[illegible]
BERATENDER INGENIEUR VBI
KARLSRUHE · KURFÜRSTENSTRASSE 13 · TEL. [illegible]

DURA's AANNEMINGS MIJ. N.V.
Heemraadssingel 182
ROTTERDAM
15-11-'69

STATISCHE BERECHNUNG

FÜR DEN BAU EINER

TIEFGARAGE IN TILBURG

Berekeningsgrondslagen. Bestektekeningen van het Architectenbureau.
Berechnungsunterlagen: Planunterlagen der Architekten
van den Brink & Bakema und der Firma
Dura's Aannemings Maatschappij N.V. Rotterdam.
Normbladen en tabellen.
Amtliche Vorschriften (GBV 1962, VOSB 1963, GTB 1963)
R. GULDAN: "Rahmentragwerke und Durchlaufträger"
5. Auflage, Springer-Verlag.
HOMBERG/RÖPERS: "Fahrbahnplatten mit veränderlicher
Dicke" 1. Band, Springer-Verlag 1965

Bouwgrond. Beoordeling op grond van 16 sonderingen, 5 boringen en 2 samendr. proeven
Baugrund: Beurteilung aufgrund von 16 Sonderungen, ausgeführt durch N.V. Grondboorbedrijf J. [illegible], [illegible] Rhein.
uitgevoerd, door

Hoogste grondwaterstand
Höchster Grundwasserstand: 12,30 - NAP

Bovenkant kellerbodem
[illegible]: 10,73 + NAP

Belasting op het dek.
[illegible] der Decke: 44 cm Überdeckung ≙ 300 kg/m²
mobiele belasting
Verkehrslast nach VOSB 1963, Klasse 30
stootcoefficient
[illegible] φ = 1,17.

Inhalt	Blatt Berechnung	Datum	
	Blatt Zeichnungen	Auftrag	68

16-4-69

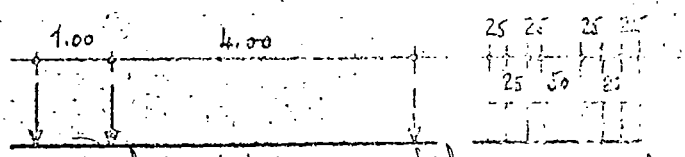
Inleiding. na het gereedkomen van de paginas 1 t/m 67 (1a)

Vorbemerkung: Nach Fertigstellung der Seiten 1 ÷ 67 vond op 18-12-68 een bespreking plaats bij Bouw- en Woning fand am 18.12.68 eine Besprechung bei der Bambehörde toezicht Tilburg. Hierbij werd het volgende vastgelegd: in Tilburg statt. Hierbei wurde folgendes festgelegt.

1) De tot nu toe aangenomen belasting, n.l.

1.) Die bisher angenommene Belastung – nämlich:

het nevenstaande 30 tons
das nebenstehende 30 Mp-
voertuig met stootcoefficient
Fahrzeug mit Schwingbei-



$\varphi = 1{,}17$ te samen met naast het voertuig een gelijkmatig verdeelde
wert $\varphi = 1{,}17$ sowie außerhalb des Fahrzeugs eine Gleichlast von
belasting van 0.2 t/m² zonder stootcoefficient is onvoldoende
0,2 Mp/m² ohne Schwingbeiwert – reicht nicht aus.

De verkeersbelasting op het dek moet in overeenstemming
Es soll die Verkehrslast der Decke in Übereinstimmung
zijn met de V.O.S.B 1963 klasse 30
mit der VOSB 1963 Klasse 30 angesetzt werden.
D.w.z. een ook onder het voertuig doorgaande gelijkmatig verdeelde
D.h.: Eine auch unter dem Fahrzeug durchgehende
belasting groot $\varphi = 0.2$ t/m² samen met het voertuig van φ 30 ton
Gleichlast von $\varphi \cdot 0{,}2$ Mp/m² und ein Fahrzeug von $\varphi \cdot 30$ Mp
dan wel met twee voertuigen elk van $0.80 \times \varphi \times 30$ ton
bzw. alternativ zwei Fahrzeuge mit je $0{,}8 \cdot \varphi \cdot 30$ Mp.
Ten gevolge van de gronddekking werd de stootcoefficient
Mit Rücksicht auf die Erdüberdeckung wurde der
in afwijking met de V.O.S.B vastgesteld
Schwingbeiwert – abweichend von der VOSB – festgelegt
op $\varphi = 1{,}17$
auf $\varphi = 1{,}17$.

De in pos. 1 op S 3 aangenomen drukverdelingshoek
2.) Der in Pos. 1 auf S. 3 angenommene Verteilungswinkel
in de gronddekking van 45° is te gunstig
in der Überdeckung von 45° ist zu günstig.

Verder moet voor de oppervlakten van de wielprenten 16x25 cm²
Ferner ist die Radaufstandsfläche nur mit 16x25 cm (VOSB)
aangenomen worden in plaats van 25x25 cm², en de last op
statt 25x25 cm anzunehmen und die Last auf
de bovenkant (fig. 10, G.B.V.) in plaats van op het middenvlak
die Oberfläche (Fig. 10, GBV) statt auf die Mittelfläche
(fig. 19, G.B.V.) van het dek aangenomen worden
(Fig. 19, GBV) der Decke anzusetzen.

De meewerkende plaatbreedte moet voor platen met
3.) Die mitwirkende Plattenbreite soll für Platten un-
variabele dikte (niet volgens de G.B.V. art. 39) bepaald
terschiedlicher Stärke (nicht nach GBV, Art. 39) ermit-
worden
telt werden.

De mate van inklemming van het dek in de hoofdliggers
4.) Die Einspannung der Decken in die Rahmen-
moet aangetoond worden
riegel ist genauer nachzuweisen.

Op grond van deze wijzigingen is een herziening en
Aufgrund dieser Festsetzungen ist eine teilweise Neuberechnung und Ergänzung der [illegible] aanvulling van de oorspronkelijke berekening vereist.
De paginas van deze herberekening krijgen
[illegible] Die Seiten dieser Neuberechnung erhalten
een letter N voor het paginanummer.
Im Gegensatz N (z.B. S. N(7))

grondslag voor deze herberekening is de electronische
Grundlage dieser Neuberechnung ist die elektronische Be-
berekening van het dek en van de hoofdliggers als balkrooster.
rechnung von Decke und Rahmenriegel als Trägerrost. Bl.1 ÷ Bl. 189. (Bl. = Blatt)

In maart 1969 werd in een bespreking tussen
Im März 1969 wurde in einer Besprechung zwischen
de Gemeente Tilburg en het Architectenbureau de
der Gemeinde Tilburg und dem Architekten die Last-
rustende belasting (41 cm grond e.d.) verhoogd van
Annahme für die 41 cm starke Überdeckung von
700 tot 800 kgf/m². Omdat de paginas
700 auf 800 kgf/m² erhöht (S.1"). Da die Seiten
1 t/m 67 en ook de electronische berekening opgesteld waren
1 bis 67 sowie die elektronische Berechnung jedoch
met 700 kgf/m² wordt deze nieuwe
mit 700 kgf/m² aufgestellt waren, wird diese neue
eis in acht genomen in een gedeeltelijke herberekening
Festsetzung in der teilweisen Neuberechnung bereich-
sichtigt.

Ongeldig geworden paginas worden vervangen door
Werden Seiten der Berechnung durch Änderungen ungül-
andere paginas met hetzelfde paginanummer, waaraan
tig, so werden sie ersetzt durch eine Seite gleichs Sei-
een accent is toegevoegd.
tenzahl jedoch mit einem zugefügten Strich versehen.

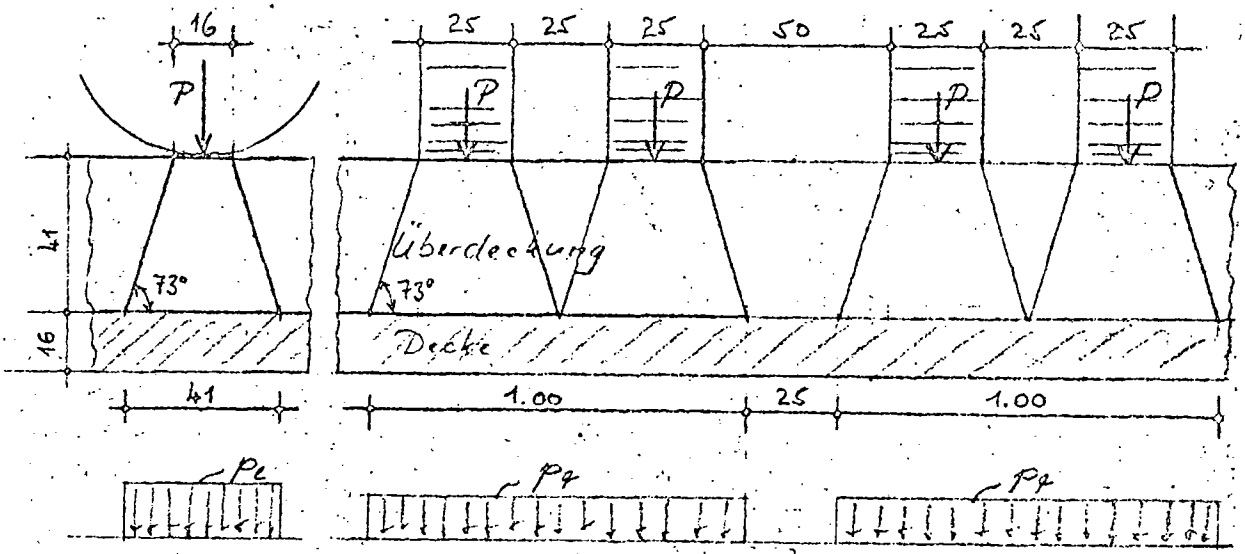
z.B. tritt S. (21)' an die Stelle von S. (21), oder S. (1)"
an die Stelle von Seite (1)'.

aanvulling en ten dele herberekening
ERGÄNZUNG UND TEILWEISE NEUBERECHNUNG

bij ZUR de
statische berekening
STATISCHEN BERECHNUNG
van de bouw van een
FÜR DEN BAU EINER
parkeergarage in Tilburg
TIEFGARAGE IN TILBURG

Bij post 1
Zu Pos. 1.

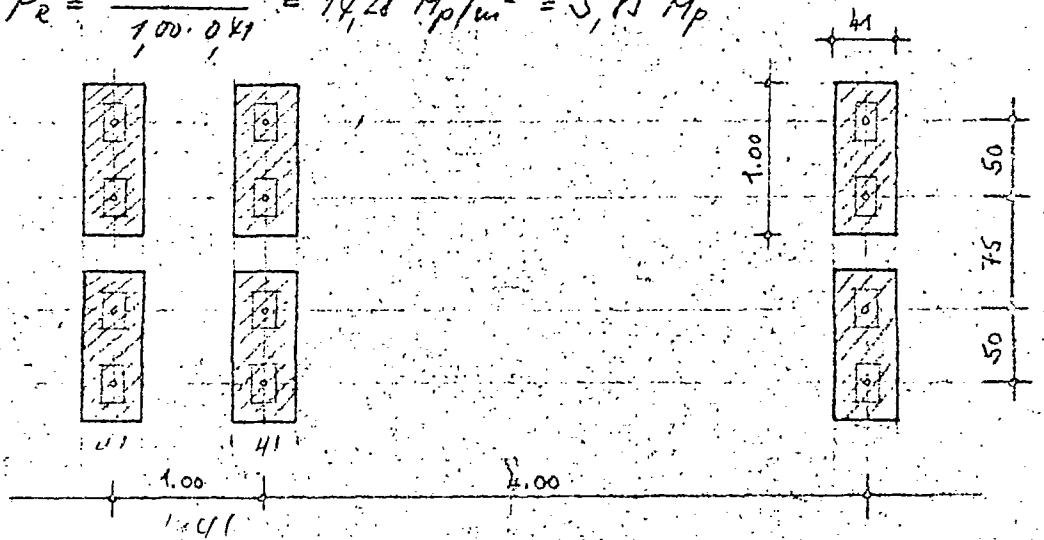
Belasting op de bovenkant van het dek met een 30 tons
Belastung der Deckenoberfläche mit einem 30-to-Wagen
voertuig volgens de V.O.S.B. 1963
nach VOSB 1963



$$P = 1{,}17 \cdot \frac{30}{12} = 2{,}925 \text{ Mp}$$ (12 wielen)

$$p_e = \frac{2{,}925}{0{,}41} = 7{,}14 \text{ Mp/m} \quad ; \quad p_f = \frac{2 \cdot 2{,}925}{1{,}00} = 5{,}85 \text{ Mp/m}$$

$$p_e = \frac{2 \cdot 2925}{1{,}00 \cdot 0{,}41} = 14{,}28 \text{ Mp/m}^2 \triangleq 5{,}85 \text{ Mp}$$

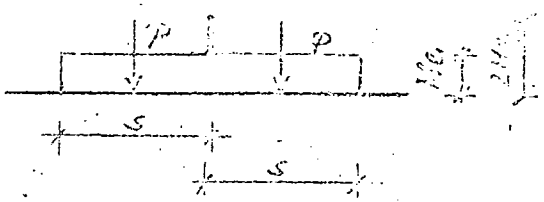


Meewerkende Plaatbreedte

Mitwirkende Plattenbreite

In de G.B.V. 62 Art. 39 worden formules voor de bepaling
In den GBV 62, Art. 39, werden Formeln zur Ermittlung
van momenten in platen onder geconcentreerde belasting
von Biegemomenten in Platen unter Einzellasten ange-
aangegeven die in eenvoudige gevallen ter besparing van
eben, die in einfachen Fällen zwecks Ersparnis in
rekenwerk kunnen worden gebruikt.
Rechenarbeit angewandt werden können. (Voor een-
voudige gevallen kan ter besparing van rekenwerk
worden volstaan met de toepassing van de hier vol-
gende bepalingen, ...")

In het beschouwde geval gaat het echter om een dermate
Im vorliegenden Fall geht es jedoch um eine so
grote wapeningshoeveelheid, dat een meer nauwkeurige be-
große Stahlmenge, daß eine genauere Rechnung
rekening gebezigd wordt, maar voornamelijk omdat de uitkomsten
angebracht ist, zumal die Ergebnisse nach dem
volgens de G.B.V. methode hier door twee oorzaken zeer onnauw-
gemäß der GBV hier aus zwei Gründen sehr ungenau
keurig worden. 1e De G.B.V. methode heeft uitsluitend betrekking op
werden. 1. Die GBV bezieht sich nur auf Platten
platen met een constante dikte. 2e werken meerdere geconcentreerde
constanter Stärke. 2. Wirken mehr als eine Einzel-
lasten tegelijkertijd op de plaat, dan verkrijgt men onder
last gleichzeitig auf die Platte, so ergeben sich unter
omstandigheden zeer onnauwkeurige uitkomsten. Ontstaat
Umständen sehr ungenaue Ergebnisse. Erzeugt
b.v. door een last P over een meewerkende breedte van S = 1,00 m
z.B. eine Last P auf einer Breite von S = 1,0 m (nach GBV)
(volgens G.B.V) een moment M_{e_1}: er staat een tweede last P op 1,00 m van
ein Moment M_{e_1}: und steht eine zweite Last P 1,0 m neben
de eerste last, dan moet de plaat gewapend worden op M_{e_1}. Staat
der ersten, so ist die Platte für M_{e_1} zu bemessen. Ist
echter de tweede last op slechts 0,99 m van de eerste
jedoch die zweite Last nur 0,99 m von der ersten
dan moet over 1 cm breedte op $2M_{e_1}$ gewapend
entfernt, so muß auf 1 cm Breite $2M_{e_1}$ bemessen
worden
werden.



op grond van de hiervoor aangevoerde argumenten worden de momenten bepaald door gebruik te maken van invloedslijnen voor consôleplaten, onder de puntlasten zoals die in de VOSB vastgesteld zijn. Een spreiding van de belasting volgens pag. N1 wordt verwaarlousd, waardoor de veiligheid groter wordt.

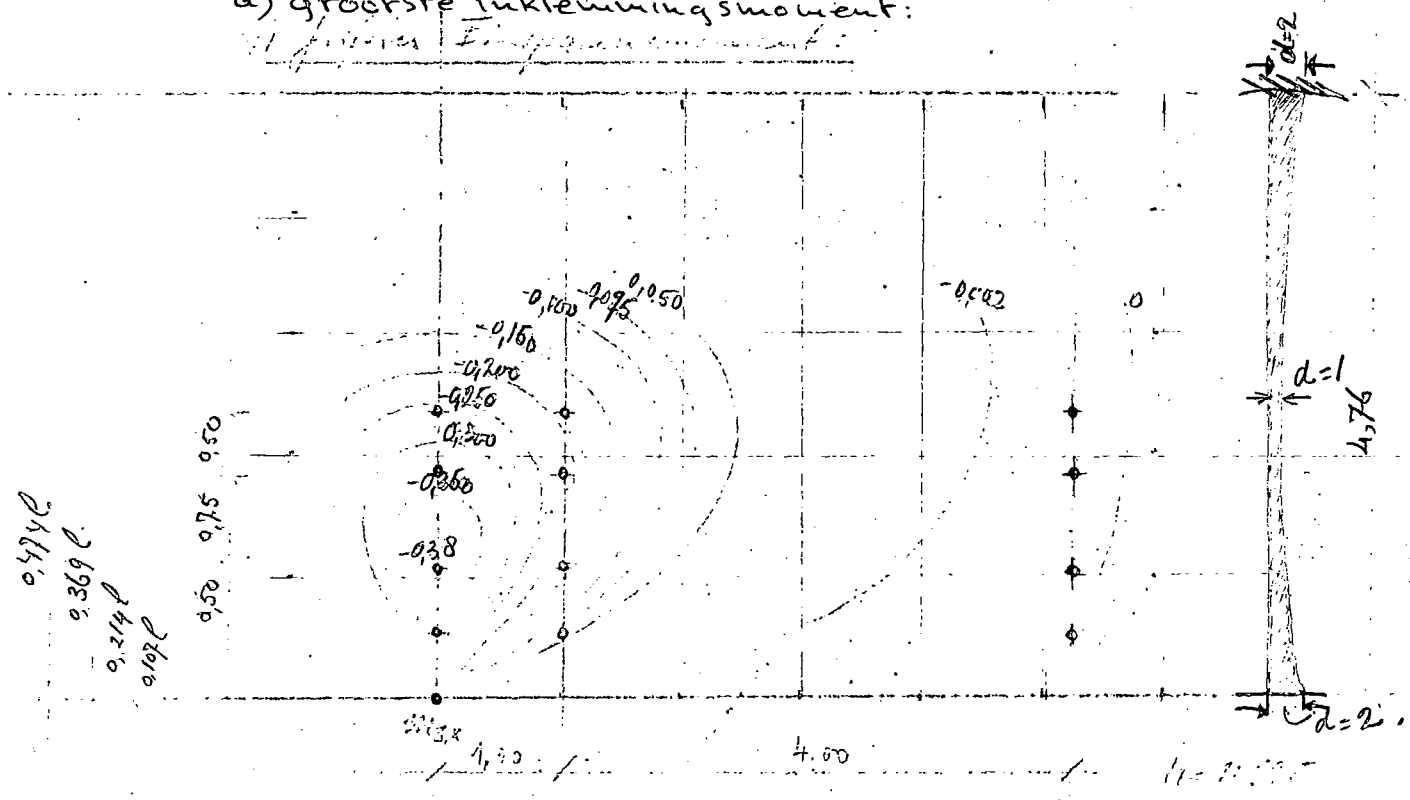
Uit de vergelijking tussen de volgens HOMBERG/ROPERS verkregen plaatmomenten en de volgens GUILDAN (met invloedslijnen) met dezelfde lasten verkregen balkmomenten, kan de meewerkende plaatbreedte bepaald worden, zoals die nodig is voor het in aanmerking nemen van de niet starre inklemming.

De invloed van de consôles wordt duidelijk als de resultaten van de pagina's N2 en N3 worden vergeleken met de resultaten van de pag. 119 T/m 121 welke zijn opgesteld voor een plaat met een constante dikte.

Ingeklemde consôle plaat

belast met een 30-tons voertuig volgens de VOSB 1963

a) grootste inklemmingsmoment:



12 wielen

$$P = 1{,}17 \cdot \frac{30}{12} = 2{,}925 \text{ Mp}$$

$$M_{3R} = -2{,}925\,(0{,}350 + 0{,}380 + 0{,}328 + 0{,}262 + 0{,}060 + 0{,}160 + 0{,}216 + 0{,}182 + 0 + 0{,}002)$$

$$= -2{,}925\,(1{,}94) = -5{,}68 \text{ Mpm/m}$$

Volgens GULDAN tabel 16a (zoals mijne boek) verkrijgt men voor de twee achterassen als plaatmoment:

$$\left(\lambda = 0{,}50;\ n = \frac{1}{2^3} = 0{,}125\right)$$

$$M_{3R} = -2 \cdot 2{,}925 \cdot 4{,}76\,(0{,}100 + 0{,}172 + 0{,}202 + 0{,}176) = -18{,}12 \text{ Mpm}$$

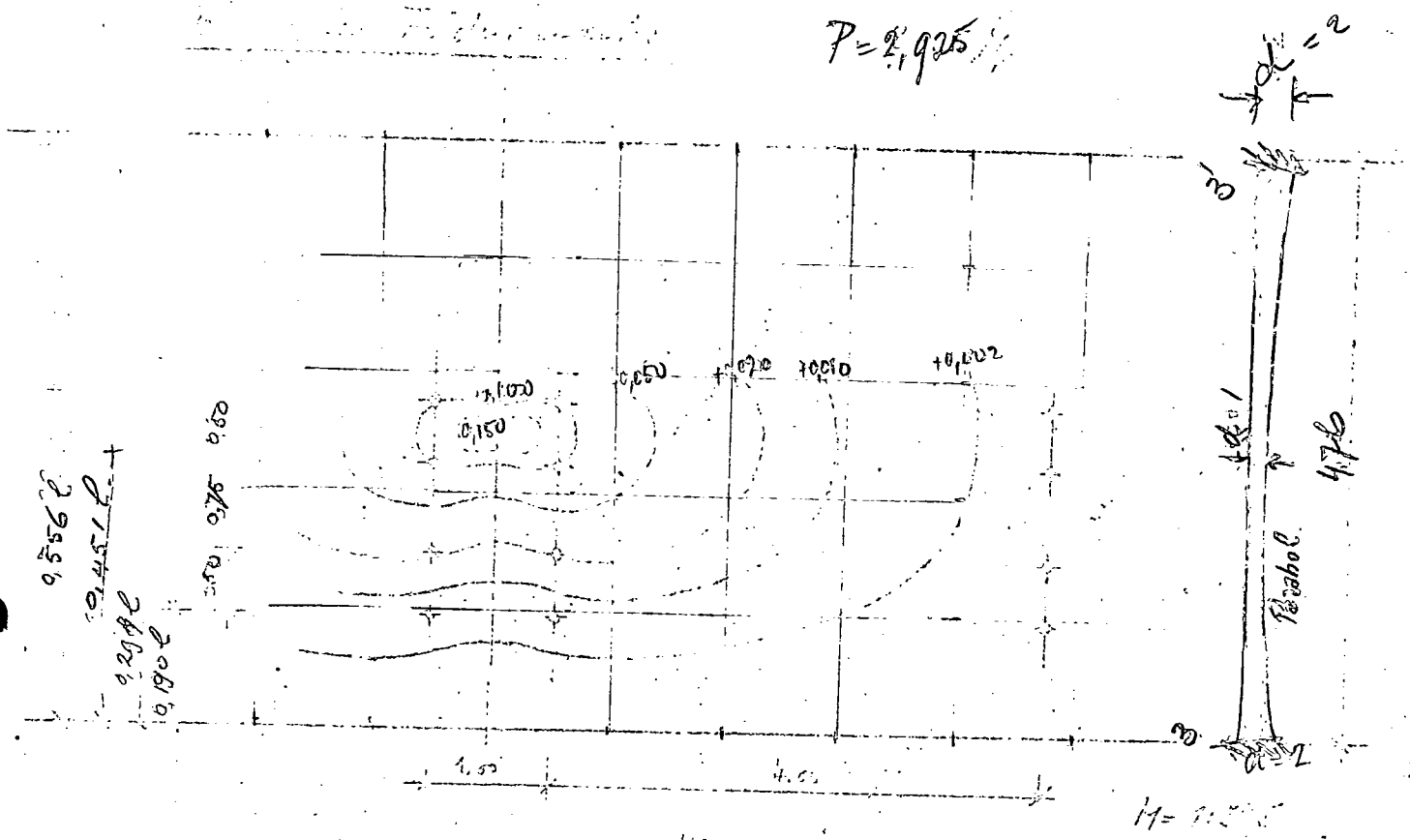
Neemt men voor de plaat een meewerkende breedte aan van

$$b = \frac{M_{3R}}{m_{3R}} = \frac{18{,}12}{5{,}68} = 3{,}19 \text{ m}$$

dan verkrijgt men ook met de Tabellen van GULDAN het resultaat volgens HOMBERG.

b) Grootste veldmoment

$P = 2{,}925$



$M = 11{,}5$

$m_{5x} = +2{,}925\,(4\cdot 0{,}100 + 2\cdot 0{,}024 + 2\cdot 0{,}006 + 2\cdot 0{,}001 + 2\cdot 0) = +1{,}35$ Mpm

$M_{3x} = 5{,}85\cdot 4{,}76\,(0{,}167 + 0{,}197 + 0{,}184 + 0{,}136) = -18{,}9$ Mpm

$M_{3'} = 5{,}85\cdot 4{,}76\,(0{,}024 + 0{,}062 + 0{,}141 + 0{,}185) = -11{,}5$ Mpm

$Q_{3'x} = 5{,}85\,(0{,}556 + 0{,}451 + 0{,}298 + 0{,}190) - \frac{18{,}9 - 11{,}5}{4{,}76} = 8{,}75 - 1{,}55 = 7{,}20$

$M_{5x} = -11{,}5 + 7{,}20\,\frac{4{,}76}{2} - 5{,}85\cdot 0{,}056\cdot 4{,}76$

$= -11{,}5 + 17{,}14 - 1{,}56 = 4{,}08$ Mpm

$\frac{M_{5x}}{m_{5x}} = b = \frac{4{,}08}{1{,}35} = 3{,}02\ m$

Door de $\mathcal{K}$ (kaba) waarde van de bovenstaande plaat

kaba $x = 1{,}230$ (GULDAN, Tafel 12)

zich slechts zeer weinig onderscheidt van de dekplaat van Tilburg

$K_T = 1{,}253$ (S 10)

kan voor de dekplaat van Tilburg met voldoende nauwkeurigheid worden gesteld: Meewerkende breedte $b_T = 3{,}00\ m$

Momenten van het dek in de symmetrieas van het Raamwerk N④

Deckenmomente im Symmetrieschnitt des Rahmens

a) gelijkmatig verdeelde belasting Bl. 21

a) Gleichlastfälle

Samengesteld uit BL 1 – BL 189

Zusammengestellt aus Bl 1 ÷ Bl. 189

Lastfall	1 / 8	2 / 2 pan/25	3 / 3 pan/26	4 / 4 pan/27	4' / 4 pan/28	3' / 3 pan/29	2' / 2 pan/30	Extremiteit der Gleichlastfälle	* Δg
Stab 30	-2,0			+0,10	0	-0,25	-0,32		
	-1,5			+0,10	0	-0,22	-0,10		
	-0,5			+0,10	-0,10	-0,26	+0,10		
	+0,4	0	0	0	-0,10	-0,10	+0,11		
	-0,3			0	-0,20	+0,07	-0,06		
	-1,5			-0,10	-0,20	+0,07	-0,35		
	-2,0			-0,10	-0,20	+0,10	-0,23		
Stab 29	-2,0		0	-0,03	-0,15	-0,43	+0,06		
	-1,5		0	-0,03	-0,11	-0,11	+0,03		
	-0,3		-0,10	-0,10	-0,10	+0,04	-0,10		
	-0,5	0	-0,10	-0,10	-0,03	+0,25	-0,07		
	-0,4		-0,10	-0,06	+0,03	+0,08	-0,14		
	-1,5		-0,20	-0,07	+0,06	-0,11	-0,11		
	-2,2		-0,20	-0,07	+0,08	+0,04	-0,12		
Stab 28	-2,5	-0,20	-0,16	-0,14	-0,27	+0,16	-0,20		
	-1,5	-0,20	-0,12	-0,33	-0,06	+0,12	-0,20		
	-0,4	+0,10	-0,08	-0,22	+0,06	+0,08	-0,10		
	0	0	0	0	0	0	0		
Stab 27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-0,4	-0,10	+0,08	+0,06	-0,22	-0,08	+0,07	-0,08	-0,07
	-1,5	-0,20	+0,12	-0,06	-0,33	-0,12	+0,02	-0,53	-0,18
	-2,5	-0,20	+0,16	-0,27	-0,14	-0,16	+0,02	-3,38	-0,28
Stab 26	-2,2	-0,21	-0,40	+0,08	-0,07	-0,20		-2,96	-0,26
	-1,5	-0,18	-0,25	+0,06	-0,07	-0,20		-2,10	-0,15
	-0,4	-0,14	+0,08	+0,03	-0,06	-0,10		-0,65	-0,03
	+0,3	-0,07	+0,25	-0,03	-0,05	-0,10	0	+0,64	+0,04
	-0,3	-0,10	+0,08	-0,03	-0,04	-0,10		-0,48	-0,03
	-1,5	+0,03	-0,18	-0,13	-0,03	0		-1,85	-0,13
	-2,2	-0,06	-0,43	-0,16	-0,03	0		-2,66	-0,24
Stab 25	-2,2	-0,63	+0,10	-0,02	-0,10			-2,72	-0,24
	-1,5	-0,35	+0,07	-0,02	-0,10			-1,84	-0,13
	-0,3	-0,06	+0,07	-0,02	0			-0,41	-0,03
	+0,4	+0,18	-0,08	-0,10	0	0	0	+0,63	+0,04
	-0,3	+0,10	-0,03	+0,01	+0,10			-0,48	-0,03
	-1,5	-0,10	-0,22	0	+0,10			-1,84	-0,13
	-2,2	-0,22	-0,25	0	+0,11			-2,61	-0,24

* infolge Erhöhung der Auflast von 700 auf 800 kpfm² → $(\Delta g) = \frac{0{,}100}{0{,}214}\left(\textcircled{3}+\textcircled{3}+\textcircled{2}+\textcircled{4}+\textcircled{2}+\textcircled{2}\right)$

b) Belasting door het 30-tons voertuig
b) Lastfälle mit dem 30-to-Fahrzeug

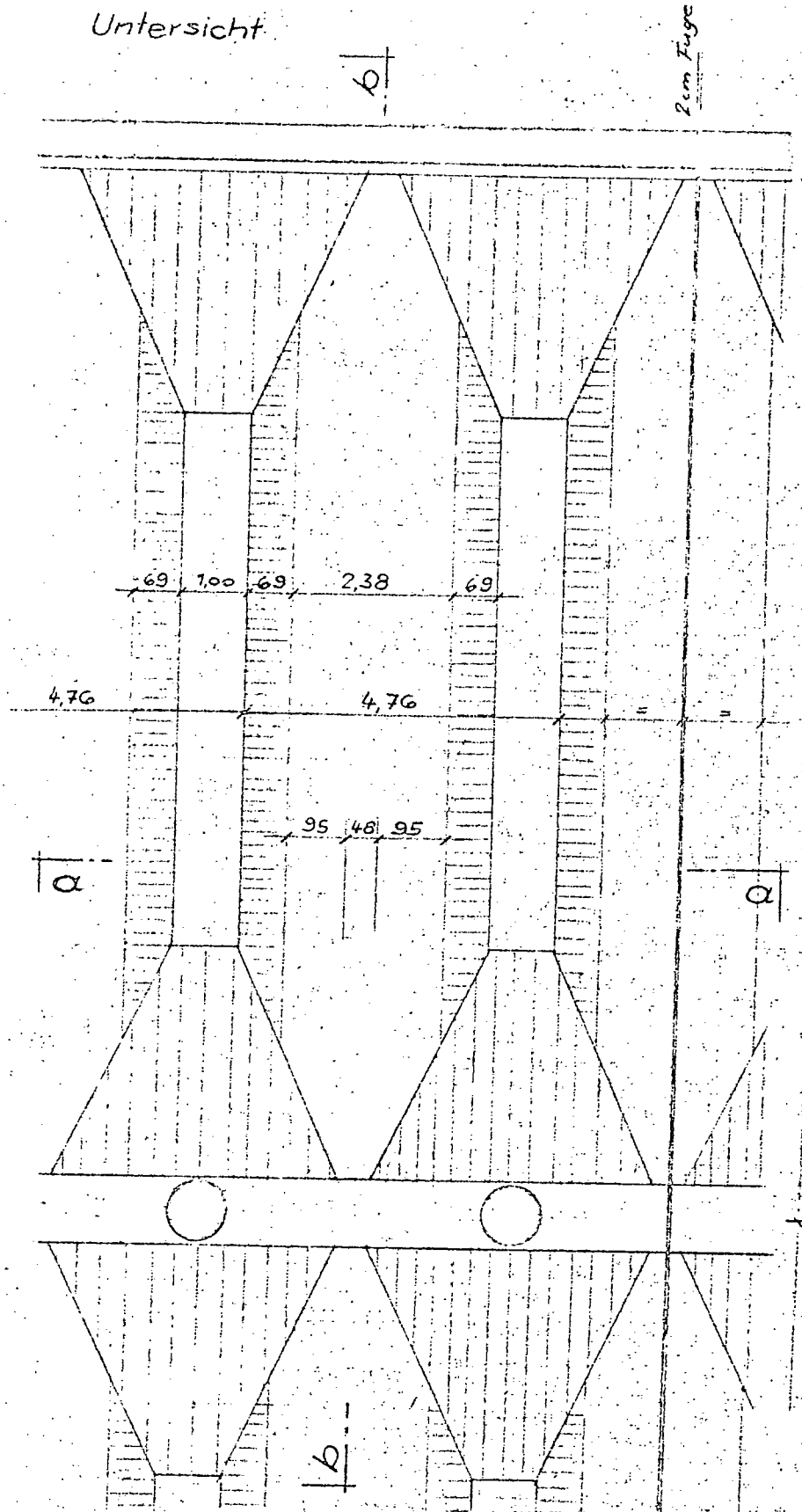
zusammengestellt aus Bl. 1 + Bl. 18

Lastfall	Stab 25	Stab 26	Stab 27	Stab 28	Stab 29	Stab 30
5	-0,08	-6,48 -3,75 +0,02* +2,29 -1,30 -3,38 -4,89	-4,07 -2,54 -0,42** +1,29 -1,31 -3,11 -5,80	-2,10 -2,21 -1,40 0 0	-0,32	+0,03 -0,03
6	-0,47	-5,48 -3,88 +1,90** -0,98* -1,07 -4,02 -6,16	-4,66 -3,45 -1,78*** 0 0	-4,33 -3,42 -2,16 0 0	-0,46	+0,04 -0,04
7	+0,04	-0,35 -0,37 -0,40 -0,49 -0,53	-1,82 -6,08 -2,28* 0 0	-4,08 -5,62 -3,56 0 0	-2,13 -1,61 -0,90 +0,32 -2,27**	+0,07 -0,07
8	+0,06	-0,11 -0,12 -0,23 -0,60 -0,78	-7,31 -5,78 -3,65 0 0	-1,63 -5,93 -2,20* 0 0	-3,67 -2,46 -0,76 +1,07** -1,10	-0,18 -0,20
9	+1,20	+0,42 -2,44 +0,46* +3,08* -0,97	-2,58 -1,51 -1,00** 0 0	-2,90 -2,29 -1,45 0 0	-0,10 -2,35 -0,38	+0,04 -0,05
10	+0,80	-0,17 -0,77 -0,68 -0,58 -0,50	-2,71 -1,59 -0,66* 0 0	-6,47 -4,77 -3,02 0 0	-2,27 -1,61 -1,04 +0,20 -0,05**	-0,12 -0,11
11	-0,14	-0,21 -1,54 -0,91 +0,16 -0,41	-6,71 -4,58 +1,10 0 0	-2,21 -1,71 -1,11 0 0	-0,08 -0,08	+0,07 -0,04
12	-0,17	-0,30 -2,29 -1,31 +0,32 -3,20	-5,80 -3,88 -1,28 0 0	-6,48 -5,30 -3,11 0 0	-0,73 -0,11	+0,07 -0,08

VAN DEN BROEK & BAKEMA
ARCHITECTEN
Postbus 1212b - ROTTERDAM

21 MEI 1969

Deckenausschnitt M 1:100



positie 1 Dek.

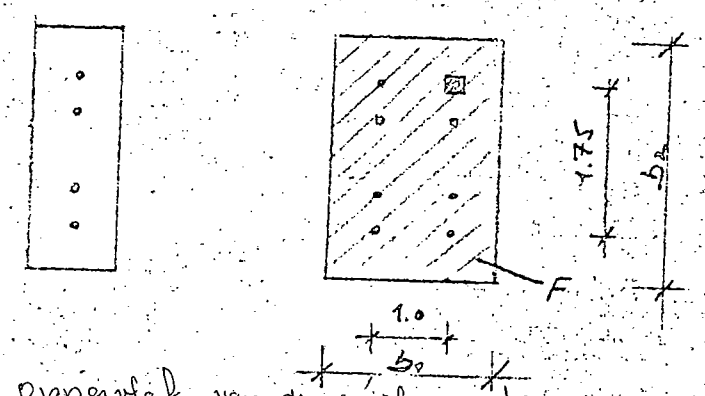
Position 1: Decke

Het dek is een over n gelijke velden met overspanning
Die Decke ist eine über n gleiche Felder von der Spann-
l = 4,76 m doorgaande plaat met veranderlijk
weite l = 4,76 m durchlaufende Platte mit veränder-
traagheidsmoment I ze wordt echter
lichem Trägheitsmoment J (s. S. 2). Sie wird aber
niet als een doorgaande plaat berekend, omdat de
nicht als Durchlaufträger gerechnet, da die Torsions-
torsiestijfheid en de elastische doorbuigingen van
steifigkeit und die elastischen Durchbiegungen
de hoofdliggers de verdeling van de momenten in het
der Rahmenriegel die Fortleitung der Deckenmomente
dek naar de naastliggende hoofdliggers in hoge mate belet
an die Nachbarfelder weitgehend verhindert.

Voor de berekening wordt een volledige inklemming in
Für die Berechnung wird starre Einspannung in
de assen van de hoofdliggers verondersteld, bij de bepaling van
den Rahmenachsen angenommen, bei der Wahl der
de wapening is echter met een geringe verdraaiing van de
Bewehrung jedoch den geringen Auflagerverdrehun-
steunpunten rekening gehouden
gen Rechnung getragen.

Belasting
Belastung

Voor de berekening van het dek worden
Für die Berechnung der Decke werden
de 20 ton van de 1,0 m uit elkaar liggende assen
die 20 Mp der 1,0 m voneinander entfernt liegen-
van de op pag. 1 gegeven voertuigen
den Achsen des auf S. 1 skizzierten Fahrzeugs
in één belastingsvlak omgerekend
in eine Flächenlast umgerechnet.



12 Lasten P

M ≈ 1:100

Oppervlak van de wielprenten:
Aufstandsfläche: 25 × 25 cm

Dikte van de drukverdelende laag
Dicke der verteilenden Schicht: $t = 0{,}41 + \frac{0{,}16}{2} = 0{,}49$ cm

Drukverdelingshoek
Verteilungswinkel: 45°

$b_1 = 1{,}0 + 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 0{,}25 + 2 \cdot 0{,}49 = 2{,}25$ m

$b_2 = 1{,}75 + 0{,}25 + 2 \cdot 0{,}49 = 3{,}00$ m

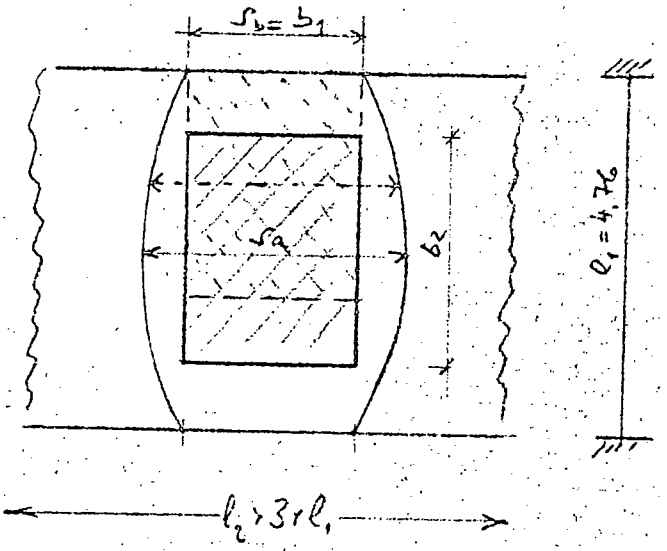
$F = b_1 \cdot b_2 = 2{,}25 \cdot 3{,}00 = 6{,}75\ m^2$

$P = 1{,}17 \cdot \frac{30}{12} = 2{,}93\ Mp$

φ

Mobile belasting
Verkeerslast: $p = \frac{\varphi \cdot P}{F} = \frac{1{,}2 \cdot 2{,}93}{6{,}75} = 3{,}47\ Mp/m^2$

Van een plaat met constante dikte verlangt men
Für eine Platte konstanter Dicke ergibt sich
volgens dit 39 van de G.B.V. het volgende resultaat
Art. 39 der Niederl. Stahlbeton Bestimmungen:



M = 1:100

$s_a = 0{,}75(b_1 + \frac{1}{2} l_1) = 0{,}75(2{,}25 + 0{,}5 \cdot 4{,}76) = 3{,}47\ m$ (4,63)

$\max M_{tot} = \frac{1}{24} p l^2 \gamma (3 - 3\gamma + \gamma^2)$ mit $\gamma = \frac{3{,}00}{4{,}76} = 0{,}631$

$= \frac{3{,}47 \cdot 2{,}25 \cdot 4{,}76^2}{24} 0{,}631 (3 - 1{,}893 + 0{,}397) = 7{,}0\ Mpm$ (1,504)

$\max M_{l_1} = \frac{M_{tot}}{s_a} = \frac{7{,}0}{3{,}47} = 2{,}02\ Mpm/m$

Hiermee komt overeen een vervangingsbelasting
Das entspricht einer Ersatzlast p_e^*

$2{,}02 = \frac{p^* l_1^2}{24} \rightarrow p_e^* = 24 \cdot 2{,}02 / 4{,}76^2 = 2{,}14\ Mp/m^2$

staat de belasting op de gearceerde plaats.
Stelt die Last in der gestrichelten Stellung (Abb. S. 4), dann wird dann wird: $s_c \sim 3{,}25$ m

$$\min M_{tt} = -\frac{b_1 p \ell^2}{12} \gamma \left[12\alpha\beta^2 - \gamma^2(3\beta - 1)\right]$$

mit $\alpha = \frac{1{,}50}{4{,}76} = 0{,}315$; $\beta = \frac{3{,}26}{4{,}76} = 0{,}685$; $\gamma = 0{,}631$

$$\min M_{tt} = -\frac{3{,}47 \cdot 2{,}25 \cdot 4{,}76^2}{12} 0{,}631 \left[12 \cdot 0{,}315 \cdot 0{,}685^2 - 0{,}631^2 (3 \cdot 0{,}685 - 1)\right] = -12{,}6 \text{ Mpcm}$$

$$\frac{1{,}055}{\left[4{,}76 - \frac{0{,}421}{1{,}351}\right]}$$

$$\min M_{\ell_1} = -\frac{12{,}6}{3{,}25} = -3{,}88 \text{ Mpcm/cm} \triangleq -\frac{p_s^* \cdot \ell_1^2}{12}$$

$$p_s^* = 12 \cdot 3{,}88 / 4{,}76^2 = 2{,}06 \text{ Mp/cm}^2$$

Rekening houdend met de elastische (niet statische) Unter Berücksichtigung der elastischen (nicht starren) Unterstützung der Deckplatte, wird diese für eine verteilte Belastung p = 2,0 t/m² berechnet. Dem Wert Gleichlast $\underline{p = 2{,}0 \text{ Mp/cm}^2}$ berechnet. Dieser Wert ist auch für die Kragplatten an der Dehnfuge voldoende, omdat een dergelijke constructie van de Ausreichend, da eine kräftige Verdickung die Übertragung von Querkräften an der Fuge ermöglicht.

In het veld
Im Feld: Eigengewicht (eigen gewicht): $2{,}5 \cdot 0{,}16 = 0{,}40$ Mp/m²

Erde bzw. Belag S. 1 (rustende belasting): $= 0{,}70$ "

$1{,}20$

$g = 1{,}10$ "

200 kg/m² mag niet gerekend

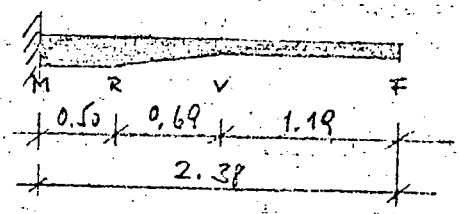
Verkehrslast (mobiele belasting): $p = 2{,}00$ "

$q_F = 3{,}10$ Mp/m²

By de hoofdligger
Im Riegel: zusätzl. Eigengew. (toegevoegd eigen gewicht): $2{,}5 \cdot 0{,}22 = \Delta g = 0{,}55$ "

$q_R = 3{,}65$ Mp/m²

Pos. 1.1 Kragplatte (Overkragende plaat):



Beton: K 300

Stahl: QR oder QRn 48

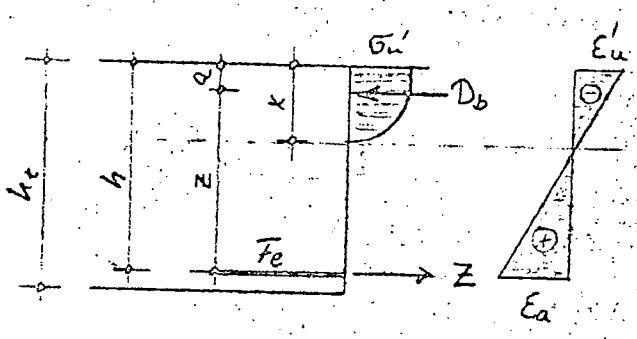
Artikel 48: $\gamma = 1{,}85$

$\sigma_u' = 180$ kp/cm²; $\sigma_e = 4\,800$ kp/cm²

$k_x = \frac{x}{h}$

$\boxed{k_z = \frac{z}{h} = 1 - \frac{k_x}{3}}$

$D_b = \frac{2}{3} x \cdot b \cdot \sigma_u'$



$\gamma \cdot M = D_b \cdot z$

$k_x + \frac{q \cdot \gamma}{2 \cdot \sigma_u'} \cdot \frac{M}{b h^2} \frac{1}{k_x} = 3$

$\boxed{k_x + 46{,}25 \frac{M}{b \cdot h^2} \frac{1}{k_x} = 3}$; $\boxed{\frac{\varepsilon_a}{\varepsilon_u'} = \frac{(1 - k_x)}{k_x}} \rightarrow \sigma_e$

$\gamma \cdot M = Z \cdot z \rightarrow \boxed{\text{erf } F_e = \frac{\gamma}{\sigma_e} \frac{M}{z}}$

$$\underline{M_V} = -\frac{3{,}10 \cdot 1{,}19^2}{2} = -2{,}20 \text{ Mpcm/cm}$$

$b/h_t/d = 100/16/14$

$$k_x + \frac{46{,}25 \cdot 2{,}20}{1{,}0 \cdot 14^2} \cdot \frac{1}{k_x} = 3 \quad \rightarrow k_x = 0{,}185$$

$0{,}52$

$$k_z = 1 - \underset{0{,}062}{0{,}185/3} = 0{,}938 \; ; \quad z = 0{,}938 \cdot 14 = 13{,}1 \text{ cm}$$

$$\frac{(1-k_x)}{k_x} = \frac{0{,}815}{0{,}185} = \frac{7\,‰}{1{,}58\,‰} = \frac{\varepsilon_a}{\varepsilon_u'} \rightarrow \sigma_e = 4\,800 \text{ kp/cm}^2$$

$$\text{erf}\, f_e = \frac{1{,}85 \cdot 2{,}20}{4{,}8 \cdot 0{,}131} = 6{,}47 \text{ cm}^2/\text{cm}$$

$\rightarrow$ 2 Φ 9 / 15 cm $\hat{=}$ 8,48 cm²/cm

$$\underline{M_R} = -\frac{3{,}10 \cdot 1{,}48^2}{2} - \frac{0{,}55 \cdot 0{,}69^2}{6} = -5{,}48 - 0{,}04 = -5{,}52 \text{ Mpcm/cm}$$

$b/h_t/d = 100/38/36$

$$k_x + \frac{46{,}25 \cdot 5{,}52}{1{,}0 \cdot 36^2} \cdot \frac{1}{k_x} = 3 \quad \rightarrow k_x = 0{,}068$$

$0{,}197$

$$k_z = 1 - 0{,}068/3 = 0{,}977 \; ; \quad z = 0{,}977 \cdot 36 = 35{,}1 \text{ cm}$$

$$\frac{\varepsilon_a}{\varepsilon_u'} = \frac{0{,}932}{0{,}068} = \frac{7{,}‰}{0{,}51\,‰} \rightarrow \sigma_e = 4\,800 \text{ kp/cm}^2$$

$$\text{erf}\, f_e = \frac{1{,}85}{4{,}8} \cdot \frac{5{,}52}{0{,}351} = 0{,}385 \cdot \frac{5{,}52}{0{,}351} = 6{,}06 \text{ cm}^2/\text{cm}$$

$\rightarrow$ 2 Φ 9 / 15 cm $\hat{=}$ 8,48 cm²/cm

$$M_H = -\frac{3{,}10 \cdot 2{,}38^2}{2} - \frac{0{,}55 \cdot 0{,}69}{2} \cdot 0{,}73 - \frac{0{,}55 \cdot 0{,}50^2}{2}$$

$$= -8{,}78 - 0{,}14 - 0{,}07 = -8{,}99 \text{ Mpcm/cm}$$

$$Q_H = 3{,}10 \cdot 2{,}38 + 0{,}55\left(\frac{0{,}69}{2} + 0{,}50\right) = 7{,}38 + 0{,}465 = 7{,}845 \text{ Mp/cm}$$

(oplegkracht verhuldigend deel)

Over de breedte van de hoofdligger kan de momentenlijn parabolisch verlopend aangenomen worden.
Op Riegelbreedte kunnen die Momentenlijnen förenig vereffend worden.

$$M_H' = -8{,}99 + \frac{7{,}845 \cdot 1{,}0}{4} = -8{,}99 + 1{,}96 = -7{,}03 \text{ Mpcm/cm}$$

(aan de kant)

$b/b_t/h = 100/38/36$ (met Mgereduceerd op 25cm uit de as)

$$k_x + \frac{46{,}25 \cdot 7{,}03}{1{,}0 \cdot 36^2} \cdot \frac{1}{k_x} = 3 \quad \rightarrow \quad k_x = 0{,}088$$

$0{,}251$

$$z = \left(1 - \frac{0{,}030}{0{,}92}\right) \cdot 36 = 34{,}9 \text{ cm} \qquad \sigma_e = 4400 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{vf } f_e = 0{,}345 \frac{7{,}03}{0{,}349} = 7{,}75 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$\longrightarrow 2\,\phi 9 / 15\text{cm} \triangleq 8{,}48 \text{ cm}^2/\text{m}$$

Dwarswapening boven
Querbewehrung oben von F bis R

$\longrightarrow$ QR oder QRu 40 : $\phi 10/20$ cm $\triangleq 3{,}93$ cm²/m

tw Montage (stumpf gestoßen)
QR oder QRu 48 : $\phi 7{,}5/30$ cm

wapening onder
Bewehrung unten von F bis V

$\longrightarrow$ QR oder QRu 48: längs $\phi 8/15$ cm $\triangleq 3{,}35$ cm²/m
quer $2\phi 5{,}5/15$ cm $\triangleq 3{,}17$ "

wapening onder
Bewehrung unten von V bis R

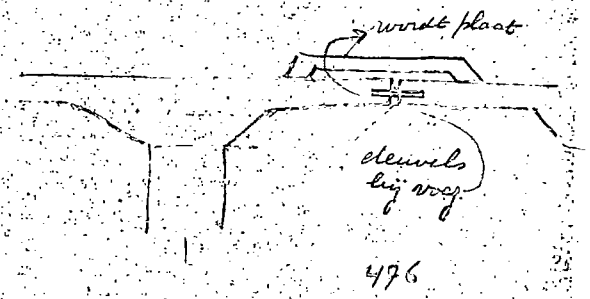
→ längs: QR oder QRu 48: 2 ϕ 5,5/15 cm ≙ 3,17 cm²/m

quer " : ϕ 4,6/30 cm zur Werntage

Zulagen quer: QR oder QRu 40: 3 ϕ 10

deuvels in de dilatatievoeg
Verdübelung der Fuge:

→ QR 22: 3 ϕ 20/m



Schnifspanning
Schubspannungen (Artikel 42)

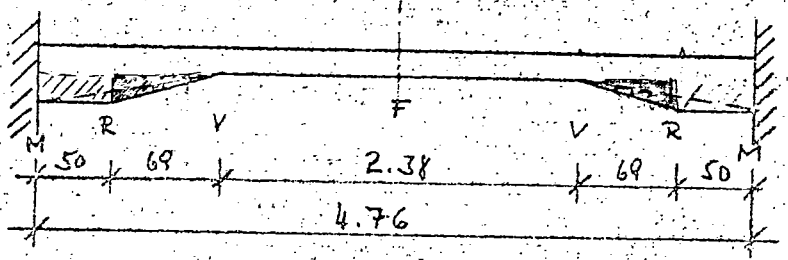
$$T_V = 3{,}10 \cdot 1{,}19 = 3{,}69 \text{ Mp/m}$$

$$\sigma_{b_V} = \frac{T_V}{b \cdot z_r} = \frac{3\,690}{100 \cdot 13{,}1} = 2{,}81 < 8 \text{ kp/cm}^2$$

$$T_R = 3{,}10 \cdot 1{,}88 + 0{,}55 \cdot 0{,}69/2 = 5{,}83 + 0{,}19 = 6{,}02 \text{ Mp/m}$$

$$\sigma_{b_R} = \frac{6\,020}{100 \cdot 35{,}1} = 1{,}71 < 8 \text{ kp/cm}^2$$

Tweezydig ingeklemde plaat
Pos. 1.2. Beidseitig eingespannte Platte



Voor de berekening van het traagheidsmoment wordt gesteld
Annahme für die Trägheitsmomente:
dat h_t lineair toeneemt van V tot M.
h_t wächst linear von V bis M

$$\lambda = \frac{l_v}{l} = \frac{1{,}19}{4{,}76} = 0{,}25$$

$$n = \frac{J_F}{J_M} = \left(\frac{16}{38}\right)^3 = 0{,}0747$$

Nach GOLDAN, Tafel 11: $\rightarrow \kappa = 1{,}253$

bldsbelasting

$$\underline{M_M} = -1{,}253 \cdot \frac{3{,}10 \cdot 4{,}76^2}{12} - \left(\sim \frac{0{,}55 \cdot 0{,}69}{2} \cdot 0{,}73\right) - \left(\sim \frac{0{,}55 \cdot 0{,}50^2}{2}\right)$$

momenten vanwege verdikking
vd plaat bij oplegging.
uit tek bldsn 9 (kurve)

$$= -7{,}33 - 0{,}14 - 0{,}07 = -7{,}54 \text{ Mpm/m}$$

$$M'_M = -7{,}54 + 1{,}96 = -5{,}58 \text{ Mpm/m} \quad (\text{vgl. } 5.7 \rightarrow M_R)$$

$$b/h_t/h = 100/38/36$$

$$\text{erf } f_e = 6{,}47 \cdot \frac{5{,}58}{5{,}52} = 6{,}55 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$\longrightarrow 2\phi 8{,}5 / 15 \text{ cm} \mathrel{\hat{=}} 7{,}57 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$\underline{M_F} = -7{,}33 + \frac{3{,}10 \cdot 4{,}76^2}{8} = -7{,}33 + 8{,}78 = +1{,}45 \text{ Mpm/m}$$

$$b/h_t/h = 100/16/14{,}5 \quad (1\text{ cm dekking})$$

$$k_x + \frac{46{,}25 \cdot 1{,}45}{1{,}0 \cdot 14{,}5^2} \cdot \frac{1}{k_x} = 3 \qquad k_x = 0{,}1105$$

0,319

0,963

$$z = (1 - 0{,}1105/3) \cdot 14{,}5 = 13{,}96 \text{ cm} \qquad \sigma_e = 4\,800 \text{ kp/cm}^2$$

$$\text{erf } f_e = \frac{1{,}85 \cdot 1{,}45}{4{,}8 \cdot 0{,}145} = 3{,}85 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$\longrightarrow 2\phi 7 / 15 \text{ cm} \mathrel{\hat{=}} 5{,}13 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$\underline{M_R} = +1{,}45 - \frac{3{,}10 \cdot 3{,}76^2}{8} - \frac{0{,}55 \cdot 0{,}69^2}{6} = +1{,}45 - 5{,}48 - 0{,}04 = -4{,}07 \text{ Mpm/m}$$

$$\text{erf } f_e \approx 0{,}385 \, \frac{4{,}07}{0{,}35} = 4{,}47 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$\underline{M_V} = +1{,}45 - \frac{3{,}10 \cdot 2{,}38^2}{8} = +1{,}45 - 2{,}20 = -0{,}75 \text{ Mpm/m}$$

$$b/h_E/h = 100/16/14$$

$$\text{erf } f_e \approx 0{,}385 \, \frac{0{,}75}{0{,}13} = 2{,}22 \text{ cm}^2/\text{m}$$

<u>Obere Bewehrung von F bis V</u>

wie Pos. 1.1: Untere Bewehrung von F bis V

<u>Querbewehrung oben von V bis R</u>

wie Pos. 1.1

<u>Querbewehrung unten von F bis V</u>

QR oder QRu 48: ϕ 8/15 cm $\hat{=}$ 3,35 cm²/m

<u>Untere Bewehrung von V bis R</u>

wie Pos. 1.1.

<u>Schubspannungen:</u>

wie Pos. 1.1.

Normaal raam

Pos. 2. Normalrahmen (s. S. 2)

Belasting op de ligger

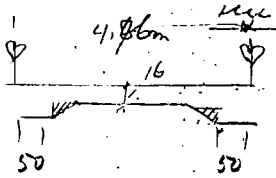
Belastung der Riegel

Zie voor correctie bldr N14

eig. gewicht

m het veld

im Riegelfeld: 1,1 Mp/m² × 4,76 m = 5,236 Mp/m



$+ 2{,}5\,(1{,}00 + 2\cdot\frac{1}{2}\cdot 0{,}69)\cdot 0{,}22 = 2{,}5\cdot 0{,}3718 = 0{,}930$ "

$g_0 = 6{,}17$ Mp/m

mobiele belasting

Verkehrslast: $0{,}20\cdot 4{,}76 = p_0 = 0{,}95$ "

$q_0 = 7{,}12$ Mp/m

naby de consôles toe te voegen

im Bereich der Rahmenvorte zusätzlich:

dwarsbalken

Querbalken: $G_1 = 4{,}76\cdot 0{,}50\cdot 0{,}52\cdot 2{,}5 = 3{,}09$ Mp

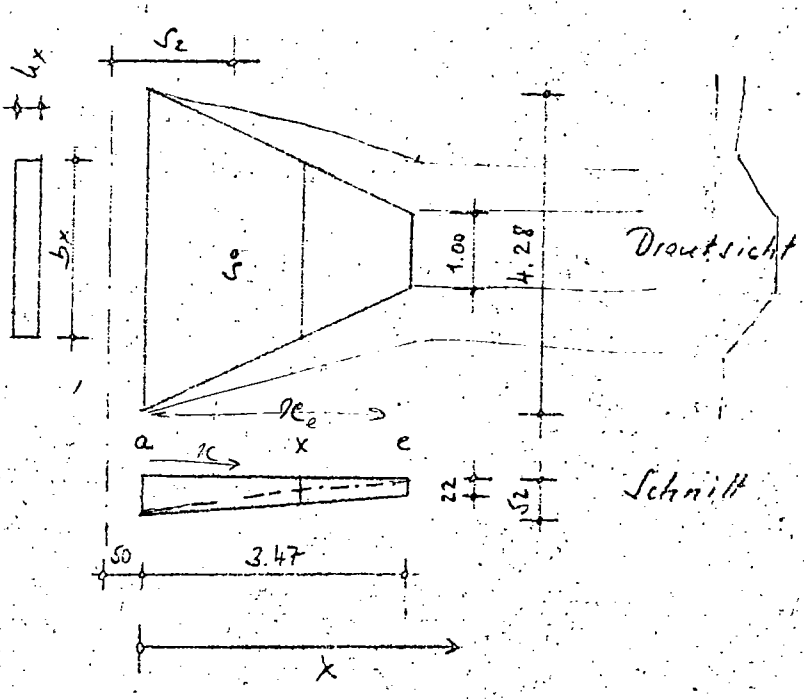
Zwaartepuntsafstand van af de as van de ondersteuning

Schwerpunktsabstand von Achse Stützung

$S_1 = 0{,}25$ m (uit het midden)

Ponton: $G_2 = \frac{3{,}47}{6}\left[(2\cdot 4{,}28 + 1{,}00)\cdot 0{,}52 + (2\cdot 1{,}00 + 4{,}28)\cdot 0{,}22\right]\cdot 2{,}5$

$= \frac{3{,}47}{6}\,6{,}35\cdot 2{,}5 = 9{,}18$ Mp



$F_a = h_a \cdot b_a = 0{,}52 \cdot 4{,}28 = 2{,}226\ m^2$

$F_e = h_e \cdot b_e = 0{,}22 \cdot 1{,}00 = 0{,}220\ m^2$

$h_x = h_a - (h_a - h_e)\frac{x}{x_e} = 0{,}52 - 0{,}06335\,x$

$b_x = b_a - (b_a - b_e)\frac{x}{x_e} = 4{,}28 - 0{,}288\,x$

$F_{(x)} = \left[h_a - (h_a - h_e)\frac{x}{x_e}\right]\left[b_a - (b_a - b_e)\frac{x}{x_e}\right];$

$V = \int_{x_a}^{x_e} F_{(x)}\,dx\ ; \qquad x_s = \frac{1}{V}\int_{x_a}^{x_e} F_{(x)} \cdot x\,dx$

s. n

$V = \frac{x_e}{6}\left[(2b_a + b_e)h_a + (2b_e + b_a)h_e\right] = \frac{x_e}{6} \cdot 6{,}35$

$x_s \cdot V = \frac{x_e^2}{12}\left[(b_a + b_e)h_a + (3b_e + b_a)h_e\right]$

$x_s = \frac{6}{12}\,\frac{\overset{x_e}{3{,}47}}{6{,}35}\left[(4{,}28 + 1{,}0)\,0{,}52 + (3 \cdot 1{,}0 + 4{,}28) \cdot 0{,}22\right] = 1{,}19\ m$

5,28 7,28

2,748 + 1,604

4,352

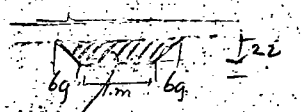
$s_2 = 1{,}19 + 0{,}50 = 1{,}69\ m$ (uit het midden)

2 Pyramiden: $\underline{G_3} = 2\left[\frac{1}{3}\left(\frac{1}{2} \cdot 0{,}69 \cdot 0{,}22\right) \cdot 1{,}46\right] \cdot 2{,}5 = \underline{0{,}185\ M_p}$

$s_3 = 0{,}50 + 3{,}47 - \frac{1{,}46}{4} = 3{,}605\ m$

abzüglich Prisma: $\underline{G_4} = -\,0{,}930 \cdot 3{,}97 = \underline{-3{,}69\ M_p}$

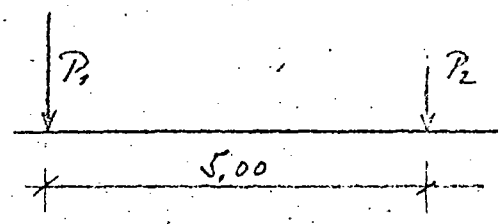
$s_4 = 3{,}97/2 = 1{,}985\ m$



dit stuk er af over 3,97 m omdat in belasting blad 12 boven over de [illegible] is gerekend

Het 30 ton- voertuig wordt gerekend door een hoofdligger
Das 30 to- Fahrzeug wird auf einen Rahmen stehend
te worden gedragen (dwarsverdracht verwaarloosd)
aangenomen (Querabtragung vernachlässigt). Es werden
2 puntlasten P_1 en P_2 h.oh.
2 Einzellasten P_1 und P_2 mit einem festen Abstand
von 5,0 m. aangenomen tussen deze puntlasten wordt de gelijkmatig
verdeelde belasting $p = 0.2$ ton/m² afgetrokken.
die Flächenlast $p = 0,2$ Mp/m² abgezogen.

(vgl. S. 1 und 3)



$P_1 = 1,17 \cdot 20 - 0,2 \cdot 2,50 \cdot 3,00 = 21,9$ Mp

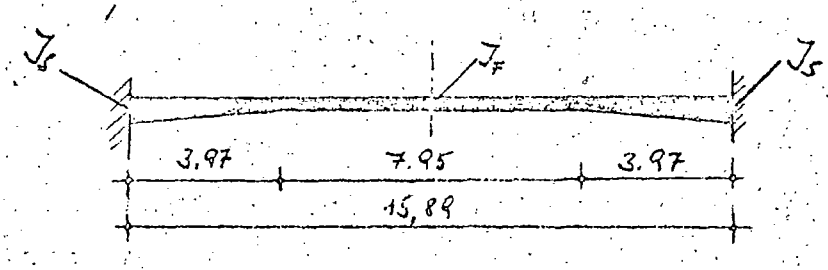
$P_2 = 1,17 \cdot 10 - 0,2 \cdot 2,50 \cdot 3,00 = 10,2$ Mp

magnitude afgetrokken moeten zijn correcte klasse is.

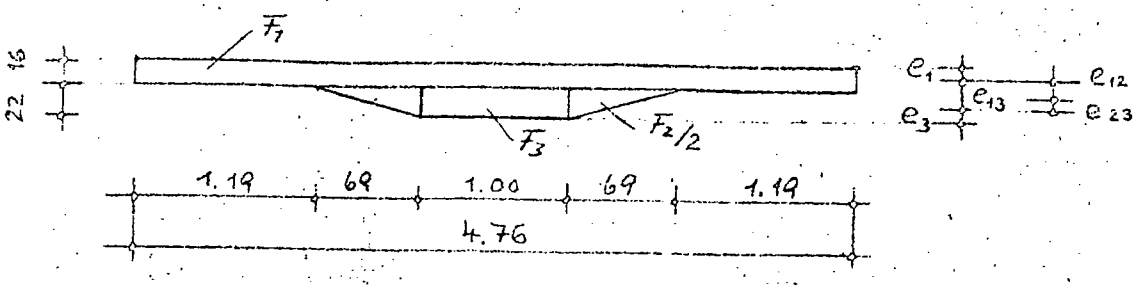
Bij correctie Kl. NIII

Traagheidsmomenten van de hoofdligger.
Trägheitsmomente des Rahmenriegel

De toename van het traagheidsmoment naar de ondersteuningen
Die Zunahme des Trägheitsmomentes zur Stützung hin
toe veroorzaakt een toename van het steunpuntsmoment en een
bewirkt eine Vergrößerung der Stützenmomente und
afname van het veldmoment heeft men
eine Verkleinerung der Feldmomente. Neemt men
in het veld de gevoetshoogelijke meewerkende breedte aan, dan
im Feld die grösstmögliche mitwirkende Breite an, so
is men voor de veldmomenten aan de
ist man für die Feldmomente auf
veilige kant. De gemiddelde traagheidsmomenten worden
der sichere Seite. Die Trägheitsmomente werden im
genomen, zowel in het veld als boven het steunpunt. En wordt
Feldmitte und über der Stütze ermittelt. Es wird ange-
aangenomen dat het traagheidsmoment in het veld constant is, en
nommen, das Trägheitsmoment sei zwischen den Punkten
toeneemt vanaf het begin der console tot het steunpunt waar-
konstant und nehme von Punkten bei
een recht hoekige balk met constante
Stützenachse so zu sei, bei einem Rechteckquerschnitt konstanter
breedte en lineair toenemende hoogte.
Breite, dessen Höhe linear anwächst.



Voute = console



$F_1 = 47{,}6 \cdot 1{,}6 = 76{,}15 \text{ dm}^2$

$F_2 = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 6{,}9 \cdot 2{,}2 = 15{,}18 \text{ dm}^2$

$F_3 = 10{,}0 \cdot 2{,}2 = 22{,}00$ "

$F = 113{,}33$

$e_1 = 0{,}8$ dm

$e_{13} = 1{,}9$ "

$e_3 = 1{,}1$ "

$3{,}8$ "

$e_{12} = 1{,}5\bar{3}$ dm

$e_{23} = 0{,}3\bar{6}$ "

$1{,}9$ "

$$e_0 = e_1 + \frac{F_2 e_{12} + F_3 e_{13}}{F}$$

$$= 0{,}8 + \frac{\overset{23{,}29}{15{,}18 \cdot 1{,}5\bar{3}} + \overset{65{,}08}{22 \cdot 1{,}9}}{113{,}33} = 0{,}8 + 0{,}573 = 1{,}373 \text{ dm}$$

$e_u = 2{,}427$ " van beneden

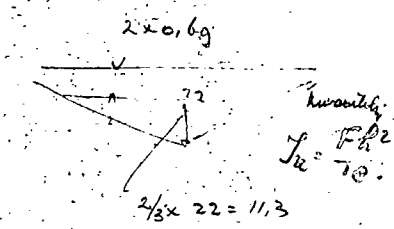
$J_1 = 47{,}6 \cdot 1{,}6^3/12 = 16{,}23 \text{ dm}^4$

t.o.v. bovenste punt

$J_2 = 2 \cdot 6{,}9 \cdot 2{,}2^3/2 \cdot 18 = 4{,}08$ "

$J_3 = 10 \cdot 2{,}2^3/12 = 8{,}87$ "

$\Sigma J_i' = 29{,}18 \text{ dm}^4$



$J_2 = \frac{Fh^2}{12}$

$I_s = I_b + Fa^2$

$$\underline{J_F} = \Sigma J_i + \frac{1}{F}\left(F_1 F_2\, e_{12}^2 + F_2 F_3\, e_{23}^2 + F_3 F_1\, e_{13}^2\right)$$

$$= 29{,}18 + \frac{1}{113{,}33}\left(76{,}15 \cdot 15{,}18 \cdot 1{,}5\bar{3}^2 + 15{,}18 \cdot 22{,}00 \cdot 0{,}3\bar{6}^2 + 22{,}00 \cdot 76{,}15 \cdot 1{,}9^2\right) \quad \begin{array}{r} (2720 \\ +\ 45 \\ +\ 6055) \\ \hline 8820 \end{array}$$

$$= 29{,}18 + 77{,}7 = \underline{106{,}9\ dm^4}$$

$$\underline{J_S} = 6{,}8^3 \cdot 47{,}6/12 = \underline{1248\ dm^4}$$

$$\underline{n} = J_F/J_S = \frac{106{,}9}{1248} = \underline{0{,}0857} \qquad \left(\approx \left(\frac{38}{78}\right)^3 \approx \left(\frac{33}{68}\right)^3\right)$$

$$\underline{\lambda} = \frac{l_v}{l} = \frac{3{,}97}{15{,}89} = \underline{0{,}25} \qquad \frac{n}{\lambda} = \frac{0{,}0857}{0{,}25} = 0{,}342$$

Inklemmingsmomenten van de ligger bij volledige inklemming.

Starreinspannmomente der Rahmenriegel

GULDAN, Tafel 11 : $\rightarrow$ $k = 1{,}245$

eigengewicht

$$\bar{M}_{(g_0)} = -1{,}245 \cdot \frac{(6{,}17) \cdot 15{,}89^2}{12} = -161{,}6\ Mpm \text{ aanvangsmoment}$$

mob. belasting over 4,76 m maar zonder stootvoeg

alleen mobiele belasting 200 kg/m² maar zonder stootvoeg

$$\bar{M}_{(p_0)} = -1{,}245 \cdot \frac{(0{,}95) \cdot 15{,}89^2}{12} = -24{,}9 \quad "$$

$$\bar{M}_{(q_0)} = -1{,}245 \cdot \frac{7{,}12 \cdot 15{,}89^2}{12} = -186{,}5 \quad "$$

$$A_{(g_0)} = 6{,}17 \cdot \frac{15{,}89}{2} = 49{,}05\ Mp$$

$$A_{(p_0)} = (0{,}95) \cdot \frac{15{,}89}{2} = 7{,}55 \quad " \quad ; \quad A_{(q_0)} = 56{,}6\ Mp$$

stootmoet er nog bij

De momenten t.g.v. het consolegewicht kunnen voldoende
Die Momente infolge Vorbeigewicht können genau
nauwkeurig als oversteksmomenten berekend worden ze hebben dan
genug als Kragmomente errechnet werden. Sie haben
geen invloed op de veldmomenten en
dann keinen Einfluß auf die Feldmomente und
worden bij de liggerberekening weggelaten
werden bei der Rahmenberechnung fortgelassen.

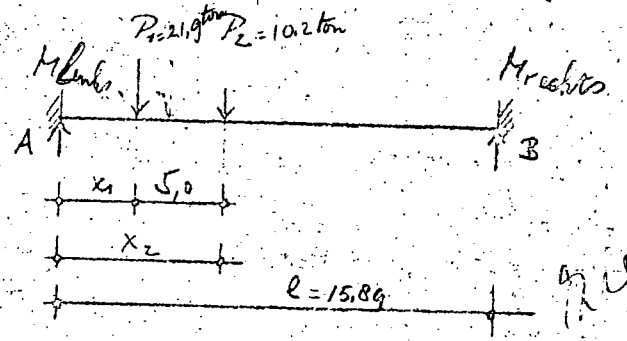
$$\bar{M}_{(G)} = \overset{\text{bldr 12}}{3{,}09 \cdot 0{,}25} + \overset{\text{bldr 12}}{9{,}18} \cdot \overset{\text{bldr 13}}{1{,}69} + \overset{\text{bldr 13}}{0{,}185} \cdot 3{,}6 \cdot 5 - \overset{\text{bldr 13}}{3{,}69} \cdot 1{,}985$$

$$= 0{,}77 + 15{,}53 + 0{,}67 - 7{,}32 = -9{,}6 \text{ Mpm}$$ vergroting van (stimpuls moment)

$$A_{(G)} = 3{,}09 + 9{,}18 + 0{,}185 - 3{,}69 = 8{,}765 \text{ Mp}$$

Voor het 30 tons voertuig worden de lastplaatsen α t/m ζ
Für das 30 to-Fahrzeug werden die Stellungen $\alpha \div \zeta$
onderzocht
untersucht.

$M = 0{,}0857$
$\lambda = 0{,}25$



GULDAN, Tafel 15

$$\bar{M} = (y_1 P_1 + y_2 P_2) \cdot l$$

N14 en volgende

α) $x_1 = 0{,}2l = 3{,}18$ m ; $x_2 = 0{,}514\,l = 8{,}18$ m

$$\bar{M}^{\text{links}}_{(P)} = -(0{,}172 \cdot \overset{\text{blor 14}}{21{,}9} + 0{,}154 \cdot 10{,}2)\, 15{,}89 = -85{,}1 \text{ Mpm}$$

$$\bar{M}^{\text{rechts}}_{(P)} = -(0{,}019 \cdot 21{,}9 + 0{,}168 \cdot 10{,}2) \cdot 15{,}89 = +34{,}0$$

β) $x_1 = 0{,}3l = 4{,}77$ m ; $x_2 = 0{,}614\,l = 9{,}77$ m

$$\bar{M}^{l}_{(P)} = -(0{,}212 \cdot 21{,}9 + 0{,}094 \cdot 10{,}2) \cdot 15{,}89 = -89{,}3 \text{ Mpm}$$

$$\bar{M}^{\text{fr}}_{(P)} = +(0{,}049 \cdot 21{,}9 + 0{,}206 \cdot 10{,}2) \cdot 15{,}89 = +51{,}6$$

γ) $x_1 = 0{,}4\,l = 6{,}36\,m$; $x_2 = 0{,}714\,l = 11{,}36\,m$

$\bar{M}^{l}_{(P)} = -(0{,}203 \cdot 21{,}9 + 0{,}044 \cdot 10{,}2)\,15{,}89 = -78{,}0$ Mpm

$\bar{M}^{r}_{(P)} = +(0{,}101 \cdot 21{,}9 + 0{,}209 \cdot 10{,}2) \cdot 15{,}89 = +69{,}1$ "

δ) $x_1 = 0{,}5\,l = 7{,}95\,m$; $x_2 = 0{,}814\,l = 12{,}95\,m$

$\bar{M}^{l}_{(P)} = -(0{,}163 \cdot 21{,}9 + 0{,}014 \cdot 10{,}2) \cdot 15{,}89 = -59{,}1$ Mpm

$\bar{M}^{r}_{(P)} = +(0{,}163 \cdot 21{,}9 + 0{,}159 \cdot 10{,}2) \cdot 15{,}89 = +82{,}7$ "

ε) $x_1 = 0{,}6\,l = 9{,}53\,m$; $x_2 = 0{,}914\,l = 14{,}53\,m$

$\bar{M}^{l}_{(P)} = -(0{,}101 \cdot 21{,}9 + 0{,}003 \cdot 10{,}2)\,15{,}89 = -35{,}7$ Mpm

$\bar{M}^{r}_{(P)} = +(0{,}203 \cdot 21{,}9 + 0{,}078 \cdot 10{,}2)\,15{,}89 = +83{,}6$ "

f ζ) $x_1 = 0{,}7\,l = 11{,}12\,m$

$\bar{M}^{l}_{(P)} = -0{,}049 \cdot 21{,}9 \cdot 15{,}89 = -17{,}1$ Mpm

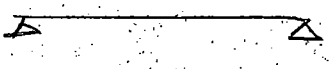
$\bar{M}^{r}_{(P)} = +0{,}212 \cdot 21{,}9 \cdot 15{,}89 = +74{,}0$ "

Oplegkrachten en veldmomenten von de lastplaatsen
Auflagerkräfte und Feldmomente für die Laststellungen α ÷ ζ für bij scharnierende oplegging frei drehbare Lagerung.

α.) $A^{0} = 21{,}9 \cdot 0{,}8 + 10{,}2 \cdot 0{,}486 = 22{,}48$ Mp

Proposal

$B^{0} = 21{,}9 \cdot 0{,}2 + 10{,}2 \cdot 0{,}514 = 9{,}62$ "



$\overset{\circ}{M}{}^{P_1} = 22{,}48 \cdot 0{,}2 \cdot 15{,}89 = 71{,}6$ Мрш

$\overset{\circ}{M}{}^{P_2} = 9{,}62 \cdot 0{,}486 \cdot 15{,}89 = 74{,}3$ "

P_1 op 0,3 l

β.) $A^\circ = 21{,}9 \cdot 0{,}7 + 10{,}2 \cdot 0{,}386 = 19{,}27$ Мр

$B^\circ = 21{,}9 \cdot 0{,}3 + 10{,}2 \cdot 0{,}614 = 12{,}83$ "

$\overset{\circ}{M}{}^{P_1} = 19{,}27 \cdot 4{,}77 = 92{,}1$ Мрш

$\overset{\circ}{M}{}^{P_2} = 12{,}83 \cdot 6{,}12 = 78{,}5$ "

P_1 op 0,4 l.

γ) $A^\circ = 21{,}9 \cdot 0{,}6 + 10{,}2 \cdot 0{,}286 = 16{,}06$ Мр

$B^\circ = 21{,}9 \cdot 0{,}4 + 10{,}2 \cdot 0{,}714 = 16{,}04$ "

$\overset{\circ}{M}{}^{P_1} = 16{,}06 \cdot 6{,}36 = 102{,}1$ Мрш

$\overset{\circ}{M}{}^{P_2} = 16{,}04 \cdot 4{,}53 = 72{,}7$ "

P_1 op 0,5 l.

δ) $A^\circ = 21{,}9 \cdot 0{,}5 + 10{,}2 \cdot 0{,}186 = 12{,}85$ Мр

$B^\circ = 21{,}9 \cdot 0{,}5 + 10{,}2 \cdot 0{,}814 = 19{,}25$ "

$\overset{\circ}{M}{}^{P_1} = 12{,}85 \cdot 7{,}95 = 102{,}2$ Мрш

$\overset{\circ}{M}{}^{P_2} = 19{,}25 \cdot 2{,}94 = 56{,}6$ "

P_1 op 0,6 l.

ε) $A^\circ = 21{,}9 \cdot 0{,}4 + 10{,}2 \cdot 0{,}086 = 9{,}64$ Мр

$B^\circ = 21{,}9 \cdot 0{,}6 + 10{,}2 \cdot 0{,}914 = 22{,}46$ "

$\overset{\circ}{M}{}^{P_1} = 9{,}64 \cdot 9{,}53 = 91{,}9$ Мрш

$\overset{\circ}{M}{}^{P_2} = 22{,}46 \cdot 1{,}36 = 30{,}6$ "

ζ) $A^0 = 21{,}9 \cdot 0{,}3 = 6{,}57$ Mp

$B^0 = 21{,}9 \cdot 0{,}7 = 15{,}33$ "

$\overset{0}{M}{}^{P_1} = 15{,}33 \cdot 4{,}77 = 73{,}2$ Mpm

Veldmomenten bij volledige inklemming
Feldmomente bei Starreinspannung:

0,2 l. α) $\bar{M}^{P_1} = M_r \cdot \alpha + M_l \cdot \beta + \overset{0}{M}{}^{P_1}$

$= -34{,}0 \cdot \overset{6{,}1}{0{,}2} - 85{,}1 \cdot \overset{68{,}1}{0{,}8} + 71{,}6 = -3{,}3$ Mpm

$\bar{M}^{P_2} = -34{,}0 \cdot \overset{17{,}5}{0{,}514} - 85{,}1 \cdot \overset{41{,}3}{0{,}486} + 74{,}3 = +15{,}5$ "

0,3 l. β) $\bar{M}^{P_1} = -51{,}6 \cdot \overset{-15{,}5}{0{,}3} - 89{,}3 \cdot \overset{-62{,}5}{0{,}7} + 92{,}1 = +14{,}1$ "

$\bar{M}^{P_2} = -51{,}6 \cdot \overset{31{,}7}{0{,}614} - 89{,}3 \cdot \overset{34{,}5}{0{,}386} + 78{,}5 = +12{,}3$ "

0,4 l. γ) $\bar{M}^{P_1} = -69{,}1 \cdot \overset{27{,}6}{0{,}4} - 78{,}0 \cdot \overset{46{,}8}{0{,}6} + 102{,}1 = +27{,}7$ "

$\bar{M}^{P_2} = -69{,}1 \cdot \overset{49{,}3}{0{,}714} - 78{,}0 \cdot \overset{22{,}3}{286} + 72{,}7 = +1{,}1$ "

0,5 l. δ) $\bar{M}^{P_1} = -82{,}7 \cdot \overset{41{,}35}{0{,}5} - 59{,}1 \cdot \overset{29{,}55}{0{,}5} + 102{,}2 = +31{,}3$ "

$\bar{M}^{P_2} = -82{,}7 \cdot \overset{67{,}3}{0{,}814} - 59{,}1 \cdot \overset{11{,}0}{0{,}186} + 56{,}6 = -21{,}7$ "

} zie verder op blad N17

0,6 l. ε) $\bar{M}^{P_1} = -83{,}6 \cdot \overset{50{,}2}{0{,}6} - 35{,}7 \cdot \overset{14{,}3}{0{,}4} + 91{,}9 = +27{,}3$ "

$\bar{M}^{P_2} = -83{,}6 \cdot \overset{76{,}4}{0{,}914} - 35{,}7 \cdot \overset{3{,}1}{0{,}086} + 30{,}6 = -48{,}9$ "

0,7 l. ζ) $\bar{M}^{P_1} = -74{,}0 \cdot \overset{51{,}8}{0{,}7} - 17{,}1 \cdot \overset{5{,}1}{0{,}3} + 73{,}2 = +16{,}3$ "

Veiligheid tegen opdrijven
Auftriebsicherung

gemiddelde bodemplaat dikte
Mittlere Bodenplattenstärke (s. S. 2)

$$h_{t\,(m)} = 25 + 38\,\frac{(1{,}00 + 2\cdot\frac{1}{2}\cdot 3{,}47)}{15{,}89} = 25 + 10{,}7 = 35{,}7 \text{ cm}$$ ✓

S. 1: → HGW = 12,30 + NAP ✓
Gemiddeld peil v/d onderkant v/d bodemplaat
Mittl. Unterkante Bodenpl. 10,73 − 0,357 = 10,373 + NAP ✓

minus

Opwaartse kracht
Auftriebskraft: $q_{A\,(m)} = 1{,}927 \text{ Mp/m}^2$ ✓

Rustende belasting
Ständige Lasten:

De helft v/d gronddekking
Die Hälfte der Erdüberdeckung: $\frac{1}{2}\cdot 0{,}8 = 0{,}400 \text{ Mp/m}^2$
16 cm dek.
16 cm Decke: $2{,}4\cdot 0{,}16 = 0{,}384$ "
Gewicht hoofddragen
Riegel (S. 12): $2{,}4 \text{ Mp/m}^3 \cdot 0{,}3718 \text{ m}^3/\text{m} \cdot \frac{1}{4{,}76 \text{ m}} = 0{,}1875$ "
Consoles
Rahmenvouten: $\frac{2{,}4}{2{,}5}\,\frac{2}{4{,}76\cdot 15{,}89}\,(3{,}09 + 9{,}18 + 0{,}185 - 3{,}69)$
(S. 12/13)

Gemiddelde dikte van het dek.
Mittlere Deckenstärke
$\frac{1}{2{,}4}(0{,}384 + 0{,}1875 + 0{,}222) = 33{,}1 \text{ cm}$

$8{,}765 = 0{,}222$ "

Kolommen
Stützen: $\frac{\pi}{4}\cdot 0{,}9^2 (\sim 1{,}96)\cdot 2{,}4\cdot\frac{1}{4{,}76\cdot 15{,}89} = 0{,}0395$ "
Kelderbodem
Bodenplatte: $2{,}4\cdot 0{,}357 = 0{,}857$ "

$g = 2{,}09 \text{ Mp/m}^2$
→ totaal vandek + dak + kolom.

Opdrijfzekerheid:
Auftriebssicherheit: $\gamma = \frac{g}{q_A} = \frac{2{,}09}{1{,}927} = 1{,}08$

Belasting van de bodemplaat

Belasting der Bodenplatte bei HGW = 12,30 + N.A.P.

In het veld

im Plattenfeld:

Waterdruk / Wasserdruck: $-12,30 + 10,73 - 0,25 = -1,82$ Mp/m²

Eigengewicht / Eigengewicht: $2,4 \cdot 0,25$ (dikte) $= +0,60$ "

$q_o = -1,22$ Mp/cm²

Nabij de consoles bijkomende dan wel vermindering van belasting

im Bereich der Konsole zusätzliche bzw. Streifenlast q_v

max $q_v = -1,0 \cdot 0,38$ (dikte) $+ 2,4 \cdot 0,38$ (dikte) $= +0,532$ Mp/cm²

Beton onder water Sg = 1,4.

Volledig ingeklemde bodemplaat

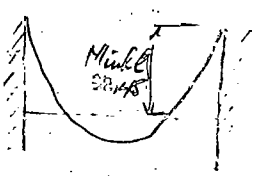
Starreinspanningsmomente der Bodenplatte:

$\lambda = \frac{3,97}{15,48} = 0,25$ (=0,5+3,47)

$n = \left(\frac{2,5}{6,3}\right)^3 = 0,0626$

y: werkelijke maar Gauss minimum eigenwaarde van het stelsel vergelijkingen

GULDAN, Tafel 11: → $k = 1,263$



$\bar{M}_{(qo)} = +1,263 \frac{1,22 \cdot 15,48^2}{12} = +32,45$ Mpcm/cm

Minklemming

GULDAN, Tafel 15 → y_i

Guldan-tabel 15.

x	0	1	(1) 2	3	(2) 4	5	(3) 6	$\cdot \frac{l}{24}$
q_r	0,532	0,507	0,406	0,304	0,203	0,101	0	Mpcm/cm
y_1	0		0,081		0,152		0,207	
y_2	0		0,002		0,010		0,028	
y_1+y_2	0	0,042	0,083	0,123	0,162	0,200	0,235	
$q_r(y_1+y_2)$	0	0,0213	0,0337	0,0374	0,0329	0,0202	0	Mpcm/cm

in motten als puntlasten verdeeld

volgens de regel van SINPSON
mit der Regel von SIMPSON

$$\bar{M}_{(q_0)} = -\frac{1}{3}\cdot\frac{l}{24}\cdot l\,(1\cdot 0 + 4\cdot 0{,}0213 + 2\cdot 0{,}0337 + 4\cdot 0{,}0374 + 2\cdot 0{,}0329 + 4\cdot 0{,}0202 + 1\cdot 0)$$

$$\underline{\phantom{0{,}0789}} \qquad \underline{\phantom{0{,}0666}}$$

$$0{,}0789 \qquad 0{,}0666$$

$$= -\frac{15{,}89^2}{72}\,(0{,}3156 + 0{,}1332) = -1{,}58 \text{ Mpcm/cm}$$

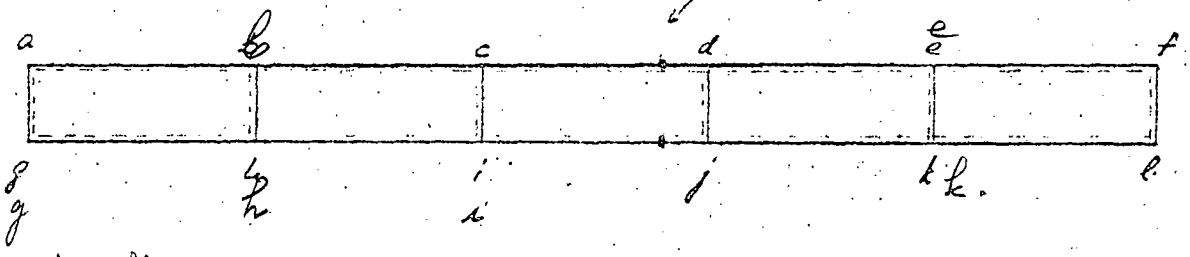
$$0{,}4488$$

$$\bar{M}_q = +32{,}45 - 1{,}58 = +30{,}87 \text{ Mpcm/cm}$$

→ Minkb. wederdruk naar boven zig gewelddrukken naar beneden met verdikking ter vloer.

Statisch systeem van de raamwerken
Statisches System des Rahmens:

Preßfuge im Momentennullpunkt.



Staaflengte
Stablängen:

$l_{ab} = l_{bc} = l_{cd} = l_{de} = l_{ef} = 15{,}89$ m

$l_{gh} = l_{hi} = l_{ij} = l_{jk} = l_{kl} = 15{,}89$ m

$l_{ag} = 13{,}29 - 10{,}73 - \frac{0{,}65}{2} + \frac{0{,}63}{2} = 2{,}55$ m

$l_{bh} = 13{,}37 - \text{"} - \frac{0{,}68}{2} + \text{"} = 2{,}615$ m

$l_{ci} = 13{,}45 - \text{"} - \text{"} + \text{"} = 2{,}695$ m

$l_{dj} = 13{,}53 - \text{"} - \text{"} + \text{"} = 2{,}775$ m

$l_{ek} = 13{,}61 - \text{"} - \text{"} + \text{"} = 2{,}855$ m

$l_{fl} = 13{,}69 - \text{"} - \frac{0{,}65}{2} + \text{"} = 2{,}95$ m

Steifheitscoefficienten
Stabfestwerte:

Stäbe ab, bc, cd, de, ef : $\lambda = 0{,}25$; $n = 0{,}0817$ (S. 16)

GULDAN, Tafel 19.

$\bar{\alpha} = 0{,}193$ $\quad \bar{\beta} = 0{,}137$

$$a = \frac{\bar{\alpha}}{\bar{\beta}} = \frac{0{,}193}{0{,}137} = 1{,}41$$

Stabsteifigkeit:

$$k_{ab} = \frac{\bar{\beta}_{ab}}{2(\bar{\alpha}_{ab} \cdot \bar{\alpha}_{ba} - \bar{\beta}_{ab}^2)} \frac{\min J}{l}$$

vereinfachte Berechnung

$$= \frac{0{,}137}{2(0{,}193^2 - 0{,}137^2)} \frac{106{,}9}{15{,}89} = 24{,}8$$

$0{,}0372 - 0{,}0187$

$0{,}0185$

Stäbe gh, hi, ij, jk, kl $\quad \lambda = 0{,}25$; $n = 0{,}0626$ (S. 22)

GULDAN, Tafel 19:

$\bar{\alpha} = 0{,}185$; $\bar{\beta} = 0{,}134$; $\quad a = \frac{0{,}185}{0{,}134} = 1{,}38$

$$\min J = \frac{2{,}5^3 \cdot 47{,}6}{12} = 62{,}0 \text{ dm}^4$$

$$k_{gh} = \frac{0{,}134}{2(0{,}185^2 - 0{,}134^2)} \frac{62{,}0}{15{,}49} = 16{,}1$$

$0{,}0342 - 0{,}0180$

$0{,}0162$

Stab ag: $\lambda = 1,0$

$d_a = 50 + 15\frac{2,23}{1,91} = 67,5$ cm (dikke wand boven)

$d_g = 50 - 15\frac{0,31}{1,91} = 47,5$ cm (dikke wand onder)

$n = \left(\frac{4,75}{6,75}\right)^3 = 0,35$; $\min J = \frac{4,75^3 \cdot 4,76}{12} = 425,5$ dm^4 (onder aan de wand)

GOLDAN, Tafel 17

$\bar{\alpha}_{ag} = 0,151$; $\bar{\alpha}_{ga} = 0,255$; $\bar{\beta}_{ag} = \bar{\beta}_{ga} = 0,098$

$$a_{ag} = \frac{\bar{\alpha}_{ga}}{\bar{\beta}_{ag}} = \frac{0,255}{0,098} = 2,61$$

$$a_{ga} = \frac{\bar{\alpha}_{ag}}{\bar{\beta}_{ag}} = \frac{0,151}{0,098} = 1,54$$

$$k_{ag} = \frac{0,098}{2(0,151 \cdot 0255 - 0098^2)} \frac{425,5}{2,55} = 284$$

k_{ag}: $0,0732 - 0,0095 = 0,0288$

Stab bk: $\lambda = 0$; $n = 1$; $J = \frac{\pi \cdot 9^4}{64} = 322$ dm^4

$a_{bk} = a_{kb} = 2$; $k_{bk} = \frac{322}{2,615} = 123 = \frac{J}{l}$.

Stab ci: $k_{ci} = 322/2,695 = 119,5$

Stab dj: $k_{dj} = 322/2,775 = 116$

Stab ek: $k_{ek} = 322/2,855 = 112,6$

Stab fl:

$$d_f = 50 + 15 \cdot \frac{2,63}{2,31} = 67 \text{ cm}$$

$$d_l = 50 - 15 \cdot \frac{0,31}{2,31} = 48 \text{ cm}$$

$$n = \left(\frac{48}{67}\right)^3 = 0,368 \qquad \min J = \frac{4,8^3 \cdot 47,6}{12} = 438,5 \text{ dm}^4$$

(onderaan.)

GULDAN, Tafel 17 $\lambda = 1,0$ en $n = 0,368$

$$\bar{\alpha}_{fl} = 0,156 \; ; \quad \bar{\alpha}_{lf} = 0,258 \; ; \quad \bar{\beta}_{fl} = 0,100$$

$$\frac{\alpha_{lf}}{\beta_{fl}} \quad a_{fl} = 2,58 \; ; \quad \frac{\alpha_{fl}}{\beta_{lf}} \quad a_{lf} = 1,56$$

$$k_{lf} \quad k_{fl} = \frac{0,100}{2(0,156 \cdot 0,258 - 0,1^2)} \; \frac{438,5}{2,95} = 245$$

0,04025 − 0,01
0,03125

Draaingsfactoren von de methode KANI.

Drehungsfaktoren für KANI-Verfahren

verdelingscoëff bij knooppunt

$$\mu_{mn} = -\frac{k_{mn}}{\sum_n a_{mn} \cdot k_{mn}} = -\frac{k_{mn}}{K_m}$$

Knoten a: $K_a = a_{ab} \cdot k_{ab} + a_{ag} \cdot k_{ag} = 1,41 \cdot 24,8 + 2,61 \cdot 284 = 777$ (35,0) 742

$$\mu_{ab} = -\frac{24,8}{777} = -0,032 \qquad \mu_{ag} = -\frac{284}{777} = -0,366$$

Knoten b: $K_b = 2 \cdot 35 + 2,0 \cdot 123 = 316$ (a_{bh}, k_{bh})

$$\mu_{ba} = \mu_{bc} = -\frac{24,8}{316} = -0,0785 \; ; \quad \mu_{bh} = -\frac{123}{316} = -0,389$$

$$a_{ba} \cdot k_{ba} + a_{bc} \cdot k_{bc} + a_{bh} \cdot k_{bh} =$$

$$35 + 36 + 2 \cdot 123 = 316$$

Knoten c: $K_c = 2 \cdot 35 + 2{,}0 \cdot 119{,}5 = 309$

$$\mu_{cb} = \mu_{cd} = -\frac{24{,}8}{309} = -0{,}0802 \; ; \qquad \mu_{ci} = -\frac{119{,}5}{309} = -0{,}387$$

Knoten d: $K_d = 2 \cdot 35 + 2{,}0 \cdot 116 = 302$

$$\mu_{dc} = \mu_{de} = -\frac{24{,}8}{302} = -0{,}0821 \; ; \qquad \mu_{dj} = -\frac{116}{302} = -0{,}384$$

Knoten e: $K_e = 2 \cdot 35 + 2{,}0 \cdot 112{,}6 = 295{,}2$

$$\mu_{ed} = \mu_{ef} = -\frac{24{,}8}{295{,}2} = -0{,}084 \; ; \qquad \mu_{ek} = -\frac{112{,}6}{295{,}2} = -0{,}381$$

Knoten f: $K_f = 35 + \overset{632{,}5}{2{,}58 \cdot 245} = 667{,}5$ $\quad a_{fl} \cdot h_{fl}$

$$\mu_{fe} = -\frac{24{,}8}{667{,}5} = -0{,}0371 \; ; \qquad \mu_{fl} = -\frac{245}{667{,}5} = -0{,}3665$$

Knoten g: $K_g = \overset{22{,}2}{1{,}38 \cdot 16{,}1} + \overset{437{,}5}{1{,}54 \cdot 284} = 459{,}7$

$a_{gh} \cdot h_{gh} \qquad a_{ga} \cdot h_{ga}$

$$\mu_{gh} = -\frac{16{,}1}{459{,}7} = -0{,}035 \qquad \mu_{ga} = -\frac{284}{459{,}7} = -0{,}618$$

Knoten h: $K_h = \overset{44{,}4}{2 \cdot 22{,}2} + \overset{246}{2{,}0 \cdot 123} = 290{,}4$

$$\mu_{hg} = \mu_{hi} = -\frac{16{,}1}{290{,}4} = -0{,}0555 \; ; \qquad \mu_{hb} = -\frac{123}{290{,}4} = -0{,}4235$$

Knoten i: $K_i = \overset{2 \cdot 22{,}2}{44{,}4} + \overset{239}{2{,}0 \cdot 119{,}5} = 283{,}4$

$$\mu_{ih} = \mu_{ij} = -\frac{16{,}1}{283{,}4} = +0{,}0568 \; ; \qquad \mu_{ic} = -\frac{119{,}5}{283{,}4} = -0{,}4215$$

Knoten j: $K_j = 44{,}4 + 2{,}0 \cdot 116 = 276{,}4$ (232)

$\mu_{ji} = \mu_{jk} = -\frac{76{,}1}{276{,}4} = -0{,}0583$; $\mu_{jd} = -\frac{116}{276{,}4} = -0{,}4195$

Knoten k: $K_k = 44{,}4 + 2{,}0 \cdot 112{,}6 = 269{,}6$ (225,2)

$\mu_{kj} = \mu_{kl} = -\frac{16{,}1}{269{,}6} = -0{,}0597$; $\mu_{ke} = -\frac{112{,}6}{269{,}6} = -0{,}4175$

Knoten l: $K_e = 22{,}2 + 1{,}76 \cdot 245 = 404{,}5$ (312,7)

$\mu_{ek} = -\frac{16{,}1}{404{,}5} = -0{,}0398$ $\mu_{et} = -\frac{245}{404{,}5} = -0{,}606$

Stabendmomente nach KANI

Stabendmomente nach KANI

Die Berechnung erfolgt unter der Annahme, daß das System unverschieblich ist. Dies ist genau genug, wenn die Summen der nach links und nach rechts gerichteten Stielquerkräfte etwa gleich sind.

Die Stabendmomente ergeben sich zu

$$M_{mn} = \bar{M}_{mn} + \varrho_{mn} M'_{mn} + M'_{nm}$$

Hierin werden die Drehanteile M_{mn} durch wiederholte Anwendung (Iteration) der Grundoperation

$$M'_{mn} = \mu_{mn} \left(\sum_n \bar{M}_{mn} + \sum_n M'_{nm} \right),$$

vorgenommen, von Knotenpunkt zu Knotenpunkt fortschreitend erhalten.

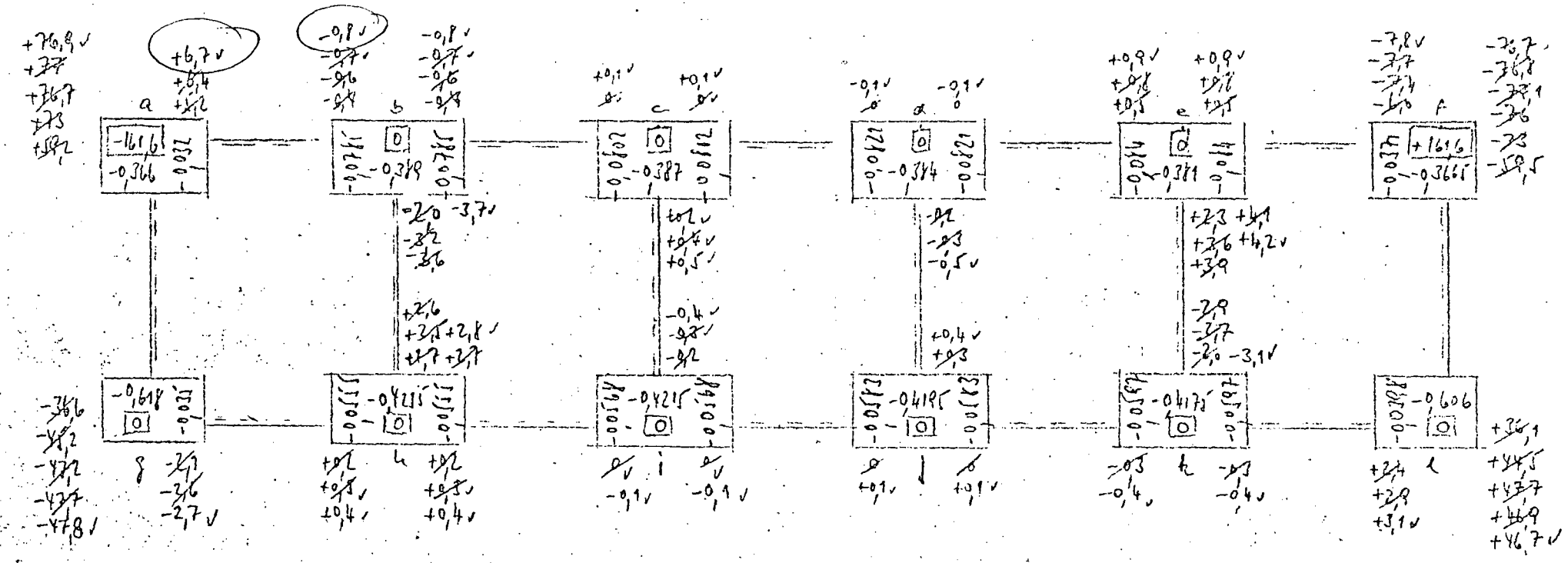
Lastfall 1: g auf $a \div f$

$\bar{M}_{ab} = \bar{M}_{bc} = \bar{M}_{cd} = \bar{M}_{de} = \bar{M}_{ef} = -161{,}6$ Mpcm (S. 16)

$\bar{M}_{ba} = \bar{M}_{cb} = \bar{M}_{dc} = \bar{M}_{ed} = \bar{M}_{fe} = +161{,}6$ "

$\bar{M}_a = -161{,}6$ Mpcm; $\bar{M}_b = \bar{M}_c = \bar{M}_d = \bar{M}_e = 0$; $\bar{M}_f = +161{,}6$ Mpcm

Summe der Momente in den Knotenpunkten



Stabendmomente $\quad a = \frac{\bar{\alpha}}{\bar{\beta}}$ bldr. 24

zweiseitig bis fing bldr. 29

Vorzeichen nach der Zugfaser-definition.

$M_{ab} = -161{,}6 + \overset{0{,}4}{1{,}41} \cdot 6{,}7 - 0{,}8 = -153{,}0$ Mpm $\ominus$

$M_{ba} = +161{,}6 - \overset{1{,}1}{1{,}41} \cdot 0{,}8 + 6{,}7 = +167{,}2$ " $\ominus$

$M_{bc} = -161{,}6 - \overset{1{,}1}{1{,}41} \cdot 0{,}8 + 0{,}1 = -162{,}6$ " $\ominus$

$M_{cb} = +161{,}6 + 1{,}41 \cdot 0{,}1 - 0{,}8 = +160{,}9$ " $\ominus$

$M_{cd} = -161{,}6 + 1{,}41 \cdot 0{,}1 - 0{,}1 = -161{,}6$ " $\ominus$

$M_{dc} = +161{,}6 - 1{,}41 \cdot 0{,}1 + 0{,}1 = +161{,}6$ " $\ominus$

$M_{de} = -161{,}6 - 1{,}41 \cdot 0{,}1 + 0{,}9 = -160{,}8$ " $\ominus$

$M_{ed} = +161{,}6 + \overset{1{,}3}{1{,}41} \cdot 0{,}9 - 0{,}1 = +162{,}8$ " $\ominus$

$M_{ef} = -161{,}6 + \overset{1{,}3}{1{,}41} \cdot 0{,}9 - 7{,}8 = -168{,}1$ " $\ominus$

$M_{fe} = +161{,}6 - \overset{11{,}0}{1{,}41} \cdot 7{,}8 + 0{,}9 = +151{,}5$ " $\ominus$

$a = \frac{\alpha}{\beta}$ bldr. 24 oder Kelly

$M_{gh} = -1{,}38 \cdot 2{,}7 + 0{,}4 = -3{,}3$ Mpm $\oplus$

$M_{hg} = +1{,}38 \cdot 0{,}4 - 2{,}7 = -2{,}1$ " $\ominus$

$M_{hi} = +1{,}38 \cdot 0{,}4 - 0{,}1 = +0{,}5$ " $\ominus$

$M_{ih} = -1{,}38 \cdot 0{,}1 + 0{,}4 = +0{,}3$ " $\oplus$

$M_{ij} = -1{,}38 \cdot 0{,}1 + 0{,}1 = 0$

$M_{ji} = +1{,}38 \cdot 0{,}1 - 0{,}1 = 0$

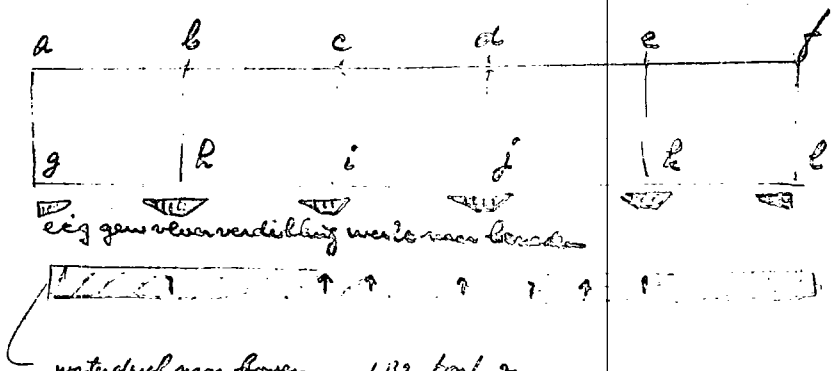
$M_{jk} = +1{,}38 \cdot 0{,}1 - 0{,}4 = -0{,}3$ Mpm $\oplus$

$M_{kj} = -1{,}38 \cdot 0{,}4 + 0{,}1 = -0{,}5$ " $\ominus$

$M_{kl} = -1{,}38 \cdot 0{,}4 + 3{,}1 = +2{,}5$ " $\ominus$

$M_{lk} = +1{,}38 \cdot 3{,}1 - 0{,}4 = +3{,}9$ " $\oplus$

Belastingsgeval 2 zie bldz. 22



waterdruk naar boven 1,112 ton/m²
eig gew naar beneden 0,150 ton/m² (vloerdikte 0,25 m)
1,262 ton/m² (naar boven over 1 m. breedte)

Aag mit fig mit fig beide ag

$M_{ag} = (2{,}61 \cdot 76{,}9) - 47{,}8 = +153{,}0$ Mpm ⊖ (200,8)

$M_{ga} = -1{,}54 \cdot 47{,}8 + 76{,}9 = +3{,}3$ " ⊕ (73,6)

$M_{bh} = -2 \cdot 3{,}7 + 2{,}8 = -4{,}6$ " ⊖ (7,4)

$M_{hb} = 2 \cdot 2{,}8 - 3{,}7 = +1{,}9$ " ⊖ (5,6)

$M_{ci} = 2 \cdot 0{,}5 - 0{,}4 = +0{,}6$ " ⊕

$M_{ic} = -2 \cdot 0{,}4 + 0{,}5 = -0{,}3$ " ⊕

$M_{dj} = -2 \cdot 0{,}5 + 0{,}4 = -0{,}6$ " ⊖

$M_{jd} = 2 \cdot 0{,}4 - 0{,}5 = +0{,}3$ " ⊖

$M_{ek} = 2 \cdot 4{,}2 - 3{,}1 = +5{,}3$ " ⊕ (8,4)

$M_{ke} = -2 \cdot 3{,}1 + 4{,}2 = -2{,}0$ " ⊕

$M_{fl} = -2{,}58 \cdot 76{,}7 + 46{,}7 = -151{,}5$ " ⊖ (196,2)

$M_{lf} = 1{,}56 \cdot 46{,}7 - 76{,}7 = -3{,}9$ " ⊕ (72,8)

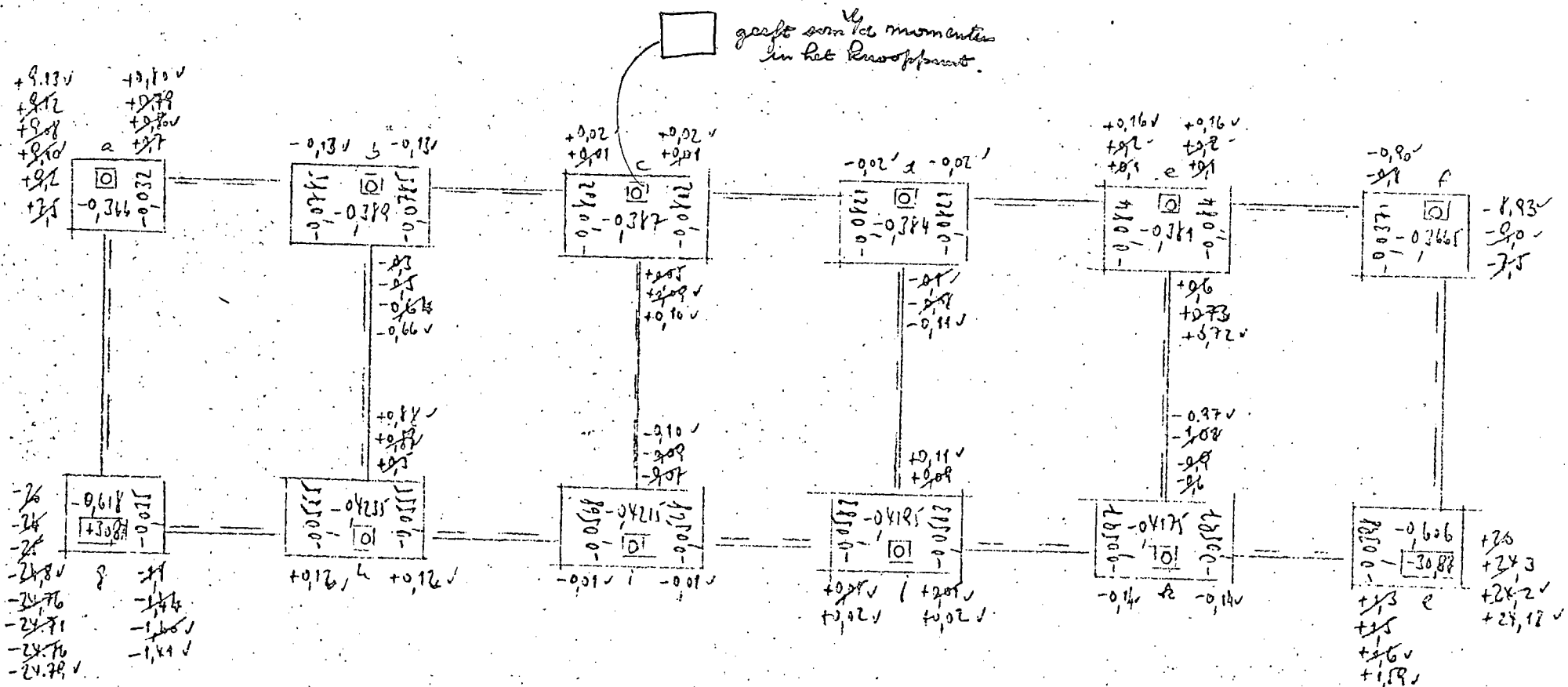
Lastfall 2 q auf g÷l

$\bar{M}_{gh} = \bar{M}_{hi} = \bar{M}_{ij} = \bar{M}_{jk} = \bar{M}_{kl} = +30{,}87$ Mpm/m (S. 22)

$\bar{M}_{hg} = \bar{M}_{ih} = \bar{M}_{ji} = \bar{M}_{kj} = \bar{M}_{lk} = -30{,}87$ "

$\bar{M}_g = +30{,}87$ Mpm ; $\bar{M}_h = \bar{M}_i = \bar{M}_j = \bar{M}_k = 0$; $\bar{M}_l = -30{,}87$ Mpm/m

Von Ed momenten in Elbhoopfunktion.


geeft som de momenten in het knooppunt.

Belastingsgeval 2

Staafeindmomenten

over een veld van 4,76 m berekend

$M_{ab} = 1,41 \cdot 0,80 - 0,13 = +1,00$ Mpm/m ⊕ — $\times 4,76 = +4,76$ ton.m

$M_{ba} = -1,41 \cdot 0,11 + 0,80 = +0,62$ " ⊖ — " $= +2,95$ ton.m

$M_{bc} = -1,41 \cdot 0,11 + 0,02 = -0,16$ " ⊖ — " $= -0,76$

$M_{cb} = +1,41 \cdot 0,03 - 0,13 = -0,10$ " ⊕ — " $= -0,476$

$M_{cd} = +1,41 \cdot 0,02 - 0,02 = +0,01$ " ⊕ — " $= +0,0476$

$M_{dc} = -1,41 \cdot 0,02 + 0,02 = -0,01$ " ⊖ — " $= -0,0476$

$M_{de} = -1,41 \cdot 0,02 + 0,16 = +0,13$ Mpm/m ⊕ — " $= +0,62$

$M_{ed} = +1,41 \cdot 0,16 - 0,02 = +0,21$ " ⊖ — " $= +1,000$

$M_{af} = +1,41 \cdot 0,16 - 0,80 = -0,67$ " ⊖ — " $= -3,18$

$M_{fe} = -1,41 \cdot 0,80 + 0,16 = -1,11$ " ⊕ — " $= -5,28$

$M_{gh} = +30,87 - 1,38 \cdot 1,41 + 0,12 = +29,04$ Mpm/m ⊖ — $\times 4,76 = +138,15$

$M_{hg} = -30,87 + 1,38 \cdot 0,12 - 1,41 = -32,11$ " ⊖ — " $= -153,-$

$M_{hi} = +30,87 + 1,38 \cdot 0,12 - 0,01 = +31,03$ " ⊖ — " $= +148$

$M_{ih} = -30,87 - 1,38 \cdot 0,01 + 0,12 = -30,76$ " ⊖ — " $= -146$

$M_{ij} = +30,87 - 1,38 \cdot 0,01 + 0,02 = +30,88$ " ⊖ — " $= +147$

$M_{ji} = -30,87 + 1,38 \cdot 0,02 - 0,01 = -30,85$ " ⊖ — " $= -147$

$M_{jk} = +30,87 + 1,38 \cdot 0,02 - 0,14 = +30,76$ " ⊖ — " $= +146$

$M_{kj} = -30,87 - 1,38 \cdot 0,14 + 0,02 = -31,04$ " ⊖ — " $= -148.$

$M_{kl} = +30,87 - 1,38 \cdot 0,14 + 1,58 = +32,27$ " ⊖ — " $= +153,5$

$M_{lk} = -30,87 + 1,38 \cdot 1,58 - 0,14 = -28,81$ " ⊖ — " $= -137,2$

$M_{ag} = 2,61 \cdot 9,13 - 24,78 = -0,96$ Mpm/m ⊕ — $\times 4,76 = -4,57$

$M_{ga} = -1,54 \cdot 24,78 + 9,13 = -29,07$ " ⊖ — " $= -138,-$

$M_{34} = -2 \cdot 0,66 + 0,88 = -0,44$ Mpm/m ⊖ — " $= -2,10$

$M_{43} = 2 \cdot 0,88 - 0,66 = +1,10$ " ⊖ — " $= +5,23$

$M_{ci} = +2 \cdot 0{,}10 - 0{,}10 = +0{,}10$ Mpm/m ⊕ $\times 4{,}76 = +0{,}476$

$M_{ic} = -2 \cdot 0{,}10 + 0{,}10 = -0{,}10$ " ⊕ " $= -0{,}476$

$M_{dj} = -2 \cdot 0{,}11 + 0{,}11 = -0{,}11$ Mpm/m ⊖ " $= -0{,}523$

$M_{jd} = +2 \cdot 0{,}11 - 0{,}11 = +0{,}11$ " ⊖ " $= +0{,}523$

$M_{ek} = +2 \cdot 0{,}72 - 0{,}97 = +0{,}47$ Mpm/m ⊕ " $= +2{,}24$

$M_{ke} = -2 \cdot 0{,}97 + 0{,}72 = -1{,}22$ " ⊕ " $= -0{,}581$

$M_{fe} = -2{,}58 \cdot \overset{23{,}06}{8{,}93} + 24{,}18 = +1{,}12$ Mpm/m ⊕

$M_{ef} = 1{,}56 \cdot \overset{37{,}73}{24{,}18} - 8{,}93 = +28{,}80$ " ⊖

Lastfall 3: p_0 auf cd

$\bar{M}_{cd} = -24{,}9$ Mpm $= \bar{M}_c$ → alleen mobiele belasting op cd. nogaren stoptevig

$\bar{M}_{dc} = +24{,}9$ " $= \bar{M}_d$ pag 16

Alle übrigen $\bar{M}_{mn}$ und $\bar{M}_m$ sind Null

Iteration S. 35

Stabendmomente

$M_{ab} = -0{,}3 = -0{,}3$ Mpm ⊖

$M_{ba} = -1{,}41 \cdot 0{,}3 = -0{,}4$ " ⊕

$M_{bc} = -1{,}41 \cdot 0{,}3 + 2{,}7 = +2{,}3$ " ⊕

$M_{cb} = +1{,}41 \cdot \overset{3{,}8}{2{,}7} - 0{,}3 = +3{,}5$ " ⊖

$M_{cd} = -24{,}9 + 1{,}41 \cdot \overset{3{,}8}{2{,}7} - 2{,}8 = -23{,}9$ " ⊖

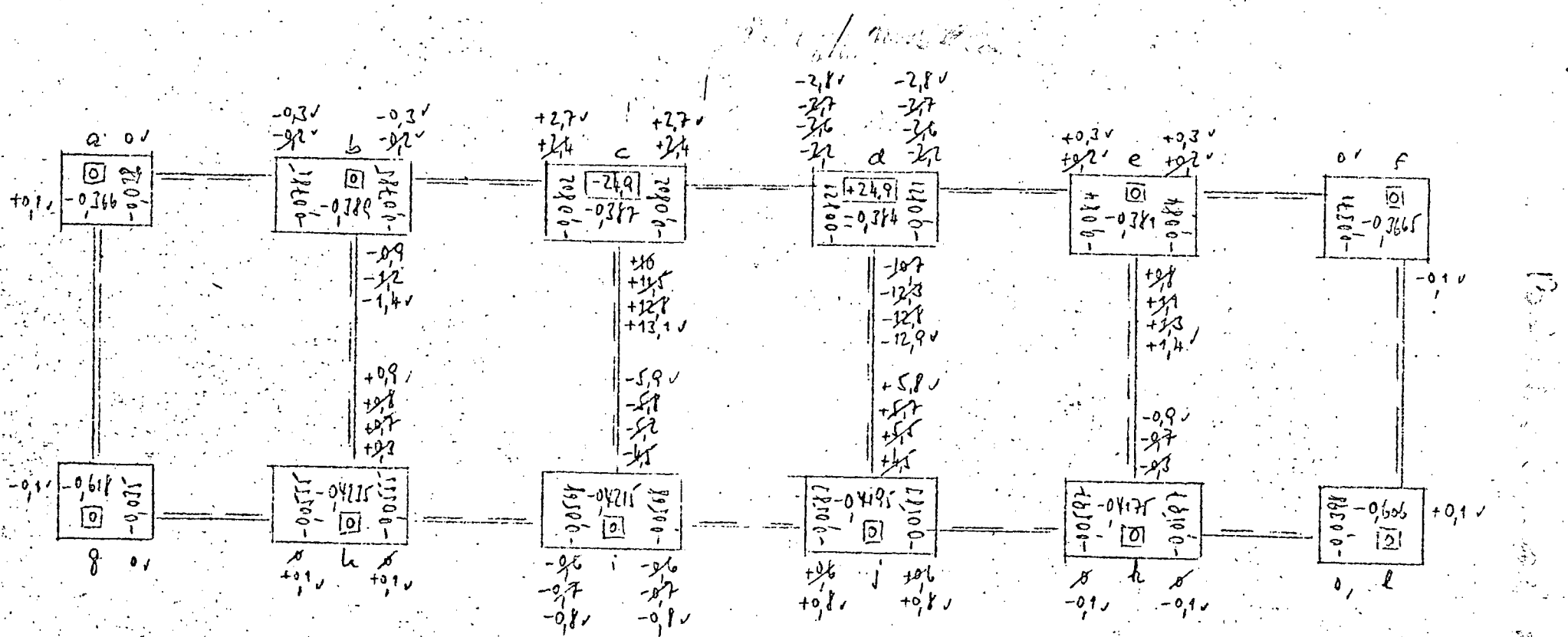
$M_{dc} = +24{,}9 - 1{,}41 \cdot \overset{3{,}9}{2{,}8} + 2{,}7 = +23{,}7$ " ⊖

$M_{de} = -1{,}41 \cdot \overset{3{,}9}{2{,}8} + 0{,}3 = -3{,}6$ " ⊖

$M_{ed} = +1{,}41 \cdot 0{,}3 - 2{,}8 = -2{,}4$ " ⊕

$M_{ef} = +1{,}41 \cdot 0{,}3 = +0{,}4$ " ⊕

$M_{fe} = +0{,}3 = +0{,}3$ " ⊖



$M_{j4} =$ $+0,1 = +0,1$ Нрм ⊖

$M_{4g} = +1,38 \cdot 0,1 = +0,1$ " ⊕

$M_{4i} = +1,38 \cdot 0,1 - 0,8 = -0,7$ " ⊕

$M_{i4} = -1,38 \cdot 0,8 + 0,1 = -1,0$ " ⊖

$M_{ij} = -1,38 \cdot 0,8 + 0,8 = -0,3$ " ⊕

$M_{ji} = +1,38 \cdot 0,8 - 0,8 = +0,3$ " ⊕

$M_{jk} = +1,38 \cdot 0,8 - 0,1 = +1,0$ " ⊖

$M_{kj} = -1,38 \cdot 0,1 + 0,8 = +0,7$ " ⊕

$M_{ke} = -1,38 \cdot 0,1 = -0,1$ " ⊕

$M_{ek} =$ $= -0,1$ " ⊖

$M_{ag} = 2,61 \cdot 0,1 - 0,1 = +0,2$ Нрм ⊖

$M_{ga} = -1,56 \cdot 0,1 + 0,1 = -0,1$ " ⊖

$M_{64} = -2 \cdot 1,4 + 0,8 = -1,8$ Нрм ⊖

$M_{46} = 2 \cdot 0,8 - 1,4 = +0,2$ " ⊖

$M_{ci} = 2 \cdot 13,1 - 5,8 = +20,3$ Нрм ⊕ (24,2)

$M_{ic} = -2 \cdot 5,8 + 13,1 = +1,3$ " ⊖ (11,4)

$M_{dj} = -2 \cdot 12,8 + 5,4 = -20,0$ Нрм ⊖ (25,4)

$M_{jd} = +2 \cdot 5,4 - 12,8 = -1,8$ " ⊕ (11,6)

$M_{ek} = 2 \cdot 1,4 - 0,8 = +1,8$ Нрм ⊕

$M_{ke} = -2 \cdot 0,8 + 1,4 = -0,4$ " ⊕

$M_{fe} = -2,56 \cdot 0,1 + 0,1 = -0,2$ Нрм ⊖

$M_{ef} = +1,56 \cdot 0,1 - 0,1 = +0,1$ " ⊖

Voor die belastingsgevallen, welke niet symmetrisch.
Für die Lastfälle, bei denen die Belastungen nicht zum t.o.v. het raamwerk aangrijpen, moet rekening worden gehouden met Tragwerk symmetrisch sind, muß die Seitenverschieblichkeit het horizontaal verplaatsen van de knooppunten a ÷ f des Stabzuges a ÷ f berücksichtigt werden.

Verschuivingsfactoren voor de methode KANI:
Verschiebungsfaktoren für KANI-Verfahren:

Voor tweezijdig ingeklemde kolommen geldt
Für beidseitig eingespannte Stiele gilt:

$$v_{mn} = -\frac{l_c}{l_{mn}} \frac{(1+a_{mn})\,k_{mn}}{\eta}$$

Hierin bedeutet:

$$\eta = \frac{1}{3} \sum_r \frac{l_c^2}{l_{mn}^2} k_{mn} (2 + a_{mn} + a_{nm})$$

Gew.: $l_c = 2{,}55\,m$

Met de staaflengte van S 23 wordt dan.
Mit den Stablängen von S. 23 ergibt sich:

$$\frac{l_c}{l_{ag}} = \frac{2{,}55}{2{,}55} = 1{,}0 \qquad \frac{l_c}{l_{dj}} = \frac{2{,}55}{2{,}775} = 0{,}919$$

$$\frac{l_c}{l_{bh}} = \frac{2{,}55}{2{,}615} = 0{,}975 \qquad \frac{l_c}{l_{ck}} = \frac{2{,}55}{2{,}855} = 0{,}893$$

$$\frac{l_c}{l_{ci}} = \frac{2{,}55}{2{,}695} = 0{,}947 \qquad \frac{l_c}{l_{fl}} = \frac{2{,}55}{2{,}95} = 0{,}865$$

Verder met de staafcoefficiënten a_{mn} en k_{mn} van pag. 25 en 26.
Ferner mit den Stabfestwerten a_{mn}, k_{mn}: (S. 25, 26)

$$\eta = \frac{1}{3}\Big[1{,}0^2 \cdot 284\,(2 + \overset{ag\ 6{,}15}{2{,}61} + 1{,}54) + 0{,}975^2 \cdot \overset{bh}{123}\,(2+2+2) + 0{,}947^2 \cdot \overset{ci}{119{,}5} \cdot 6$$
$$+ 0{,}919^2 \cdot \overset{dj}{116} \cdot 6 + 0{,}893^2 \cdot \overset{ck}{112{,}6} \cdot 6 + 0{,}865^2 \cdot 245\,(2 + \overset{ef\ 6{,}14}{2{,}58} + 1{,}56)\Big]$$
$$= \frac{1}{3}\,[1746 + 702 + \overset{5346}{643} + 588 + 539 + 1128] = 1782$$

Stab ag: $\vartheta_{ag} = -1{,}0 \, \frac{3{,}61 \cdot 284}{1782} = -0{,}575$

$$\vartheta_{ga} = -1{,}0 \, \frac{2{,}54 \cdot 284}{1782} = -0{,}405$$

Stab bh: $\vartheta_{bh} = \vartheta_{hb} = -0{,}975 \, \frac{3 \cdot 123}{1782} = -0{,}2024$

Stab ci: $\vartheta_{ci} = \vartheta_{ic} = -0{,}947 \, \frac{3 \cdot 119{,}5}{1782} = -0{,}1908$

Stab dj: $\vartheta_{dj} = \vartheta_{jd} = -0{,}919 \, \frac{3 \cdot 116}{1782} = -0{,}1798$

Stab ek: $\vartheta_{ek} = \vartheta_{ke} = -0{,}893 \, \frac{3 \cdot 112{,}6}{1782} = -0{,}1696$

Stab fl: $\vartheta_{fl} = -0{,}865 \, \frac{3{,}58 \cdot 245}{1782} = -0{,}426$

$$\vartheta_{lf} = -0{,}865 \cdot \frac{2{,}56 \cdot 245}{1782} = -0{,}305$$

Als er geen horizontale belastingen optreden zijn de
Wenn keine Horizontalbelastungen auftreten, sind die
vasthoudkracht q_2 en het vasthoudmoment $\bar{m}_r$ gelijk aan
Stockwerksquerkraft Q_r und das Stockwerksmoment $\bar{M}_r$ gleich
nul (De belastingen op de wanden ag en fl. nit
Null. (Die Belastungen der Stiele ag und fl aus
grond- en waterdruk zijn voor het raamwerk
Erd- und Wasserdruck sind für den Rahmen
verwaarloosbaar klein.)
vernachlässigbar klein)

Stabendmomente nach KANI

De eindmomenten volgen uit de volgende formule
Die Stabendmomente ergeben sich nach der Formel (vgl. S. 28)

$$M_{mn} = \bar{M}_{mn} + a_{mn} M'_{mn} + M'_{nm} + M''_{mn}$$ verschuivingsaanteil

Door herhaalde toepassing.
Durch iterative Anwendung der beiden folgenden
formules verkrijgt men de draaingsterm.
Grundoperationen erhält man die Drehanteile:

$$M'_{mn} = -\mu_{mn}\left(\sum_n \bar{M}_{mn} + \sum_n M'_{nm} + \sum_n M''_{mn}\right)$$

en de verschuivingsterm
und die Verschiebungsanteile

$$M''_{mn} = -\nu_{mn}\left[\bar{M}_r + \sum_r \frac{l_c}{l_{mn}}\left(\frac{1+a_{mn}}{3} M'_{mn} + \frac{1+a_{nm}}{3} M'_{nm}\right)\right]$$

verhouding = 1

Belastingsgeval 4
Lastfall 4 p_0 auf ef

$\bar{M}_{ef} = -24{,}9$ Mpm $= \bar{M}_e$

$\bar{M}_{fe} = +24{,}9$ " $= \bar{M}_f$

alle overige vasthoudmomenten zijn nul
alle übrigen M_{mn} und M_m sowie $\bar{M}_r$ sind Null

De iteratie gebeurt op S. 40
Die Iteration erfolgt auf S. 40

De verschuivingsterm wordt
Für die Verschiebungsanteile wird:

$\frac{1+2{,}61}{3} = 1{,}203$ (blaz 25)

$\frac{1+1{,}54}{3} = 0{,}847$

$$M''_{mn} = -\nu_{mn}\left[0 + 1{,}203\, M'_{ag} + 0{,}847\, M'_{ga} + 0{,}975\,(M'_{bh} + M'_{hb}) + \right.$$
$$+ 0{,}947\,(M'_{ci} + M'_{ic}) + 0{,}919\,(M'_{dj} + M'_{jd}) + 0{,}893\,(M'_{ek} + M'_{ke}) +$$
$$\left. + 1{,}033\, M'_{fl} + 0{,}738\, M'_{ef}\right]$$

Eindmomenten
Stabendmomente

$M_{ab} = -1{,}41 \cdot 0{,}2 - 0{,}1 = -0{,}4$ Mpm ⊖

$M_{ba} = -1{,}41 \cdot 0{,}1 - 0{,}2 = -0{,}3$ " ⊕

$M_{bc} = -1{,}41 \cdot 0{,}1 - 0{,}1 = -0{,}2$ " ⊖

$M_{cb} = -1{,}41 \cdot 0{,}1 - 0{,}1 = -0{,}4$ " ⊕

$M_{cd} = -1{,}41 \cdot 0{,}1 - 0{,}4 = -0{,}5$ " ⊖

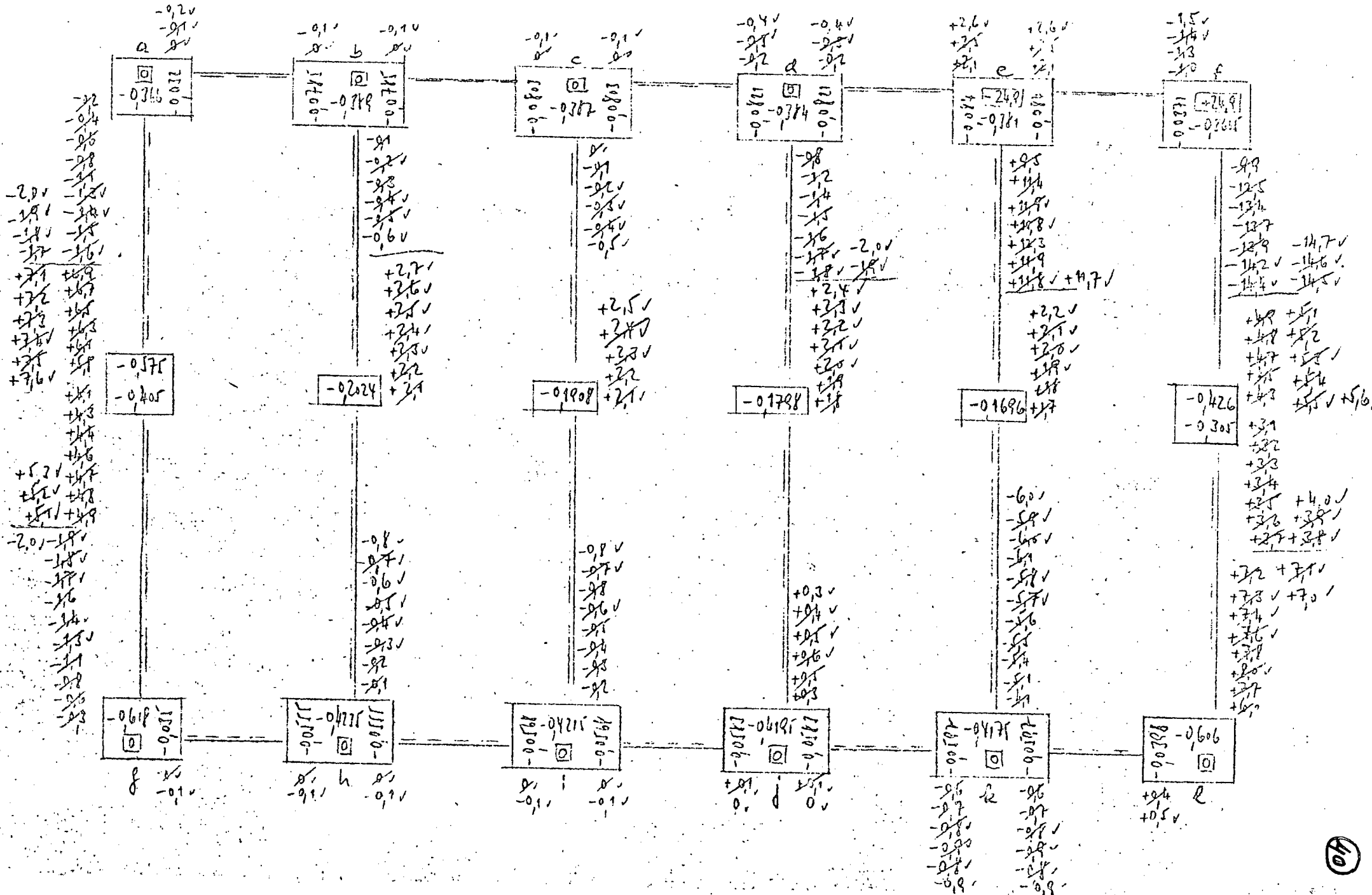
$M_{de} = -1{,}41 \cdot 0{,}4 - 0{,}1 = -0{,}7$ " ⊕

$M_{de} = -\overset{-0{,}6}{1{,}41 \cdot 0{,}4} + 2{,}6 = +2{,}0$ " ⊕

$M_{ed} = +\overset{3{,}2}{1{,}41 \cdot 2{,}6} - 0{,}4 = +3{,}3$ " ⊖

$M_{ef} = +\overset{3{,}2}{1{,}41 \cdot 2{,}6} - 1{,}5 - 24{,}9 = -22{,}7$ " ⊖

$M_{fe} = -\overset{2{,}1}{1{,}41 \cdot 1{,}5} + 2{,}6 + 24{,}9 = +25{,}4$ " ⊖


a
b
c
d
e
f
g
h
i
j
k
l
-0,375
-0,405
-0,2024
-0,1908
-0,1798
-0,1696
-0,426
-0,305
-0,606
-0,0828

Belastingsgeval 4

mob belasting op ef.

$M_{gh} = -1{,}38 \cdot 0{,}1 - 0{,}1 = -0{,}2$ Mpm (+)

$M_{hg} = -1{,}38 \cdot 0{,}1 - 0{,}1 = -0{,}2$ " (−)

$M_{hi} = -1{,}38 \cdot 0{,}1 - 0{,}1 = -0{,}2$ " (+)

$M_{ih} = -1{,}38 \cdot 0{,}1 - 0{,}1 = -0{,}2$ " (−)

$M_{ij} = -1{,}38 \cdot 0{,}1 - 0 = -0{,}1$ " (+)

$M_{ji} = \quad -0{,}1 = -0{,}1$ " (−)

$M_{jk} = \quad -0{,}9 = -0{,}9$ " (+)

$M_{kj} = -1{,}38 \cdot 0{,}9 = -1{,}2$ " (−)

$M_{kl} = -1{,}38 \cdot 0{,}9 + 0{,}5 = -0{,}7$ " (+)

$M_{lk} = +1{,}38 \cdot 0{,}5 - 0{,}9 = -0{,}2$ " (−)

$M_{ag} = -2{,}61 \cdot 2{,}0 - 2{,}0 + 7{,}6 = +0{,}4$ Mpm (−)

$M_{ga} = -1{,}54 \cdot 2{,}0 - 2{,}0 + 5{,}3 = +0{,}2$ " (+)

$M_{bh} = -2 \cdot 0{,}6 - 0{,}8 + 2{,}7 = +0{,}6$ Mpm (+)

$M_{hb} = -2 \cdot 0{,}8 - 0{,}6 + 2{,}7 = +0{,}5$ " (−)

$M_{ci} = -2 \cdot 0{,}5 - 0{,}8 + 2{,}5 = +0{,}8$ Mpm (+)

$M_{ic} = -2 \cdot 0{,}8 - 0{,}5 + 2{,}5 = +0{,}4$ " (−)

$M_{dj} = -2 \cdot 2{,}0 + 0{,}3 + 2{,}4 = -1{,}3$ Mpm (−)

$M_{jd} = +2 \cdot 0{,}3 - 2{,}0 + 2{,}4 = +1{,}0$ " (−)

$M_{ek} = +2 \cdot 11{,}7 - 6{,}0 + 2{,}2 = +19{,}6$ Mpm (+)

$M_{ke} = -2 \cdot 6{,}0 + 11{,}7 + 2{,}2 = +1{,}9$ " (−)

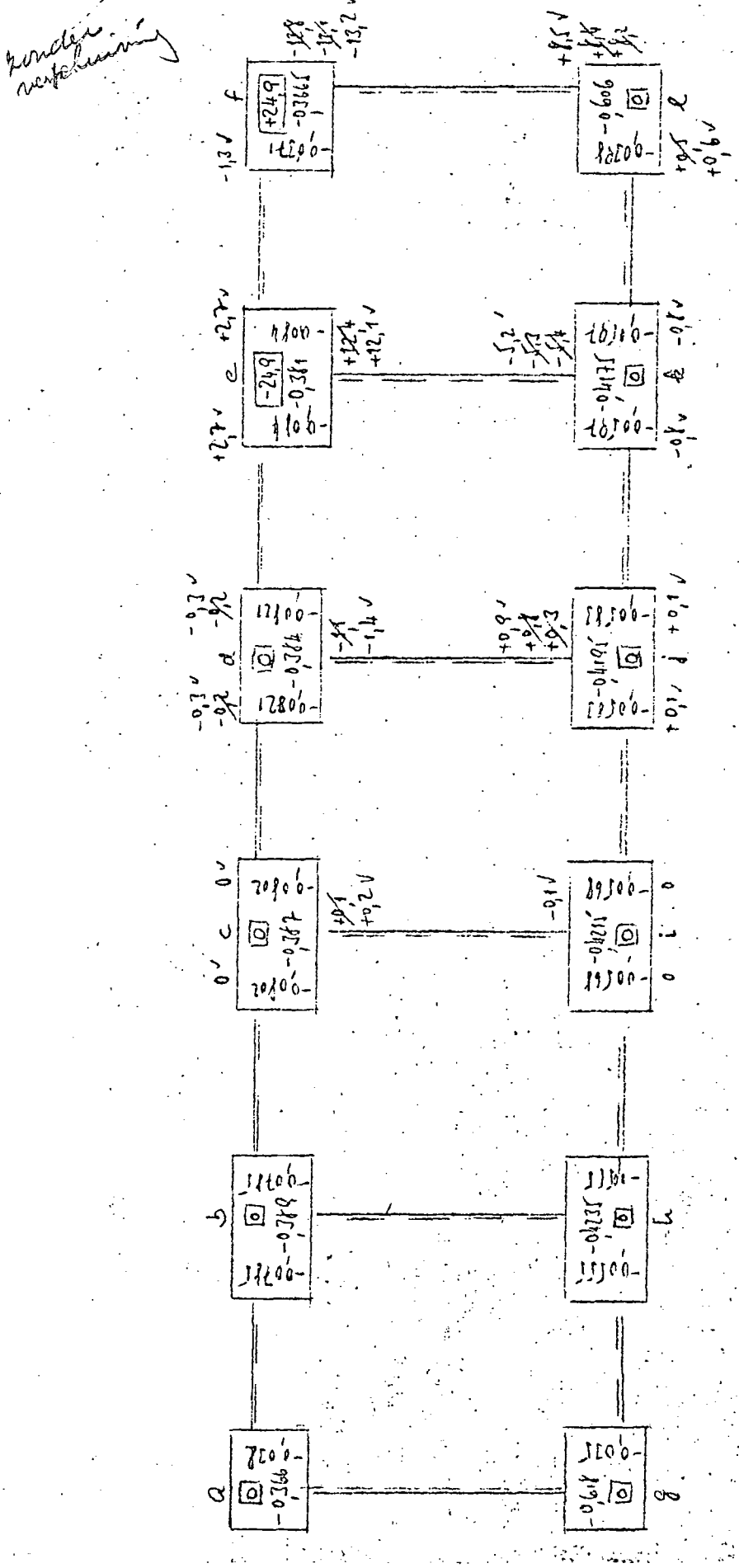
$M_{fl} = -2{,}58 \cdot 14{,}7 + 7{,}0 + 5{,}6 = -25{,}3$ Mpm (−)

$M_{lf} = +1{,}56 \cdot 7{,}0 - 14{,}7 + 4{,}0 = +0{,}2$ " (−)

Um de invloed van het verschuiven te kunnen nagaan
Um den Einfluß der Verschieblichkeit abschätzen zu können,
wordt belastingsgeval 4 ook onverschuifbaar doorgerekend.
wird der Lastfall 4 auch unverschieblich gerechnet:

Belastingsgeval 4a
Lastfall 4a punkt

$\bar{M}_{ef} = \bar{M}_e = -24{,}9\ t_{pm} = -\bar{M}_{fe} = -\bar{M}_f$



Einspannmomente
Stabendmomente:

$M_{ab} = M_{ba} = M_{bc} = M_{cb} = 0$

$M_{cd} = \quad -0,3 = -0,3$ Mpm ⊖

$M_{de} = -1,41 \cdot 0,3 + 0 \quad = -0,4$ ⊕

$M_{de} = -1,41 \cdot 0,3 + 2,7 \quad = +2,3$ ⊕

$M_{ed} = +1,41 \cdot \overset{3,1}{2,7} - 0,3 \quad = +3,5$ ⊖

$M_{ef} = +1,41 \cdot 2,7 - 1,1 - 24,8 = -22,4$ ⊖

$M_{fe} = -1,41 \cdot \overset{2,1}{1,1} + 2,7 + 24,8 = +25,8$ ⊖

$M_{gh} = M_{hg} = M_{hi} = M_{ih} = 0$

$M_{ij} = \quad +0,1 = +0,1$ Mpm ⊖

$M_{ji} = +1,38 \cdot 0,1 - 0 \quad = +0,1$ ⊕

$M_{jk} = +1,38 \cdot 0,1 - 0,8 = -0,7$ ⊕

$M_{kj} = -1,38 \cdot \overset{1,1}{0,8} + 0,1 = -1,0$ ⊖

$M_{kl} = -1,38 \cdot 0,8 + 0,6 = -0,5$ ⊕

$M_{lk} = 1,38 \cdot 0,6 - 0,8 = 0$

$M_{ag} = M_{ga} = M_{bh} = M_{hb} = 0$

$M_{ci} = +2 \cdot 0,2 - 0,1 = +0,3$ Mpm ⊕

$M_{ic} = -2 \cdot 0,1 + 0,2 = 0$

$M_{dj} = -2 \cdot 1,4 + 0,9 = -1,9$ Mpm ⊖

$M_{jd} = +2 \cdot 0,9 - 1,4 = +0,4$ ⊖

$M_{ek} = +2 \cdot 12,1 - 5,2 = +19,0$ Mpm ⊕

$M_{ke} = -2 \cdot 5,2 + 12,1 = +1,7$ ⊖

$M_{fl} = -2,58 \cdot \overset{34,1}{13,2} + 6,5 = -25,6$ Mpm ⊖

$M_{lf} = +1,56 \cdot \overset{13,3}{8,5} - 13,2 = +0,1$ ⊖

Een vergelijking tussen de uitkomsten van belastingsgeval 4 en 4a
Ein Vergleich der Ergebnisse der Lastfälle 4 und 4a
toont aan dat, ten gevolge van de grote stijfheid van de stijlen, de uitkomsten
zeigt, daß bei der großen Stabsteifigkeit der Stiele die
van het onverschuifbaar systeem voldoende nauwkeurig zijn
Ergebnisse des unverschieblichen Rahmens bei Berücksich-
De gemaakte fout ligt immers in dezelfde orde van grootte als de
tigung der Genauigkeit der übrigen Rechenannahmen
fout die gemaakt wordt door het systematisering van het systeem
ausreichend genau sind. Der folgende Lastfall
Het volgende belastingsgeval wordt dan ook onverschuifbaar aangenomen.
wird daher unverschieblich untersucht.

Belastingsgeval 5
Lastfall 5 p_0 auf de

$$\bar{M}_{de} = -24{,}9 \text{ Mpm} = \bar{M}_d$$

$$\bar{M}_{ed} = +24{,}9 \text{ Mpm} = \bar{M}_e$$

iteratie op pag. 45.
Iteration auf S. 45

Eindmomenten
Stabendmomente:

$M_{ab} = M_{ba} = 0$

$M_{bc} = \quad -0{,}3 = -0{,}3$ Mpm ⊖

$M_{cb} = -1{,}41 \cdot 0{,}3 = -0{,}4$ " ⊕

$M_{cd} = -1{,}41 \cdot 0{,}3 + 2{,}8 = +2{,}4$ " ⊕

$M_{dc} = +1{,}41 \cdot 2{,}8 - 0{,}3 = +3{,}6$ " ⊖

$M_{de} = +1{,}41 \cdot 2{,}8 - 2{,}8 - 24{,}9 = -23{,}8$ " ⊖

$M_{ed} = -1{,}41 \cdot 2{,}8 + 2{,}8 + 24{,}9 = +23{,}8$ " ⊖

$M_{ef} = -1{,}41 \cdot 2{,}8 + 0{,}2 = -3{,}8$ " ⊖

$M_{fe} = +1{,}41 \cdot 0{,}2 - 2{,}8 = -2{,}5$ " ⊕

Belastungsfall 5

Belastingsgeval 5 : mobiliering
is Ol.e

(46)

$M_{gh} = M_{hg} = 0$

$M_{hi} = \quad +0{,}1 = +0{,}1$ Mpm ⊖

$M_{ih} = +1{,}38 \cdot 0{,}1 = +0{,}1$ " ⊕

$M_{ij} = +1{,}38 \cdot 0{,}1 - 0{,}8 = -0{,}7$ " ⊕

$M_{ji} = -1{,}38 \cdot 0{,}8 + 0{,}1 = -1{,}0$ " ⊖

$M_{jk} = -1{,}38 \cdot 0{,}8 + 0{,}8 = -0{,}3$ " ⊕

$M_{kj} = +1{,}38 \cdot 0{,}8 - 0{,}8 = +0{,}3$ " ⊕

$M_{kl} = +1{,}38 \cdot 0{,}8 - 0{,}1 = +1{,}0$ " ⊖

$M_{lk} = -1{,}38 \cdot 0{,}1 + 0{,}8 = +0{,}7$ " ⊕

$M_{ag} = M_{ga} = 0$

$M_{bh} = +2 \cdot 0{,}2 - 0{,}1 = +0{,}3$ Mpm ⊕

$M_{hb} = -2 \cdot 0{,}1 + 0{,}2 = 0$

$M_{ci} = -2 \cdot 1{,}4 + 0{,}9 = -1{,}9$ Mpm ⊖

$M_{ic} = +2 \cdot 0{,}9 - 1{,}4 = +0{,}5$ " ⊖

$M_{dj} = +2 \cdot 13{,}0 - 5{,}8 = +20{,}2$ Mpm ⊕

$M_{jd} = -2 \cdot 5{,}8 + 13{,}0 = +1{,}4$ " ⊖

$M_{ek} = -2 \cdot 12{,}8 + 5{,}7 = -19{,}9$ Mpm ⊖

$M_{ke} = +2 \cdot 5{,}7 - 12{,}8 = -1{,}4$ " ⊕

$M_{fl} = +2{,}58 \cdot 1{,}5 - 1{,}4 = +2{,}5$ Mpm ⊕

$M_{lf} = -1{,}56 \cdot 1{,}4 + 1{,}5 = -0{,}7$ " ⊕

Belastingsgeval 6.
Lastfall 6 p_0 auf ab

Een iteratie wordt achterwegen gelaten als eindmomenten.
Auf eine Iteration wird verzichtet. Als Momenten
kunnen voldoende nauwkeurig de spiegelbeeldwaarden
können genau genug die spiegelbildlich umgeklappten
van het belastingsgeval 4a genomen worden.
Werte des Lastfalls 4a angenommen werden.

Belastingsgeval 7.
Lastfall 7 p_0 auf bc

De eindmomenten zijn spiegelbeeldig aan die in belastingsgeval 5.
Momente spiegelbildlich zu Lastfall 5

Belastingsgeval 8. $P_1 + P_2$ mobiel op. a ÷ f.
Lastfall 8 $P_1 + P_2$ wandernd auf a ÷ f

De 6 belastingsgevallen α - ζ (s 47 en volgend) op elk der 5.
Eine Untersuchung der 6 Laststellungen α ÷ ζ (vgl. S. 17 ff)
regels zou nogmaals 30 belastingsgevallen opleveren.
auf den 5 Riegeln würden weitere 30 Lastfälle ergeben.
uit de uitkomsten van de voorgaande belastingsgevallen 1 t/m 7.
Aufgrund der Ergebnisse der vorstehenden Lastfälle 1
kunnen de krachtswerkingen t.g.v belasting door het 30 tons.
÷ 7 können die Schnittgrößen infolge Belastung durch das
voertuig reeds tamelijk nauwkeurig bepaald worden.
30-to-Fahrzeug schon ziemlich genau abgeschätzt werden.
Voor een belastingsgeval iets rechts van γ
Für eine Laststellung etwas rechts von γ (Abb. auf S. 54) sind
zijn de primaire momenten even groot
die Starreinspannmomente gleich groß ($\bar{M}_l = \bar{M}_r \approx -75$ Mpm); in
in dit geval kunnen de vereffende steunpuntsmomenten rechtevenredig
diesem Fall können die Stützmomente proportional dem
worden genomen met de verhouding tussen vereffend en primair moment
Veränderungen der Starreinspannmomente der Lastfälle
zoals die in de belastingsgevallen 3 ÷ 7 zijn berekend.
3 ÷ 7 festgelegt werden; (vgl. S. 54, u. 57)

$$\min M_a = M_f = -\frac{\overset{\swarrow S.57}{25{,}8}}{24{,}9} \cdot \overset{\swarrow S.54}{75{,}0} = -78 \text{ Mpm} \qquad \text{und}$$

$$\min M_b = M_c = M_d = M_e = -\frac{23{,}9}{24{,}9} \cdot 75 = -72 \text{ Mpm}$$

Op identieke wijze verkrijgt men als grootste veldmoment
In ähnlicher Weise erhält man für das größte Feldmoment
bij de binnenvelden,
bei den Innenfeldern

$$\max M_F = +\overset{\swarrow S.54}{30{,}0} + (\overset{\swarrow S.47}{75 - 72}) = +33 \text{ Mpm}$$

en bij de buitenvelden
und bei den Außenfeldern

$$\max M_F = +30{,}0 + \left(75 - \frac{78+72}{2}\right) = +30 \text{ Mpm}$$

Belastingsgeval 8a.
Lastfall 8a

Omdat echter de primaire momenten van het belaste veld.
Da jedoch die Starreinspannmomente des belasteten Feldes
ook sterk kunnen verschillen, wordt ter verhoging van de
auch stark unterschiedlich sein können wird zur genaueren
nauwkeurigheid ook het raamwerk doorgerekend met de belasting in stand
Abschätzung das Feld ef in Laststellung ε untersucht
ε op veld ef

$$\bar{M}_{ef} = -83{,}6 \text{ Mpm} = \bar{M}_e$$

s. 14

$$\bar{M}_{fe} = +35{,}7 \text{ " } = \bar{M}_f$$

De berekening gebeurt voor het onverschuifbare systeem, omdat
Die Iteration erfolgt für den unverschieblichen Rahmen,
slechts één, dan wel maximaal twee wertuigen voor 80%, in rekening behoeven
da in der Belastungsannahme nur ein Toto-Fahrzeug
te worden gebracht. De verschuivingskrachten kunnen dan door
vorgesehen ist. Die Verschiebungskraft kann also von
de stijlen van nabijgelegen raamwerken worden opgenomen, omdat
den Stielen mehrerer Rahmen gemeinsam aufgenommen
zij immers door het dek onverschuifbaar aan elkaar
werden, die ja durch die Deckenscheibe miteinander verbun-
verbonden zijn
den sind.

Eindmomenten.
Stabendmomente:

$$M_{ab} = M_{ba} = 0$$

$$M_{bc} = \quad +0{,}1 = +0{,}1 \text{ Mpm} \quad \oplus$$

$$M_{cb} = +1{,}41 \cdot 0{,}1 = +0{,}1 \text{ "} \quad \ominus$$

$$M_{cd} = +1{,}41 \cdot 0{,}1 - 1{,}0 = -0{,}9 \text{ "} \quad \ominus$$

$$M_{dc} = -1{,}41 \cdot 1{,}0 + 0{,}1 = -1{,}3 \text{ "} \quad \oplus$$

$$M_{de} = -1{,}41 \cdot 1{,}0 + 8{,}7 = +7{,}3 \text{ "} \quad \oplus$$

12,3

$$M_{ed} = +1{,}41 \cdot 8{,}7 - 1{,}0 = +11{,}3 \text{ "} \quad \ominus$$

12,3

$$M_{ef} = +1{,}41 \cdot 8{,}7 - 2{,}2 - 83{,}6 = -73{,}5 \text{ "} \quad \ominus$$

3,1

$$M_{fe} = -1{,}41 \cdot 2{,}2 + 8{,}7 + 35{,}7 = +41{,}3 \text{ "} \quad \ominus$$

Belastungsgruppe 8a

$M_{pq} = M_{qg} = 0$

$M_{qi} = \quad -0,1 = -0,1$ Mpm ⊕

$M_{iq} = -1,38 \cdot 0,1 - 0 = -0,1$ " ⊖

$M_{ij} = -1,38 \cdot 0,1 + 0,4 = +0,3$ " ⊖

$M_{ji} = +1,38 \cdot 0,4 - 0,1 = +0,5$ " ⊕

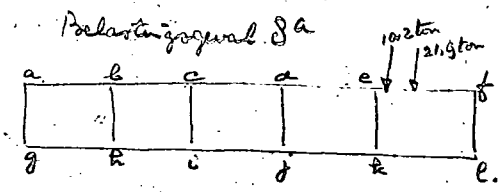
$M_{jk} = +1,38 \cdot 0,4 - 2,5 = -1,9$ " ⊕

$M_{kj} = -1,38 \cdot 2,5 + 0,4 = -3,0$ " ⊖

$M_{kl} = -1,38 \cdot 2,5 + 1,0 = -2,4$ " ⊕

$M_{lk} = +1,38 \cdot 1,0 - 2,5 = -1,1$ " ⊖

Belastingsgeval 8a



$M_{aj} = M_{ja} = M_{sq} = M_{qs}$

$M_{ci} = -2 \cdot 0,5 - 0,4 = +0,7$ Mpm ⊕

$M_{ic} = -2 \cdot 0,4 + 0,5 = -0,3$ " ⊕

$M_{dj} = -2 \cdot 4,5 + 2,9 = -6,1$ Mpm ⊖

$M_{jd} = +2 \cdot 2,9 - 4,5 = +1,3$ " ⊖

$M_{ek} = +2 \cdot 39,6 - 17,1 = +62,1$ Mpm ⊕ (39,6)

$M_{ke} = -2 \cdot 17,1 + 39,6 = +5,4$ " ⊖ (39,6)

$M_{fe} = -2,58 \cdot 21,7 + 14,7 = -41,3$ Mpm ⊖ (56,0)

$M_{ef} = +1,56 \cdot 14,7 - 21,7 = +1,2$ " ⊖ (22,9)

Belastingsgeval 8b

Lastval g_b plaats ε Hierbij wordt het veld ef nogmaals van de belasting Num wird das Feld ef nochmals im Last-stellung ε dongerekend, nu echter in omgekeerde richting. De ontbrekende, jedoch in umgekehrter Lastrichtung. Es fehlen primäre momenten moeten dan richtung: Es fehlen sich also die Vorreinspan-worden: momente um:

$\bar{M}_{ef} = -21,7$ Mpm $= \bar{M}_e$

$\bar{M}_{fe} = +13,6$ " $= \bar{M}_f$

Eindmomenten
Stabeindmomenten

Belastingsgeval 8 b

$M_{ab} = M_{ba} = 0$

$M_{bc} = \quad +0,1 \quad = +0,1$ Mpm ⊕

$M_{cb} = +1,41 \cdot 0,1 \quad = +0,1$. ⊖

$M_{cd} = +1,41 \cdot 0,1 - 0,5 = -0,4$. ⊖

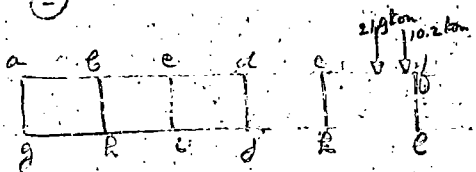
$M_{dc} = -1,41 \cdot 0,5 + 0,1 = -0,6$. ⊕

$M_{de} = -1,41 \cdot 0,5 + 4,1 = +3,4$. ⊕

$M_{ed} = +1,41 \cdot 5,4 - 0,5 = +5,3$. ⊖

$M_{ef} = +1,41 \cdot 4,1 - 4,2 - 35,7 = -34,1$. ⊖

$M_{fe} = -1,41 \cdot 5,9 + 4,1 + 35,6 = +41,8$. ⊖



$M_{jh} = M_{hj} = M_{hi} = M_{ih} = 0$

$M_{ij} = \quad +0,2 = +0,2$ Mpm ⊖

$M_{ji} = +1,37 \cdot 0,2 \quad = +0,3$. ⊕

$M_{jk} = +1,37 \cdot 0,2 - 1,2 = -0,8$. ⊕

$M_{kj} = -1,37 \cdot 1,2 + 0,2 = -1,5$. ⊖

$M_{kl} = -1,37 \cdot 1,2 + 1,7 = 0$

$M_{lk} = +1,37 \cdot 1,7 - 1,2 = +1,1$. ⊕

$M_{ap} = M_{pa} = M_{bh} = M_{hb} = 0$

$M_{ci} = +2 \cdot 0,3 - 0,2 \quad = +0,4$ Mpm ⊕

$M_{ic} = -2 \cdot 0,2 + 0,3 \quad = -0,1$. ⊕

$M_{dj} = -2 \cdot 2,2 + 1,4 \quad = -2,9$ Mpm ⊖

$M_{jd} = +2 \cdot 1,4 - 2,2 \quad = +0,6$. ⊖

$M_{ek} = +2 \cdot 18,7 - 8,6 = +28,8$ Mpm ⊕

$M_{ke} = -2 \cdot 8,6 + 18,7 = +1,5$ ⊖

$M_{fe} = -2,58 \cdot 41,7 + 26,0 = -81,7$ Mpm ⊖ (107,7)

$M_{ef} = +1,56 \cdot 26,0 - 41,7 = -1,1$ ⊕ (40,6)

Veldmomenten:
Feldmomente: (↓ S.18, ↓ S.48)

8a) $V_{fe} = 9,64 - \frac{73,5 - 41,3}{15,89} = 9,64 - 2,04 = 7,60$ Mp

$M_F^{P_1} = -41,3 + 7,6 \cdot (0,6 \cdot 15,89) = -41,3 + 72,4 = +31,1$ Mpm (9,53)

moment t.p.v P_1

8b) $V_{ef} = 9,64 - \frac{81,8 - 34,1}{15,89} = 9,64 - 3,00 = 6,64$ Mp (47,7)

$M_F^{P_1} = -34,1 + 6,64 \cdot 8,53 = -34,1 + 63,3 = +29,2$ Mpm

Von de kolommomenten volgt uit 8a en 8b.
Für die Stützmomente folgt aus 8a und 8b

$\min M_a = M_b = -\frac{81,8}{13,6} \cdot 8,3 = -88$ Mpm (Kant)

(aanvangsmoment)

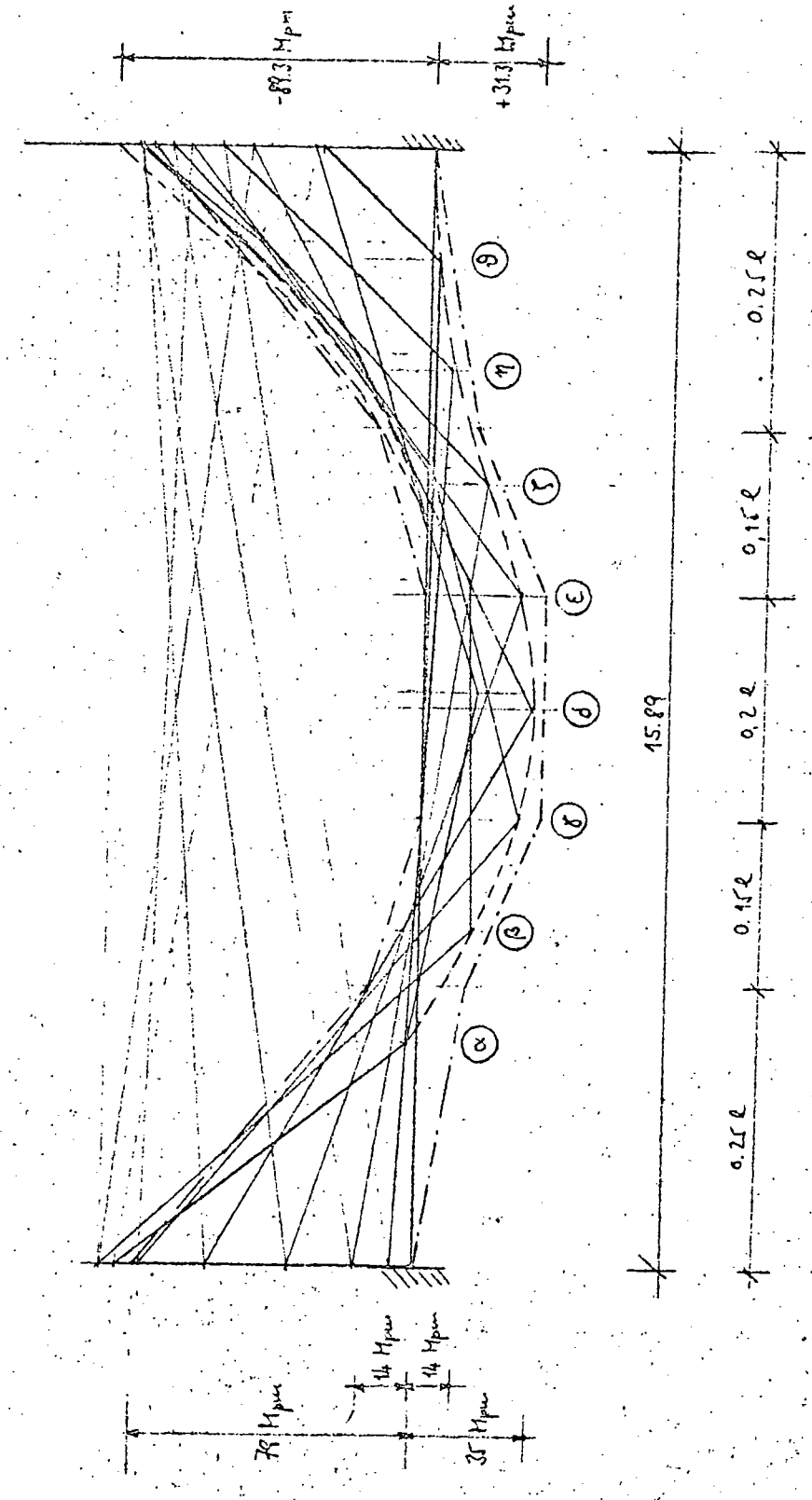
↓ S.52 ↑ S.17, 8

$\min M_3 = M_c = M_d = M_e = -\frac{73,5}{13,6} 8,3 = -79$ Mpm (Lastgeval 4B)

Uit de resultaten van de paginas 47 – 53 en Aufgrund der Ergebnisse auf den vorliegenden Seiten 47 ÷ 53 kan de momentengrenslijnen voor volledige inbelasting und die Momentengrenzlinien für volle Einspannung (S.54) laat zich de ander ⑧ op pag. 54 en 54 getekende momenten lijst sich die unter ⑧ auf S.54 u. 57 dargestellte Momentengrenslijn worden samengesteld. Feingrenzlinie des Rahmens darstellen.

Men bedenke hierbij dat dit geen momentenlijn is maar Zu beachten ist jedoch, daß es sich hierbei nicht um eine Momentenlinie handelt, aus der unmittelbar die Größtmomente kennzeichnet mit dese figuur dan ook niet bepaald worden eine, die die Maximal- und Minimalmomente ablesen können, wie das z.B. bei den Linien ① bis ⑦ der Fall ist.
dat bij de lijn ⑧ op pag. 54 wel het geval is.

Momenten extrema van de volledig ingeklemde ligger
Momentengrenzlinien des starr eingespannten Riegels
t.g.v. de belasting van het 30 ton voertuig
unter Belastung mit dem 30 to-Fahrzeug (V.17 ÷ 20)



Grenslijn ⑧ van een binnenveld.
— · — · — Grenzlinie ⑧ für Innenfelds

Op S. 54 zijn de momenten grenslijnen van een volledig
Auf S. 5 sind die Momentengrenslinien eines starr
ingeklemde ligger t.g.v. een belasting van het 30 tons voertuig.
eingespannten Riegels unter der Last eines 30-to Fahrzeuges
Uit resultaten van de 8 belastingsplaatsen $\alpha \div \vartheta$ samengesteld
aufgrund der 8 Laststellungen $\alpha \div \vartheta$ dargestellt.
De gevallen $\alpha - \varepsilon$ zijn op de paginas 17 ÷ 20 berekend en
Die Fälle $\alpha \div \varepsilon$ sind auf den Seiten 17 ÷ 20 berechnet, der
ter vervolmaking worden ook nog de twee volgende
Vollständigkeit halber werden noch die folgenden beiden
belastingsgevallen berekend.
Laststellungen untersucht.

η) $x_1 = 0{,}8\,l = 12{,}71$ m

$\bar{M}^{l}_{(P)} = -0{,}019 \cdot 21{,}9 \cdot 15{,}89 = -6{,}6$ Mpm

$\bar{M}^{r}_{(P)} = +0{,}172 \cdot 21{,}9 \cdot 15{,}89 = +60{,}0$ "

$A^0 = 21{,}9 \cdot 0{,}2 = 4{,}38$ Mp

$B^0 = 21{,}9 \cdot 0{,}8 = 17{,}52$ "

$\overset{\circ}{M}{}^{P_1} = 17{,}52 \cdot 3{,}18 = 55{,}7$ Mpm

$\bar{M}^{P_1} = -\overset{48{,}0}{60{,}0} \cdot 0{,}8 - \overset{1{,}3}{6{,}6} \cdot 0{,}2 + 55{,}7 = +6{,}4$ Mpm

ϑ) $x_1 = 0{,}9\,l = 14{,}30$ m

$\bar{M}^{l}_{(P)} = -0{,}002 \cdot 21{,}9 \cdot 15{,}89 = -0{,}7$ Mpm

$\bar{M}^{r}_{(P)} = +0{,}092 \cdot 21{,}9 \cdot 15{,}89 = +32{,}0$ "

$A^0 = 21{,}9 \cdot 0{,}1 = 2{,}19$ Mp

$B^0 = 21{,}9 \cdot 0{,}9 = 19{,}71$ "

$\overset{\circ}{M}{}^{P_1} = 19{,}71 \cdot 1{,}59 = +31{,}4$ Mpm

$\bar{M}^{P_1} = -\overset{28{,}8}{32{,}0} \cdot 0{,}9 - \overset{0{,}1}{0{,}7} \cdot 0{,}1 + 31{,}4 = +2{,}5$ Mpm

Superpositie van de belastingsgevallen.
Zusammenstellung der Lastfälle

afwijkend van de kennelijk in Duitsland gebruikelijke methode om de
Abweichend von der üblichen Art, sämtliche Schnittgrö-
krachten en momenten in uitgebreide tabellen samen te stellen.
ßen in umfangreichen Tabellen zusammenzustellen,
wordt hier aan een grafische afbeelding de voorkeur gegeven.
wird hier einer grafischen Darstellung der Vorzug
Dat heeft het voordeel dat het uiteindelijke resultaat
gegeben. Das hat den Vorteil, das gesamte Ergebnis
van de statische beschouwing op één pagina kan en met één oogopslag
der Statik auf einem Blatt und auch mit einem Blick
kan worden overzien. De superpositie van de momenten
überschauen zu können. Die Summierung der Momente,
als ook de berekening van de benodigde normaal en dwars
sowie das Hinschreiben der benötigten Normal- und Quer-
krachten gebeurt bij de wapeningsbepaling. Nogmaals wordt er op
kräfte erfolgt bei der Bemessung. Zu beachten ist, daß
gewezen dat de momentenlijnen ①-⑦ reëel zijn, terwijl de lijn
die Momentenlinien ①÷⑦ Zustandslinien sind, während
⑧ een grenslijn aangeeft
die Linie ⑧ Grenzlinie ist.

Voor de momentenlijnen op de volgende pagina moeten de veldmomenten
Zur umseitigen Darstellung werden die Feldmomente für
bij vrije oplegging worden bepaald.
freie Lagerung benötigt:

① $M_0 = \frac{g_0 l^2}{8} = \frac{6{,}17 \cdot 15{,}89^2}{8} = 194{,}8$ Mpm (zgl. S. 16)

betonverdeelingen onder de kolommen en wanden zu kelder-bodem.

② $M_0 = \frac{1{,}22 \cdot 15{,}89^2}{8} - \frac{0{,}532 \cdot 0{,}5^2}{2} - \frac{0{,}532 \cdot 3{,}47}{2}\left(0{,}50 + \frac{3{,}47}{3}\right)$

$= 38{,}52 - 0{,}07 - 1{,}53 = 36{,}92$ Mpm (zgl. S. 22)

over 4,76 m breedte = 175,8.

③÷⑦ $M_0 = \frac{0{,}95 \cdot 15{,}89^2}{8} = 30{,}0$ Mpm (S. 16)

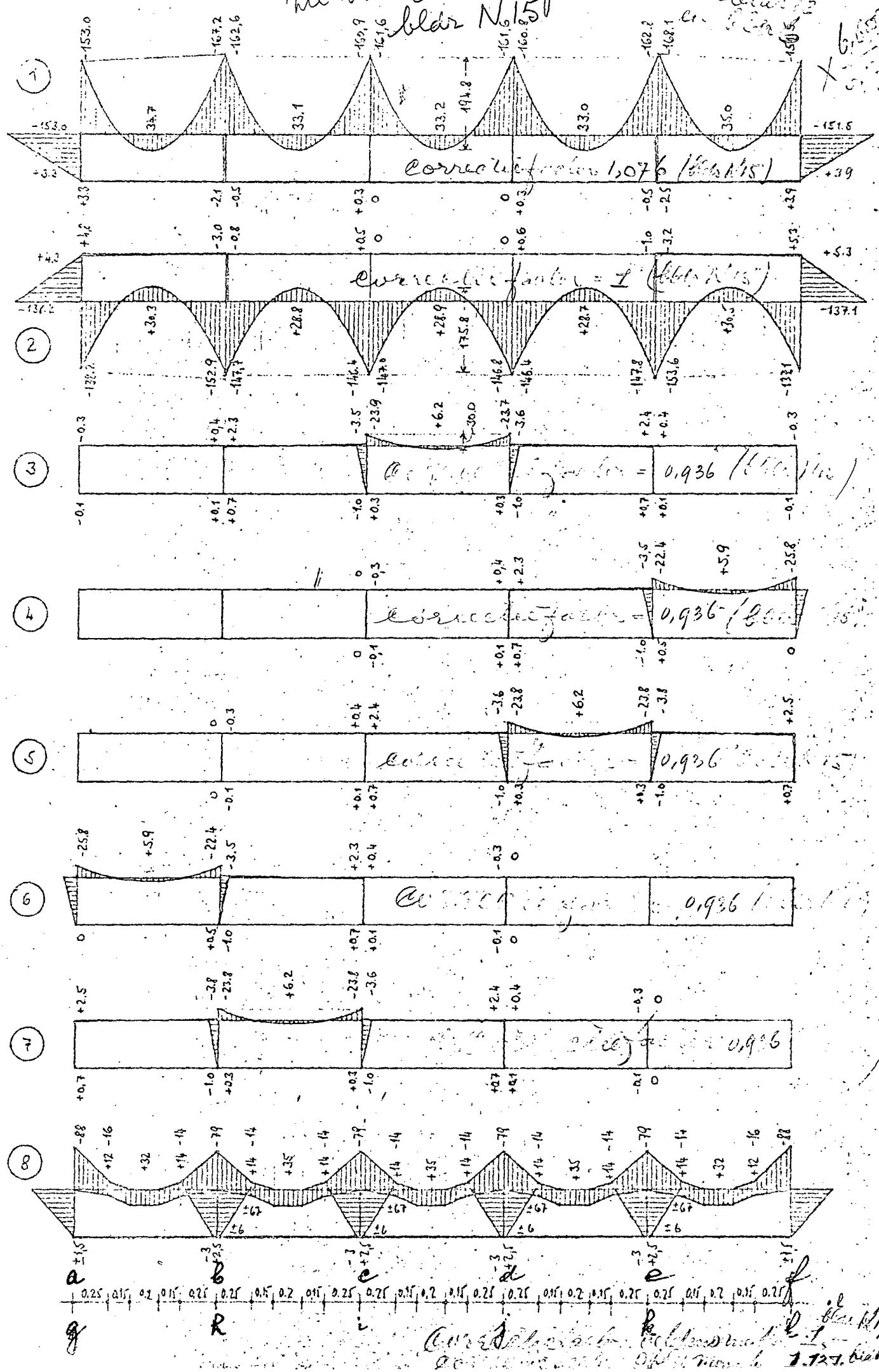
Bij het steunpuntsmoment van de regel moet nog als
① Zu den Stützmomenten der Riegel ist noch als
oversteksmoment worden toegevoegd.
Kragmoment hinzuzuzählen:

$M_K = -9{,}6$ Mpm (S. 17)

De eindmomenten van S 33/34 zijn op S 54 nog met
② Die Stabendmomente von S. 33/34 sind auf S. 57 mit
4,76 m vermenigvuldigd.
4,76 m multipliziert.

$M_0 = 36{,}92 \cdot 4{,}76 = 175{,}8$ Mpm

Mie von correctiefactoren
blad N.15



Wapening v/d bodemplaat
Bemessung der Bodenplatten

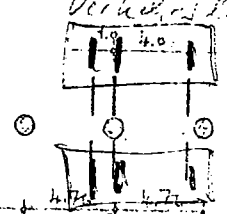
Gronddrukverdeling.
Zur Bodenpressungsverteilung:

a) Onder de binnenkolommen
unter den Innenstützen:

Indien de totale gronddruk over het invloedsvlak.
Wäre die Bodenpressung unter der ganzen Einflußfläche

$F_i = 15{,}89 \cdot 4{,}76 = 75{,}7\ m^2$ gelijkmatig verdeeld gedacht is. gleichmäßig verteilt, so dan wordt
ergäbe sich:

2.0 von Seite 21
resterende helft van de rustende belasting $g = 2{,}09\ Mp/m^2$
restliche Hälfte der Erdüberdeckung: $\frac{1}{2} \cdot 0{,}80 = 0{,}40$
mobiele belasting gelijkmatig verdeeld.
Verkehrslast: gleichlast: $0{,}8 \cdot 0{,}2 \cdot 1{,}17 = 0{,}19$
puntlasten.



1.96 2 Autos: $2 \cdot 10 \cdot 0{,}8 \left(1 + \frac{3{,}76}{4{,}76} + \frac{0{,}76}{4{,}76}\right) \frac{1{,}17}{75{,}7} = 0{,}48$ 3,6 M

$q = 3{,}16\ Mp/m^2$

Bij H.G.W. wordt door de waterdruk opgenomen.
Bei HGW werden vom Grundwasser getragen: $q_{A(w)} = 1{,}93$ "
(S. 21)

Er wordt gesteld dat de resterende belasting
Es wird angenommen, daß die Restbelastung $\Delta q = 1{,}23\ Mp/m^2$

oder $\Delta Q = 1{,}23 \cdot 75{,}7 = 93$ ton in de direkte omgeving Mp in unmittelbarer Nähe
van de kolommen door de gronddruk wordt opgenomen. Bij een
der Stütze vom Baugrund getragen wird. Bei einer
gelijkmatig verdeelde grondspanning op een oppervlak.
gleichmäßigen Bodenpressung auf eine Fläche

$F_B = 2{,}20 \cdot 4{,}76 = 10{,}47\ m^2$

wordt de gronddruk
betrage die Bodenpressung

$\sigma_B = \frac{93}{10{,}47} = 8{,}9\ Mp/m^2$ ✓

Behalve uit de momenten uit belastingsgeval ② moet ook nog
Zusätzlich zu den Momenten aus Lastfall (2) ist also noch
op een oversteksmoment,
ein Kragmoment

$M_B = -\frac{1{,}1^2}{2} \cdot 8{,}9 \cdot 4{,}76 = -25{,}6\ Mpm$ ✓

gerekend worden.
zu bemessen.

3) bij het gereedgekomen bouwwerk de grondwaterdruk afwezig
Si bien fertiges Bauwerk d. Grundwasser abgesunken,
dan moeten de belastingen nitzuhitend dan de grondspanning
si uniform die Belastungsplatten [illegible] Erdreich gebettet
opgenomen worden. Hierbij wordt de bodemplaat direkt
den werden. hierbei wird die Bodenplatte
door de gronddruk gedragen.
direkt vom Baugrund getragen.

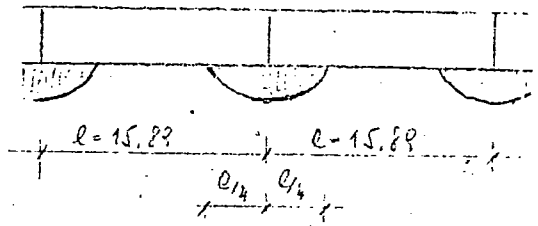
In het veld
im Feldbereich : $\sigma_F = 2{,}4 \cdot 0{,}25 = 0{,}60$ kp/cm²
Onder de kolommen.
unter den Stützen : $\sigma_Z = 2{,}4 \cdot 0{,}63 = 1{,}51$ "

De resterende belastingen worden door een strook bij de kolommen.
Die restliche Bauwerkslast wird in der Nähe der Stützen
opgenomen, omdat de dwarbuiging van de plaat in het veldmidden
abgetragen, da die Querbiegung der Platte im Feld-
b.v. t.g.v. belastingsgroep 2 - groot is t.o.v. de belastingen onder
mitte - z.B. unter Lastfall 2 - groß ist gegenüber denen unter
de kolommen.
den Stützen.

	Gemiddelde belasting	
Totale Bauwerkslast (V.58)	3,76	kp/cm²
" gewicht bodemplaat		
" Bodenplattenlast (V.21)	0,46	"
resterende belasting		
" restliche Bauwerkslast	$\sigma_{R_m} = 2{,}30$	kp/cm²

Bij een paraboolvormige belastingverdeling over een lengte l/2.
Bei einer parabelförmig auf l_2 angenommenen Verteilung

wordt de
grootst
maximale grond-
gesteh Bodenpres- und σ_R
druk dan
sung zu

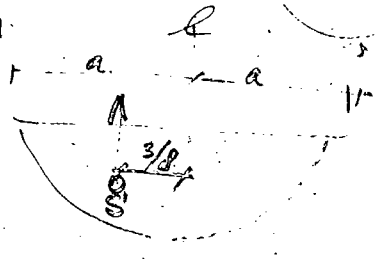


$$\text{und } \sigma = 1{,}51 + \frac{6}{8} 2{,}30 = 3{,}41 \text{ kp/cm}^2 \doteq 0{,}848 \text{ kp/cm}^2$$

Inklemmingmoment (als overstekmoment).
Einspannmoment (als Kragmoment):

$$M_B = -\frac{6}{8} \cdot \frac{15{,}88}{4} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{15{,}88}{4} \cdot 4{,}76 = -12{,}98 \text{ tm/m}$$

< M (Lastfall 2)



parabool
Parabel met basis $\frac{9}{8}$ dus $\left(\frac{3}{2}+2\right)=3$.

Indien de grondwaterstand niet maximaal in ontstaat en
Helft der grondwater uicht 0,1 kN/m² kunnen
dan kleinere inklemmingmomenten
plaatsgrens berekend worden.

b/ Onder de buitenste steunpunten wordt kennelijk
onder de aanslibben ~~aanslibben~~ niet aangebracht

$F_a = (\frac{1}{2} \cdot 15,89 + 0,35) \cdot 4,76 = 39,5 \text{ m}^2$

van f. 29	2.091 t/m²
te verminderen met kolomgewicht	
Oberfläche Randstrook (f.21)	− 0.04 "
gewicht wand	
$\gamma_{wand}: 2,5 \cdot 4,76 \cdot 1,91 (\frac{0,65+0,35}{2}) / 39,5$	= + 0,331 "
extra breedte	
Buitenbeide Breite: $0,35 (0,35 + 0,384 + 0,457) / 39,5$	= + 0,014 "
resterende helft van de rustende belasting m/h plein	
Hälfte der Erdbedeckung	= 0,40 "
mobiele belasting	
Verkehrslast $1,17 \cdot 0,7 \cdot 0,2$	= 0,19 "
$2 \cdot 10 \cdot 0,7 \cdot 1,95 \frac{7,17}{39,5} \cdot 0,95$	= 0,88 "
	q = 3,87 t/m²
	$q_{(A)}$ = 1,93 "
	Δq = 1,96 t

5% reductie op buitenste steunpunten — Reduktion um 5% für innere Stützen gelten!

$\Delta Q = 1,96 \cdot 39,5 = 77,5 \text{ t}$ ✓

$F_B = 1,30 \cdot 4,76 = 6,19 \text{ m}^2$ ✓

$\sigma_E = 77,5 / 6,19 = 12,5 \text{ t/m}^2$ ✓

$M_B = \frac{(1,30 - \frac{0,50}{2})^2}{2} \cdot 12,5 \cdot 4,76 = 32,8 \text{ tm}$ ✓

Bei der Belastung entsteht eine Momentenspitze von 32,8 tm

ohne grondwaterdruk:
ohne Grundwasser: $(3,87 - 0,66) \text{ t/m}^2 \cdot 39,5 = 119 \text{ t}$ ✓

aangrijpingspunt t/d resulterende gronddruk
Angriffspunkt der resultierenden Erddruck $\sim \frac{3}{8} \cdot \frac{1,49}{2} - \frac{0,50}{2} = \frac{3}{32} \cdot 15,89 - 0,25 = 1,24 \text{ m}$

$H_B < 1,24 \cdot 119 = 147,5 \text{ t/m} < 169,3 \text{ t/m}$ (f. 64')

$\max \sigma = 1,51 + 1,5 \cdot \frac{119}{(15,89 + 1,25) \cdot 4,76} = 1,51 + 8,62 = 10,2 \text{ t/m}^2$ ✓

Invloeden van krimp en temperatuursveranderingen.

Einfluß von Schwinden und Temperaturänderungen.

Omdat de bodemplaat in de richting van de overspanning over 80,- m
Da die Bodenplatte in Spannrichtung über 80 m ohne
zonder dilatatieweg doorloopt, worden de vormveranderingen van de plaat
Fuge durchläuft, werden die Formänderungen der Platte
nader bekeken.
betrachtet.

De tijdsduur tussen het betonneren van de bodemplaat
Der zeitliche Abstand zwischen dem Betonieren der
en het dek is tamelijk groot, zodat de krimp
Bodenplatte und der Decke ist groß, sodaß das Schwin-
van de bodemplaat grotendeels plaats heeft voor het betonneren
den der Bodenplatte im wesentlichen vor dem Beto-
van het dek. De krimpverkorting
nieren der Decke erfolgt. Der Schwindverkürzung
van de bodemplaat wordt tegengewerkt door de wrijving tussen
der Bodenplatte setzt der Baugrund einen Reibungs-
grond en plaat. Hierdoor ontstaan in de plaat, van de
widerstand entgegen. Hierdurch entstehen von außen
rand naar het midden in grootte toenemende trekkrachten.
zur Plattenmitte hin zunehmende Zugkräfte in der
in de plaat
Bodenplatte.

gemiddeld plaatgewicht
Mittl. Gewicht der Platte (S. 21) $V_m = 0{,}857\ Mp/m^2$
veronderstelde wrijvingscoefficient
Angenommener Reibungskoefficient: $\mu = 0{,}3$
gemiddelde wrijvingskracht
Mittl. Reibungskraft: $H_m = \mu \cdot V = 0{,}3 \cdot 0{,}857 = 0{,}257\ Mp/m^2$
Trekkracht in het midden v/d plaat
Zugkraft in Plattenmitte: $Z = H_m \cdot l = 0{,}257 \cdot 40{,}0 = 10{,}3\ Mp/m$ ton/m'

De krimp van het dek vermindert de trekkracht
Das Schwinden der Dachdecke baut die Zugkraft
in de bodemplaat maar weinig, omdat
in der Bodenplatte nur geringfügig ab, da
de wanden en kolommen vele malen stijver
die Wände und Stützen sehr viel steifer
zijn dan de dek- en bodemliggers.
als die Decken- und Bodenstäbe sind. Wände
en kolommen kunnen dus iets scheef gaan
und Stützen können sich also schräg stellen
staan, zonder dat er grote momenten in optreden.
ohne große Momente zu bekommen.

Temperatuursverandering in het dek hebben om
Temperaturänderungen der Dachdecke haben aus dem
dezelfde reden slechts een te verwaarlozen invloed
gleichen Grund nur einen vernachlässigbaren Einfluß
op de bodemplaat
auf die Bodenplatte.

ha afdekking van het dek en von het buiten-
Nach Beschichtung der Dachdecke und vor dem Abstel-
werking stellen van de grondwaterbemaling zal een
len der Pumpen für die Grundwasserabsenkung baut eine
opwarming van de ~~genoemde~~ bodemplaat de genoemde trekkracht
Erwärmung der Bodenplatte die vorhandene Zugkraft
doen afnemen. Treedt echter een afkoeling
ab, wirkt also günstig. Tritt jedoch eine Abkühlung
van de bodemplaat op, dan wordt de trekkracht groter, omdat
der Bodenplatte auf wird die Zugkraft größer, da in-
intussen de bovenbelasting is toegenomen.
zwischen die Auflast größer geworden ist.

De gemiddelde bovenbelasting zonder het 30 tons voertuig.
Die mittlere Auflast – ohne daß Gewicht der 30-to-Autos –
is ist (S. 58'):

$$V_m = 3{,}16 - 0{,}48 = 2{,}68 \text{ Mp/m}^2$$

zodat
und damit: $H_m = 2{,}68 \cdot 0{,}3 = 0{,}804 \text{ Mp/m}^2$

Hiermit volgt mittlere
Hieraus folgt eine Trekkracht die door de wapening moet
Zugkraft bzw Armierung oben und unten
worden opgenomen voor staaf gh en kl.
für die Stäbe gh und kl (S. 23)

$$Z = 8 \cdot 0{,}804 = 6{,}43 \text{ Mp/m}$$

$$A^c = \frac{6{,}43}{2 \cdot 2{,}665} = 1{,}2 \text{ cm}^2/\text{m} \qquad QR_{(n)}\ 48$$

Stäbe hi und jk

$$Z = (8+16) \cdot 0{,}804 = 19{,}3 \text{ Mp/m}$$

$$A = \frac{19{,}3}{2 \cdot 2{,}665} = 3{,}62 \text{ cm}^2/\text{m} \qquad QR_{(n)}\ 48$$

Stab ij

$$Z = 40 \cdot 0{,}804 = 32{,}2 \text{ Mp/m}$$

$$A = \frac{32{,}2}{2 \cdot 2{,}665} = 6{,}03 \text{ cm}^2/\text{m} \qquad QR_{(n)}\ 48$$

Zoals onderstaande wapeningberekening aantoont, zal ook
Wie die vorgeschriebene Bemessung zeigen wird, wird aber
t.g.v. krimp en temperatuurs invloeden steeds een
aus Schwinden und Temperatureinfluß nur im mitt-
het middelste veld van de bodem een verwaring van de wapening
Lieren Bodenplatte einer Bewehrungsverstärkung
nodig zijn
erforderlich.

Stijgt het grondwater na het buitenwerking stellen van de
Steigt das Grundwasser nach Abstellen der Pumpen
pompen, dan worden de trekkrachten langzamerhand minder, omdat
an, werden die Zugkräfte langsam abgebaut, da
de gronddruk afneemt.
der auf den Baugrund wirkende V kleiner wird.
Bij de hoogste grondwaterstand.
Beim Höchsten Grundwasserstand (Lastfall ②), des
waarbij de maximale bodemplaat momenten
die für die Bodenplatten Bemessung maßgebenden
optreden, is nog maar een
Momente erzeugt, wird vollständig nur noch
een Deel van de berekende trekkracht t.g.v.
deel van de berekende trekkracht t.g.v.
eine Ursache die die wirksamen Zugkräfte erzeu-
bovenbelasting aanwezig n.l.
genden Auflast von Baugrund getragen, und nur

$$\frac{V_{III} - g_{A(III)}}{V_{III}} = \frac{2{,}68 - 1{,}93}{2{,}68} = 28\,\%$$

(S.62 ← S.58)

Bij de bepaling van de wapening wordt dus
Bei der folgenden Biegebemessung werden daher
maar 28% van de op s62 aangegeven trekkracht in
nur 28 % der auf S. 62 angegebenen Zugkräfte Berück-
rekening gebracht.
sichtigt.

gh und kl: $Z = 0{,}28 \cdot 6{,}4 \cdot 4{,}76 = 8{,}6$ Mp

hi und jk: $Z = 0{,}28 \cdot 19{,}3 \cdot 4{,}76 = 25{,}7$ Mp

ij: $Z = 0{,}28 \cdot 32{,}2 \cdot 4{,}76 = 42{,}9$ Mp

Wapening van de bodemplaat
Bemessung der Bodenplatte

De momenten uit de belastinggevallen 3 t/m 8 op S. 54 zijn van
Die Momente aus den Lastfällen 3 bis 8 auf S. 57 sind für
de bodemplaat voldoende nauwkeurig, alschoon de verkeersbelasting
die Bodenplatte hinreichend genau, obwohl die Verkehrs-
laten is gewijzigd.
lasten später geändert wurden. (vgl. S. 10 und 15').

Ook de verandering in het bodemplaatmoment
Auch die Änderung der Bodenplattenmomente
t.g.v. de verhoging van de rustende belasting is
infolge Erhöhung der ständigen Last (s. S. 16') ist
verwaarloosbaar klein. De verhoging van het moment in het
vernachlässigbar. Die Erhöhung der Deckenmomente
dek. veroorzaakt echter een grotere dwarskracht in de
bringt aber über die Querkraft der Außenwände
buitenwanden, en daardoor een toename van de trekkracht
eine Vergrößerung der Zugkraft der Bodenplatte,
in de bodemplaat, waarvan de invloed hieronder onderzocht
deren Einfluß im folgenden untersucht wird. wordt

Auf S. 6 wird statt 1,1 $g = 1{,}20$ Mp/m²
" " 12 " " 5,236 5,712 Mp/m
" " " " 6,17 $g_0 = 6{,}64$ "

De rustende belasting is dus ~~maal zo groot geworden~~
Die ständige Last ist also auf das

$$\frac{6{,}64}{6{,}17} = 1{,}075 \text{ fache}$$ maal zo groot geworden vergrößert.

Daardoor wordt
Damit wird $\Delta M_{g_{ab}} = -0{,}075 \cdot 153{,}0 = -11{,}5$ Mpm

LF 1 (S. 57)

De waarden van de momentenlyn uit LF 3+m 7 worden
Entsprechend vergrößern sich die Momentenlinien
door het in acht nemen van de stootcoefficient 1,17 maal
der LF 3÷7 durch Berücksichtigung des Schwing- zo groot
beiwertes (S. 1a) auf das 1,17 fache.

Somit: $\Delta M^{I}_{p(ab)} = -0{,}17 \cdot 26{,}1 = -4{,}4$ Mpm

LF 3+6

Of met 2 voertuigen tegelijkertijd
oder bei 2 Fahrzeugen gleichzeitig:

$1{,}17 \cdot 0{,}8 = 0{,}936$ fach $\rightarrow \Delta M^{II}_{p(ab)} = (1{,}00 - 0{,}936) \cdot 26{,}1 = +1{,}7$ Mpm

Ook de veranderingen in de momentenlijn van LF 8 op
Auch die Änderungen der Momentenlinie des L.F 8 auf
pag 57 volgens pag 1a kunnen de trek in de bodemplaat beinvloe-
S. 57 nach S. 1a können den Bodenplattenzug beein-
den. Het grootste primaire moment M = -89,3 tm
flussen. Das größte Starreinspannmoment M = -89,3 Mpm
ontstond bij de lastplaats β (pag 17) waaruit
resultierte aus der Laststellung β) (S. 17), woraus
volgde M_{ab} = -88 tm (pag 57) De in de Computer
vich M_{ab} = -88 Mpm (S. 57) ergab. Die in der Computer-
berekening met de juiste voertuigbelastingen berekende
berechnung mit den richtigen Fahrzeugen berechneten
LF 5 t/m 12 komen echter ongeveer overeen met de
L.F. 5 ÷ 12 entsprechen aber etwa der Laststellung δ.
lastplaats δ Om de grootste primaire momenten te
Um die größten Starreinspannmomente zu bekom-
verkrijgen moeten dus de waarden uit de elektronische
men müssen also die Werte der elektronischen
berekening worden vermenigvuldigd met de faktor
Berechnung mit dem Faktor

$$\frac{\overset{\downarrow \beta\ (S.17)}{89{,}3}}{\underset{\uparrow \delta\ (S.18)}{82{,}7}} = 1{,}08$$

De staaf 41 heeft in knoop 13 (bl. 2) de inklemmings
Der Stab 41 hat im Knoten 13 (Bl. 2) die Einspann-
momenten M13 en de staaf 44 in knoop 17 de
momente M_{13} und der Stab 44 im Knoten 17 die
grootste veldmomenten M 17
größten Feldmomente M_{17}

Lastfall	5	6	7	8	9	10	11	12
M_{13}	-42,1	-45,1	-43,9*	-47,8*	-66,0	-68,7*	-54,3	-78,9
M_{17}	+19,3	+21,0	+19,8**	+22,5**	+22,8	+23,6**	+20,9	+29,4
Blatt	46	49	52	55	58	61	64	67
aantal voertuigen Anzahl der Fahrzeuge	1	1	1	1	2	2	1	2

* M_{29}

** M_{33}

Wordt ook nog rekening gehouden met de mate van
Berücksichtigt man außerdem den Einspanngrad
inklemming ← S.57

mit $\frac{88}{89,3} = 0,985$

← S.17

dan wordt voor één voertuig LF 11
dann ergibt sich für ein Fahrzeug (L.F.11)

$$M_{I(ab)} = -1,08 \cdot 0,985 \cdot 54,3 = -57,8 \text{ Mpm}$$

$$\Delta M_{I(ab)} = +88 - 57,8 = +30,2 \text{ Mpm}$$

$$\Delta M_{(g+p^I+I)_{ab}} = -11,5 - 4,4 + 30,2 = +14,3 \text{ Mpm}$$

Voor één voertuig zijn de resultaten op pag 57 dan ook
Für ein Fahrzeug sind die Ergebnisse auf S.57 also trotz
ondanks de belastingsvergroting aan de zeer veilige kant
der Lasterhöhungen weit auf der sicheren Seite.

Voor twee voertuigen (LF 12) wordt
Für zwei Fahrzeuge (L.F 12) ist entsprechend:

$$M_{II(ab)} = -1,08 \cdot 0,985 \cdot 78,9 = -84,0 \text{ Mpm}$$

$$\Delta M_{II(ab)} = +88,0 - 84,0 = +4,0 \text{ Mpm}$$

$$\Delta M_{(g+p^{II}+II)_{ab}} = -11,5 + 1,7 + 4,0 = -5,8 \text{ Mpm}$$ correctie zie N22 +8,4

Hierdoor ontstaat ook een bijkomende trekkracht
Hierfür ergibt sich also eine zusätzliche Zugkraft
in de bodemplaat
in der Bodenplatte:

$$\Delta N = -\frac{-5,8}{2,615} = +2,2 \text{ Mp}$$ zie correctie bldz N22

Op pag 63d wordt de invloed van deze bijkomende trekkracht
Auf S. 63d wird der Einfluß dieser Zusatzkraft auf
op het 1e belastingsgeval voor doorsnede g.h. (pag 64 en 65) behandeld
den 1. Lastfall für den Schnitt gh (S. 64 und 65) gezeigt

Schnitt gh 1. Lastfall (vgl. S. 64, 65)

$N_{gh} = +46{,}2 + 2{,}2 = +48{,}4$ Mp zie Correctie bldz. N 22

$M'_{gh} = -164$ Mpm ; $M_e = 164 - 48{,}4 \cdot 0{,}28 = 150{,}5$ Mpm

$$k_h = \frac{59{,}5}{\sqrt{150 \cdot 500 / 4{,}76}} = 0{,}335 \rightarrow \omega_0 = 0{,}423$$

$$A = 0{,}423 \cdot 59{,}5 + \frac{48{,}4}{4{,}76 \cdot 2{,}22} = 25{,}2 + 4{,}6 = 29{,}8 \text{ cm}^2/\text{m} < 30{,}5$$

De bijkomende trekkracht veroorzaakt een verhoging
Die zusätzliche Zugkraft bringt eine Erhöhung
van de benodigde wapening in doorsnede g.h.
der erforderlichen Armierung im Schnitt gh
van

$$\frac{29{,}8 - 29{,}7}{29{,}7} \cdot 100 = 0{,}34\ \%$$

De gekozen wapening is dus voldoende
Die gewählte Armierung reicht also gut aus!

Dit resultaat toont aan, dat voor de overige doorsneden
Dieses Ergebnis zeigt daß für die übrigen Schnitte
en belastingsgevallen van de bodemplaat de berekening
und Lastfälle der Bodenplatte die Berücksich-
van de bijkomende trekkracht t.g.v. de vergroting van
tigung der zusätzlichen Zugkraft aus der Erhö-
de bovenbelasting en interessant is, en wel omdat de
hung der Deckenlasten uninteressant ist,
trekkracht uit het belastingsgeval 8 zich ook
zumal sich die Zugkraft aus dem Lastfall 8 rasch
over de naastliggende gedeelten verdeelt
auf die Nachbarbereiche verteilt.

Schnitt gh (und kl)

1. Lastfälle: ① + ② + ③ + ⑥ + ⑧ (V 57)

$$\min M_{g4} = +3,3 - 138,2 - 0,1 + 0 - 1,5 - 32,8 = -169,3 \text{ Mpcm}$$

$$N_{g4} = \frac{1}{2,55}\left[(+153,3 + 3,3) + (+4,8 - 138,2) + (+0,3 - 0,1) + (+25,8 - 0) + (+18,5 - 32,8)\right] + 8,6 = \frac{96,0}{2,55} + 8,6 = 46,2 \text{ Mp}$$

Teil außerhalb Ausnehmung in der Zugzone → horizontal belassen.

$$Q^0_{g4} = 4,76\left[\frac{(1,22 + 15,89)}{2} \cdot 0,552\left(0,30 + \frac{3,67}{2}\right)\right]$$

vertikale Bruchfuge.

$$= 4,76\,[9,69 - 1,14] = 40,7 \text{ Mp}$$

$$Q_{g4} = 40,7 + \frac{1}{15,89}(-5,4 - 14,7 + 0,2 + 0,5 + 0 + 7,2) = 40,7 - 0,8 = 39,9 \text{ Mp}$$

(1) (2) (3) (6)

unit de mesure in gh.

aus M_B exakter errechnet wenn wege geometrischen Anteil.

$$g_{gh} = 4,76\,(1,22 - 0,552 + 12,5) = 62,8 \text{ Mp/cm}$$

13,19

S_g (V 66) geometrischer Anteil.

$$M'_{g4} = M_{g4} + Q \cdot a_m - \frac{g\,a^2}{2} = -169,3 + 39,9 \cdot 0,15 - \frac{62,8 \cdot 0,15^2}{2}$$

$$= -169,3 + 6,0 - 0,7 = -164 \text{ Mpcm}$$

$b/h/k/e = 476/63/59,5/28$ K 350/Q12 (n) 40

$M_e = M - N \cdot c = 164 - 46,2 \cdot 0,28 = 151$ Mpcm

$$k_4 = \frac{h}{\sqrt{M_e/b}} = \frac{59,5}{\sqrt{151\,000/476}} = 0,334$$

GTB 1962 – 3.4 : → $\omega_e = 0,426$

$$\sigma_a = \frac{\sigma_e}{\gamma} = \frac{4\,550}{1,10} = 2220 \text{ kp/cm}^2$$

$A_s = \omega_0 \cdot h + \frac{N}{5\,\sigma_a} = 0{,}426 \cdot 59{,}5 + \frac{46{,}2}{4{,}76 \cdot 2{,}22}$

$= 25{,}35 + 4{,}87 = 29{,}7\ cm^2/m$

(25.2 V, 5,55 V, 30,7 N)

→ QR(n) 40 : ⌀ 26/~~20~~ 19,7 cm + ⌀ 22/(25) 30 = 12,70 cm ≙ 30,5 cm²/m

2. Lastfall ① + ⑥ + ⑦ + ⑧ = wanneer er geen opwaartse kracht van het water is. - dus grondwater spiegel zeer laag

$M_{fd} = +8{,}3 + 0 + 0{,}7 + 1{,}5 - (147{,}5)$ → 5'60' onderaan

$= +5{,}5 - 147{,}5 = -142\ M_{pm}$

$M_{fd} = \frac{1}{2{,}55}\left[151{,}3 + 25{,}7 - 1{,}7 + 8{,}5 - 147{,}5\right] + 8{,}6 = 48{,}0 + 8{,}6 = 56{,}6\ M_p$

(① 151,3; ⑥ 122,3; ⑦ 25,7; ⑧ 8,5; 5'63')

$M' = -142 + 11{,}9 \cdot 0{,}25 - 8{,}69 \cdot 4{,}76 \frac{0{,}25^2}{2} = -142 + 29{,}8 - 1{,}3 = -113{,}5\ M_{pm}$

$M_e = 113{,}5 - 56{,}6 \cdot 0{,}24 = 97{,}7\ M_{pm}$ (15,7)

$k_d = \frac{\sqrt{95}}{\sqrt{97\,700 / 4{,}76}} = 0{,}415 \rightarrow k_s = 21{,}4$

$A_s = \frac{M_e}{k_s \cdot d} + \frac{N}{\sigma_a} = \frac{97\,700}{21{,}4 \cdot 95 \cdot 4{,}5} + \frac{56{,}6}{4{,}76 \cdot 2{,}22} = 16{,}25 + 5{,}35 = 21{,}5\ cm^2/m$

→ oben: QR(n) 47 : 150/150/9/8 ≙ 4,2⁵ / 1,18 cm²/m ✓

→ unten: QR(n) 40 : ⌀ 26+⌀ 22/25 cm; verdeelw. ⌀ 14/25 cm ≙ 6,15 cm²/m ✓

Dimensionering aan Dwarskrachten (3,97 m vanaf onderkant)

1. Lastgeval: wie S. 64' incl. ① + ② + ③ + ⑥ + ⑧

Fundamentbelasting ist bereits abgezogen! Also:

$M_{fd} = -169{,}3 + 32{,}8 = -136{,}5\ M_{pm}$ (excl. fundamentbelasting) 2.6 6 en 12 64' bovenaan

$V_{fd} = 46{,}2\ M_p$; $Q_{fd} = 39{,}9 - \frac{7{,}2}{15{,}98} \cdot 0{,}5 = 39{,}4\ M_p$

46,2 = normaal druk uit de wand momenten → horizontaal ingetekend.

7,2 = vert. lokale kracht van boven

waterdruk 1,22 × 4,76 = 5,81

eig. beton verwerking van console onder water

$q_{pl} = (4{,}76 \cdot 1{,}22 - 4{,}76 \cdot 0{,}532) = +5{,}81 - 2{,}53 = 3{,}28$ Mp/m

$M_{Voeg} = -136{,}5 + 394 \cdot 3{,}97 - \frac{5{,}81 \cdot 3{,}97^2}{2} + 2{,}53 \cdot 0{,}30 \left(3{,}67 + \frac{0{,}30}{2}\right)$

$+ \frac{2{,}53 \cdot 3{,}67^2}{3} = -136{,}5 + 156{,}4 - 45{,}8 + 2{,}9 + 11{,}4 = -11{,}6$ Mpm

$b/h_t/h/e = 476/25/21{,}5/9$ K300 / QR(n) 40

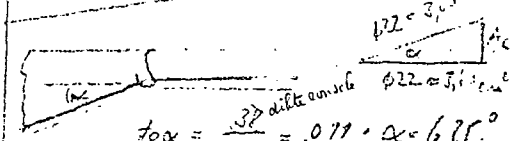
$M_e = 11{,}6 - 46{,}2 \cdot 0{,}09 = 7{,}5$ Mpm

$k_h = \frac{21{,}5}{\sqrt{7500/4{,}76}} = 0{,}546 \rightarrow k_a = 21{,}8$

Wat is ter plaatse van overgang console in plaat van 25 cm

$A_2 = \frac{7500}{4{,}76 \cdot 21{,}8 \cdot 21{,}5} + \frac{46{,}2}{4{,}76 \cdot 2{,}22} = 3{,}35 + 4{,}37 = 7{,}7$ cm²/m

→ QR(n) 40: ϕ22/30 cm ≙ 12,7 cm²/m



$tg\alpha = \frac{38}{347} = 0{,}11$; $\alpha = 6{,}25°$ (dikte console / lengte)

$A_s = 3{,}8 \cdot 0{,}11 = 0{,}42$ cm²

→ QR(n) 40 ϕ8 ≙ 0,5 cm²

de hoek van het [illegible]

2. Lastfall: Uitiger bij: N = 56,6 Mp
zie blz 65'

$A_1 = A_2 = \frac{56{,}6}{4{,}76 \cdot 2{,}22 \cdot 2} = 2{,}68$ cm²/m

niet maatgevend

→ ~~ooien QR(n) 48: 150/150/9/6 ≙ 4,24 / 1,88 cm²/m~~

→ ~~ooien QR(n) 40: ϕ22/30 cm ≙ 12,7 cm²/m~~ verdeelwap ?

Schnitt in Feldmitte gh

1. Lastfall (wie S. 64') dus ① + ② + ③ + ⑥ + ⑧

S. 57 en S 64'

$M_{F\,gh} = +30{,}3 + \frac{1}{2}(3{,}3 - 2{,}1 + 0{,}5) = +31{,}15$ Mpm ; $N_{gh} = 46{,}2$ Mp

$b/h_t/h/e = 476/25/23/10{,}5$ K300 / QR(n) 48

$\sigma_a = \frac{4800}{1{,}80} = 2665$ kp/cm²

31,15 − 56,2 = 0,105
5,9
25 ton.m

$M_c = 31,15 + 46,2 \cdot 0,105 = 26,3$ Mpm

$k_h = 23/\sqrt{26\,300/4,73} = 0,369$ ✓ → $h_t = 25,0$

$A_1 = \frac{26\,300}{4,73 \cdot 23 \cdot 25} + \frac{46,2}{4,73 \cdot 2,65} = 9,61 + 3,64 = 13,25$ cm²/m → maatgevende bovenwapening midden veld gh.

$\phi 11,5/7,5$ en $\phi 7,5/15 = 13,85$ cm²/2,95 cm²

→ oben $QR_{(n)}$ 48: 75/150/11,5/7,5 ≙ 13,85/2,95 cm²/m

→ unten $QR_{(n)}$ 48: 150/150/9/6 ≙ 4,24/1,88 cm²/m

momenten nulpunten

Momentennullpunkte im 1. Lastfall

bijovergang consoleplaat $M_{V_{ogh}} = -11,6$ Mpm (5.62)

waterdruk 1,22 × 4,76 = 5,81 · bldr. ... verzwaring van consoleplaat ... 6,61 · bovenw.

$Q_{V_{ogh}} = 39,4 - (5,81) \cdot 3,97 + 2,53 (0,30 + \frac{3,67}{2})$

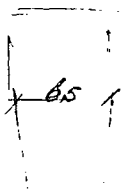
$= 39,4 - 23,05 + 5,4 = 21,75$ Mp

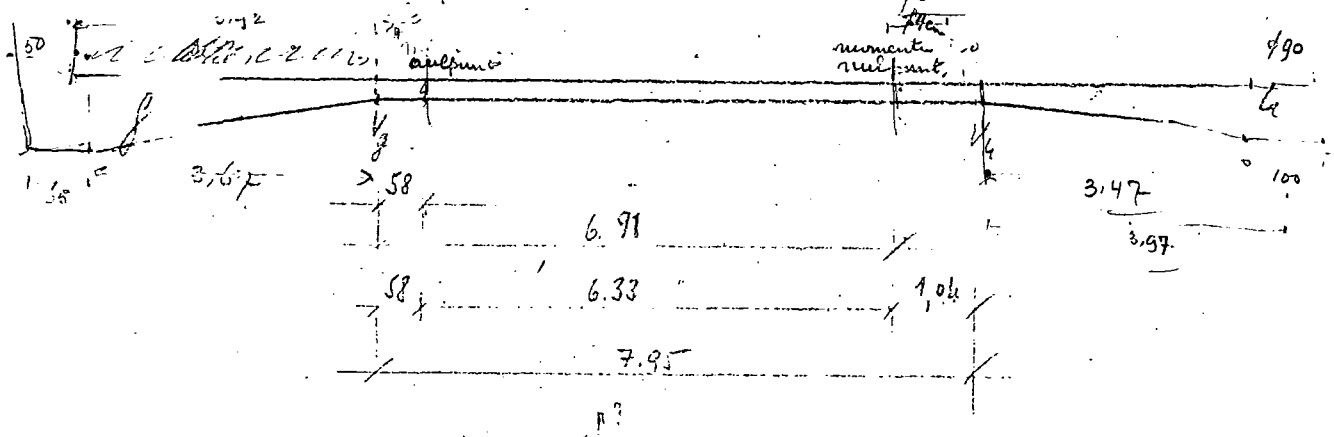
$x_0 - \frac{2M}{q \cdot x_0} = \frac{2Q}{q}$

$x_0 + \frac{2 \cdot 11,6}{5,81\, x_0} = \frac{2 \cdot 21,75}{5,81}$

0,58 + 6,9 = 7,48
6,91 + 0,55 = 7,4

$x_0 + \frac{4,00}{x_0} = 7,49$ → $x_0 = 0,58$ m
6,91 m





Kontrolle: $l_0 = \sqrt{\frac{8 \cdot 30 \cdot 15}{5,81}} = 6,55$ m ≈ 6,33 m

De afwijking is ontstaan uit rekenonnauwkeurigheden

Die Abweichung liegt an Rechenungenauigkeiten.

Doorsnede op 2,135 m vanaf g in de bodemplaat
Schnitt 2,135 m von g in der Bodenplatte:

1. Lastfeld wie S. 64'
Funderingsbelasting is reeds afgetrokken
Fundamentbelastung bereits abgeschlossen:

$M_{gh} = -136{,}5$ Mpm ; $N_{gh} = 46{,}2$ Mp, $Q_{gh} = 39{,}4$ Mp (S. 65

$$M_{(\frac{v}{2})g} = -136{,}5 + 39{,}4 \cdot 2{,}135 - \frac{3{,}24 \cdot 2{,}135^2}{2} - \frac{2{,}53 \cdot 3{,}67}{4} \cdot \frac{1{,}835}{3}$$

$$= -136{,}5 + 84{,}1 - 7{,}5 - 1{,}4 = -61{,}3 \text{ Mpm} \qquad (S. 66')$$

$$b/h_t/h/e = 476 / \frac{63+25}{2} = 44 / 40{,}5 / 18{,}5$$

$$M_e = 61{,}3 - 46{,}2 \cdot \overset{8{,}5}{0{,}185} = 52{,}8 \text{ Mpm} \quad ✓$$

$$k_h = \frac{40{,}5}{\sqrt{52\,800/4{,}76}} = 0{,}384 \rightarrow k_a = 21{,}35$$

$$A = \frac{52\,800}{21{,}35 \cdot 40{,}5} + \frac{46{,}2}{2{,}22} = 61{,}0 + 20{,}8 = 81{,}8 \text{ cm}^2 \hat{=} 15{,}4 \cdot 5{,}31$$

$$\hat{=} 17{,}2 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$\longrightarrow$ $\underline{QR_{(n)}\,40 : 21\,\Phi 26}$ $\hat{=}$ 111,5 cm² $\hat{=}$ 23,4 cm²/m ✓

Schuif Onderwand $V_{1,0}$ t.o.v. M_{RL}

Schuif kp wie schuif kl

Schuif kl (wand 1,0)

1 Verkeerde: (1) + (2) + (4) - (5) + (8) zie S. 57

$M_{RL} = -2,5 - 152,4 + 0,5 - 1,0 - 3,0 - 25,6 = -185,2$ Mpcm

(M_B (S.58))

Moment in de wand als reactie in enkelzijdig ingeklemde console S. 60'

$N_{kl} = \frac{1}{2,93}\left[+155,4 - 142,4 + 21,2 - 1,8 - 49,7 - 32,8\right] = 28,6 = 3,4 + 17,2 = 48$ Mp

(zwaartekracht) (9,7)

kolombelasting (zonder 30 tons voertuig). zie S. 63'

Stijfheidsfactor (zie S. 30 in Tabellenboek)

$P = 2,68$ Mp/m² · 75,7 m² (oppervlakte van één veld) $= 203$ Mp

3,16 − 0,48 − 2,68 kleur 58'

parabool vormige afronding van het steunpuntsmoment

Parabolische herverdeling der Hoofdmomenten:

$M' = -185,2 + \frac{203}{2} \cdot 0,2 = -164,9$ Mpcm ↙ (reductie)

b / k_z / k_1 / e = 47,6 / 63 / 59,5 / 28 K 300 / QR(m) 40

$M_e = 164,9 - 49 \cdot 0,24 = 151,2$ Mpcm (12,7)

$k_4 = \sqrt{59,5 / 151\,200 / 4,76} = 0,334$ ✓ → $k_2 = 2,90$ ✓

$A_z = \frac{151\,200}{4,76 \cdot 21,0 \cdot 59,5} + \frac{49,0}{4,76 \cdot 2,22} = 25,4 + 4,6 = 30,0$ cm²/m

Wat gewenste onderwapening bij console 1 mm en bij console 2 mm?

→ $QR_{(m)}$ 40: Ø 26/30 cm + Ø 22/30 cm } = 30,5 cm²/m (30,15 cm²) ; gaas: Ø 14/25 cm = 6,15 cm² (zie S. 65')

onder

→ $QR_{(m)}$ 42: 150/150/9/6 = 4,24 / 1,08 cm²/m (zie S. 15')

elders

Ø 9/15 en Ø 6/15 = 4,24 cm² en 1,08 cm²

↳ gemeten Ø 24-15 = 30,2 cm²

Dauerwand ... 3,47 + 0,50 = ... ek.

Schnitt V_{kl}

1. Lastfall wie S. 68' (1) + (2) + (4) + (5) + (8)

$M_{kl} = -185{,}2 + 25{,}6 = -159{,}6$ Mpm ; $N = +49$ Mp

$Q_{kl} = \overset{\text{Blatz 64'}}{40{,}7} + \frac{1}{15{,}89}[6{,}4 + 16{,}5 + \overset{28{,}6}{0{,}5} + 1{,}7 + 4{,}5] = 40{,}7 + 1{,}8 = 42{,}5$ Mp ✓

$q = 5{,}81 - 2{,}53 = 3{,}28$ Mp/pm (S. 66')

Wasserdruck 1,22 + 4,76 = 5,81

$M_{V_{kl}} = -159{,}6 + 42{,}5 \cdot \underset{3{,}47+0{,}50=\text{arm}}{3{,}97} - \underset{\text{S. 66' boven}}{45{,}8} + 2{,}53 \cdot \underbrace{\frac{3{,}47^2}{3} + 2{,}53 \cdot 0{,}50\left(3{,}47 + \frac{0{,}50}{2}\right)}_{\text{gew. beton console}}$

$= -159{,}6 + 168{,}7 - 45{,}8 + 10{,}15 + 4{,}7 = -21{,}85$ Mpm ✓

$b/h_t/h/e = 476/25/21{,}5/9$ K 300 / QR(n) 40

$M_e = 21{,}85 - \overset{4{,}41}{49{,}0} \cdot 0{,}09 = 17{,}44$ Mpm

$k_h = 21{,}5 / \sqrt{17440/4{,}76} = 0{,}355$ ✓ → $k_a = 21{,}2$

$A_z = \frac{\overset{3670}{3670 = \frac{17440}{4{,}76}}}{21{,}2 \cdot 21{,}5} + \frac{49{,}0}{4{,}76 \cdot 2{,}22} = 8{,}05 + 4{,}63 = 12{,}68$ cm²/m

2. Lastfall: vgl. Schnitt V_{gh} (S. 66')

→ oben QR(n) 48: 150/150/9/6 ≙ 4,24 / 1,88 cm²/m

→ unten QR(n) 40: ∅ 22 / 30 cm ≙ 12,65 ≈ 12,68 cm²/m

genommen ∅ 24/30 = 15,1 cm²

Dauerwand Schnitt im Feldmitte kl — Lastfall 1

$M_{F\,kl} = +30{,}5 + \frac{1}{2}(3{,}9 - 2{,}5 + 0{,}5) = 31{,}45$ Mpm ; $N = \overset{3{,}4{,}0}{31{,}8} + 8{,}6 = \overset{42{,}6}{40{,}4}$ Mp (S. 68')

$b/h_t/h/e = 476/25/23/10{,}5$ K 300 / QR(n) 48

$M_e = 31{,}45 - \underset{42{,}6}{40{,}4} \cdot \overset{4{,}45}{4{,}24} \cdot 0{,}105 = 27{,}21$ Mpm

$$h_k = 23 / \sqrt{\underset{5720}{27\,210} / 4{,}70} = 0{,}304 \quad \rightarrow \quad h_a = 24{,}92$$

$$A_1 = \frac{5720}{23 \cdot 24{,}9} \cdot \frac{40{,}4}{4{,}70 \cdot 2{,}665} = 9{,}98 + \overset{3{,}34}{3{,}18} = 13{,}16 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$\phi 11{,}5/7{,}5$ en $\phi 7{,}5/15$ $= 13{,}85 \text{ cm}^2$ en $2{,}95 \text{ cm}^2$

$\longrightarrow$ oben: QR(n) 48: 75/150/11,5/7,5 $\hat{=}$ 13,85/2,95 cm²/m

$\longrightarrow$ unten: QR(n) 48: 150/150/9/6 $\hat{=}$ 4,24/1,88 cm²/m

Momenten nulpunten.
Momentennullpunkte im 1. Lastfall

$$M_{v_{kl}} = -21{,}85 \text{ Mpm} \qquad (S.69)$$

$$Q_{v_{kl}} = 42{,}5 - \overset{S.67'}{23{,}05} + 2{,}53\left(0{,}50 + \overset{5{,}65}{\frac{3{,}47}{2}}\right) = 25{,}1 \text{ Mp}$$

$$x_0 - \frac{2 \cdot 21{,}85}{5{,}81\, x_0} = \frac{2 \cdot 25{,}1}{5{,}81}$$

$$x_0 - \frac{7{,}52}{0\, x_0} = 8{,}64 \quad \rightarrow \quad x_0 = \begin{array}{r} 0{,}98 \text{ m} \\ 7{,}66 \text{ m} \\ \hline \end{array} + 0{,}29 = 7{,}95 \text{ m}$$

$$l_0 = 6{,}68 \text{ m}$$

Kontrole
Kontrolle: $l_0 = \sqrt{\frac{8 \cdot 31{,}45}{5{,}81}} = 6{,}58 \approx 6{,}68$

Vgl. Abbildung S. 67'

Doorsnede Schnitt in Feldmitte ij (und ki und ji)

Lastfall ① + ② + ③ + ⑧

$M_{F_{ij}} = +28,9 + 0,3 = +29,2$ Mpm

(35,0 ✓)

zie bldz 64' $N_{F_{ij}} \approx \frac{1}{2,75}\left(+156,3 - 143,0 + [20,4 + 0,7] + [67 + 6]\right) + 42,9 = 81,9$ Mp ✓

107,4 5.63' 85,4

$b/h_t/h/e = 476/25/23/10,5$ K 300 / QR(n) 48

$M_e = 29,2 - 81,9 \cdot 0,105 = 20,6$ Mpm

8,6 9 20,2

$k_h = 23 / \sqrt{20600/4,76} = 0,350$ → $k_a = 25,35$ ✓ QRn 48

22,4 0,344 25,3

4320

$A_z = \frac{4320}{25,35 \cdot 23} + \frac{81,9}{4,76 \cdot 2,665} = 7,42 + 6,46 = 13,88$ cm²/m ✓

$4320 = \frac{20600}{4,76}$ 7,5 ✓ 6,7 14,2

Dezelfde wapening als bij een buitenveld. rooster $\phi 11,5/75$ en $\phi 7,5/15$ = 13,85 cm² 2,95 cm²

gewählt wie Außenfeldes (S 67) boven wa fo.

Schnitt ij (und ji) doorsnede bij i en bij j bij dikke gedeelte

Lastfall ① + ② + ③ + ④ + ⑦ + ⑧

$M_{ij} = 0 - 147,0 + 0,3 - 0,1 - 1,0 - 3,0 - 25,6 = -176,4$ Mpm

gemiddelde extra moment bldz 58'

5.58'

zie bldz 64' $N_{ij} = \frac{1}{2,70}\left\{(+156,6 - 143,0 + 21,1 + \sim 0 + \sim 0 + [81,7 + 1,1) - (28,8 + 1,5)]\right\}$

87,2 +52,5 5.53

$+ \frac{42,9 + 25,7}{2} = 32,3 + 34,3 = 66,6$ Mp

5.63'

$P = 203$ Mp (S. 68')

$M' = -175,6 + \frac{203}{2} \cdot \sim 0,2 = -155,3$ Mpm

$b/h_t/h/e = 476/63/59{,}5/28$ K 300 / QR(n) 40

$M_e = 155{,}3 - 66{,}6 \cdot \overset{18{,}5}{0{,}28} = 136{,}8$ Mpm ✓

$k_h = 59{,}5 / \sqrt{\underset{28\,650}{136\,800/4{,}76}} = 0{,}351$ ✓ → $k_a = 21{,}2$ QR(n) 40

$A = \frac{28\,650}{21{,}2 \cdot 59{,}5} + \frac{66{,}6}{4{,}76 \cdot 2{,}22} = 22{,}7 + 6{,}3 = 29{,}0$ cm²/m

genomen ϕ 24 − 15 = 30,2 cm²

Maatgevende onder wapening bij consoles midden kolommen

unten → QR(n) 40: ϕ26 / 30 cm + ϕ22 / 30 cm } ≙ 30,5 cm²/m ; quer ϕ14/25 cm = 6,1 cm²/m

ϕ10,5/15 en ϕ6⁵/15 = 5,77 cm² en 2,21 cm²

oben → QR(n) 40: ~~150/150/10,5/6,5~~ ≙ 5,77 / 2,21 cm²/m

Schnitt am Vorstehende V_{ij} (V_{ji})

1. Lastfall wie Schnitt ij S. 71 (1) + (2) + (3) + (4) + (7) + (8)
aan het einde der console (midden)

$M_{ij} = -176{,}4 + 25{,}6 = -150{,}8$ Mpm ; ✓

$N_{V_{ij}} = +32{,}3 + 0{,}75 \cdot 42{,}9 + 0{,}25 \cdot 25{,}7$ (S. 71)

$0 = +32{,}3 + 32{,}2 + 6{,}4 = 70{,}9$ Mp ✓

$Q_{ij} = 40{,}7$ Mp (cur 64') ; $q = 5{,}81 - 2{,}53 = 3{,}28$ Mp/m (s. S. 66')

$M_{V_{ij}} = -150{,}8 + 40{,}7 \cdot \overset{161{,}6}{3{,}97} - 45{,}8 + 10{,}15 + 4{,}7$ ✓ (s. S. 69) boven

arm = lengte console

$= -20{,}15$ Mpm ✓

$b/h_t/h/e = 476/25/21{,}5/9$ K 300 / QR(n) 40

$M_e = 20{,}15 - 70{,}9 \cdot \overset{6{,}39}{0{,}09} = 13{,}76$ Mpm

$k_h = 21{,}5 / \sqrt{\underset{2\,990}{13\,760/4{,}76}} = 0{,}393$ ✓ → $k_a = 21{,}4$ ✓

$A = \frac{2\,990}{21{,}4 \cdot 21{,}5} + \frac{70{,}9}{4{,}76 \cdot 2{,}22} = 6{,}50 + 6{,}70 = 13{,}20$ cm²/m ✓

aanwezig wapening ϕ24-15 of ϕ24-30 = 15,1 cm²

aanwezig ϕ24-30 = 15,1 cm²

2. Lastfall

Mittiger Zug: vgl. S. 62'

$Z_{V_{ik}} = 28 \cdot 0{,}804 = 22{,}5$ Mp/m

$A = \frac{22{,}5}{2 \cdot 2{,}665} = 4{,}22$ cm²/m

$\xrightarrow{\text{oben}}$ QR(n) 48 : 150/150/10,5/6,5 ≙ 5,77/2,21 cm²/m

$\xrightarrow{\text{unten}}$ QR(n) 40 : ~~ϕ 22/30 cm ≙ 12,65 cm²/m~~ ϕ24/30 = 15,1 (S-Haken ϕ8)

↑ (S. 66')

Schnitt V_{hi} und V_{hj}

In beide belastingsgevallen is de trekkracht kleiner dan.
In beiden Lastfällen ist die Zugkraft geringer als
in doorsnede V_{ik}.
im Schnitt V_{ih} :

$\xrightarrow{\text{oben}}$ QR(n) 48 : 150/150/9/6 ≙ 4,24/1,88 cm²/m

$\xrightarrow{\text{unten}}$ QR(n) 40 : ϕ 22/30 cm ≙ 12,65 cm²/m ϕ24 − 9,11 = 15,1 (S-Haken ϕ8) S. 66'

Wapening van de funderingsbalken.
Bemessung der Fundamentbalken

ligger over ∞ veel steunpunten.
Träger über ∞ viele Felder! $l = 4,76$ m

Belasting
Belastung: (S. 58') 2,09 + 0,40 S. 21' beide boden = wordt direct door de grond gedragen.

Rustende belasting
Ständige Last: (2,49 − 0,86) 15,89 = g = 25,9 Mp/m ✓
Verkeersbelasting
Verkehrslast: 0,67 : 15,89 = p = 10,65 " ✓

totaal
Gesamtlast: q = 36,55 " ✓

0,48
0,19
0,67
2 vakgl. mit enzuten 5 80%

Momenten
Momente:

veld
Feld: $M_F = 4,76^2 (0,0417 \cdot 25,9 + 0,0833 \cdot 10,65) = 44,7$ Mpm!
1/24 1,97 0,89 1/12 2,26 1,22

steunpunt
Stütze: $M_S = -4,76^2 (0,0833 \cdot 25,9 + 0,114 \cdot 10,65) = -78,9$ Mpm ✓
3,48 3,38

moet zijn 2,16

Oversteksmoment (naast de dilatatievoeg).
Kragmoment (neben der Dehnfuge):

$$M_K = -\frac{4{,}76^2}{8} \cdot 36{,}55 = -103{,}6 \text{ Mpm}$$

Beschouwing over de zettingsverschillen.
Berücksichtigung von Setzungsunterschieden.

volgens opgave van de N.V. Mos, die de sonderingen
Nach Angabe der Firma J. Mos, die die Baugrund-
nitgevoerd heeft, is in de kolomasse
sondierungen durchführte, ist unter den Stützen-
te rekenen op een zettingsverschil van
achsen mit einer Setzungsdifferenz von
0.9 cm. over een lengte van 16.- m.
0,9 cm auf eine Entfernung von 16 m zu rechnen.
Bij een kolomafstand van 4,76 m. wordt tussen
Bei einem Stützenabstand von 4,76 ist demnach
twee naast liggende kolommen een zettingsverschil van
die Setzungsdifferenz $4{,}76 \cdot \frac{0{,}9}{16{,}0} = 0{,}268$ cm

vanwege de kolomkracht verplaatsing wordt gerekend met
Wegen der Stützkraftumlagerung wird gerechnet

$$\Delta = 0{,}2 \text{ cm}.$$

t.g.v. krimpverschijnselen wordt gerekend met
Wegen der Kriechverformung wird der Elastizitätsmodul

$$E \approx 1 \cdot 10^6 \cdot \text{Mp/m}^2$$

Het traagheidsmoment is
angenommen. Das Trägheitsmoment ist:

$$J = \frac{b \cdot h^3}{12} = \frac{\sim 3{,}0 \cdot 0{,}63^3}{12} = 0{,}0625 \text{ m}^4.$$

Inklemmingsmoment.
Starreinspannmoment:

$$M_S = \frac{6\,EJ}{l^2}\,\Delta = \frac{6 \cdot 10^6 \cdot 625 \cdot 10^{-4}}{4{,}76^2}\, 2 \cdot 10^{-3} = 33{,}1 \text{ Mpm V}$$

Wapening [illegible] in [illegible] fundamentsbalk [illegible]

(76)

Wapening
Bemessung: QR(n) 40 / K 300

Feld $b/h_t/h = > 100/63/59{,}5$

$M_F = + 44{,}7$ Mpm

$k_h = 59{,}5/\sqrt{44\,700} = 0{,}281$ ✓ $\rightarrow k_a = 20{,}5$ ✓ QRn40

$A = \frac{44\,700}{20{,}5 \cdot 59{,}5} = 36{,}6$ cm² ✓ bovenwaß in veld tussen kolommen

$\rightarrow$ QR(n) 40: $4\phi 26 + 4\phi 24 \hat{=} 39{,}3$ cm²
($4\phi 26 = 21{,}2$ cm², $4\phi 24 = 18{,}1$ cm²)

Steunpantsmoment
Stützenmoment

$\min M_s = -78{,}9 - 0{,}9 \cdot 33{,}1 = -109$ Mpm ✓
(78,9 = 5.74; 33,1 = 5.75; 0,9 = 28,9; 0,9 = Einspannungsgrad)

Kolombelasting
Stützenlast:

$P = 203 + \sim 1{,}3 \cdot 28{,}9/4{,}76 \cdot 2 = 219$ Mp
(203 = 5.68; 28,9 = 15,8)

Paraboolvormige afsnuiting van de momentenlyn
Parabelförmige Momentenausrundung:

$M_s' = -109 + \frac{219}{2} \sim 0{,}2 = -87$ Mpm

$b/h_t/h = > 200/63/59$ (beschikbaar)

$k_h = 59/\sqrt{87\,000/2{,}0} = 0{,}282$ ✓ $\rightarrow k_a = 20{,}5$ ✓

$A = \frac{87\,000}{20{,}5 \cdot 59} = 72{,}0$ cm² onderwaßenmij (breed)

$\rightarrow$ QR(n) 40: $5\phi 26 + 6\phi 24 + 6\phi 20 \hat{=} 72{,}5$ cm²
$= 26{,}5 + 27{,}2 + 24{,}- = 77{,}7$ cm²

26,5
27,2
24,-
77,7

Oversteksmoment
Kragmoment:

$M_k = -103{,}6 - 0{,}5 \cdot 33{,}1 = -120$ Mpm $\qquad P \sim 210$ Mp

$M_k' = -120 + \frac{210}{2} \cdot \sim 0{,}2 = -99$ Mpm

$b / h_t / h = > 200 / 63 / 59$

$k_h = 59 / \sqrt{99\,000 / 2{,}0} = 0{,}265$ v $\rightarrow k_a = 20{,}25$ v $\quad$ QRW 40

$A = \frac{99\,000}{20{,}25 \cdot 59} = 82{,}9$ cm² $\quad$ [illegible] 2,00 m

$\rightarrow$ QR(n) 40 : 7Ø26 + 6Ø24 + 6Ø20 $\hat{=}$ 83,1 cm²
$\qquad$ 37,2 $\quad$ 27,2 + 24 $\quad$ = 88,4 cm²

Zekerheid tegen doorponzen
Sicherheit gegen Durchstanzen

$h_{t(m)} = 62$ cm $\qquad d = 90 + 62 = 152$ cm

$P = 219 - 1{,}52^2 \cdot \frac{\pi}{4} (0{,}532 + 8{,}9) = 202$ Mp
$\qquad$ 5.76 $\qquad$ 5.22 $\qquad$ 5.58 $\qquad$ 17,1

17 700

$\sigma_b = \frac{3}{2} \frac{P}{\pi \cdot d \cdot h_{t(m)}} = \frac{1{,}5 \cdot 202\,000}{\pi \cdot 152 \cdot 62} = 10{,}2 \quad < 20 \quad > 8$ kg/cm²

$A_B = \frac{\frac{2}{3} P}{\bar{\sigma}_a} = \frac{0{,}67 \cdot 202}{2{,}22} = 61$ cm²

40 [illegible] $\rightarrow$ QR(n) 40 : 80 Ø10 $\hat{=}$ 62,8 cm²
Bügel

Afstand 25 cm in beide richtingen
Abstand 25 cm in beiden Richtungen
Verdeeld langs een cirkel met diameter
Verteilt im Kreisring mit dem Außendurch-
$d = 2{,}90$ m
messer $d = 2{,}70$ m.

Nog toegevoegd: 2 × 4 Ø24 opgebogen staven uit de veldwapening
Zusätzlich: 2 · 4 Ø24 aus der Feldbewehrung:

Wapening in de kolommen
Bemessung der Stützen:

s.S. 79' unten

Lastfall: ① + ② + ③ + ④ + ⑧ (S. 57)

Mit Correction bleibt N23

$M_{ek} = +5{,}3 + 2{,}2 + 2{,}0 + 18{,}9 + 67 = +95{,}4$ Mpm

$M_{kl} = +2{,}0 + 5{,}8 + 0{,}6 - 1{,}5 - 6 = +0{,}9$

$Q_{lk} = \frac{95{,}4 - 0{,}9}{2{,}855} = 33{,}1$ Mp

$M'_{lk} = +95{,}4 - 33{,}1 \cdot \frac{0{,}68}{2} = +84{,}1$ Mpm

11,3

Loodrecht hierop t.g.v. de zettingsverschillen
Quer hierzu aus Setzungsunterschied

$M_{kl(y)} \approx +33{,}1 \cdot \frac{1}{2} = +16{,}2$ Mpm

↑ S. 75

$M_{lk(y)} \approx -16{,}2$ Mpm $\qquad Q_y = \frac{16{,}2 \cdot 2}{2{,}855} = 11{,}3$

$M'_{kl(y)} = +16{,}2 - 11{,}3 \cdot \frac{0{,}68}{2} = +12{,}4$ Mpm

3,8

Samenstelling van de momenten als vektoren
Vektorielle Addition:

$M' = \sqrt{M'^2_{kl} + M'^2_{kl(y)}} = \sqrt{84{,}1^2 + 12{,}4^2} = 85{,}0$ Mpm

7070 154
7224

$h_t = 90$ cm ; $B = \frac{\pi}{4} h_t^2 = 0{,}636\ m^2$

$N' = 219 - 0{,}636\,(2{,}855 - 0{,}655) \cdot 2{,}4 = 216$ Mp

↑ S. 76

volgens art. 47, lid 8:

$l_c = 0{,}7\, l_t = 0{,}7 \cdot 2{,}86 = 2{,}00$ m $\rightarrow$ $\frac{l_c}{h_t} = 2{,}22$

$d = 2{,}5 + 1{,}0 + 1{,}3 = 4{,}8$ cm $\rightarrow$ $\frac{d}{h_t} = 0{,}05$

$e_0 = \frac{85}{216} = 0{,}394$ m $\rightarrow$ $\frac{e_0}{h_t} = 0{,}432$

GTB 1962 - 13.13 (14.13)

$\frac{e_t}{h_t} = 0{,}54$ gerekend

$N'_B = 216\,000 / 6360 = 34$ kg/cm² $\rightarrow \omega_0 = 1{,}64$ %

$A_t = 0{,}0164 \cdot 6360 = 104{,}2$ cm² ✓

$\rightarrow$ QR(m) 46 : 20 ϕ 26 = 106,2 cm² ✓

Verschuiving: QR 24 ϕ 10, t = 75 cm ✓

Analoog aan de berekening op de pagina's 63a t/m 63d
Analog den Berechnungen auf den Seiten 63a ÷ 63d
wordt voor 2 voertuigen met de vergrote belasting
ergibt sich für zwei Fahrzeuge, und die erhöhten Lasten:

$$M_{aq} = +1{,}075 \cdot 5{,}3 + 2{,}2 + 0{,}936\,(2{,}0 + 18{,}9) + 1{,}08 \cdot \frac{67}{89{,}3}^{0{,}75} \cdot 29{,}9$$

$$= +5{,}7 + 2{,}2 + 19{,}6 + 64{,}0 = 91{,}5 < 95{,}4 \text{ tm}$$

De onder momenten waren dus reeds aan de veilige kant
Die alten Momente waren also schon auf der sicheren Seite!

Wapening van de wand
Bemessung der Wand

K 300

Zie correctie bldz N24

← siehe S. 81' unten

Lastfall ① + ② + ③ + ⑥ + ⑧

$M_{ag} = -153{,}0 + 4{,}8 - 0{,}3 - 25{,}8 - 88 \pm 0 = -262{,}3$ Mpm

$M_{ga} = +3{,}3 - 138{,}2 - 0{,}1 \pm 0 + 1{,}5 - 32{,}8 = -166{,}3$

↑ S. 60 — [illegible] moment geconcentreerde rest belasting

$$Q_{ag} = \frac{262{,}3 - 166{,}3}{2{,}55} = 37{,}6 \text{ Mp}$$

Anschnitt ga b/hz/h/e = 476/50/46/21

$M'_{ga} = -166{,}3 - 37{,}6 \cdot 0{,}315 = -178{,}1$ Mpm ✓

$N'_{ga} = (3{,}87 - 0{,}86) \cdot 39{,}5 = 119$ Mp ✓

↑ S. 60' ↑ S. 21' ↑ S. 60'

$M_e = 178{,}1 + 119 \cdot 0{,}21 = 203{,}1$ Mpm ✓

$$k_h = \frac{46}{\sqrt{203\,100 / 4{,}76}} = 0{,}223 \rightarrow k_a = 19{,}4$$

42700

$$A = \frac{203\,100}{19{,}4 \cdot 46} - \frac{119}{2{,}22} = 228 - 53{,}5 = 174{,}5 \text{ cm}^2$$

Over 4,76 m' is 36,7 cm²/m'

$\phi 26 - 17 = 31{,}2$ cm
+ 7 [illegible] $\phi 26$
op 4,76

→ QR(n) 40: 35 ϕ 26 ≙ 185,9 cm²

Anschnitt ag $\quad b/h_t/h/e = 476/65/61/28{,}5$

$$M'_{ag} = -262{,}3 + 37{,}6 \cdot \overset{12{,}2}{0{,}325} = -250{,}1 \text{ Mpm}$$

$$N'_{ag} = 119 - 2{,}4 \cdot 4{,}76 \cdot \overset{12{,}6}{1{,}91} \left(\frac{0{,}65+0{,}50}{2}\right) = 106{,}4 \text{ Mp}$$

$$M_e = 250{,}1 + 106{,}4 \cdot \overset{30{,}4}{0{,}285} = 280{,}5 \text{ Mpm}$$

$$k_h = \frac{61}{\sqrt{280\,500/4{,}76}} = 0{,}251 \quad \rightarrow \quad k_a = 20{,}0$$

$$A = \frac{280\,500}{20{,}0 \cdot 61} - \frac{106{,}4}{2{,}22} = 230 - 48 = 182 \text{ cm}^2$$

$\longrightarrow$ QR(n) 40: 35 ϕ 26 $\hat{=}$ 185,9 cm²

Beschouwing over de vergroting van de bovenbelasting
Berücksichtigung der verstärkten Deckenlasten (S. 1a, 1b')
analoog aan de berekening op de pagina's par 63a t/m d
analog den Berechnungen auf den Seiten 63a ÷ d

$$M_{ag} = -1{,}075 \cdot 153 + 4{,}8 - 0{,}936(0{,}3 + 25{,}8) - \overset{\text{S. 63c}}{84{,}0}$$

$$= -164{,}5 + 4{,}8 - 24{,}5 - 84{,}0 = -268{,}2 \text{ Mpm}$$

Het moment wordt dan:
Das Moment wird um

$$\frac{268{,}2 - 262{,}3}{262{,}3} \cdot 100 = 2{,}25\ \% \text{ größer}$$

$$A \simeq 102{,}25 \cdot 174{,}5 = 178{,}5 < 185{,}9 \text{ cm}^2$$

De wapening is dus voldoende
Die Armierung reicht also aus!

Zie correctie bl. 12 N24

Zie correctie bl. 12 N24

Dek

Pos 10: Decke Achsen 28-30 / A-B

Belasting

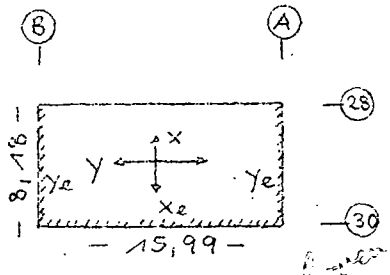
Belastung: $d = 38$ cm : $0{,}38 \cdot 2{,}5$ | 0,95 Mp/m²

10 cm Belag: afwerking ~ 0,25 " "

$g = 1{,}20$ "

Verkeersbelasting
Verkehrslast: $p = 0{,}75$ "

$q = 1{,}95$ "



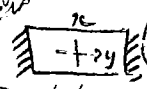
Ozenplaat (hetzelfde) → $l_y / l_x = 15{,}99 / 8{,}18 = 1{,}95$

m_{xe} : $-1{,}95 \cdot 8{,}18^2 / 8{,}9 = -14{,}7$ Mpm/m

m_{ye} : − " " $/12{,}3 = -10{,}6$ "

m_{fx} : + " " $/19{,}1 = +6{,}8$ "

m_{fy} : + " " $/95{,}4 = +1{,}4$ "



m_{xe} : − 14,7 Mpm/m ; b/d/h = 100/38/36 cm

K 300
QR(n) 40

$$K_n = \frac{36}{\sqrt{14700/1{,}0}} = 0{,}297$$

erf. A : $14700/36 \cdot 20{,}7 = 19{,}7$ cm²/m

→ $\bar{o}$ 20/15 cm ≙ 20,94 cm²/m ✓

m_{ye} : − 10,6 Mpm/m ; b/d/h = 100/38/36 cm

K 300
QR(n) 40

$$K_n = \frac{36}{\sqrt{10600/1{,}0}} = 0{,}35$$

erf. A : $10600/36 \cdot 21{,}1 = 14{,}0$ cm²/m

→ $\bar{o}$ 16/30 cm + $\bar{o}$ 18/30 cm ≙ 15,2 cm²/m

m_{fx} : + 6,8 Mpm/m ; b/d/h = 100/38/36 cm

K 300
QR(n) 48

$$K_n = \frac{36}{\sqrt{6800/1{,}0}} = 0{,}437$$

erf A : $6800/36 \cdot 25{,}8 = 7{,}3$ cm²/m

→ ~~$\bar{o}$ 9/10 cm ≙ 12,72 cm²/m~~

y-Richtung konstruktiv

Pos. 11: Decke Achsen 28-30 / B-C'

Belastung: $d = 38$ cm : $0{,}38 \cdot 2{,}5$ $= 0{,}95$ Mp/m²

Erde und Belag, S.1 $= {}^{*}0{,}70$

$g = 1{,}65$

Zie opmerking pag. 103

* Siehe Bemessung Seite 103

Verkeersbelasting: Er worden 2 Voertuigen elk van 30 ton maal 80 %

Verkehrslast: Es werden 2 Fahrzeuge von 30 to mit der en een stootcoeffiecent 0,8-fachen Last und dem Schwingbeiwert 1,17 op het totale dek oppervlak geplaatst 1,17 auf die gesamte Deckenfläche in Rechnung gestellt. Wegen nicht gleichmäßiger T.g.v. het niet gelijkmatig verdeeld zijn van deze belasting wordt deze met 1,5 vermenigvuldigd. Belastung wird dieser Wert mit 1,5 multipliziert.

Dekoppervlak

Deckenfläche: $10{,}01 \cdot 8{,}18 = 81{,}88$ m²

$$\left(\frac{2 \cdot 0{,}8 \cdot 30 \cdot 1{,}17}{81{,}88}\right) \cdot 1{,}5 = 1{,}03 \text{ Mp/m}^2$$

$$0{,}8 \cdot 0{,}2 \cdot 1{,}17 = 0{,}19 \text{ "}$$

200 kg/m² mobielebelast

$$p = 1{,}22 \text{ "}$$

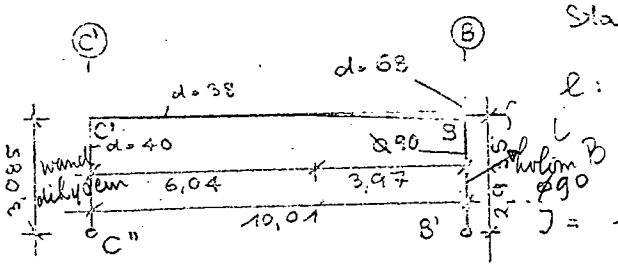
$$g + p = 1{,}65 + 1{,}25 = 2{,}90 \text{ Mp/m}^2$$

Zie opmerking bewegende [illegible] 102

Voute: $0{,}5 \cdot 0{,}30 \cdot 3{,}97 \cdot 2{,}5 = 1{,}49$ Mp/m

System:

Einflußfläche $= 8{,}18 / 2 = 4{,}09$ m



Stab C' - C'':

$$l: 13{,}69 - 10{,}73 - \frac{0{,}38}{2} + \frac{0{,}63}{2}$$

$$B = 2{,}96 - 0{,}19 + 0{,}315 = 3{,}085 \text{ m}$$

$$J = 40{,}9 \cdot 4{,}0^3 / 12 = 218{,}13 \text{ dcm}^4$$

$$K = 0{,}75 \cdot 218{,}13 / 3{,}085 = 53{,}03$$

$$a = 2{,}0$$

Stab C' - B:

$$\lambda = \frac{3{,}97}{10{,}01} = 0{,}396 \quad ; \quad n = \left(\frac{3{,}8}{6{,}8}\right)^3 = 0{,}173$$

$$J_{min} = 40{,}9 \cdot 3{,}8^3 / 12 = 187{,}02 \text{ dcm}^4$$

Guldan – Tafel 17: $\bar{\alpha}_{C'-B} = 0{,}325$

$\bar{\alpha}_{B-C'} = 0{,}171$

$\bar{\beta}_{C'-B} = \bar{\beta}_{B-C'} = 0{,}139$

$a_{B-C'} = \frac{0,325}{0,139} = 2,338$; $a_{C'-B} = \frac{0,171}{0,139} = 1,23$

aldrzu $K: \frac{0,139}{2\cdot(0,325 \cdot 0,171 - 0,139^2)} \cdot \frac{187,02}{10,01} = 35,87$

$0,056 - 0,019$

Stab 3 - 3' : $l: 13,69 - 10,73 - \frac{0,68}{2} + \frac{0,63}{2} = 2,935\ m$

$2,96 \quad 0,34 \quad 0,315$

$J = \frac{\pi \cdot 9,0^4}{64} = 321,90\ dcm^4$; $a = 2,0$

$K = 0,75 \cdot 321,90 / 2,935 = 82,26$

$\Sigma a \cdot K$ (hoeveelheid C') $= 2 \cdot 53,03 + 1,23 \cdot 35,87 = 150,18$

$\Sigma a \cdot K$ (hoeveelheid B) $= 2,338 \cdot 35,87 + 2 \cdot 82,26 = 248,38$

$\mu_{C'-C''} = \frac{53,03}{150,18} = -0,353$; $\mu_{C'-B} = \frac{35,87}{150,18} = -0,239$

$\mu_{B-C'} = \frac{35,87}{248,38} = -0,1444$; $\mu_{B-B'} = \frac{82,26}{248,38} = -0,331$

Inklemmingsmomenten eigen gew + mob. belasting
Starreinspannmomente – Guldan – Tafel 9:

$\lambda = 0,396$; $n = 0,173$; $\varkappa_{C'-B} = 0,769$; $\varkappa_{B-C'} = 1,546$ bij/bovenbeg.

(S. 101)

$M_{C'-B} = -0,769 \cdot 2,90 \cdot 10,01^2 / 12 = -18,62\ Mpm/m$

$M_{B-C'} = -1,546 \cdot 2,90 \cdot 10,01^2 / 12 = -37,44$ "

Het inklemmingsmoment uit Pos 10 wordt voor belasting eigengewicht g in rekening gebracht
Als volles Einspannmoment aus Pos 10 wird Lastfall g in Rechnung gestellt.

Vergl. Seite 100: $M_{B\ rechts} = -10,6 \cdot \frac{1,20}{1,95} = -6,52\ Mpm/m$

C' B

$-0,239$ $\quad -0,1444 \quad -0,0$

$-0,353$ $\quad -0,331$

$\boxed{-18,62}$ $-18,62$ $\quad +37,44$ $\boxed{+30,92}$ $-6,52$

$+5,71$ $\quad -5,29$ $\quad 0,0$

$+8,44$ $\quad -12,12$

C''

$M_{c'-c''}$: $+2 \cdot 8{,}44 = +16{,}88$ Mpm/m

$M_{c'-B}$: $-18{,}62 + 5{,}71 \cdot \underset{7{,}02}{1{,}23} - 5{,}29 = -16{,}89$ Mpm/m ✓

$M_{B-c'}$: $+37{,}44 - 5{,}29 \cdot \underset{12{,}37}{2{,}338} + 5{,}71 = +30{,}78$ "

$M_{B-B'}$: $-12{,}12 \cdot 2{,}0 = -24{,}24$ " ✓

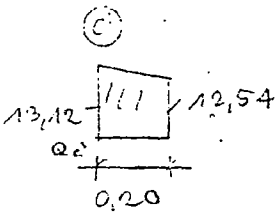
$M_{B\,rand}$: $= -6{,}52$ "

$Q_{c'}$: $\underset{14{,}51}{2{,}90 \cdot 10{,}01/2} - \dfrac{\overset{13{,}89}{30{,}78 - 16{,}89}}{\underset{1{,}39}{10{,}01}} = 13{,}12$ Mp/m ✓

(Vonte, S. 101)

Q_B : $14{,}51 + 1{,}39 + 1{,}49 = 17{,}39$ " ✓

$M_{Feld\ c'-B}$: $\underset{29{,}68}{13{,}12^2/2} \cdot \overset{5{,}80}{2{,}90} - 16{,}89 = 12{,}79$ Mpm/m



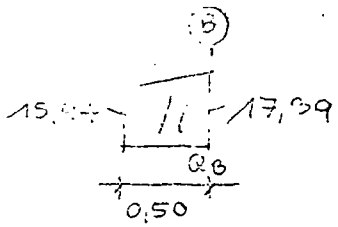
$M_{c'-B\ Rand} = -16{,}89 + \dfrac{\overset{25{,}66}{13{,}12 + 12{,}54}}{2} \cdot 0{,}20$

$= -16{,}89 + 2{,}57 = -14{,}32$ Mpm/m !

Het toe te voegen moment t.g.v. het gewicht van de consôle
Das zusätzliche Moment infolge Vontengewicht
wordt ter vereenvoudiging bij $M_{B-c'}$ opgeteld
wird vereinfacht zu $M_{B-c'}$ addiert.

(S. 101)

$M_{B-c'}$: $-30{,}78 - \underset{1{,}97}{1{,}49 \cdot 3{,}97/3} = -32{,}75$ Mpm/m



$M_{B-c'\ Rand}$: $-32{,}75 + \dfrac{\overset{33{,}33}{15{,}94 + 17{,}39}}{2} \cdot 0{,}50$

$= -32{,}75 + 8{,}33 = -24{,}42$ Mpm/m

$M_{c'-B\ Rand}$: $-14{,}32$ Mpm/m ; b/d/h = 100/38/36 cm

K 300

G R i n: 40

$K = \dfrac{36}{\sqrt{14320/\underset{1{,}15}{1{,}00}}} = 0{,}301$ ✓

erf. A : $14320/36 \cdot 20{,}7$ ✓ $= 19{,}2 \cdot 1{,}034$ * $= 19{,}9$ cm²/m

$\longrightarrow$ ⌀ 20/15 cm ≙ 20,94 cm²/m ✓

⌀14-20 = 7,6 cm²
⌀16-20 = 10.

* Voor grond en afwerking moet 0,80 ton/m² in rekening worden
Für Erde und Belag sollen 0,80 [illegible] gestellt
gebracht, zodat de hoeveelheid wapening met een faktor
werden, so daß die Bewehrung [illegible]
vermenigvuldigd moet worden.
3,00/2,90 = 1,034 multipliziert wird.

$M_{Feld\ C'-B} = +12{,}79$ Mpm/m ; b/d/h = 100/38/36 cm

K 300 $\quad K = \frac{36}{\sqrt{12790/1{,}00}} = 0{,}318$ 113

QR(n) 48

erf. A: 12790/36 · 20,9 = ~~14,7~~ 17 · 1,034 = ~~14,7~~ 17,6 cm²/m (# S. 103)

→ ~~2 ϕ 10/10 cm ≙ 15,71 cm²/m~~ dus ϕ10/5 cm

ϕ 14-20 = 7,6
ϕ 16-20 = 10
17,6 cm²

$M_{B-C'\ Rand}$: − 24,42 Mpm/m ; b/d/h = 100/68/65,5 cm

K 300 $\quad K_n = \frac{65{,}5}{\sqrt{24420/1{,}00}} = 0{,}419$ ✓ 156

QR(n) 40

erf. A: 24420/65,5 · 21,4 = 17,5 · 1,034 = 18,1 cm²/m ✓ (# S. 103)

ϕ 18-20 = 8,5 cm
ϕ 22-30 = 12,8 cm²
21,3 cm²

→ ϕ ~~20/15 cm ≙ 20,94 cm²/m~~

Nabij de assen 28 en 30 is met het
Im Bereich der Achsen 28 und 30 ist volle Ein-
volledig inklemmingsmoment te rekenen daarvan meerbeweging
spannung vorhanden:

→ ϕ 22/15 cm ≙ 25,34 cm²/m

Balk in as B/28-30 van [illegible] [illegible]

Pos 12: Unterzug Achse B/28-30

Belasting°
Belastung:

Pos 11, Seite 101/103:

		g	p
g:	1,65 · 10,01/2 (8,26) + 1,49 (Vente)	= 9,75 Mp/m	
	~ 1,65/2,90 · 37,44/10,01 ($m_{B-C'}$)	= 2,13 "	
p:	1,25 · 10,01/2	=	6,26 Mp/m
	~ 1,25/2,90 · 37,44/10,01	=	1,61 "
Eigengewicht:	~ 0,50 · 0,80 · 2,5	= 1,00 "	
		12,88 "	7,87 "

g + p = q = 20,75 Mp/m

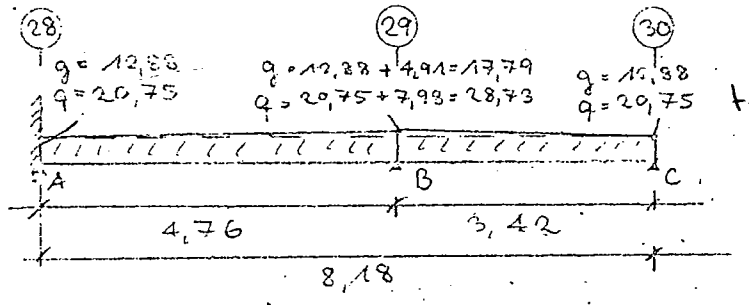
Pos 10, Seite 100:

g' : $1{,}20 \cdot 8{,}18 \cdot 0{,}5 = 4{,}91$ Mp (⚠)

p' : $0{,}75 \cdot 8{,}18 \cdot 0{,}5 = 3{,}07$ Mp (⚠)

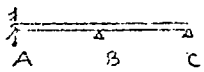
$q' = 7{,}98$ Mp (⚠)

System



De top van de driehoek is Spitze des Dreiecks vereinter vereenvoudiging op as 29 facht über Achse 29 aangenomen. genommen.

Lastfall

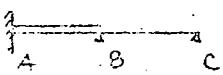


$M_A = -48{,}1$ Mpm ; $Q_{Be} = 60{,}4$ Mp

$M_B = -42{,}5$ " ; $Q_{Br} = 57{,}0$ "

$Q_B = 117{,}9$ "

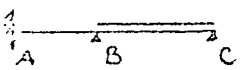
Lastfall



$M_A = -51{,}5$ " ; $Q_A = 59{,}0$ Mp

$M_B = -35{,}7$ " ; $M_{A-B} = 27{,}0$ Mpm

Lastfall



$M_A = -26{,}4$ " ; $Q_C = 30{,}3$ Mp

$M_B = -33{,}2$ " ; $M_{B-C} = 21{,}1$ Mpm

(Zuschlag – Annahme starre Einspannung in 28)

$M_{Felder} \approx +27 \cdot 1{,}25 = +34$ Mpm ; b/d/h = 100/87/82 cm

< 300

QR (n) 40

$$K_n = \frac{82}{\sqrt{34000/1{,}0}} = 0{,}444$$

(* S.103)

erf. A: $34000/82 \cdot 21{,}6 = 19{,}2 \cdot 1{,}034 = 19{,}9$ cm²

⟶ 6 ⌀ 22 mm ≙ 22,8 cm² lehss

$M_A = M_B \leq -51{,}5$ Mpm ; b/d/h = 100/87/82 cm

< 300

QR (n) 40

$$K_n = \frac{82}{\sqrt{51500/1{,}0}} = 0{,}361$$

(* S.103)

erf. A: $51500/82 \cdot 21{,}2 = 29{,}6 \cdot 1{,}034 = 30{,}6$ cm²

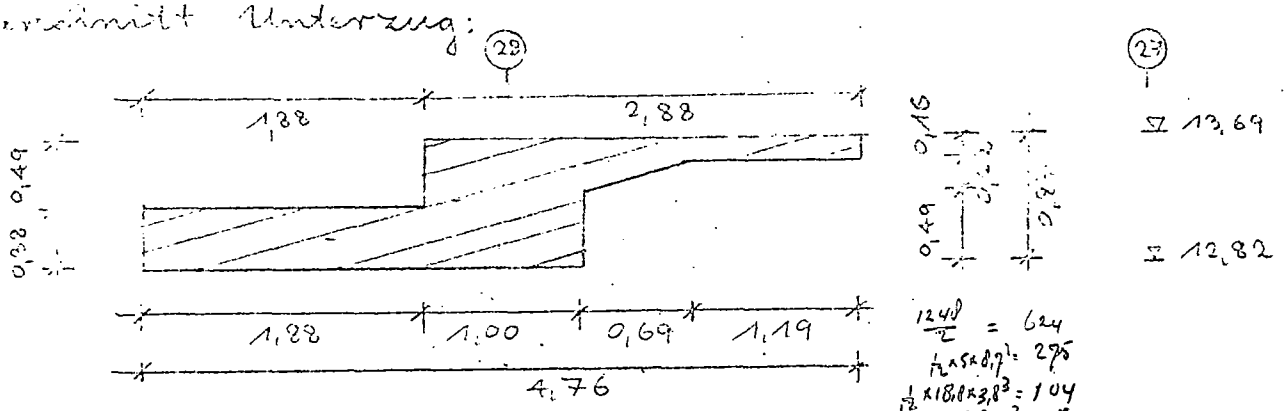
⟶ 8 ⌀ 22 mm ≙ 30,6 cm²

(* S.103)

$$\tau_{Be} \approx \frac{60900 \cdot 1{,}034}{100 \cdot 82 \cdot 0{,}955} = 8{,}0 \text{ Kp/cm}^2$$

Pos 13: Unterzug Achse 28 / A-B

Doorsnede van de balk van het helderdek.
Querschnitt Unterzug:



$\frac{1248}{2} = 624$
$\frac{1}{12} \times 5 \times 8,7^2 = 275$
$\frac{1}{12} \times 18,8 \times 3,8^3 = 104$
$18,8 \times 3,8 \times 2,45^2 = 420$
1423 dm⁴

$I_{unterzug} = 1469$ dcm⁴ ✓

Als verkeersbelasting voor het 16 cm dikke dek tussen
Als Verkehrslast für die 16 cm starke Decke zwischen
de assen 27 - 28 worden de achterassen van vier
den Achsen 27 - 28 werden die Hinterachsen von vier
30 tons voertuigen maal 80 % maal de
30 Mp - Fahrzeugen mit der 0,8 - fachen Last und dem
staatcoefficient van 1,17 op het totale dek
Schwingbeiwert 1,17 auf die gesamte Deckenfläche
in rekening gebracht. Vanwegen de ongelijkmatigheid van
in Rechnung gestellt. Wegen ungleichmäßiger Be-
de belasting wordt deze met 1,5 vermeningvuldigd.
Lastung wird der Wert mit 1,5 multipliziert.

$$\left(\frac{4 \cdot 0,8 \cdot 20 \cdot 1,17}{\underset{(b)}{2,88} \cdot \underset{(l)}{15,99}} \right) \cdot 1,5 = 2,44 \text{ Mp/m}^2$$

$$0,8 \cdot 0,2 \cdot 1,17 = 0,19$$

$$p = 2,63 \text{ "}$$

Belasting
Belastung:

Pos 10, Seite 100: (Unterzugsrand) g p

eig. $g = 1,20 \cdot \left(\frac{8,18}{2} - 0,50 \right) = 4,3$ Mp/m

mitw. $p = 0,75 \cdot 3,59 = 2,7$ Mp/m

Decke d = 16 cm, Achsen 27-28:

beton 16cm 1,10 pleinafw.

$g = (0,40 + 0,70) \cdot 2,88 = 3,2$ "

$p = 2,63 \cdot 2,88 = 7,6$ "

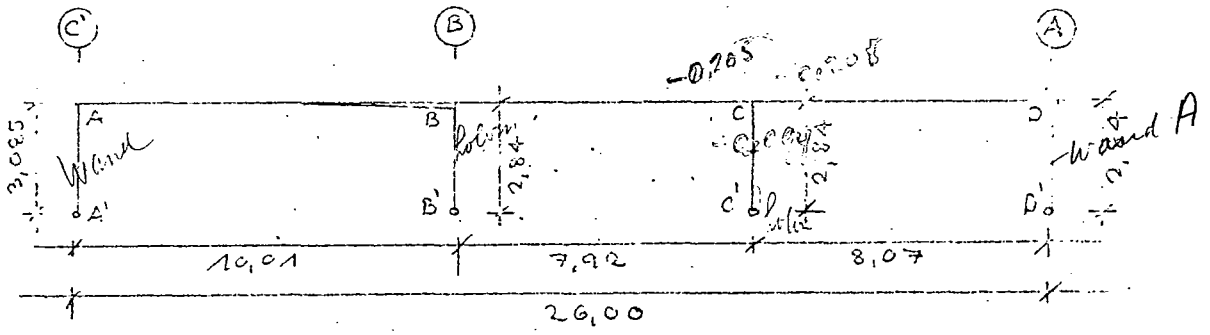
Unterzug: $1,0 \cdot (0,87 - 0,16) \cdot 2,5 = 1,8$ (0,71)

Voute: $0,5 \cdot 0,22 \cdot 0,69 \cdot 2,5 = 0,2$ (voor balk en console)

9,5 " ; 10,3 "

$g + p = q = 19,8$ Mp/m

bmdat de balk in as B aan het dek pos 11
Da an den Unterzug in Achse B die Decke Pos 11
aansluit, wordt het dek op pag. 101
anschließt, wird das Deckensystem auf Seite 101
met een invloedsbreedte van 4,76 m mede inrekening
mit einer Einflußbreite von 4,76 m mit berücksichtigt.
gebracht



Vergl. Seite 101/102:

$\mu_{A-A'} \hat{=} \mu_{C'-C''} = -0{,}353$; $\mu_{A-B} \hat{=} \mu_{C'-B} = -0{,}239$

Stab A - B – Vergl. Seite 101/102:

$J_{min} = 47{,}6 \cdot 3{,}8^3 / 12 = 217{,}66 \text{ dcm}^4$

$a_{A-B} = 1{,}23$; $a_{B-A} = 2{,}338$

$$K = \frac{0{,}139}{2\,(0{,}325 \cdot 0{,}171 - 0{,}139^2)} \cdot \frac{217{,}66}{10{,}01} = 41{,}74$$

Stab B - C: $J = 1469 \text{ dcm}^4$ (S. 106)

$K = 1469 / 7{,}92 = 186$; $a = 2{,}0$

Stab B - B': $l = \underset{2{,}96}{13{,}69 - 10{,}73} - \frac{0{,}87}{2} + \underset{0{,}12}{\frac{0{,}63}{2}} = 2{,}84 \text{ m}$

$\varnothing\ 90 \rightarrow J = 322 \text{ dcm}^4$; $a = 2{,}0$

$K = 0{,}75 \cdot 322 / 2{,}84 = 85$

$\Sigma a \cdot K = 2{,}338 \cdot \underset{97{,}59}{41{,}74} + 2\,(\underset{542}{186 + 85}) = 639{,}59$

$\mu_{B-A} = -41{,}74 / 639{,}59 = -0{,}065$

$\mu_{B-C} = -186{,}01$ " $= -0{,}291$

$\mu_{B-B'} = -85{,}01$ " $= -0{,}133$

Stab C - D: $J = 1469 \text{ dcm}^4$; $K = 1469 / 8{,}07 = 182$; $a = 2{,}0$

Stab C - C' $\hat{=}$ Stab B - B'

$\Sigma a\ k = 2{,}0\ (186 + 182 + 85) = 906$

$\mu_{C-B} = -186/906 = -0{,}205$

$\mu_{C-D} = -182/906 = -0{,}201$

$\mu_{C-C'} = -85/906 = -0{,}094$

Stab $D-D'$: $d = 50\ cm$; $J = 47{,}6 \cdot 5{,}0^3/12 = 496\ dcm^4$ ✓

$K = 0{,}75 \cdot 496/2{,}84 = 131$; $a = 2{,}0$

$\Sigma a \cdot k = 2{,}0\ (182 + 131) = 626$

$\mu_{D-C} = -182/626 = -0{,}291$

$\mu_{D-D'} = -131/626 = -0{,}209$

primairemomenten
Starreinspannmomente: ~~[illegible]~~ breedte in richting as z.z. [illegible] 4,76 [illegible]

Seite 101/102: (Dubbel)

$\mathfrak{M}_{A-Bg}: -4{,}76 \cdot 0{,}769 \cdot 1{,}65 \cdot \frac{10{,}01^2}{12} = -50{,}4\ Mpm$ ✓

$\mathfrak{M}_{A-Bq}: -4{,}76 \cdot 0{,}769 \cdot 2{,}90 \cdot \frac{10{,}01^2}{12} = -88{,}6$ " ✓

$\mathfrak{M}_{B-Ag}: -4{,}76 \cdot 1{,}546 \cdot 1{,}65 \cdot \frac{10{,}01^2}{12}$

(Voute)

$-4{,}76 \cdot 1{,}49 \cdot \frac{3{,}97}{3}$

$= -101{,}4 - 9{,}4 = -110{,}8$ "

$\mathfrak{M}_{B-Aq}: -4{,}76 \cdot 1{,}546 \cdot 2{,}90 \cdot \frac{10{,}01^2}{12}$

$-9{,}4 = -178{,}2 - 9{,}4 = -187{,}6$ "

Seite 106:

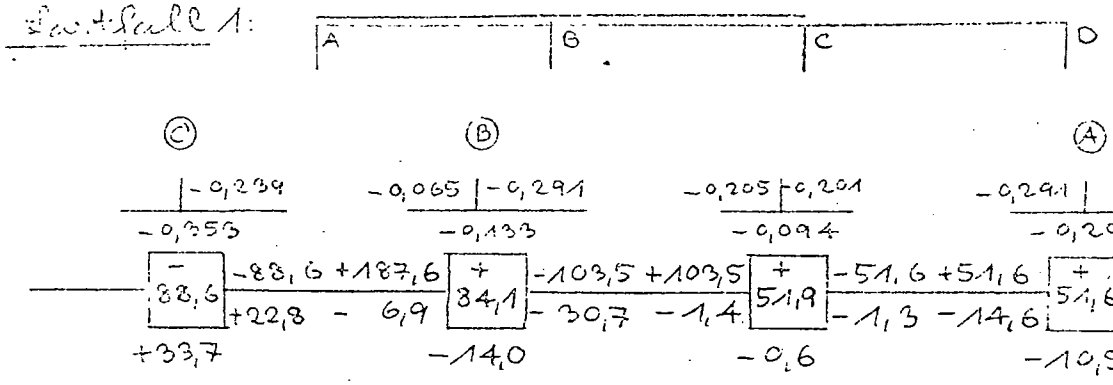
$\mathfrak{M}_{B-Cg} = \mathfrak{M}_{C-Bg} = -9{,}5 \cdot 7{,}92^2/12 = -49{,}7$ "

$\mathfrak{M}_{B-Cq} = \mathfrak{M}_{C-Bq} = -19{,}8 \cdot 7{,}92^2/12 = -103{,}5$ "

$\mathfrak{M}_{C-Dg} = \mathfrak{M}_{D-Cg} = -9{,}5 \cdot 8{,}07^2/12 = -51{,}6$ "

$\mathfrak{M}_{C-Dq} = \mathfrak{M}_{D-Cq} = -19{,}8 \cdot 8{,}07^2/12 = -107{,}5$ "

Lastfall 1:



$M_{A-A'}$: $+ 33,7 \cdot 2,0$ $= + 67,4$ Mpm

M_{A-B} : $- 88,6 + 1,23 \cdot 22,8 - 6,9$ $= - 67,5$ "
($28,0$)

M_{B-A} : $+ 187,6 - 6,9 \cdot 2,338 + 22,8$ $= + 194,3$ "
($16,1$)

M_{B-C} : $- 103,5 - 30,7 \cdot 2,0 - 1,4$ $= - 166,3$ "
($61,4$)

$M_{B-B'}$: $- 14,0 \cdot 2,0$ $= - 28,0$ "

M_{C-B} : $+ 103,5 - 1,4 \cdot 2,0 - 30,7$ $= + 70,0$ "
($2,8$)

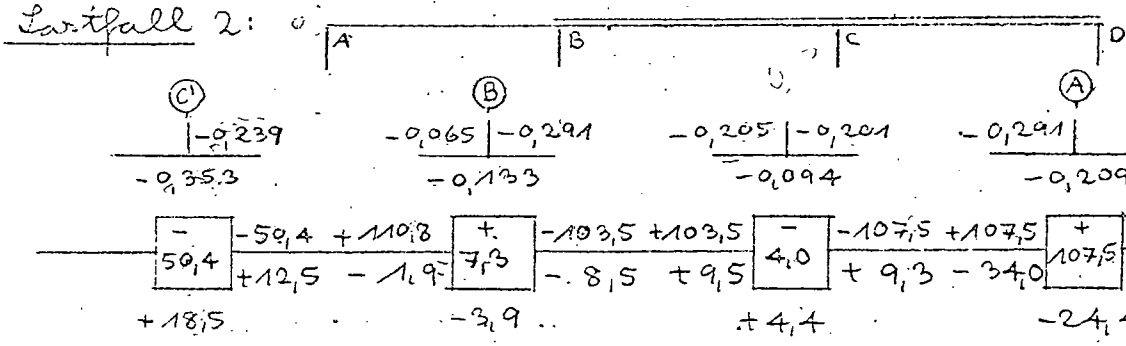
M_{C-D} : $- 51,6 - 1,3 \cdot 2,0 - 14,6$ $= - 68,8$ "
($2,6$)

$M_{C-C'}$: $- 0,6 \cdot 2,0$ $= - 1,2$

M_{D-C} : $+ 51,6 - 14,6 \cdot 2,0 - 1,3$ $= + 21,0$
($29,2$)

$M_{D-D'}$: $- 10,5 \cdot 2,0$ $= - 21,0$

Lastfall 2:



$M_{A-A'}$: $+ 18,5 \cdot 2,0$ $= + 37,0$ Mpm

M_{A-B} : $- 50,4 + 12,5 \cdot 1,23 - 1,9$ $= - 36,9$ "
($15,4$)

M_{B-A} : $+ 110,8 - 1,9 \cdot 2,338 + 12,5$ $= + 118,9$ "
($4,4$)

M_{B-C} : $- 103,5 - 8,5 \cdot 2,0 + 9,5$ $= - 111,0$ "
($17,0$)

$M_{B-B'}$: $- 3,9 \cdot 2,0$ $= - 7,9$ "

M_{C-B} : $+ 103,5 + 9,5 \cdot 2,0 - 8,5$ $= + 114,0$ "
($19,0$)

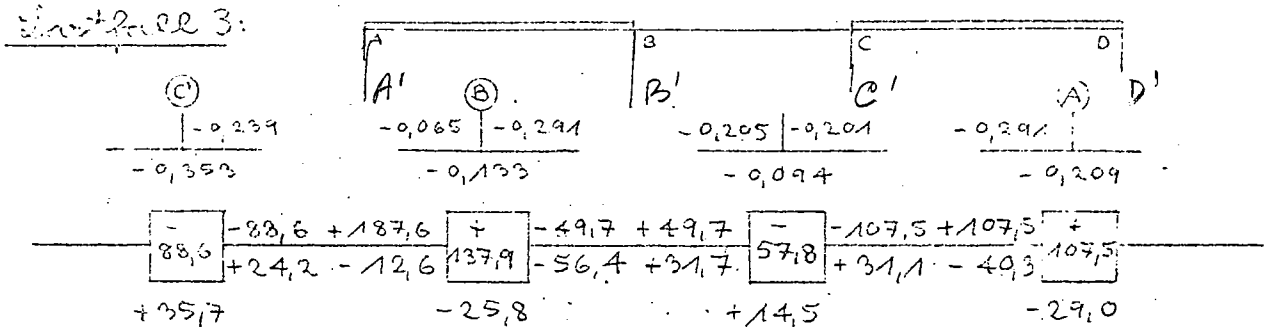
M_{C-D} : $- 107,5 + 9,3 \cdot 2,0 - 34,0$ $= - 122,9$ "
($18,6$)

$M_{C-C'}$: $+ 4,4 \cdot 2,0$ $= + 8,8$

M_{D-C} : $+107,5 - 34,0 \cdot 2,0 + 9,3 = +48,8$ Mpm
(68,0)

$M_{D-D'}$: $-24,4 \cdot 2,0 = -48,8$ "

Lastfall 3:



$M_{A-A'}$: $+35,7 \cdot 2,0 = +71,4$ Mpm

M_{A-B} : $-88,6 + 24,2 \cdot 1,123 - 12,6 = -71,4$ "
(29,8)

M_{B-A} : $+187,6 - 12,6 \cdot 2,338 + 24,2 = +182,3$ "
(29,5)

M_{B-C} : $-49,7 - 56,4 \cdot 2,0 + 31,7 = -130,8$ "
(112,8)

$M_{B-B'}$: $-25,8 \cdot 2,0 = -51,6$ "

M_{C-B} : $+49,7 + 31,7 \cdot 2,0 - 56,4 = +56,7$ "
(63,4)

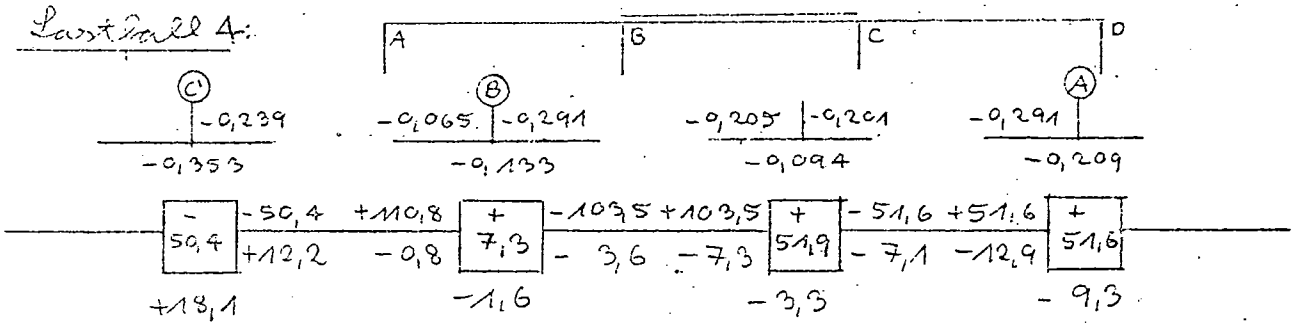
M_{C-D} : $-107,5 + 31,1 \cdot 2,0 - 40,3 = -85,6$ "
(62,2)

$M_{C-C'}$: $+14,5 \cdot 2,0 = +29,0$ "

M_{D-C} : $+107,5 - 40,3 \cdot 2,0 + 31,1 = +58,0$ "
(80,6)

$M_{D-D'}$: $-29,0 \cdot 2,0 = -58,0$ "

Lastfall 4:



$M_{A-A'}$: $+2 \cdot 18,1 = +36,2$ Mpm

M_{A-B} : $-50,4 + 12,2 \cdot 1,123 - 0,8 = -36,2$ "
(15,0)

M_{B-A} : $+110,8 - 0,8 \cdot 2,338 + 12,2 = +121,1$ "
(1,9)

M_{B-C} : $-103,5 - 3,6 \cdot 2,0 - 7,3 = -118,0$ "
(7,2)

$M_{B-B'}$: $-1,6 \cdot 2,0 = -3,2$ "

M_{C-B} : $+103,5 - 7,3 \cdot \underset{14,6}{2,0} - 3,6 = +85,3$ Mpm

M_{C-D} : $-51,6 - 7,1 \cdot \underset{14,2}{2,0} - 12,9 = -78,7$ "

$M_{C-C'}$: $-3,3 \cdot 2,0 = -6,6$ "

M_{D-C} : $+51,6 - 12,9 \cdot \underset{25,8}{2,0} - 7,1 = +18,7$ "

$M_{D-D'}$: $-9,3 \cdot 2,0 = -18,6$ "

Lastfälle

Querkräfte:

Q_{A-B} : $2,90 \cdot \frac{10,01}{2} - \underset{4,76}{\frac{1}{}} \cdot \overset{\text{(Lastfall 3)}}{\frac{182,3 - 71,4}{10,01}}$

$= 14,51 - 2,33 = 12,18$ Mp/m

Q_{B-A} : $\overset{\text{(Rente)}}{1,49} + 14,51 + \underset{4,76}{\frac{1}{}} \cdot \overset{\text{(Lastfall 1)}}{\frac{194,3 - 67,5}{10,01}}$ $\underset{2,66}{}$ $= 18,66$

Q_{B-C} : $\underset{78,4}{19,8} \cdot \frac{7,92}{2} + \overset{\text{(Lastfall 1)}}{\frac{166,3 - 70,0}{12,2 \quad 7,92}} = 90,6$ Mp

Q_{C-B} : $78,4 + \overset{\text{(Lastfall 2)}}{\frac{114,0 - 111,0}{0,4 \quad 7,92}} = 78,8$ "

Q_{C-D} : $\underset{79,9}{19,8} \cdot \frac{8,07}{2} + \overset{\text{(Lastfall 2)}}{\frac{122,9 - 48,8}{9,2 \quad 8,07}} = 89,1$ "

Q_{D-C} : $79,9 - \overset{\text{(Lastfall 3)}}{\frac{85,6 - 58,0}{3,4 \quad 8,07}} = 76,5$ "

Feldmomente:

$M_{Feld\ A-B}$: $12,18^2 \,/\, \underset{25,6}{2} \cdot \overset{5,80}{2,90} - \underset{15,0}{\frac{71,4}{4,76}}$ $\overset{\text{(Lastfall 3)}}{}$ $= 10,6$ Mpm/m breite

Q_{B-C} : $78,4 + \overset{\text{(Lastfall 4)}}{\frac{118,0 - 85,3}{4,1 \quad 7,92}} = 82,5$ Mp

$M_{Feld\ B-C}$: $82,5^2 \,/\, \underset{171,9}{2} \cdot \overset{39,6}{19,8} - 118,0 = 53,9$ Mpm

$M_{Feld\ C-D}$: $76,5^2 \,/\, \underset{147,8}{2} \cdot \overset{39,6}{19,6} - 58,0$ $\overset{\text{(Lastfall 3)}}{}$ $= 89,9$ "

Bemessung:

bij b/d/h = 100/20/[illegible] S. 12

$\frac{18}{\sqrt{10 \cdot 100/20}} = 0{,}173$

Feld A-B: + 10,6 Mpm/m

Siehe Pos 11, Seite 104 → < $M_{Feld\ c'-B}$ = + 12,79 Mpm/m

→ ~~2 ⌀ 10/10 cm ≙ 15,71 cm²/m~~ ⌀ 14-20 = 7,6 / ⌀ 16-20 = 10 / 17,6 cm²

Feld B-C: + 53,9 Mpm ; b/d/h = 100/87/82,5 cm

K 300
QR(n) 40

$K = \frac{82{,}5}{\sqrt{53900/1{,}00}} = 0{,}355$

(* S. 103)

erf. A: 53900/82,5 · 21,2 = 30,9 · 1,034 = 32,0 cm² ✓

→ 7 ⌀ 26 mm ≙ 37,2 cm² ✓

Feld c-D: + 89,9 Mpm ; b/d/h = 100/87/82,5 cm

K 300
QR(n) 40

$K = \frac{82{,}5}{\sqrt{89900/1{,}00}} = 0{,}275$ ✓

(* S. 103)

erf. A: 89900/82,5 · 20,4 = 53,5 · 1,034 = 55,5 cm²

→ 11 ⌀ 26 mm ≙ 58,3 cm² ✓

(Lastfall 3)

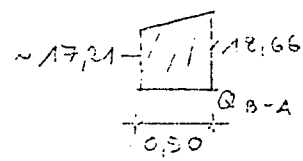
Stütze A-B: − 71,4/4,76 = − 15,0 Mpm/m

Siehe Pos 11, Seite 103 → < $M_{c'-B}$ = − 16,89 Mpm/m

→ ⌀ 20/15 cm ≙ 20,94 cm²/m

(Lastfall 1)

Stütze B-A: − 194,3/4,76 = − 40,8 Mpm/m



Stütze B-A Rand: $-40{,}8 + \frac{17{,}21 + 18{,}66}{2} \cdot 0{,}50$

$= -40{,}8 + 9{,}0 = -31{,}8$ Mpm/m ✓

300
QR(n) 40

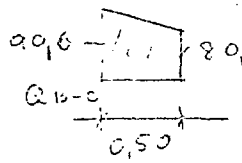
$K_n = \frac{65{,}5}{\sqrt{31800/1{,}00}} = 0{,}367$

(* S. 103)

erf. A: 31800/65,5 · 21,2 = 22,9 · 1,034 = 23,7 cm²

→ ⌀ 22/15 cm ≙ 25,34 cm²/m ✓

M Stütze B-C : - 166,3 Mpm ; b/d/h = 100/87/82,5 cm



M Stütze B-C Rand : $-166{,}3 + \frac{90{,}6 + 80{,}7}{2} \cdot 0{,}50$

$= -166{,}3 + 42{,}8 = -123{,}5$ Mpm

K 300
Q 2 (n) 40

$K_n = \frac{82{,}5}{\sqrt{123{,}5 / 0{,}01 / 1{,}00}} = 0{,}235$ ✓ (* S. 103)

erf. A: $123{,}5 / 0{,}01 / 82{,}5 \cdot 19{,}6 = 76{,}5 \cdot 1{,}03 = 79{,}1$ cm² ✓

⟶ 15 ⌀ 26 mm ≙ 79,5 cm² ✓

(Lastfall 2) ✓

M Stütze C-B + C-D : ≙ - 122,9 Mpm ; b/d/h = 100/87/82,5 cm
(Q C-D) (Schwerpunkt Rechteck)

M Stütze C-D Rand : $-122{,}9 + 89{,}1 \cdot 0{,}4244 \cdot 0{,}45$

$= -122{,}9 + 17{,}0 = -105{,}9$ Mpm

K 300
Q 2 (n) 40

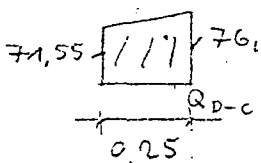
$K_n = \frac{82{,}5}{\sqrt{105{,}9 / 0{,}01 / 1{,}00}} = 0{,}253$ ✓ (* S. 103)

erf. A: $105{,}9 / 0{,}01 / 82{,}5 \cdot 20{,}0 = 64{,}5 \cdot 1{,}034 = 66{,}7$ cm² ✓

⟶ 13 ⌀ 26 mm ≙ 68,9 cm² ✓

(Lastfall 3)

M Stütze D-C : - 58,0 Mpm ; b/d/h = 100/87/82,5 cm



M Stütze D-C Rand : $-58{,}0 + \frac{71{,}55 + 76{,}50}{2} \cdot 0{,}25$

$= -58{,}0 + 18{,}5 = -39{,}5$ Mpm

K 300
Q 2 (n) 40

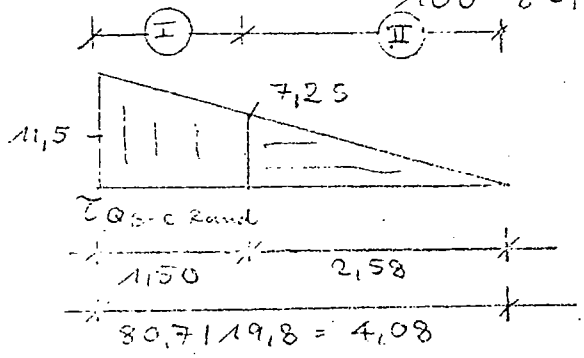
$K_n = \frac{82{,}5}{\sqrt{39{,}5 / 0{,}01 / 1{,}00}} = 0{,}415$ (* S. 103)

erf. A: $39{,}5 / 0{,}01 / 82{,}5 \cdot 21{,}4 = 22{,}4 \cdot 1{,}034 = 23{,}2$ cm²

⟶ 5 ⌀ 26 mm ≙ 26,6 cm²

Schubspannungen: (* S. 109)

$\tau_{Q\ B-C\ Rand} = \frac{80700 \cdot 1.034}{100 \cdot 82{,}5 \cdot 0{,}882} = 11{,}5\ Kp/cm^2$



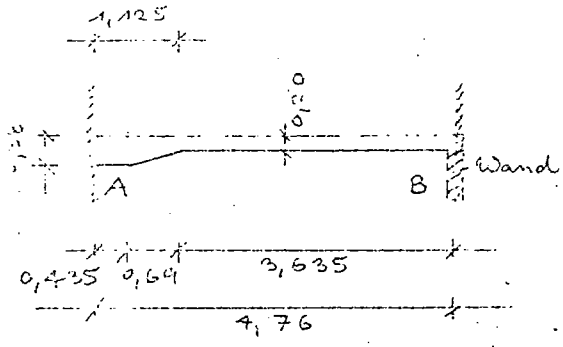
erf. Bügel: $11{,}5 \cdot 100 \cdot 100 / 2 \cdot 2400 = 23{,}9\ cm^2/m$

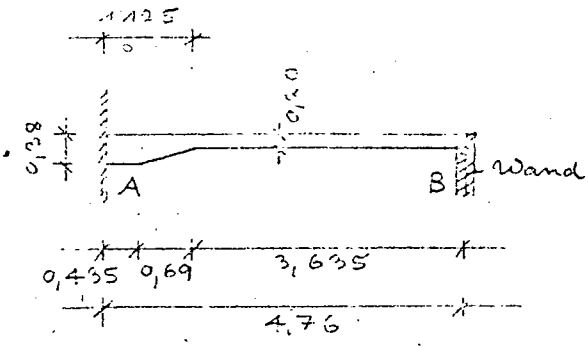
erf. Bügel: $7{,}25 \cdot 100 \cdot 100 / 2 \cdot 2400 = 15{,}1\ cm^2/m$

→ (I) Bügel ∅ 12/15 cm — 6-schnittig ≙ 22,6 cm^2/m

(II) " " " " " — 4- " ≙ 15,1 "

Pag. 14 Dek d = 20 cm tussen de schere wand en de kolommen in de assen C-E
Deck d = 20 cm zwischen schräger Wand und Stützen Achsen C-E bezw. Decke d = 38 cm





Ter bepaling van de krachtswerkingen worden 2 gevallen
Zur Ermittlung der Schnittkräfte werden 2 Fälle in
onderzocht
Rechnung gestellt.

Tweezijdige volledige inklemming.
Fall 1: Beidseitige volle Einspannung
eenzijdige inklemming in het 38 cm
Fall 2: Einseitige Einspannung in die 38 cm
dikke dek.
starke Decke

Belasting
Belastung:
Dek
Decke d = 20 cm: 0,20 · 2,5 = 0,50 Mp/m²
Grond
Erde und Belag: = 0,70 Moet 800 [illegible]
g = 1,20 "

Gelijkmatig verdeelde verkeersbelasting
Gleichmäßige Verkehrslast:
0,20 · 1,17 : p = 0,23 "
q = 1,43 "

Console
Voute: (0,38 − 0,20) · 0,435 · 2,5 = 0,20 Mp/m
0,18
0,5 · 0,18 · 0,69 · 2,5 = 0,16 "
G Voute = 0,36 "

Fall 1: Guldan, Tafel 9: $\lambda = \frac{1,125}{4,76} \approx 0,25$

$\varkappa_{A-B} = 1,471$ $\qquad n = \left(\frac{2,0}{3,8}\right)^3 \approx 0,15$

$\varkappa_{B-A} = 0,794$

$\mathfrak{M}_{A-Bq} = -1,471 \cdot 1,43 \cdot \frac{4,76^2}{12} = -\cancel{3,97}\ 4,20$ Mpm/m (doch m²)
1,53

Voute: − 0,20 · 0,435/2 = − 0,04 "
− 0,16 · (0,435 + 0,69/3) = − 0,11 "
0,665

$\mathfrak{M}_{A-Bq} = -4,12$ "
4,12

$$\mathfrak{M}_{B-A\,q} = -0{,}794 \cdot \overset{1{,}53}{\cancel{1{,}43}} \cdot \frac{4{,}76^2}{12} = -\overset{2{,}30 - \text{nm } 800\,kg/m^2}{2{,}14}\ Mpm/m$$

$$Q_{A\,q} = 1{,}43 \cdot \frac{4{,}76}{2} + \frac{\overset{1{,}98}{4{,}12} - \overset{2{,}12}{2{,}14}}{4{,}76} + \overset{(\text{Voute})}{0{,}36}$$

$$= \overset{3{,}64 \text{ nm } 800\,kg/m^2}{3{,}40} + \overset{0{,}445 \text{ nm } 800\,kg/m^2}{0{,}42} + 0{,}36 = \overset{4{,}445 \text{ nm } 800\,kg/m^2}{4{,}18}\ Mp/m$$

$$Q_{B\,q} = \overset{3{,}60}{3{,}40} - \overset{0{,}445}{0{,}42} = \overset{3{,}15 \text{ tm/m nm } 800\,kg/m^2}{2{,}98}\ \text{"}$$

$$M_{Feld} = 2{,}98^2 / \underset{3{,}11}{2} \cdot \overset{-2{,}86}{1{,}43} - 2{,}14 = 0{,}97\ Mpm/m \qquad 3{,}24 - 2{,}30 = 0{,}94$$

Fall 2: Guldan, Tafel 17: $l = 0{,}25$; $n = 0{,}15$

$\bar{\alpha}_{A-B} = 0{,}212$; $a_{A-B} = \frac{0{,}331}{0{,}154} = 2{,}15$

$\bar{\alpha}_{B-A} = 0{,}331$

$\beta = 0{,}154$; $a_{B-A} = \frac{0{,}212}{0{,}154} = 1{,}38$

$$\mathfrak{M}_{A-B} = \overset{*}{\mathfrak{M}}_{A-B} + \frac{1}{a_{B-A}} \cdot \overset{*}{\mathfrak{M}}_{B-A}$$

* Starreinspannmomente für beidseitige Einspannung

$$\mathfrak{M}_{A-B\,q} : -\overset{-4{,}42}{3{,}97} - \overset{2{,}30/1{,}38}{2{,}14/1{,}38} = -\overset{6{,}09 \text{ nm } 800\,kg/m^2}{5{,}52}\ Mpm/m$$

$$\text{Voute}: -0{,}04 - 0{,}11 = -0{,}15\ \text{"}$$

$$\mathfrak{M}_{A-B\,q} = -\overset{6{,}24 \text{ nm } 800\,kg/m^2}{\cancel{5{,}67}}\ \text{"}$$

$$Q_{A\,q} = \overset{3{,}60}{3{,}40} + \overset{6{,}24/4{,}76}{5{,}67/4{,}76} + \overset{(\text{Voute})}{0{,}36} = \overset{5{,}27 \text{ nm } 800\,kg/m^2}{4{,}95}\ Mp/m$$

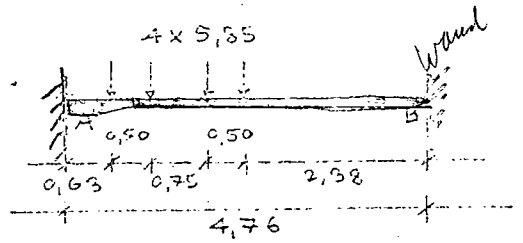
$$Q_{B\,q} = \overset{3{,}60}{3{,}40} - \overset{1{,}31}{1{,}19} = \overset{2{,}31 \text{ nm } 800\,kg/m^2}{2{,}21}\ \text{"}$$

$$M_{Feld}: 2{,}21^2 / 2 \cdot \overset{2{,}86}{1{,}43} = 1{,}71\ Mpm/m$$

$2{,}31^2 / 2 \times 1{,}53 =$ 1,75 tm.m/m

Voor de bepaling van de krachtswerkingen t.g.v. de
Zur Ermittlung der Schnittkräfte aus Verkehrslast
puntlasten worden voor beide gevallen
für ein 30-to-Fahrzeug werden für beide Fälle
3 Lastplaatsen onderzocht Zie ook pag. N¹ + N²
3 Stellungen untersucht. Vergleiche Seite N① + N②:
Eerst wordt bekeken de krachtswerking van een balk
Es werden zuerst die Schnittkräfte eines Balkens, be-
belast door 4 puntlasten, elk groot
lastet durch 4 Einzellasten von 2 × 2,925 = 5,85 Mp
en de krachten dan later verdeeld
ermittelt und diese Kräfte dann später auf
op de meewerkende plaatbreedte.
die mitwirkende Plattenbreite verteilt.

Fall 1 – Stellung 1:



Beiwerte, Tafel 13

$\lambda = 0,25$; $\nu = 0,15$

$m_{A-B} = -(0,120 + 0,191 + 0,221 + 0,198) \cdot 5,85 \cdot 4,76 = -20,3$ Mp
$0,730$

$m_{B-A} = -(0,006 + 0,020 + 0,061 + 0,094) \cdot 5,85 \cdot 4,76 = -5,0$ "
$0,181$

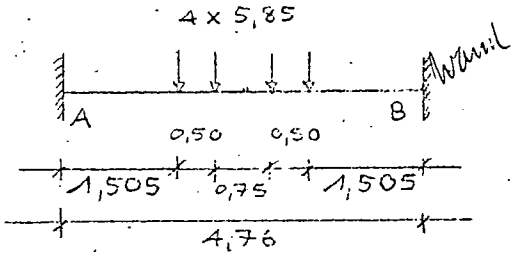
$Q_A = \frac{1}{4,76} \cdot 5,85 \cdot (2,38 + 2,88 + 3,63 + 4,13) + \frac{20,3 - 5,0}{4,76}$
$13,02$ $15,3$

$= 16,00 + 3,21 = 19,21$ Mp

$Q_B = 4 \cdot 5,85 - 19,21 = 4,19$ "
$23,40$

$M_{Feld} = 4,19 \cdot 2,38 - 5,0 = 4,97$ Mpm
$9,97$

Fall 1 – Stellung 2:
beiderseits eingespannt



$m_{A-B} = -(0,218 + 0,214 + 0,161 + 0,112) \cdot 5,85 \cdot 4,76 = -19,8$ Mpm
$0,710$

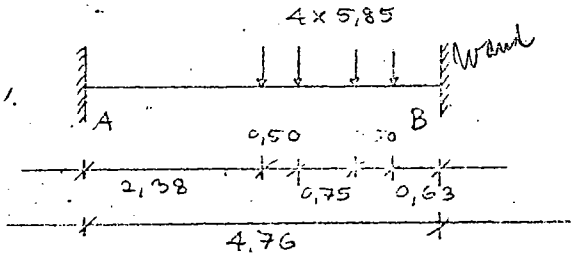
$m_{B-A} = -(0,038 + 0,069 + 0,115 + 0,128) \cdot 5,85 \cdot 4,76 = -9,7$
$0,350$

$Q_A = 2 \cdot 5,85 + \frac{19,8 - 9,7}{4,76} = 13,82$ Mp
$11,70$ $10,1$ $2,12$

$Q_B = 11,70 - 2,12 = 9,58$ "

$M_{Feld} = 9,58 \cdot 2,005 - 9,7 - 5,85 \cdot 0,50 = 6,59$ Mpm
$19,21$ M_{B-A} $2,92$

Fall 1 – Stellung 3:



$m_{A-B} = -(0,198 + 0,152 + 0,072 + 0,027) \cdot 5,85 \cdot 4,76 = -12,5$ Mpm
$0,449$

$m_{B-A} = -(0,094 + 0,114 + 0,125 + 0,093) \cdot 5,85 \cdot 4,76 = -12,0$ "
$0,431$

$Q_B = 16{,}00 - \frac{12{,}50 - 12{,}00}{4{,}76} = 15{,}89\ Mp = 16{,}\text{to}$

$Q_A = 23{,}40 - 15{,}89 = 7{,}51$ "

$M_{Feld} = 7{,}51 \cdot 2{,}88 - 12{,}50 - 5{,}85 \cdot 0{,}50 = 6{,}21\ Mpm$

Fall 2 – Stellung 1:

$m_{A-B} = -20{,}3 - 5{,}0 / 1{,}38 = -23{,}9\ Mpm$

$Q_A = 16{,}00 + 23{,}91 / 4{,}76 = 21{,}02\ Mp$

$Q_B = 23{,}40 - 21{,}02 = 2{,}38$ "

$M_{Feld} = 2{,}38 \cdot 2{,}38 = 5{,}66\ Mpm$

Fall 2 – Stellung 2:

$m_{A-B} = -19{,}8 - 9{,}7 / 1{,}38 = -26{,}8\ Mpm$

$Q_A = 11{,}70 + 26{,}8 / 4{,}76 = 17{,}33\ Mp$

$Q_B = 23{,}40 - 17{,}33 = 6{,}07$ "

$M_{Feld} = 6{,}07 \cdot 2{,}005 - 5{,}85 \cdot 0{,}50 = 9{,}25\ Mpm$

Fall 2 – Stellung 3:

$m_{A-B} = -12{,}5 - 12{,}0 / 1{,}38 = -21{,}2\ Mpm$

$Q_B = 16{,}00 - 21{,}2 / 4{,}76 = 11{,}55\ Mp$

$Q_A = 23{,}40 - 11{,}55 = 11{,}85$ "

$M_{Feld} = 11{,}55 \cdot 1{,}13 - 5{,}85 \cdot 0{,}50 = 10{,}13\ Mpm$

Meewerkende Plaatbreedte:

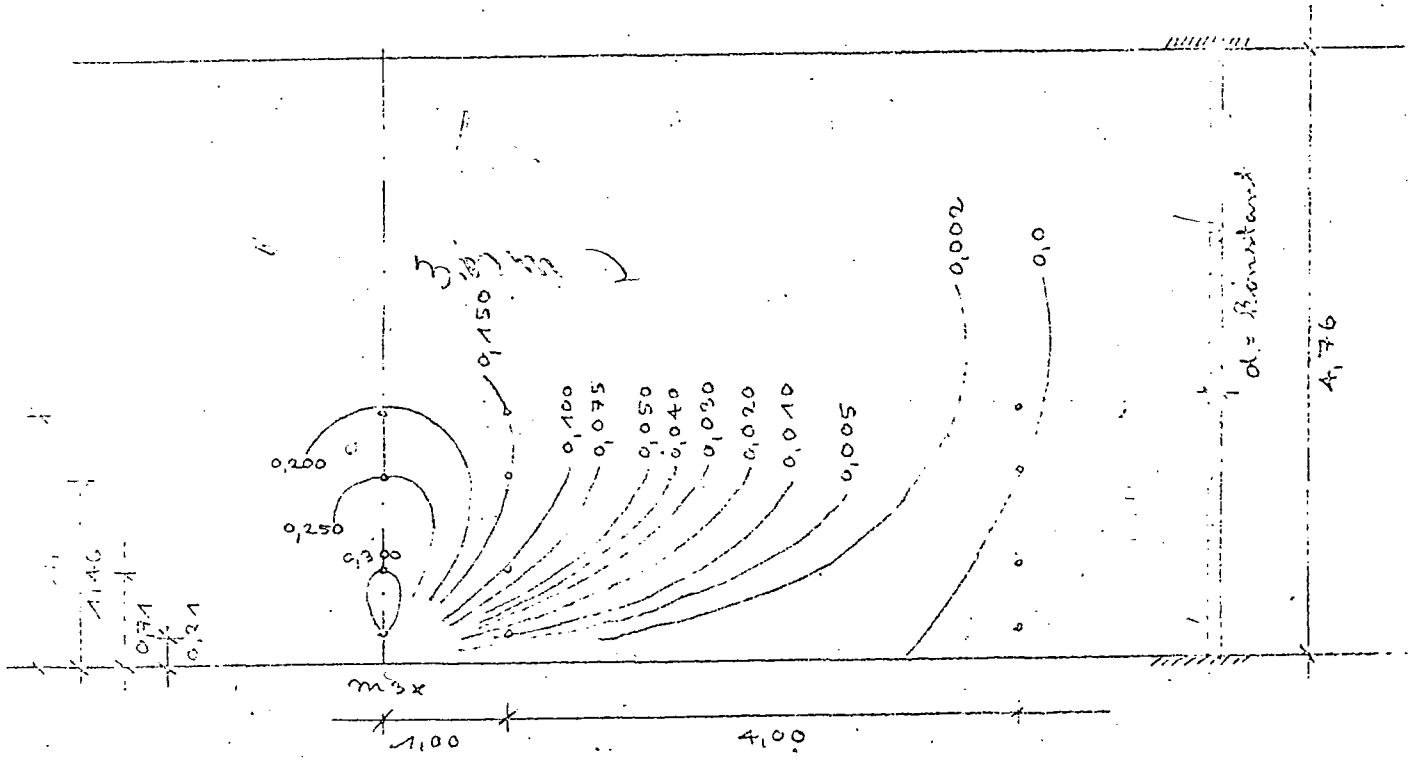
Mitwirkende Breite:

OP de Pag. N^2 en N^3 werden volgens Homberg / Ropers en Guldan voor tweezijdig ingeklemde consoleplaten van 4,76 m overspanning een verdeelbreedte voor steunpunts- en Veldmoment uit de belasting van een 30 tons voertuig van ca. 3,00 m berekend. Dat zelfde onderzoek wordt hier nogmaals voor een plaat met constante dikte gepleegd.

Auf den Seiten N② und N③ wurde nach Homberg / Ropers und Guldan für die beidseitig eingespannte Stützweite von 4,76 m Spannweite eine Verteilungsbreite für Stützen- und Feldmoment aus den Lasten eines 30-to-Fahrzeuges von ca. 3,00 m ermittelt. Die Untersuchungen werden hier noch einmal für eine Platte mit konstanter Stärke angestellt.

Grootste Inklemmingsmoment voor Platen volgens Homberg / Ropers:

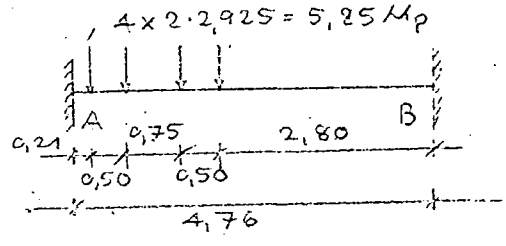
a) Größtes Einspannmoment für die Platte nach Homberg / Ropers:



$$m_x = -2,925\,(2\times0,300+0,250+0,205+2\times0,150+0,100+0,010+0,001)$$

$$= -2,925\cdot1,466 = -4,29\ \text{Mpm/m}$$

Feldmoment:



$$m_{A-B} = -\frac{5,85\cdot4,76}{4,76^2\cdot4,76}\,(0,21\cdot4,55^2+0,71\cdot4,05^2+1,46\cdot3,30^2+1,96\cdot2,80^2)$$

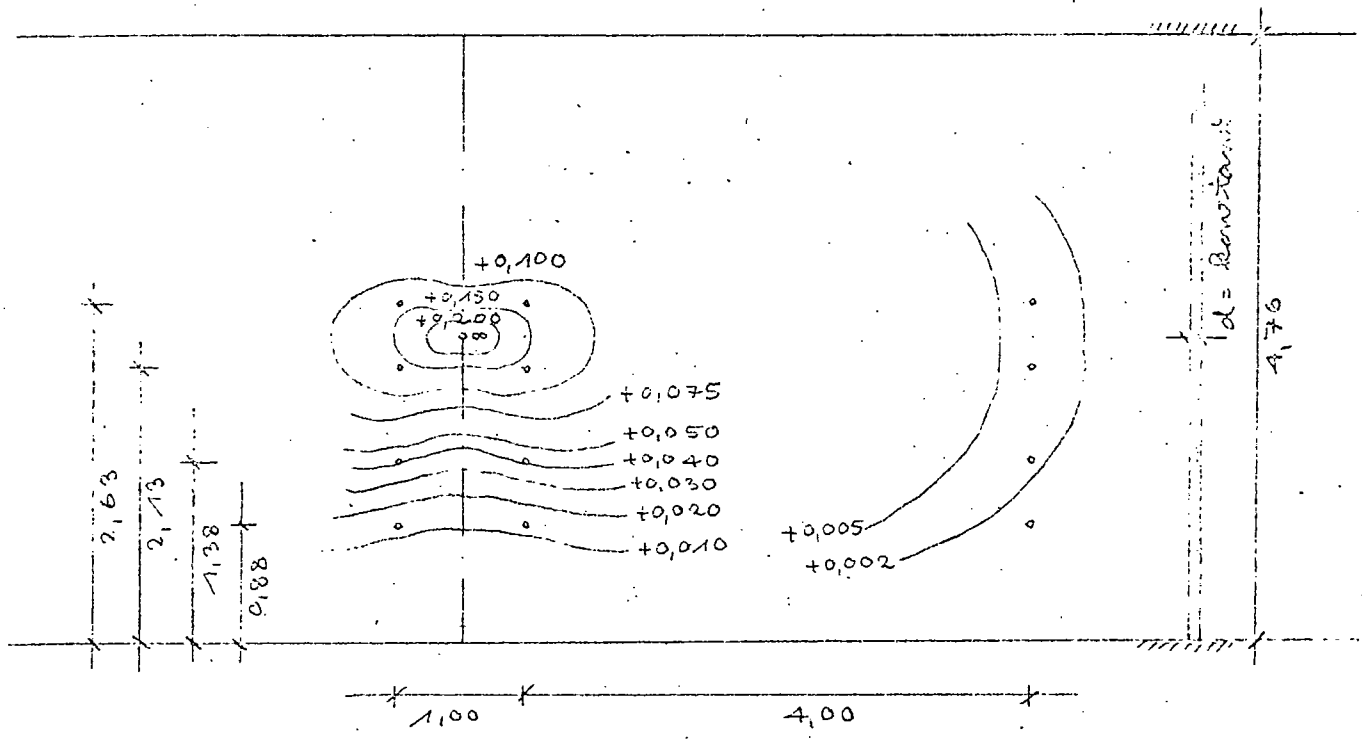
$$= -12,20\ \text{Mpm}$$

Meewerkende breedte

Verteilungsbreite $b = \frac{1220}{4,29} = 2,84\ m$

Grootste Veldmoment

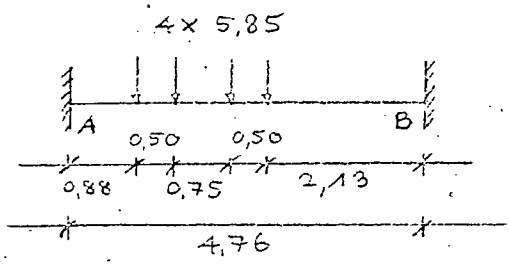
b.) Größtes Feldmoment für die Platte nach Homberg / Ropers:



$m_{5x} : + 2,925\,(4\times 0,140 + 2\times 0,040 + 2\times 0,014 + 2\times 0,004 + 0,003)$

$= + 2,925 \cdot 0,679 = + 1,99\ Mpm/m$

Balkenmoment:



$$m_{A-B} = -\frac{5,85}{4,76^2}\,(0,88\cdot 3,88^2 + 1,38\cdot 3,38^2 + 2,13\cdot 2,63^2 + 2,63\cdot 2,13^2)$$

$$(55,67)$$

$$= -14,37\ Mpm$$

$$m_{B-A} = -\frac{5,85}{4,76^2}\,(2,13\cdot 2,63^2 + 2,63\cdot 2,13^2 + 3,38\cdot 1,38^2 + 3,88\cdot 0,88^2)$$

$$(36,10)$$

$$= -9,32\ Mpm$$

$$Q_A = \frac{1}{4,76}\cdot 5,85\,(3,88 + 3,38 + 2,63 + 2,13) + \frac{14,37 - 9,32}{4,76}$$

$$(12,02) \qquad (5,05)$$

$$= 14,77 + 1,06 = 15,83\ Mp$$

$$Q_B = 4\times 5,85 - 15,83 = 7,57\ Mp$$

$$(23,40)$$

$M_{Feld} = 7,57 \cdot 2,63 - 9,32 - 5,85 \cdot 0,50$

$= 19,91 - 9,32 - 2,92 = 7,67$ Mpm

Meewerkende breedte

Verteilungsbreite $b = \frac{7,67}{1,99} = 3,85$ m

Op grond van deze resultaten wordt voor de bewapening de volgende meewerkende breedte in Rekening gebracht.

Auf Grund dieser Ergebnisse wird zur Bemessung folgende Verteilungsbreite in Rechnung gestellt:

Steunpuntsmoment bij het dek d = 38 cm en Veldmoment
Stützenmoment Bereich Decke d = 38 cm und Feldmoment

Steunpuntsmoment bij de schuine wand.
Stützenmoment Bereich schräge Wand

$\ell = 3,00$ m

$\ell = 2,80$ m

Wapening veldmoment van bovenaf t.p.v. schuine wand.

Bemessung Feldmoment ; b/d/h = 100/20/18 cm

M_{Feld} : + 1,83 (Fall 2, S. 116) + 10,13 | 3,00 (Fall 2 – Stellung 3, S. 118) = + 5,21 Mpm/m

(* siehe unten) gewählt mager Betonfolie Beton B 300 3,38

eigene Momentenlinie zufolge verlorener i.v.m. Sockel und Anschluss an Fußplatte/Schubsicherung

K_{300}

$\beta_s(n)\ 40$

$K_n = \frac{18}{\sqrt{5210/1,00}} = 0,249$ ✓

erf. A : 5210/18 · 20,0 = 14,5 cm²/m ✓

⟶ ∅ 12/15 cm ≙ 16,97 cm²/m ✓

Bemessung Stützenmoment M_A ; b/d/h = 100/38/36 cm

bei der Ermittlung siehe Beton B. 26 nach C 85.

M_A : − 6,07 (Fall 2, S. 116) − 26,81 | 3,00 (Fall 2 – Stellung 2, S. 118) = − 15,00 Mpm/m

(* siehe unten) 8,93

eigene Momentenlinie zufolge verlorener i.v.m. Sockel und Anschluss an Fußplatte/Schubsicherung

K_{300}

$\beta_s(n)\ 40$

$K_n = \frac{36}{\sqrt{15000/1,00}} = 0,294$

A : 15000/36 · 20,7 = 20,1 cm²/m ✓

⟶ ∅ 20/15 cm ≙ 20,94 cm²/m

$\phi 12\text{-}30 = 3,75$
$\phi 10\text{-}30 = 2,62$
$6,37$ cm²

$\phi 26\text{-}10 \mid \times \frac{1,8}{5} =$
$\frac{11}{50} = \frac{1}{5} =$ 19,10 / 25,47 ✓
unterdimensioniert

---

* $+ 1,71 \cdot \frac{1,53}{1,43} = + 1,83$ Mpm/m
$- 5,67 \cdot \frac{1,53}{1,43} = - 6,07$ "

} Erde + Belag = 0,80 Mp/m² ✓

Berekening Doorsnede: bidim = 100/20/18 cm

(Tafel 2, blz. 116)

$M_{overkant} = -5,67 - 1,43 \cdot \frac{1,125^2}{2} + (3,40 + 1,19) \cdot 1,125$ (4,59)

$= -5,67 - 0,90 + 5,16 = -1,41$ Mp/m/m

Controle M-waarde momenten lijn eindige constructie

(Tafel 2 - Stelling 3, blz. 118)

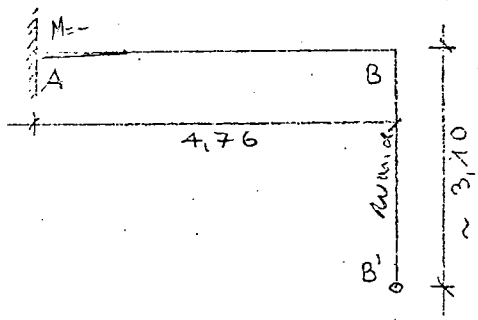
$- \frac{2,12}{3,00} + \frac{11,85 \cdot 1,125}{3,00}$

$= -7,07 + 4,44 = -2,63$ "

$M_{onder} = -4,04$ ✓

→ ∓ 20/15 cm ausreichend.

Steunpuntsmoment bij de schuine wand:
Mittenmoment Bereich schräge Wand:



Stab B - B': per m' wandlengte

$d = 25$ cm ; $J = 1 \cdot 10 \cdot \frac{2,5^3}{12} = 13,02$ dm⁴

$a = 2,0$

$K = 0,75 \cdot 13,02 / 3,10 = 3,15$

Zie ook Pag. 116

Stab A - B → Vergelijke Seite 116:

$J_{min.} = 1 \cdot 0 \cdot \frac{2,0^3}{12} = 6,67$ dm⁴ ; $\lambda = 0,25$; $n = 0,15$

$I_{A-B} = 0,212$; $\bar{I}_{B-A} = 0,331$; $\beta = 0,154$

$a_{A-B} = 2,15$; $a_{B-A} = 1,38$

$K = \frac{0,154}{2(0,212 \cdot 0,331 - 0,154^2)} \cdot \frac{6,67}{4,76} = 2,32$ ✓

$\Sigma a \cdot K = 1,38 \cdot 2,32 + 2,0 \cdot 3,15 = 9,50$ (3,20 / 6,30)

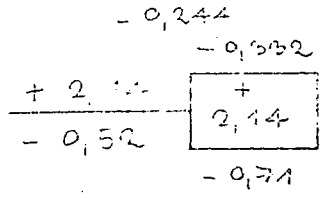
$\mu_{B-A} = -2,32/9,50 = -0,244$; $\mu_{B-B'} = -3,15/9,50 = -0,332$

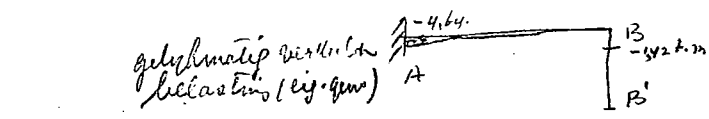
Primairmoment t.g.v. gelijkmatige verdeelde belasting

Starre inspannmomente aus Gleichlast, Seite 115/116:

$m_{A-B_q} = -4,12$ Mp/m/m (4,12 doorlopend)

$m_{B-A_q} = -2,14$ (2,30 doorlopend)



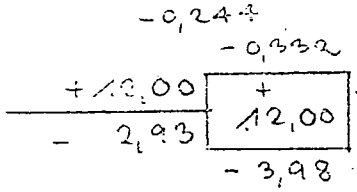


$M_{A-B} = -4,12 - 0,52 = -4,64$ Mpm/m

$M_{B-A} = +2,14 - 0,52 \cdot 1,38 = +1,42$ "

$M_{B-B'} = -0,71 \cdot 2,00 = -1,42$ "

Primairmoment uit belastingsgeval **1** – verkeersbelasting 3.
Starreinsspanningsmomenten aus Fall 1 – Stellung 3, Seite 117:



$m_{A-B} = -12,5$ Mpm

$m_{B-A} = -12,0$ "

$M_{A-B} = -12,5 - 2,93 = -15,43$ Mpm

$M_{B-A} = +12,0 - 2,93 \cdot 1,38 / 4,04 = +7,96$ "

$M_{B-B'} = -3,98 \cdot 2,0 = -7,96$ "

$M_B = -1,42 - 7,96 / 2,80 = -4,26$ Mpm/m

(eig. gew. / mob. belast. / maatgevende Staal-Snaarkracht = 4,36 ton/cm²)

(S. 115) 2,84

$Q_B = 1,43 \cdot \frac{4,76}{2} - \frac{4,64 - 1,42}{4,76} = 2,72$ Mp/m

3,22 / 3,40 / 0,68 / 2,87 ton/m' / eigen gew.

Fall 1 – stelling 3, zeide 117/118

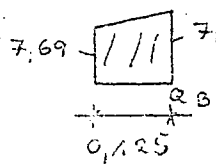
7,47

$\frac{16,00}{2,80} - \frac{15,43 - 7,96}{4,76 \cdot 2,80}$

$= 5,71 - 0,56 = 5,15$ " mob. belast.

$Q_B = 7,87$ "

8,02 ton/m'



$M_{B\,Rand} = -4,26 + \frac{7,87 + 7,69}{2} \cdot 0,125$

$= -4,26 + 0,97 = -3,29$ Mpm/m

$M_{B\,Rand\,bijkband} = -3,29$ Mpm/m ; b/d/h = 100/20/18 cm

K 300

2 R (n) 40

$K_h = \frac{18}{\sqrt{3,29 / 1,00}} = 0,314$

φ14-15 =

(= Zwaallaag)

m^2 A: $3,29 / 18 \cdot 20,8 = 8,8 \cdot 1,05 = 9,25$ cm²/m

→ I 14/15 cm ≙ 10,26 cm²/m kruis I

Wand met funderingsbalk in as C'/27-124

Pos 15: Wand met Fundament als C'/27-20

Wandbelasting tot bovenzijde bodemplaat:
Wandbelastung bis O.K. Bodenplatte:

Dek Pag. 101
O.K. Seite 101:

(Einfl.)
(Verkeersbelasting)

$$0,45 + 0,80 + \frac{1,03}{1,5} + 0,19 = 2,63 \text{ t/m}^2$$

0,69

(l) (wand)

$$2,63 \cdot \left(\frac{10,01}{2} + \frac{0,40}{2} \right) = 13,7 \text{ t/m}$$

5,205

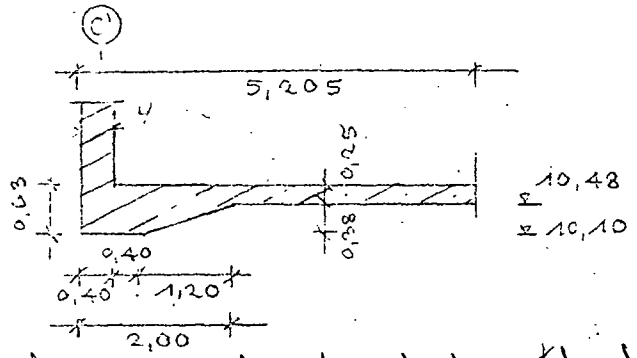
2 vrachtwagens 20 ton; 80% van oppervlak 10,01 × 8,10 m

Wandbelasting
Wandlast: (zijde) (d)

$$(13,69 - 10,73 - 0,38) \cdot 0,40 \cdot 2,5 = 2,6 \text{ t}$$

vullen 2,58

$$P_{wand} = 16,3 \text{ t}$$



Zonder groundwaterdruk ontstaat bij een gelijkmatig verdeeld aan-
Ohne Grundwasser ergibt sich bei einer angenommenen genom
drukverdeling over 2,00 m een
gleichmäßigen Aufverteilung auf 2,00 m Breite eine
grounddruk van:
Bodenpressung von:

(Fund.)

$$\sigma_{Boden} = \frac{16,3}{2,0} + 0,63 \cdot 2,5 = 8,15 + 1,58 = 9,73 \text{ t/m}^2$$

(wand)

$$M_{C'} = -16,3 \cdot \left(\frac{2,0}{2} - \frac{0,40}{2} \right) = -13,04 \text{ tm/m}$$

0,80

Moment in bodem en in de wand gunden verlaufen

Grounddruk bij max. groundwaterstand
Bodenpressung bei Grundwasser:

opdrijfkracht onder de 25 cm dikke bodemplaat → blz 22
Auftrieb U.K. 25 cm starke Bodenplatte - Seite 22:

$$q_A = -1,22 \text{ t/m}^2$$

opdrijfkracht onder de 63 cm dikke bodemplaat
Auftrieb U.K. 63 cm starke Bodenplatte:

(r)

$$q_A' = -1,22 + 0,38 \cdot (2,4 - 1,0) = -0,69 \text{ t/m}^2$$

0,53

Daarmee resteert een totaalbelasting van boven
Somit bleibt eine Gesamtlast von oben:

(driehoek)

$$P = 16,3 - 1,22 \cdot 5,205 + (1,22 - 0,69) \cdot \left(0,80 + \frac{1,20}{2}\right)$$

0,53 1,40

$$= 16,3 - 6,35 + 0,74 = 10,69 \text{ t/m}$$

Bij een gelijkmatig aangenomen gronddrukverdeling op breedte wordt:
Bei einer angenommenen gleichmäßigen Lastverteilung auf $2 \times 0{,}40 + 1{,}20/2 = 1{,}40$ m Breite ist:

$$\sigma_{Boden} = 10{,}69 / 1{,}40 = 7{,}64 \text{ Mp/m}^2$$

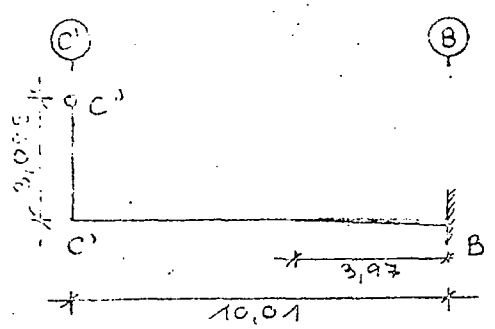
(Wand)

$$M_{c'} : -10{,}69 \cdot \left(\frac{1{,}40}{2} - \frac{0{,}40}{2} \right) = -5{,}35 \text{ Mpm/m}$$

0,50

Bij $M_{c'}$ komt nog het moment uit
Zu $M_{c'} = -5{,}35$ Mpm/m kommt noch das Moment aus de belasting door de Waterdruk op de bodemplaat.
Belastung der Bodenplatte durch Wasserdruck dazu.

Systeem (kleine console in C' verwaarloosd):
System (Kleine Voute in C' vernachlässigt):



Stab C''-C':

Seite 101: $l = 3{,}085$ m

$J = 10 \cdot 4{,}0^3 / 12 = 53{,}33 \text{ dcm}^4$

$K = 0{,}75 \cdot 53{,}33 / 3{,}085 = 12{,}96$

$a = 2{,}0$

Stab C'-B:

$$\lambda = \frac{3{,}97}{10{,}01} \approx 0{,}40 \quad ; \quad n = \left(\frac{2{,}5}{6{,}3}\right)^3 = 0{,}062$$

$$J_{min} = 10 \cdot 2{,}5^3 / 12 = 13{,}02 \text{ dcm}^4$$

Guldan - Tafel 17:

$\bar{\alpha}_{B-C'} = 0{,}129$; $a_{B-C'} = 0{,}332 / 0{,}129 = 2{,}57$

$\bar{\alpha}_{C'-B} = 0{,}332$

$\beta = 0{,}129$; $a_{C'-B} = 0{,}129 / 0{,}129 = 1{,}00$

$$K = \frac{0{,}129}{2(0{,}129 \cdot 0{,}332 - 0{,}129^2)} \cdot \frac{13{,}02}{10{,}01} = 3{,}20$$

$$\Sigma a \cdot K = 2{,}0 \cdot 12{,}96 + 1{,}00 \cdot 3{,}20 = 29{,}12$$

25,92

$\mu_{C'-C''} = -12{,}96 / 29{,}12 = -0{,}445$

$\mu_{C'-B} = -3{,}20 / 29{,}12 = -0{,}110$

Primaire momenten
Stahlbetonprogramma - Guldiam, Tafel 9

$\alpha_{c-3} = 0,645$; Seite 22: $q_A = -1,22$ Mpl/m²

$\alpha_{3-c'} = 1,876$

$M_{c'-B} = + 0,645 \cdot 1,22 \cdot 10,01^2/12 = + 6,57$ Mpm/m ✓

$M_{B-c'} = + 1,876 \cdot$ " " " " $= + 19,11$ "

$M_{c'-c''} = - 2 \cdot 2,92 = - 5,84$ Mpm/m

$M_{c'-B} = + 6,57 - 1,00 \cdot 0,72 = + 5,85$ "

$M_{B-c'} = - 19,11 - 0,72 = - 19,83$ "

	-0,110	
-0,445		
+ 6,57		+ 6,57
		- 0,72
- 2,92		

$$Q_{c'-3} = - 1,22 \cdot \frac{10,01}{2} + \frac{19,83 - 5,85}{10,01} = - 4,71 \text{ Mpl/m}$$

(6,11; 13,98; 1,40)

$$M_{Feld} = - \frac{4,71^2}{2 \cdot 1,22} + 5,85 = - 3,24 \text{ Mpm/m}$$

(9,09; s.125)

$\Sigma M_{c'} = - 5,35 - 5,85 = - 11,20$ Mpm/m

Wandwapening in ar c'/27 tussen Buc.

bld 1 hle • 100 | 40 | 37 | 17 cm

Bemessung der Wand

a.) U.K. Decke: $M_{c'-c''} = - 16,88$ Mpm/m (Seite 103) ✓

$N_{Decke} = - 13,7$ Mpl/m (Seite 124) ✓

$M_e = 16,88 + 13,7 \cdot 0,17 = 19,21$ Mpm/m !

(2,33)

K 300
B R(n) 40

$$K_n = \frac{37}{\sqrt{19210 / 1,00}} = 0,266$$

evt. $A = 19210 / 37 \cdot 20,2 - 13,7 \cdot 1,81 / 4,0$!

$= 25,7 - 6,2 = 19,5$ cm²/m ; 2x ø 20 c/c 20 = 21,0

b.) O.K. Bodemplatte: $M_{c'} = - 13,04$ Mpm/m (Seite 124)

$N = - 16,3$ Mpl/m (")

$M_c = 13,04 + 16,3 \cdot 0,17 = 15,81$ Mpm/m ✓ (2,77)

$$K_n = \frac{37}{\sqrt{15810 / 1,00}} = 0,294 \quad ✓$$

erf. A = 15810/37 · 20,6 − 16,3 · 1,8/4,0

= 20,8 − 7,3 = 13,5 cm²/m

(87) (86)

U.K. Decke: Φ 20/15 cm außen ≙ 20,94 cm²/m

Φ 10/15 " innen ≙ 5,24 — te weinig moet 0,2% van beton = 8 cm²

O.K. Bodenplatte: Φ 16/30 cm + Φ 18/30 cm außen

QR 40 ≙ 15,2 cm²/m (45) (46) [illegible]

Φ 10/15 cm innen ≙ 5,24 cm²/m

te weinig — vertikale wap

moet 0,2% van beton doorsnede = 8 cm²

Wapening van de bodemplaat as C − B:

Bemessung der Bodenplatte Achse C' − B:

(S. 126)

M_{Feld} = − 3,24 Mpm/m ; b/d/h = 100/25/22 cm

K 300

QR(n) 40

$$K_n = \frac{22}{\sqrt{3240/1{,}00}} = 0{,}387$$

erf. A = 3240/22 · 21,3 = 7,0 cm²/m

⟶ Φ 12/15 cm oben ≙ 7,54 cm²/m (18) tab 9a

$M_{C'}$ = 13,04 Mpm/m (Seite 124) ; b/d/h = 100/63/60 cm

K 300

QR(n) 40

$$K_n = \frac{60}{\sqrt{13040/1{,}00}} = 0{,}526$$

erf. A = 13040/60 · 21,7 = 10,0 cm²/m

⟶ Wandbewehrung Φ 18/30 cm (45) + Φ 16/30 cm (46) unten

≙ 15,2 cm²/m

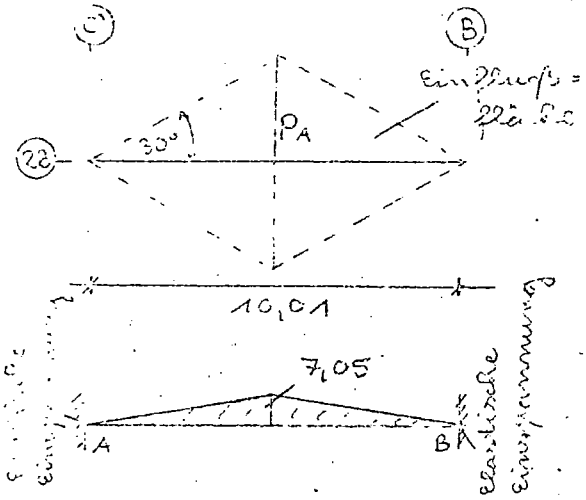
In as 30/C' − B is bij de overgang naar de 25 cm
In Achse 30/C' − B ist an Stelle der 25 cm starken
dikke bodemplaat een doorgaande 63 cm hoge
Bodenplatte ein durchgehender 63 cm starker
balk aanwezig. Deze wordt t.g.v. de in tweerichtingen
Balken vorhanden. Er wird infolge kreuzweise
af te voeren belasting door waterdruk gewapend met
Abzeigung aus Lastfall Wasserdruck mit

Φ 16/15 cm oben bezw. Φ 12/15 cm unten bewehrt.

Fundamentbalken Achse 28/C' − B ⟶ Φ 14/15 cm

unten als Abreißbewehrung.

Pos 16: Fundamentbalken Achse 28 / C'-B



Deze balk wordt aan de onderzijde door de waterdruk belast.
Der Balken wird von unten durch Wasserdruck belastet

$$P_A = 2 \times \frac{\overset{(l)}{10{,}01}}{2} \cdot \overset{(tg\,30°)}{0{,}5774} \cdot \overset{(q_A,\,S.22)}{1{,}22}$$

$$= 7{,}05 \text{ Mp}$$

$$M^{\circ}_{Feld} : 7{,}05 \cdot \frac{10{,}01^2}{12} = 58{,}9 \text{ Mpm}$$

Ten gevolge van de niet starre inklemming wordt M veld ge-
Infolge elastischer Einspannung wird M_{Feld} für wapend op 50,0 Mpm bemessen.

$M_{Feld} = 50$ Mpm ; b/d/h = 100/63/59 cm

K300
$\sigma_2 (n) = 40$

$$K_n = \frac{59}{\sqrt{50000/1{,}00}} = 0{,}264$$

$$\text{erf. } A = 50000 / 59 \cdot 20{,}2 = 42 \text{ cm}^2$$

→ 8 Ø 26 mm oben ≙ 42,5 cm² (91)
6 Ø 26 " unten ≙ 31,9 " (92) bugels (89)

$$Q_A = Q_B = 7{,}05 \cdot 10{,}01 / 4 = 17{,}6 \text{ Mp}$$

$$\tau : \frac{17600}{100 \cdot 59 \cdot 0{,}9} = 3{,}4 \text{ Kp/cm}^2$$

Wand en funderingsbalk in as 30/A-B

Pag. 17: Wand eindschijflijn? Fundament etage 30/A-B

Wandbelasting tot de bovenzijde van de bodemplaat
Wandbelastung bis o.K. Bodenplatte:

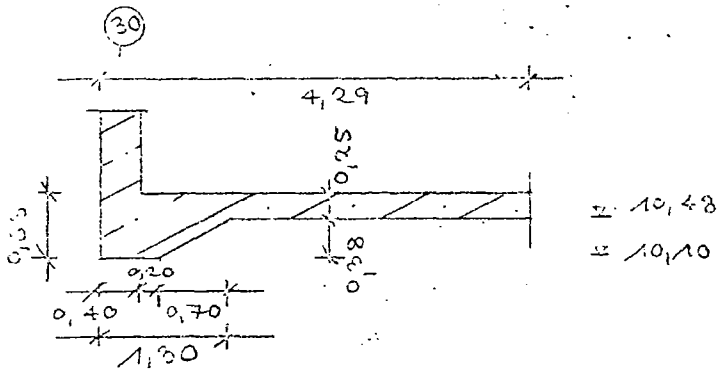
Zelfst. Seite 100:

$$1,93 \cdot \left(\frac{8,18}{4,29} + \frac{0,40}{2} \right) = 8,4 \text{ Mp/m}$$

(2) (Wand) (1,93 t/m²) (d)

Eindlast: $(13,69 - 10,73 - 0,87) \cdot 0,40 \cdot 2,5 = 2,1$ "

$P_{Wand} = 10,5$ "



Zonder groudwater vergelijk pag. 124:
Ohne Grundwasser – Vergl. Seite 124:

$$\sigma_{Boden} = \frac{10,5}{1,3} + 1,158 = 9,66 \text{ Mp/m}^2$$

8,08 (Wand) (F und)

$$M = -10,5 \cdot \left(\frac{1,30}{2} - \frac{0,40}{2} \right) = -4,73 \text{ Mpm/m}$$

0,45

Bij max. groudwaterstaud – vergelijk pag. 124/125:
Bei Grundwasser – Vergl. Seite 124/125:

$$P = 10,5 - 1,22 \cdot 4,29 + 0,53 \left(0,60 + \frac{0,70}{2} \right)$$

(Auflast) 0,95

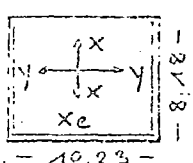
$$= 10,50 - 5,23 + 0,50 = 5,77 \text{ Mp/m}$$

$$\sigma_{Boden} = 5,77 / 0,95 = 6,07 \text{ Mp/m}^2$$

(Wand)

$$M_w = -5,77 \cdot \left(\frac{0,95}{2} - \frac{0,40}{2} \right) = -1,58 \text{ Mpm/m}$$

0,275



Vergelijk pag. 100 resp. 125
Vergleiche Seite 100 bezw. 125

Voor de bepaling van het Steunpuntsmoment
Zur Ermittlung des Stützenmomentes
m_{xe} t.g.v. de waterdruk wordt
m_{xe} aus Wasserdruck wird
als systeem met een kruisvloer gerekend
wird als System eine kreuzweise Platte in Rech-
nung gestellt. Omdat de consôles in de y-richting een meer
dan volledige inklemming leveren wordt voor l_y
als 100% Einspannung ergeben, wird als 2_y

de afstand van het midden van de consôle tot ca. het midden van de consôle gekozen.
die Länge von Mitte Voute bis ca. Mitte Voute gewählt.

Czerny $\longrightarrow$ $l_y / l_x = 10{,}23 / 8{,}18 = 1{,}25$

$m_{xe} = -\underbrace{\overset{\text{Vorderstrich (S. 22)}}{1{,}22}}_{(S.129)} \cdot 8{,}18^2 / 12{,}7 = -6{,}43$ Mpm/m

$\frac{1}{12{,}7} = 0{,}078$ GBV, tabel VII geval VIA

$\Sigma M_w = -1{,}58 - 6{,}43 = -8{,}01$ Mpm/m

Wandwapening

Bemessung der Wand. $b/d/h/e = 100/40/37/17$ cm

a) O.K. Decke: $m_{ex} = -14{,}7$ Mpm/m (S. 10[illegible])

$N_{Decke} = -8{,}4$ Mp/m (S. 129)

$M_e = 14{,}7 + 8{,}4 \cdot \overset{1{,}43}{0{,}17} = 16{,}13$ Mpm/m

K 300
QR(n) 40

$K_h = \frac{37}{\sqrt{16130/1{,}00}} = 0{,}291$

erf. $A = 16130/37 \cdot 20{,}6 - 8{,}4 \cdot 1{,}8/4{,}0$

$= 21{,}2 - 3{,}7 = 17{,}5$ cm² ✓

$\longrightarrow$ ⌀ 20/15 cm außen ≙ 20,94 cm²/m

⌀ 10/15 " innen ≙ 5,24 "

b) O.K. Bodenplatte: $M_w = -8{,}01$ Mpm/m (S. 130)

$N = -10{,}5$ Mp/m (S. 129)

M_e: $8{,}01 + 10{,}5 \cdot \overset{1{,}79}{0{,}17} = 9{,}80$ Mpm/m ✓

K 300
QR(n) 40

$K_h = \frac{37}{\sqrt{9800/1{,}00}} = 0{,}374$ ✓

erf. A: $9800/37 \cdot 21{,}2 - 10{,}5 \cdot 1{,}8/4{,}0$

$= 12{,}5 - 4{,}7 = 7{,}8$ cm²/m

$\longrightarrow$ ⌀ 14/15 cm außen ≙ 10,26 cm²/m ✓ (78) (77) (76) (79) (80) (81)

⌀ 10/15 cm innen ≙ 5,24 " (82)

Fundamentbewehrung ⌀ 14/15 cm unten

≙ 10,26 cm²/m

Funderingsbalk bij de sparing in de wand

Fundamentbalken im Bereich

Bodemdruk zonder grondwater

Boden ohne Grundwasser, Seite 129:

$$p = (9,66 - 1,58) \cdot 1,2 = 10,5 \text{ Mp/m} \quad (\text{Fund.})$$

$M: \sim 10,5 \cdot 4,0^2 / 12 = 14,0 \text{ Mpm}$ ✓

K 300 ; b/d/h = 60/63/58,5 cm

QR(n) 40

$$K_n = \frac{58,5}{\sqrt{14000/0,60}} = 0,383$$ ✓

$\text{erf } A: 14000/58,5 \cdot 21,3 = 11,3 \text{ cm}^2$ ✓

$Q_{A=B} = 10,5 \cdot 4,0/2 = 21,0 \text{ Mp}$

$$\tau_{A=B} = \frac{21000}{60 \cdot 58,5 \cdot 0,96} = 6,25 \text{ Kp/cm}^2$$ ✓

→ 5 ⌀ 20 mm oben und unten ≙ 15,7 cm² ✓

2 ⌀ 20 mm seitlich ; Bügel ⌀ 14/15 cm + ⌀ 10/15 cm ✓

Balk in het dek boven de sparing in de wand

Sturz in Deckenöffnung

Seite 100: $q = 1,95 \cdot (\frac{8,18}{2} + 0,20) = 8,4 \text{ Mp/m}$ (4,29)

$M: \sim 8,4 \cdot 4,0^2 / 12 = 11,2 \text{ Mpm}$

K 300 ; b/d/h = 60/38/34 cm

QR(n) 40

$$K_n = \frac{34}{\sqrt{11200/0,60}} = 0,249$$

$\text{erf } A: 11200/34 \cdot 19,9 = 16,6 \text{ cm}^2$ ✓

$Q_{A=B} = 8,4 \cdot 4,0/2 = 16,8 \text{ Mp}$

$$\tau_{A=B} \approx \frac{16800}{40 \cdot 34 \cdot 0,896} = 13,8 \text{ Kp/cm}^2$$

$\text{erf. Bügel}: \frac{13,8 \cdot 40 \cdot 100 \cdot 1,8}{2 \cdot 4000} = 12,4 \text{ cm}^2/\text{m}$

→ 7 ⌀ 20 mm oben ≙ 22,0 cm²; 5 ⌀ 20 mm unten ≙ 15,7 cm²; Bügel ⌀ 12/15 cm (4-schnittig) ≙ 15,08 cm²

Kolomfundering in as 28 midden tussen A-B

Pos 18: Stützenfundament Achse 28 / Mitte A-B

Max. Kolombelasting:

Maximale Stützenlast:

Pos 13, Seite 111 : $\overset{(Q_{c-s})}{78{,}8} + \overset{(Q_{c-o})}{89{,}1} = 167{,}9$ Mp

Gronddekking e.d. Zuschlag Erde : $\sim 1{,}1 \cdot \overset{(p')}{0{,}10} \cdot \overset{(b)}{2{,}88} \cdot \overset{(\ell)}{8{,}00} = 2{,}5$ "

Eigen gewicht Eigengewicht: $\frac{0{,}9^2 \cdot \pi}{4} \cdot \overset{(\text{Höhe})}{2{,}09} \cdot 2{,}5 = 3{,}3$ "

max P = 173,7 "

Uit de minimale kolombelasting volgt de opdrijfzekerheid.
Minimale Stützenlast zum Nachweis der Auftriebssicherheit:

Seite 106 : $g' = 9{,}5 - \underset{1{,}0}{0{,}35} \cdot \overset{(\text{Erde})}{2{,}88} = 8{,}5$ Mp/m

$\min P = \underset{72{,}1}{167{,}9} \cdot \frac{\overset{(S.106)}{8{,}5}}{19{,}8} + \overset{(\text{Eigengew.})}{3{,}3} = 75{,}4$ Mp

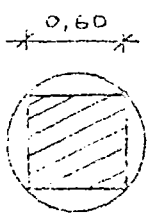
~~Wapening volgens~~
Fundament d/b/b = 0,60/4,60/4,60 m

σ_{boden} : $\frac{173{,}7}{4{,}60^2} + 0{,}60 \cdot 2{,}5$

$= 8{,}21 + 1{,}50 = 9{,}71$ Mp/m²

Wapening volgens Löser:

Bemessung nach Löser:



Ter bepaling van de wapening in de funderingsplaat
Zur Fundamentbemessung wird eine
wordt gerekend met een vierkante kolom, zijden
quadratische Stütze von 60 cm Seiten- van
60 cm
länge in Rechnung gestellt.

$M_{x(y)}$: $\frac{173{,}7 \cdot (4{,}60 - 0{,}60)}{8} = 86{,}85$ Mpm

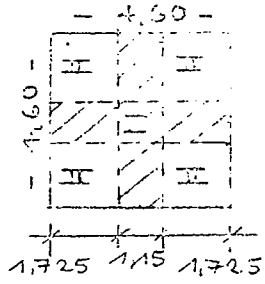
< 300
QR(n) 40 ; $K_n = \frac{54}{\sqrt{86850 \cdot 1{,}94 / 4{,}60}} = 0{,}282$

$h_{x(y)} = 54$ cm

erf. $A_{x(y)}$: $86850 / 54 \cdot 20{,}5 = 78{,}5$ cm²

Streifen I : $2 \times 0{,}23 \cdot 78{,}5 = 36{,}1\ cm^2$

" II : $2 \times 0{,}27 \cdot 78{,}5 = 42{,}4\ cm^2$



Streifen I : 8 ⌀ 24 mm (↕) $\hat{=}$ 36,2 cm^2 ✓

Streifen II : 2 × 11 ⌀ 16 mm (↕) $\hat{=}$ 44,0 cm^2

Schuifspanningen:

Schubspannungen:

$$Q_{x(y)} : \frac{173{,}7 \cdot (4{,}60 - 0{,}60)}{2 \cdot 4{,}60} = 75{,}5\ Mp$$

$$\tau_{x(y)} : \frac{75500}{460 \cdot 54 \cdot 0{,}92} = 3{,}3\ Kp/cm^2$$

Pons op een afstand d/2 van de kolomrand

Durchstanzen d/2 vom Stützenrand:

$$U = \pi \cdot d' = 3{,}14 \cdot (90 + \overset{150}{2} \cdot \frac{60}{2}) = 471\ cm$$

$$P' = 173{,}7 - 9{,}71 \cdot \frac{\pi}{4} \cdot (\underset{33{,}6}{\overset{(a)}{0{,}90}} + 2 \cdot \overset{(d)}{0{,}60})^2 = 140{,}1\ Mp$$

$$\tau = \frac{140100}{471 \cdot 54 \cdot 0{,}92} = 6{,}0\ Kp/cm^2$$

Als invloedsvlak voor de waterdruk wordt ~~aan~~ als Einflußfläche infolge Wasserdruck werden de onderzijde in rekening ~~n~~ unten $8{,}00 \times 8{,}00\ m = 64{,}00\ m^2$ in Rechnung gebracht.
stellt.

Daarmee wordt de waterdruk
Somit Wasserdruck von unten:

$$64{,}00 \cdot \overset{(s.22)}{1{,}22} = 78{,}1\ Mp$$

~~Te~~ verminderen met gewicht funderingsplaat
Abzug Fundamentbereich:

$$\underset{0{,}35}{\overset{(d)}{0{,}60 - 0{,}25}} \cdot \underset{1{,}4}{\overset{\gamma}{(2{,}4 - 1{,}0)}} \cdot \overset{(b^2)}{4{,}60^2} = -10{,}4\ "$$

$$P_A = 67{,}7\ "$$

opdrijf zekerheid
Auftriebssicherheit $\gamma = \frac{\overset{(min\ P)}{75{,}4}}{67{,}7} = 1{,}11$ ✓

Fundering en bodemplaat
Fundament Achse A und B / 28 - 30 und Bodenplatte Achsen A - B / 28 - 30

Het systeem is vanaf as 28 normaal,
Das System entspricht dem des Normalbereiches ab Achse 28, zodat hiervoor de normale wapening wordt toegepast, so daß die Bewehrung von dort übernommen werden kann.

Wapening van de putbodem 2,00 x 2,00 m overspanning
Bewehrung der Bodenplatte im Bereich der Grube von 2,00 / 2,00 m lichte Weite:

→ ⌀ 12 / 15 cm (↕) unten ≙ 7,54 cm² / m
⌀ 10 / 15 cm (↔) oben ≙ 5,24 cm² / m

Kolomwapening in de assen 25/C 22D en 19E
Stützenbewehrung Achse 25 / C, 22 D und 19 E:

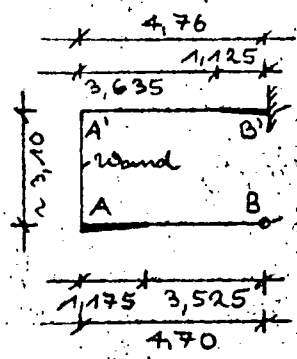
Steunend op de wapeningsberekening volgens pagina 78
In Anlehnung an Stützenbemessung Seite 78 (Pos 2) wordt gewapend met werden eingelegt:
2 x 10 ⌀ 26 in het ronde gedeelte en ⌀ 20 - 15 in het rechte deel
→ 2 x 10 ⌀ 26 mm Außenbereiche, ⌀ 20 / 15 cm Mittelbereich

Steunpantswapening in as 29/B en as 28/midden van AB
Stützenbewehrung Achse 29 / B und Achse 28 / Mitte A - B:

→ 20 ⌀ 20 mm (Vergl. Pos 2, Seite 78)
↳ 63 cm²

hoeveel druk
hoeveel moment } voor correctie zie bldz 158

Schuine wand en fundering voor de oplegging van het dek
Pos 19: Schräge Wand einschließlich Fundament zur Auflagerung von Decke Pos 14



Systeem voor de momenten berekening
System zur Momentenermittlung
uit de dekbelasting en de waterdruk op
aus Deckenlast und Wasserdruck
de bodemplaat
Bodenplatte

Stab A'-B' ⟶ Vergl. Pos 14, Seite 122:

K = 2,32 ; $a_{A'-B'}$ = 1,38 ; $a_{B'-A'}$ = 2,15 ✓

Stab A'-A: - wand breedte 1 m. wanddikte 25 cm

d = 25 cm ; J = 10 · 2,5³ / 12 = 13,02 dm⁴

K = 13,02 / 3,10 = 4,20 ; a = 2,0

Stab A-B:

A = 1,175 / 4,70 = 0,25 ; $\bar{\alpha}_{A-B}$ = 0,187

n = $(\frac{2,5}{6,3})^3$ ≈ 0,06 ; $\bar{\alpha}_{B-A}$ = 0,331 } Guldan, Tafel 17
; $\bar{\beta}$ = 0,150

a_{A-B} = 0,331 / 0,150 = 2,21 ; a_{B-A} = 0,187 / 0,150 = 1,25

J min = 10 · 2,5³ / 12 = 13,02 dm⁴

$$K = \frac{0,150}{2 \cdot 0,187 \cdot 0,331} \cdot \frac{13,02}{4,70} = 3,36$$

$\Sigma a \cdot k$ (punt A'): 1,38 · 2,32 (3,20) + 2,0 · 4,20 (8,40) = 11,60

$\mu_{A'-B'}$ = − 2,32 / 11,60 = − 0,200 ; $\mu_{A'-A}$ = − 4,20 / 11,60 = − 0,362

$\Sigma a \cdot k$ (punt A): 2 · 4,20 (8,40) + 2,21 · 3,36 (7,43) = 15,83

$\mu_{A-A'}$ = − 4,20 / 15,83 = − 0,265

μ_{A-B} = − 3,36 / 15,83 = − 0,212 ✓

Primaire momenten
Starreinspannmomente:

gelegenheitsgebäude kg + zwölf/m²

Decke – Siehe Pos 14:

$$\mathfrak{M}_{A'-B'} : -\underset{(S.116)}{2{,}14} \cdot \frac{\overset{(\text{Zuschlag Erde})\ S.115}{1{,}53}}{1{,}43} - \frac{\overset{(\text{Stellung 3})\ S.117}{12{,}0}}{\underset{(S.121)}{2{,}80}}$$

$$= -2{,}29 - 4{,}29 \qquad = -6{,}58 \text{ Mpm/m}$$

$$\mathfrak{M}_{B'-A'} : -\overset{(S.115)}{3{,}97} \cdot \frac{1{,}53}{1{,}43} - \overset{(\text{Vente})\ S.115}{0{,}15} - \frac{\overset{(S.117)}{12{,}5}}{2{,}80}$$

$$= -4{,}25 - 0{,}15 - 4{,}46 \qquad = -8{,}86 \text{ Mpm/m}$$

Bodemplaat
Bodenplatte – Waterdruck
Wasserdruck:

Guldan, Tafel 9: $\lambda = 0{,}25$; $n = 0{,}06$; $a_{B-A} = 1{,}25$

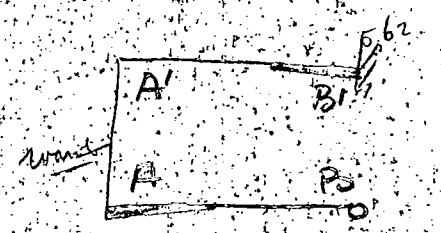
$\varkappa_{A-B} = 1{,}648$; $\varkappa_{B-A} = 0{,}718$

$q_0 = 1{,}22 \text{ Mp/m}^2$ (Seite 22)

$$\mathfrak{M}_{A-B} = -\frac{q \cdot l^2}{12}\left(\varkappa_{A-B} + \frac{\varkappa_{B-A}}{a_{B-A}}\right)$$

$$= -\frac{1{,}22 \cdot 4{,}70^2}{12}\left(\underset{2{,}2224}{1{,}648} + \frac{0{,}718}{1{,}25}\right) = -4{,}99 \text{ Mpm/m}$$

+3,16	−0,362	−0,200	−6,58
		−6,58	+1,75
−2,16	−0,265	−0,212	+4,99
		+4,99	−1,73



$$M_{B'-A'} = +8{,}86 + 1{,}75 \qquad = +10{,}61 \text{ Mpm/m}$$

$$M_{A'-B'} = -6{,}58 + \underset{2{,}42}{1{,}38} \cdot 1{,}75 \qquad = -4{,}16 \text{ "}$$

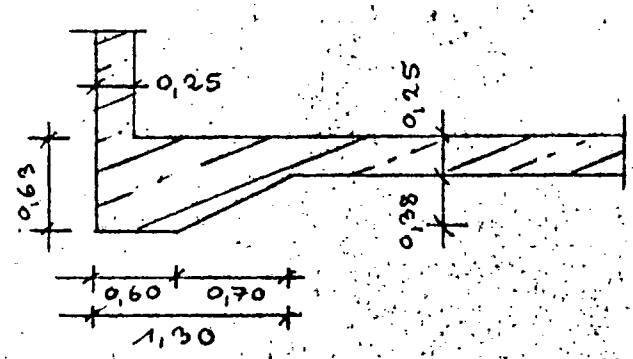
$$M_{A'-A} = +\underset{6{,}32}{2 \cdot 3{,}16} - 2{,}16 \qquad = +4{,}16 \text{ "}$$

$$M_{A-A'} = -\underset{4{,}32}{2 \cdot 2{,}16} + 3{,}16 \qquad = -1{,}16 \text{ "}$$

$$M_{A-B} = +4{,}99 - \underset{3{,}82}{1{,}73} \cdot 2{,}21 \qquad = +1{,}17 \text{ "}$$

Bodemplaat drak zonder grondwater
Bodenpressung ohne Grundwasser

vergelyk pos 15 pagina 124
Vergl. Pos 15, Seite 124



Belasting tot bovenkant bodemplaat
Belastung bis O.K. Bodenplatte:

Dekke: $(1,43 + 0,10) \cdot \left(\frac{4,76}{2} + \frac{0,25}{2}\right)$ (S. 115) = 3,8 Mp/m

Belastingsgeval stelling 3, pag 118
Stellung 3, Seite 118: 16,0 | 2,80 · 5,7 "

$(M_{B'-A'} - M_{A'-B'})$

$= \frac{10,61 - 4,16}{4,76}$ 9,5 "

= - 1,4 "

N Decke = 8,1 "

Wand gewicht
Wandlast: ~ 0,25 · 2,5 · 3,0 = 1,9 "

N wand = 10,0 "

$\sigma_{Boden} = \frac{10,0}{7,69} \cdot \frac{1,3}{1,58} + 0,63 \cdot 2,5 = 9,27$ Mp/m²

$M_A = - 10,0 \cdot \left(\frac{1,30}{2} - \frac{0,25}{2}\right) = - 5,25$ Mpm/m
(0,525)

Bodemdrak met grondwater
Bodenpressung bei Grundwasser:

Waterdrak van onderen
Wasserdruck von unten:

$1,22 \cdot \left(\frac{4,70}{2} + \frac{0,25}{2}\right) + \frac{1,17}{4,7}$ (S. 135) (S. 136) = 3,2 Mp/m
(3,0) (0,2)

Te verminderen met schijnbaar gewicht v/d console
Abzug Konsole: (S. 124)

$- 0,53 \cdot \left(0,60 + \frac{0,70}{2}\right)$ = - 0,5 "
(0,95)

P_w = 2,7 "

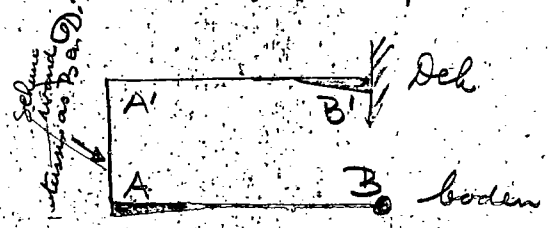
Verschil tussen opwaartse druk en belasting + gewicht
Differenz von oben: 10,0 - 2,7 = 7,3 Mp/m

$\sigma_{Boden} = 7,3 \,|\, 0,95 = 7,68$ Mp/m²

$M_A = -7{,}3 \cdot \left(\frac{0{,}95}{2} - \frac{0{,}25}{2}\right) = -2{,}56$ Mpm/m
$0{,}35$

ΣM_A aus Wasserdruck: $-1{,}17 - 2{,}56 = -3{,}73$ Mpm/m (S. 136)

Wapening
Bemessung:



$M_{A'-B'} = -4{,}16$ Mpm/m (S. 136)

Vergleiche Pos 14, Seite 123 → $\Sigma M_B = -4{,}26$ Mpm/m

→ Ø 14/15 cm ≙ 10,26 cm²/m

$M_{A'-A} = -4{,}16$ Mpm/m (S. 136) ; bld | hl | e = 100 | 25 | 22 | 9,5 cm

$N_{Decke} = 8{,}1$ Mpm/m (S. 137)

$M_e = 4{,}16 + 8{,}1 \cdot 0{,}095 = 4{,}93$ Mpm/m
$0{,}77$

K 300
QR(n) 40 ; $K_n = \frac{22}{\sqrt{4930 / 1{,}00}} = 0{,}314$

erf. $A = 4930 / 22 \cdot 20{,}8 - 8{,}1 \cdot 1{,}8 / 4{,}0 = 7{,}2$ cm²/m
$10{,}8$ $3{,}6$

→ Ø 14/15 cm ≙ 10,26 cm²/m ✓

$M_{A-A'} = -5{,}25$ Mpm/m (S. 137) (Bodendruk zonder grondwater / Bodenpressung ohne Grundwasser)

$N_{wand} = 10{,}0$ Mpm/m (S. 137) ; bld | hl | e = 100 | 25 | 22 | 9,5 cm

$M_e = 5{,}25 + 10{,}0 \cdot 0{,}095 = 6{,}20$ Mpm/m
$0{,}95$

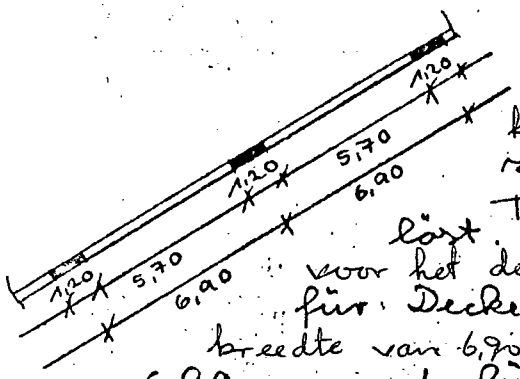
K 300
QR(n) 40 ; $K_n = \frac{22}{\sqrt{6200 / 1{,}00}} = 0{,}279$ ✓

erf. $A = 6200 / 22 \cdot 20{,}4 - 10{,}0 \cdot 1{,}8 / 4{,}0 = 9{,}3$ cm²/m
$13{,}8$ $4{,}5$

→ Ø 14/15 cm ≙ 10,26 cm²/m

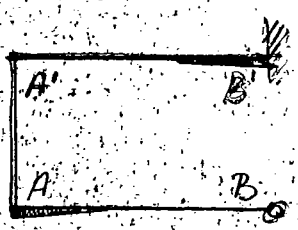
Bodemplaat bij overgang naar console
Bodenplatte Voutenausschnitt: $M < -1{,}17$ Mpm/m (S. 136)

→ Ø 12/15 cm kreuzweise (✛)



De wand is tandele in afzonderlyke
Die Wand ist zum Teil in ein-
kolommen van 1,20 m breedte opgedeeld
zelne Pfeiler von 1,20 m Breite aufge-
Ter bepaling van de momenten wordt
löst. Zur Momentenermittlung wird
voor het dek en voor de bodemplaat een meewerkende
für Decke und Bodenplatte eine Breite von
breedte van 6,90 m aangenomen, en voor de wand een breedte
6,90 m und für die Wand eine Breite von 1,20 m
van 1,20 m
in Rechnung gestellt.

Vergleiche Seite 135/136:



$K_{A'-B'}: 6{,}9 \cdot 2{,}32 = 16{,}01$

$K_{A'-A}: 1{,}2 \cdot 4{,}20 = 5{,}04$

$K_{A-B}: 6{,}9 \cdot 3{,}36 = 23{,}18$

punt A'

$\Sigma a \cdot k = \underset{22{,}09}{1{,}38 \cdot 16{,}01} + \underset{10{,}08}{2{,}0 \cdot 5{,}04} = 32{,}17$

$\mu_{A'-B'} = -16{,}01 / 32{,}17 = -0{,}498$

$\mu_{A'-A} = -5{,}04 / 32{,}17 = -0{,}157$

punt A

$\Sigma a \cdot k = \underset{10{,}08}{2{,}0 \cdot 5{,}04} + \underset{51{,}23}{23{,}18 \cdot 2{,}21} = 61{,}31$

$\mu_{A-A'}: -5{,}04 / 61{,}31 = -0{,}082$

$\mu_{A-B}: -23{,}18 / 61{,}31 = -0{,}378$

$\mathfrak{M}_{A'-B'}: -6{,}9 \cdot 6{,}58 = -45{,}40$ Mpm

$\mathfrak{M}_{B'-A'}: -6{,}9 \cdot 8{,}86 = -61{,}13$ "

$\mathfrak{M}_{A-B}: -6{,}9 \cdot 4{,}99 = -34{,}43$ "

+7,67	-0,157	-0,498	-45,40
		-45,40	+24,33
-3,45	-0,082	-0,378	+34,43
		+34,43	-15,91

$M_{B'-A'} = +61{,}1 + 24{,}3 = +85{,}4$ Mpm $\quad \frac{85{,}4}{6{,}90} = 12{,}3$ t·m/m

140

$M_{A'-B'} = -45{,}4 + \underset{33{,}6}{24{,}33 \cdot 1{,}38} = -11{,}8$ Mpm

$M_{A'-A} = +\underset{15{,}3}{7{,}67 \cdot 2{,}0} - \underset{3{,}5}{3{,}45} = +11{,}8$ "

$M_{A-A'} = -\underset{6{,}9}{3{,}45 \cdot 2{,}0} + \underset{7{,}7}{7{,}67} = +0{,}8$ "

$M_{A-B} = +\underset{34{,}4}{34{,}43} - \underset{35{,}2}{15{,}91 \cdot 2{,}21} = -0{,}8$ "

Wapening wandkolommen
Bemessung Pfeiler:

$M_{A'-A} = -11{,}8$ Mpm

Normalkraft Decke:

$\left[\overset{(S.115)}{(1{,}43 + 0{,}10)} \cdot \left(\frac{4{,}76}{2} + \frac{0{,}25}{2} \right) \right] \cdot \overset{(\text{Einfluß-breite})}{6{,}9} = 26{,}4$ Mp

Stellung 3, Seite 118: $\frac{16{,}00}{2{,}80} \cdot 6{,}9 = 39{,}4$ "

$(M_{B'-A'} \; M_{A'-B'})$ $\quad 65{,}8$ "

$- \frac{85{,}4 - 11{,}8}{4{,}76} = -15{,}5$ "

$N = 50{,}3$ "

b|d|h|e = 120|25|22|9,5 cm

$M_e: 11{,}8 + \underset{4{,}8}{\overset{\text{normalkracht arm}}{50{,}3 \cdot 0{,}095}} = 16{,}6$ Mpm

K 300
QR (n) 40 ; $K_n = \frac{22}{\sqrt{16600 / 1{,}20}} = 0{,}188$

erf. $A = 16600 / 17{,}9 \cdot 22 - 50{,}3 \cdot 1{,}8 / 4{,}0$

$= 42{,}2 - 22{,}6 = 19{,}6$ cm²

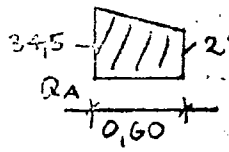
$\longrightarrow 7 \text{ Ø } 20$ mm $\hat{=} 22$ cm²

[illegible] zie bldr 10 voor correctie

Funderingsbalken naast de wandkolommen
Fundamentbalken im Pfeilerbereich

$M: \sim \mp 10{,}0 \cdot 6{,}9^2/12 = \mp 39{,}7$ Mpm

$Q_A = Q_B = 10{,}0 \cdot 6{,}90/2 = 34{,}5$ Mp



$M_{Rand}: -39{,}7 + \frac{34{,}5+28{,}5}{2} \cdot 0{,}60$

$= -39{,}7 + 18{,}9 = -20{,}8$ Mpm

Bemessung für $M = \mp 30$ Mpm

K 300 bld lh = 60/63/58,5 cm

QR(n) 40

$k_h = \frac{58{,}5}{\sqrt{30000/10{,}60}} \cdot 0{,}262$ ✓

erf. $A = 30000/58{,}5 \cdot 20{,}2 = 25{,}4$ cm²

5 ∓ 26 · boven en onder

→ 5 ∅ 26 mm oben u. unten ≙ 26,6 cm²

opgebogen 2 ∓ 86

2 ∅ 26 mm; Bügel ∓ 10/15 cm, 4-schnittig ✓

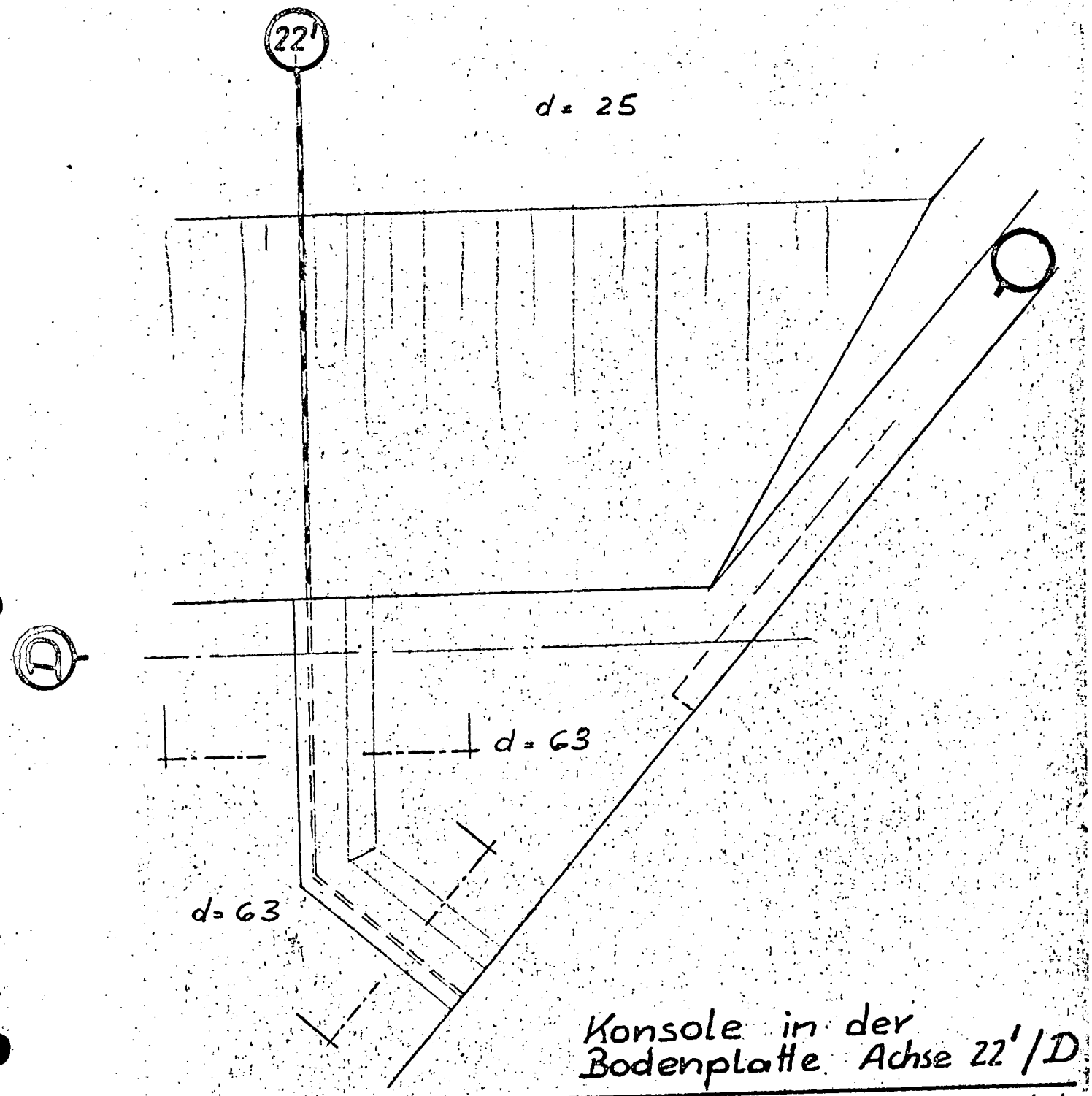
$\tau_{A\,Rand} = \frac{28500}{60 \cdot 58{,}5 \cdot 0{,}91} = 8{,}9$ Kp/cm²

Bij de voeg in as 22'/D kan een dwarskracht door
Im Bereich der Fuge Achse 22'/D kann eine Quer-
een console worden overgedragen
kraft durch eine Konsole übertragen werden.

→ ∅ 12/10 cm ≙ 11,31 cm²; d = 25 cm

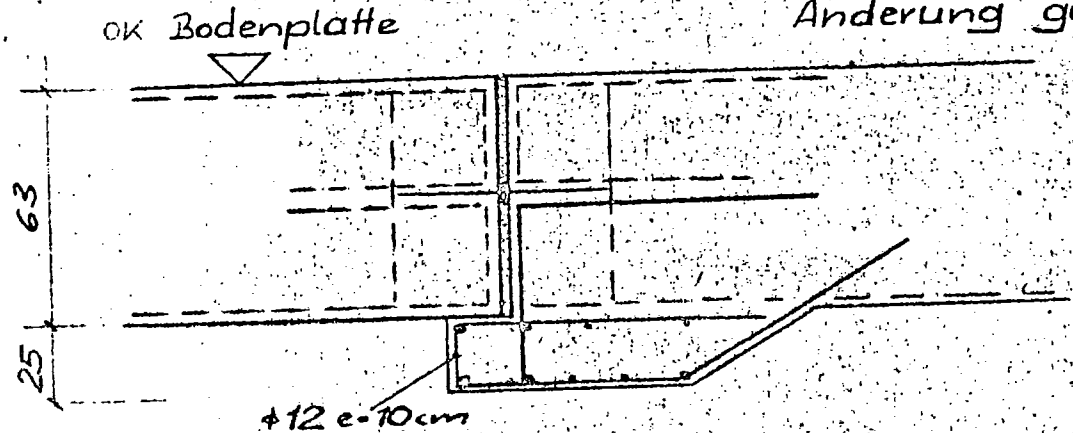
$Z = 2{,}22 \cdot 11{,}31 = 25$ Mp/m

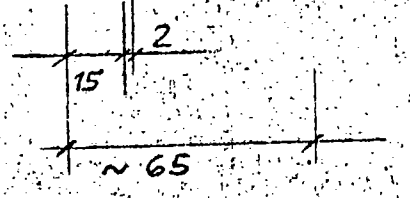
$Q_{zul} = \frac{25}{0{,}7} = 36$ Mp/m



Konsole in der Bodenplatte Achse 22'/D

Änderung gegenüber Schalplan





Tiefgarage Tilburg

WALTER ANSELMENT V.B.I.
BÜRO FÜR KONSTRUKTIVEN INGENIEURBAU
75 KARLSRUHE 1, KURFÜRSTENSTR. 10, T. 30569

21. 4. 69

aanvullingen op de pag. 100 – 154 pos 10 – 22

Ergänzungen zu Seite 100 – 154, Pos 10 – 22

op grond van een brief van Bouw en woningtoezicht Tilburg

Auf Grund eines Briefes der Baubehörde Tilburg

van 6-6-1969 wordt de statische berekening van de pagina's

vom 6. Juni 1969 wird die Statik auf den Seiten

100 – 154 als volgt aangevuld

100 – 154 wie folgt ergänzt:

Bij punt 2 van de brief pos 12 pag. 105

Punkt 2 des Briefes – Pos 12, Seite 105:

De momenten en dwarskrachten van de ernaast staande

Momente und Querkräfte der danebenstehenden Bela-

belastingschema's zijn met een tafelcomputer Olivetti

stungsskizzen wurden mit dem Tischcomputer „Olivetti"

bepaald

ermittelt.

Bij punt 4 en 10 van de brief pos 17 pag. 129 – 131

Punkt 4 u. 10 des Briefes – Pos 17, Seite 129 – 131:

a) Laten boven opening tussen assen A en B

a.) Fürsturz zwischen Achse A und B:

Voor de balk in het dek boven de sparing werd op pag. 131 slechts een

Der deckengleiche Fürsturz auf Seite 131 wurde nur auf

buigend moment aangetoond, omdat bijkomende wringmomenten

Biegung nachgewiesen, da zusätzliche Torsionsmomente

in de aansluitende dek- en wandstroken

in den anschließenden Decken- und Wandstreifen

niet opneembaar zijn, resp. door de ligging van het

nicht aufnehmbar sind bezw. durch die Lage des

voegenband erg verzwakt worden. De veldwapening

Fugenbandes sehr erschwert werden. Die Feldbeweh-

van pos 10 op pag. 100 (

rung von Pos 10 auf Seite 100 (erf. $A_{mfx} = 7{,}3 \ll$

) werd overgedimensioneerd en is ook

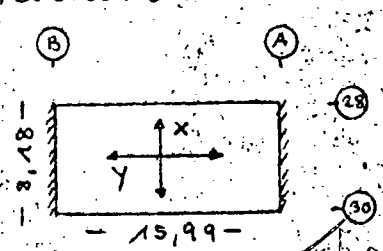
$12{,}72\ cm^2/m$) wurde überbemessen und ist auch

voor 2-zijdige inklemming in as B en A

für 2-seitige Einspannung in Achse B und A aus-

voldoende

reichend.



vergelijk pag. 100

Vergl. Seite 100; Czerny $l_y/l_x = 1{,}95$

$$m_{fx} = +1{,}95 \cdot \frac{8{,}18^2}{12{,}9} = +10{,}1\ Mpm/m$$

$$K_n = \frac{36}{\sqrt{10100/1{,}0}} = 0{,}358$$

$\phi 12-20 = 5{,}6$
$\phi 16-20 = 10$
$15{,}6$

$$erf.\ A = 10100/36 \cdot 25{,}4 = 11{,}1 < 12{,}72\ cm^2/m$$

$\phi 12-20 = 5{,}6$
$\phi 14-20 = 7{,}7$
$13{,}3$

$M_{vx} = 0{,}083\, ql^2 = 0{,}083 \times 1{,}95 \times 8{,}18^2 = 10{,}8$ ton.m

$M_{vy} = 0{,}040\, ql^2 = 5{,}2$ ton.m

$M_{iy} = 0{,}118\, ql^2 = 15{,}4$ ton.m

De aangrenzende wandgedeelten zijn ondanks dat
Die angrenzenden Wandstreifen sind trotzdem
in staat om behalve de oplegkracht uit de balk boven de opening
in der Lage, außer der Auflagerkraft des Fürsturzes
ook nog een bijkomend moment groot 4,5 t/m
auch noch ein zusätzliches Moment von 4,5 Mpm
op te nemen
aufzunehmen.

(s. 130)

$M = 14{,}7 + 4{,}5 = 19{,}2$ Mpm

(130) (131)

$N = 8{,}4 + 16{,}8 = 25{,}2$ Mp

b/d/h/e = 100/40/37/17 cm

$M_e = 19{,}2 + \underset{4{,}28}{25{,}2 \cdot 0{,}17} = 23{,}48$ Mpm

$$K_h = \frac{37}{\sqrt{23480/1{,}0}} = 0{,}241$$

erf. $A = 23480/19{,}8 \cdot 37 - 25{,}2 \cdot 1{,}8/4{,}0$

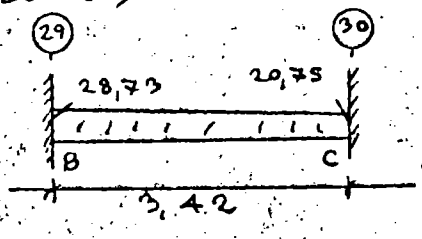
$= 32{,}1 - 11{,}3 = 20{,}8 \approx 20{,}94$ cm²/m – Seite 130

Oplegging van de balk pos 12 as B/30.

b.) Auflager Unterzug Pos 12 Achse B/30: in bovendeel

Voor de medewerkende breedte van de wand wordt 2,00 m in rekening
Als Wandbreite wird 2,00 m in Rechnung gestellt.
gebracht pag. 105
Seite 105: $Q_c = N = 30{,}3$ Mp

wand in as 30. bij
Vuil waterfort



$M_c < 23{,}3$ Mpm

b/d/h/e = 200/40/37/17 cm

$M_e = 23{,}3 + \underset{5{,}15}{30{,}3 \cdot 0{,}17} = 28{,}45$ Mpm

$$K_h = \frac{37}{\sqrt{28450/2{,}00}} = 0{,}31$$

erf. $A = 28450/20{,}8 \cdot 37 - 30{,}3 \cdot 1{,}8/4{,}0$

$= 37{,}0 - 13{,}6 = 23{,}4$ cm² < ∓ 20/15 cm/m' = 21,0

dus per 2 m = 41,9 cm²

aanwezig 2 x ø 20-30
tel 12 b

By punt 4 en 9 van de brief

Punkt 4 u. 9 des Briefes:

op pag. 100 werd by volledige inklemming van
Auf Seite 100 wurde für das Starreinspannmoment
het 38 cm dikke dek in as A de wapening
der 38 cm starken Decke in Achse A die Bewehrung
bepaald. Het moment in de wand kan niet groter
errechnet. Das Wandmoment kann nicht größer
worden, zodat de zelfde wapening voor de 50 cm
werden, so daß die gleiche Bewehrung für die 50 cm
dikke wand geheel voldoende is
starke Wand völlig ausreichend ist.

Oplegging van de balk pos 13 as A/28

Auflager Unterzug Pos 13 Achse A/28:

als meewerkende wandbreedte wordt met 2,00 m gerekend
Als Wandbreite wird 2,00 m in Rechnung gestellt.

Seite 110, Lastfall 3: $M_{D-C = D-D'} = 58{,}0$ Mpm

Seite 111: $Q_{D-C} = 76{,}5$ Mp

K 300; QR(n) 40 ; b/d/h/e = 200/50/47/22 cm

$M_e = 58{,}0 + \underset{16{,}83}{76{,}5 \cdot 0{,}22} = 74{,}83$ Mpm

$$K_n = \frac{47}{\sqrt{74830/2{,}00}} = 0{,}243$$

erf. $A = 74830/19{,}8 : 47 - 76{,}5 \cdot 1{,}8/4{,}0$

$= 80{,}4 - 34{,}4 = 46{,}0\ cm^2 < \text{Ŧ } 26/17\ cm$ und

$\text{Ŧ } 18/17\ cm \mathrel{\hat{=}} 46{,}2\ cm^2$

= 31,2

(2 ø 26-34)

(= 15,cm² = 2 ø 18-34)

punt 8 van de brief

158

Punkt 8 des Briefes:

a) kolom 29/B

a.) Stütze 29/B:

Pos 11, Seite 103: $M_{B-B'} = M = 24{,}24$ Mpm

Pos 12, Seite 105: $Q_B = N = 117{,}9$ Mp

$h_t = 90$ cm ; $B = \frac{\pi}{4} \cdot h_t^2 = 0{,}636$ m²

$l_c = 0{,}7\, l_t = 0{,}7 \cdot 2{,}935$ (S. 101) $= 2{,}05$ m $\longrightarrow \frac{l_c}{h_t} = 2{,}28$

$d = 2{,}5 + 1{,}0 + 1{,}0 = 4{,}5$ cm $\longrightarrow \frac{d}{h_t} = 0{,}05$

$l_o = \frac{24{,}24}{117{,}9} = 0{,}206$ m. $\longrightarrow \frac{l_o}{h_t} = 0{,}228$

GTB 1962 – 13.13 $\longrightarrow \frac{l_t}{h_t} = 0{,}34$

NIB: 1179001/6360 – 18,5 Kp/cm² $\longrightarrow \omega_o = 0{,}2\,\%$

erf. $A_t = 0{,}002 \cdot 6360 = 12{,}72$ << 20 ⌀ 20 = 62 cm²

b) kolom 28/midden A-B

b.) Stütze 28/Mitte A-B:

Lastfall 3, Seite 110: $M_{c-c'} = M = 29{,}0$ Mpm (74,1)

$Q_{c-B} = 9{,}5 \cdot \frac{7{,}92}{2} - \frac{130{,}8 - 56{,}7}{7{,}92} = 28{,}2$ Mp (37,6; 9,4)

$Q_{c-o} = 19{,}8 \cdot \frac{8{,}07}{2} + \frac{85{,}6 - 58{,}0}{8{,}07} = 83{,}3$ (79,9; 3,4; 27,6)

$N = 111{,}5$

De aangegeven wapening van 20 ⌀ 20 is voldoende

Die vorhandene Bewehrung von 20 ⌀ 20 mm ist völlig ausreichend.

punt 11 van de brief pos 19 pg 138

Punkt 11 des Briefes – Pos 19, Seite 138:

Berekening volgens G.T.B. 1962 - 11.6

Berechnung nach GTB 1962 – M.6

K 300 ; QR(n) 40

$M = 4{,}16$ Mpm/m ; $N = 8{,}1$ Mp/m

$h_t = 25$ cm ; $B = 1{,}0 \cdot 0{,}25 = 0{,}25\ m^2$

$l_c = 0{,}7 \cdot 3{,}10 = 2{,}17\ m \longrightarrow \frac{l_c}{h_t} = \frac{217}{25} = 8{,}68$

$d = 2{,}5 - 1{,}0 - 0{,}5 = 4{,}0\ cm \longrightarrow \frac{d}{h_t} = \frac{4{,}0}{25} = 0{,}15$

$l_0 = \frac{M}{N} = \frac{4{,}16000}{8{,}100} = 51{,}6 \longrightarrow \frac{l_0}{h_t} = \frac{51{,}6}{25} = 2{,}06 \longrightarrow \frac{l_t}{h_t} = 2{,}3$

$a = \frac{8100}{180 \cdot 2500}(2{,}3 + 0{,}35) = 0{,}0477 \longrightarrow w_0' = 0{,}2\%$ (2,65)

$a' = \frac{8100}{180 \cdot 2500}(2{,}3 - 0{,}35) = 0{,}0351 \longrightarrow w_0 = 0{,}4\%$ (1,95)

$M = 5{,}25$ Mpm/m ; $N = 10{,}0$ Mp/m

$l_0 = \frac{5{,}25}{10{,}0} = 0{,}525 \longrightarrow \frac{l_0}{h_t} = \frac{52{,}5}{25} = 2{,}1 \longrightarrow \frac{l_t}{h_t} = 2{,}3$

$a = \frac{10000}{180 \cdot 2500} \cdot 2{,}65 = 0{,}0588 \longrightarrow w_0' = 0{,}2\%$

$a' = \frac{10000}{180 \cdot 2500} \cdot 1{,}95 = 0{,}0432 \longrightarrow w_0 = 0{,}45\%$

erf. $A = 2500 \cdot 0{,}0045 = 11{,}3\ cm^2/m$

erf. $A' = 2500 \cdot 0{,}002 = 5{,}0\ cm^2/m$

$\longrightarrow$ <u>außen ϕ 16/30 cm + ϕ 14/30 cm $\hat{=}$ 11,8 cm²/m</u> (6,7 / 6,1)

<u>Innen ϕ 10/15 cm $\hat{=}$ 5,24 cm²/m</u>

Bij punt 13 van de brief pos 19 pag 140

Punkt 13 des Briefes – Pos 19, Seite 140:

Berekening vlgs. G.T.B. 1962 – 11.6

Berechnung nach GTB 1962 – 11.6

K 300 ; QR (n) 40

$M = 11{,}8$ Mpm ; $N = 50{,}3$ Mp

$h_t = 25$ cm ; $B = 1{,}2 \cdot 0{,}25 = 0{,}30\ m^2$

Vergl. Seite 159: $l_c / h_t = 8{,}68$; $d / h_t \approx 0{,}15$

$$l_0 = \frac{11{,}8}{50{,}3} = 0{,}235 \longrightarrow \frac{l_0}{h_t} = \frac{23{,}5}{25} = 0{,}94 \longrightarrow \frac{l_t}{h_t} = 1{,}15$$

$$a = \frac{50300}{180 \cdot 3000} \underbrace{(1{,}15 + 0{,}35)}_{1{,}50} = 0{,}140 \longrightarrow w_0' = 0{,}5\ \%$$

$$a' = \frac{50300}{180 \cdot 3000} \underbrace{(1{,}15 - 0{,}35)}_{0{,}80} = 0{,}075 \longrightarrow w_0 = 0{,}85\ \%$$

erf. $A = 3000 \cdot 0{,}005 = 15{,}0\ cm^2$

erf. $A' = 3000 \cdot 0{,}0085 = 25{,}5\ cm^2$

$\longrightarrow$ Außen $7 \varnothing 22$ mm $\hat{=} 26{,}6\ cm^2$

Innen $5 \varnothing 16$ mm $+ 2 \varnothing 20$ mm $\hat{=} 16{,}4\ cm^2$

10 63

Bij punt 14 van de brief

Punkt 14 des Briefes:

Op grond van de hierboven gegeven berekening van de wandkolommen wordt in de schijnwand naast de openingen tot versterking de helft van de wapening van de wandkolommen toegepast

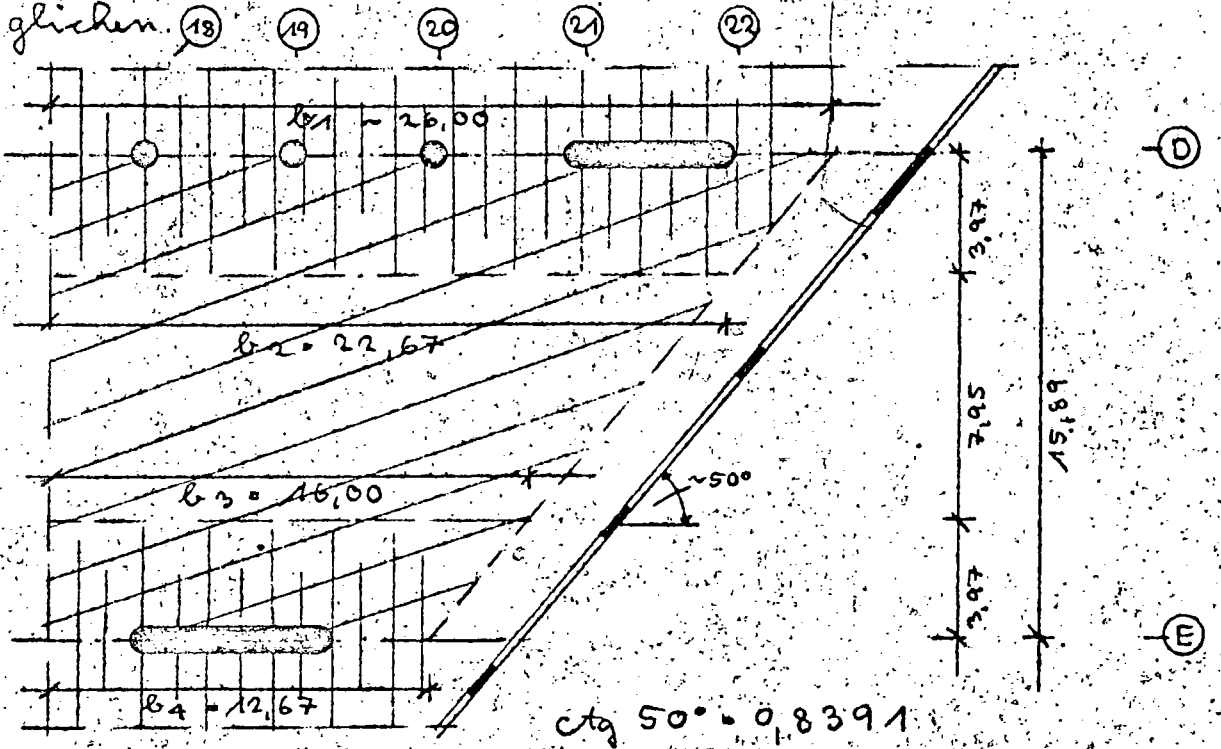
Auf Grund der oben durchgeführten Pfeilerberechnung wird in den Wandenden der schrägen Wand als Verstärkung die Hälfte der Pfeilerbewehrung eingelegt.

Bij punt 15 van de brief:

Punkt 15 des Briefes:

Het systeem op pag. 135 diende voor de berekening van de schuine wand resp. van de wandkolommen voor de aansluiting van de bodemplaat aan de funderingsbalk onder de schuine wand kan worden volstaan met een {minimumwapening / krimpwapening}, omdat ook nabij de schuine wand de belasting op de bodemplaat in de hoofdrichting van het systeem wordt afgevoerd. Er worden na de primaire momenten voor de schuine bodemplaat (tussen assen 18-22 (E-D)) bepaald,

Das System auf Seite 135 diente zur Bemessung der schrägen Wand bezw. der Pfeiler. Für den Anschluß der Bodenplatte genügt hier eine Abreißbewehrung, da auch im schrägen Bereich sich die Bodenplatte in der Haupttragrichtung des Rahmensystems abträgt. Es werden hier die Starreinspannmomente für die schräge Bodenplatte zwischen den Achsen 18-22 / E-D ermittelt und mit denen des Normalrahmens auf Seite 57 verglichen.



ctg 50° = 0,8391

$b_1 = 26{,}00$ m

$b_2 = 26{,}00 - \underset{3{,}33}{0{,}8391} \cdot 3{,}97 = 22{,}67$ m

$b_3 = 26{,}00 - \underset{10{,}00}{0{,}8391} \cdot 11{,}92 = 16{,}00$ "

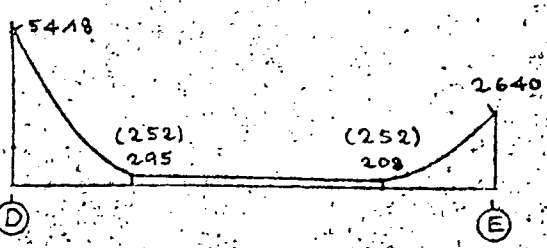
$b_4 = 26{,}00 - \underset{13{,}33}{0{,}8391} \cdot 15{,}89 = 12{,}67$ "

$J_1 = \frac{1}{12} \cdot 260 \cdot 6{,}3^3 = 5418$ dm^4

$J_2 = \frac{1}{12} \cdot 226{,}7 \cdot 2{,}5^3 = 295$

$J_3 = \frac{1}{12} \cdot 160 \cdot 2{,}5^3 = 208$

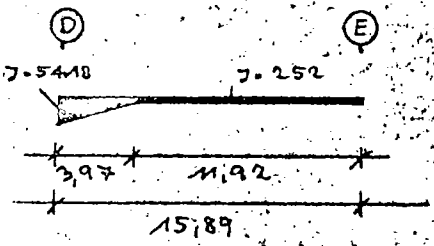
$J_4 = \frac{1}{12} \cdot 126{,}7 \cdot 6{,}3^3 = 2640$



Steifigkeiten

Von het veld wordt met de gemiddelde waarde I_2 en I_3 gerekend.
Für den Mittelbereich wird der Mittelwert $0{,}5 \cdot (295 + 208) = 252\ dcm^4$ in Rechnung gestellt.

Hulpstaaf I
Ersatzstab I:



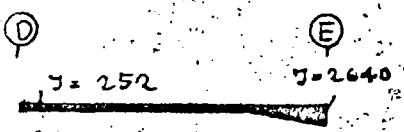
$\alpha = \frac{3{,}97}{15{,}89} = 0{,}25$

$n = \frac{252}{5418} = 0{,}0465$

Guldan, Tafel 17 (vaste tabel): $\bar{\alpha}_{D-E} = 0{,}182$; $\bar{\alpha}_{E-D} = 0{,}330$

$\bar{\beta} = 0{,}150$

Hulpstaaf II
Ersatzstab II:

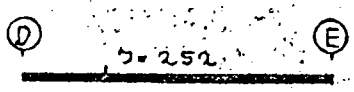


$\alpha = 0{,}25$; $n = \frac{252}{2640} = 0{,}0955$

Guldan, Tafel 17:

$\bar{\alpha}_{E-D} = 0{,}198$; $\bar{\alpha}_{D-E} = 0{,}331$; $\bar{\beta} = 0{,}152$

Hulpstaaf III
Ersatzstab III:



$\alpha = 0$; $n = 1$

$\bar{\alpha}_{ED} = 0{,}333$
$\bar{\alpha}_{DE} = 0{,}333$
$\bar{\beta} = 0{,}166$

Verdraaiing van de oplegging voor de eenheidsstaaf volgens Gulden
Auflagerdrehwinkel für den Einheitsstab nach Guldan, Gleichung 144, Seite 65:
vergelijking 144 pag. 65

$\bar{\alpha}_1 = \bar{\alpha}_1^{(I)} + \bar{\alpha}_2^{(II)} - 1/3$

$\bar{\alpha}_2 = \bar{\alpha}_2^{(I)} + \bar{\alpha}_1^{(II)} - 1/3$

$\bar{\beta} = \bar{\beta}^{(I)} + \bar{\beta}^{(II)} - 1/6$

$\bar{\alpha}_{D-E} = 0{,}182 + 0{,}331 - 0{,}333 = 0{,}180$

$\bar{\alpha}_{E-D} = 0{,}330 + 0{,}198 - 0{,}333 = 0{,}195$

$\bar{\beta} = 0{,}150 + 0{,}152 - 0{,}167 = 0{,}135$

$a_{D-E} = 0{,}195 / 0{,}135 = 1{,}44$

$a_{E-D} = 0{,}180 / 0{,}135 = 1{,}33$

$$K = \frac{0{,}135}{2(0{,}180 \cdot 0{,}195 - 0{,}135^2)} = \frac{252}{15{,}89} = 63{,}42$$

primaire momenten van de tweezijdig ingeklemde ligger

Starreinspannmomente des beidseitig eingespannten Trägers:

volgens Guldan vergelijking 119 pag 59

Nach Guldan, Gleichung 119, Seite 59:

$$\mathfrak{A}_1 = \frac{\bar{\mathfrak{L}}_2}{\bar{\mathfrak{L}}_1 \cdot \bar{\mathfrak{L}}_2 - \bar{\beta}^2} = \frac{0{,}195}{0{,}180 \cdot 0{,}195 - 0{,}135^2} = 11{,}55$$

$$\mathfrak{A}_2 = \frac{\bar{\mathfrak{L}}_1}{\bar{\mathfrak{L}}_1 \cdot \bar{\mathfrak{L}}_2 - \bar{\beta}^2} = \frac{0{,}180}{0{,}180 \cdot 0{,}195 - 0{,}135^2} = 10{,}66$$

$$\mathfrak{b} = \frac{\bar{\beta}}{\bar{\mathfrak{L}}_1 \cdot \bar{\mathfrak{L}}_2 - \bar{\beta}^2} = \frac{0{,}135}{0{,}180 \cdot 0{,}195 - 0{,}135^2} = 8{,}00$$

formule MS. brief

volgens Guldan vergelijking 149 pag 67

Nach Guldan, Gleichung 149, Seite 67:

$$\mathfrak{M}_1 = -\frac{1}{l}(\mathfrak{A}_1 \cdot \bar{\mathfrak{L}}_1^{\circ} - \mathfrak{b} \cdot \bar{\mathfrak{L}}_2^{\circ})$$

$$\mathfrak{M}_2 = +\frac{1}{l}(\mathfrak{A}_2 \cdot \bar{\mathfrak{L}}_2^{\circ} - \mathfrak{b} \cdot \bar{\mathfrak{L}}_1^{\circ})$$

Belasting op de bodemplaat t.g.v. waterdruk

Belastung der Bodenplatte aus Wasserdruck:

de staal D-E wordt in 12 gelijke delen verdeeld

Aufteilung von Ⓓ bis Ⓔ in 12 Abschnitte

Punkt 0 = Ⓓ : $\overset{(S.161)}{26{,}00} \cdot (\overset{(S.22)}{1{,}22 - 0{,}532}) = 17{,}89$ Mp
0,688

" 1 : $(26{,}00 - \frac{1}{12} \cdot \overset{(S.161)}{15{,}89} \cdot 0{,}8391) \cdot (\overset{(S.22)}{1{,}22 - 0{,}406}) = 20{,}26$ "
1,11 0,814

" 2 : (" $- \frac{2}{12}$ " ") $\cdot (1{,}22 - 0{,}203) = 24{,}18$ "
2,22 1,017

" 3 : (" $- \frac{3}{12}$ " ") $\cdot 1{,}22 = 27{,}66$ "
3,33

" 4 : (" $- \frac{4}{12}$ " ") " $= 26{,}30$ "
4,44

" 5 : (" $- \frac{5}{12}$ " ") " $= 24{,}94$ "
5,56

" 6 : (" $- \frac{6}{12}$ " ") " $= 23{,}58$ "
6,67

Punkt 7: $(26{,}00 - \frac{7}{12} \cdot \underset{7{,}78}{15{,}89 \cdot 0{,}8391}) \cdot 1{,}22 = 22{,}23$ Mp

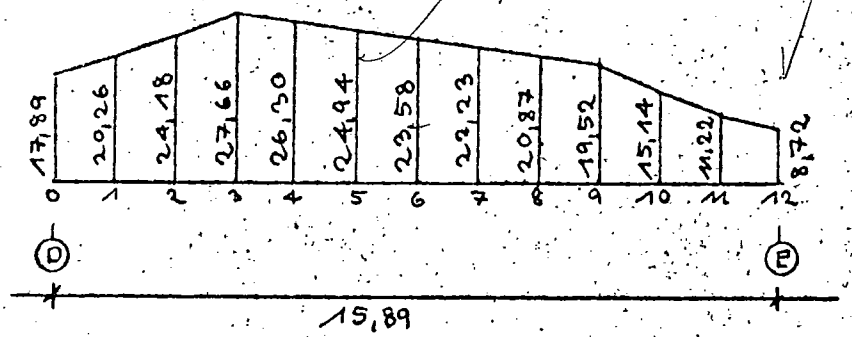
" 8: $(\text{"} - \frac{8}{12} \cdot \underset{8{,}89}{\text{"}} \text{"}) \cdot \text{"} = 20{,}87$ "

" 9: $(\text{"} - \frac{9}{12} \cdot \underset{10{,}00}{\text{"}} \text{"}) \cdot \text{"} = 19{,}52$ "

" 10: $(\text{"} - \frac{10}{12} \cdot \underset{11{,}11}{\text{"}} \text{"}) \cdot \underset{1{,}017}{(1{,}22 - 0{,}203)} = 15{,}14$ "

" 11: $(\text{"} - \frac{11}{12} \cdot \underset{12{,}22}{\text{"}} \text{"}) \cdot \underset{0{,}814}{(1{,}22 - 0{,}406)} = 11{,}22$ "

" 12: $(\text{"} - \frac{12}{12} \cdot \underset{13{,}33}{\text{"}} \text{"}) \cdot \underset{0{,}688}{(1{,}22 - 0{,}532)} = 8{,}72$ "



Belastungsbild

Met behulp van de η-waarden op pag. 165 wordt met de regel van Simpson

Mit Hilfe der η-Zahlen auf Seite 165 und der Simpson-Regel ist $\eta = P$

per mot

$$\bar{\mathcal{L}}^{\circ}_{D} = \frac{1}{3} \cdot \frac{15{,}89}{12} \cdot \ell^2 \left[0 + 4(0{,}298 + 1{,}142 + 1{,}327 + 1{,}087 + 0{,}646 + 0{,}126) + 2(0{,}699 + 1{,}299 + 1{,}247 + 0{,}877 + 0{,}341) + 0\right]$$

$$= \frac{15{,}89}{36} \ell^2 \left[4 \cdot \underset{27{,}43}{4{,}626} + 2 \cdot 4{,}463\right] = 12{,}107\, \ell^2$$

$$\bar{\mathcal{L}}^{\circ}_{E} = \frac{1}{3} \cdot \frac{15{,}89}{36} \cdot \ell^2 \left[4(0{,}227 + 0{,}918 + 1{,}240 + 1{,}209 + 0{,}837 + 0{,}180) + 2(0{,}544 + 1{,}120 + 1{,}269 + 1{,}066 + 0{,}463)\right]$$

$$= \frac{15{,}89}{36} \ell^2 \left[4 \cdot \underset{27{,}368}{4{,}611} + 2 \cdot 4{,}462\right] = 12{,}080\, \ell^2$$

Infolge q nach Guldan, Tafel 25 Tafel 35 Tafel 6 Bl. 4/10

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	e/12
q	17,89	20,26	24,18	27,66	26,30	24,94	23,58	22,23	20,87	19,52	15,14	11,22	8,72	M_p
λ=0,25 n=0,0468														
1 — $\eta_1^{(I)}$	o +	0,0149	0,0293	0,0419	0,0502	0,0541	0,0540	0,0502	0,0436	0,0348	0,0242	0,0124	o	→
λ=0,25 n=0,0465 2 — $\eta_2^{(II)}$	o +	0,0242	0,0420	0,0541	0,0609	0,0632	0,0614	0,0561	0,0478	0,0373	0,0253	0,0126	o	←
1 — $\eta_1^{(III)}$	o −	0,0244	0,0424	0,0547	0,0617	0,0641	0,0625	0,0574	0,0494	0,0390	0,0270	0,0138	o	→
η_1	o	0,0147	0,0289	0,0413	0,0494	0,0532	0,0529	0,0489	0,0420	0,0331	0,0225	0,0112	o	Σ
λ=0,25 n=0,0465 2 — $\eta_2^{(I)}$	o +	0,0124	0,0248	0,0368	0,0475	0,0557	0,0611	0,0629	0,0608	0,0539	0,0420	0,0242	o	→
1 — $\eta_1^{(II)}$	o +	0,0126	0,0247	0,0354	0,0445	0,0514	0,0552	0,0556	0,0520	0,0437	0,0310	0,0162	o	←
2 — $\eta_2^{(III)}$	o −	0,0138	0,0270	0,0390	0,0494	0,0574	0,0625	0,0641	0,0617	0,0547	0,0424	0,0244	o	→
η_2	o	0,0112	0,0225	0,0332	0,0426	0,0497	0,0538	0,0544	0,0511	0,0429	0,0306	0,0160	o	Σ
$q \cdot \eta_1$	o	0,298	0,699	1,142	1,299	1,327	1,247	1,087	0,877	0,646	0,341	0,126	o	
$q \cdot \eta_2$	o	0,227	0,544	0,918	1,120	1,240	1,269	1,209	1,066	0,837	0,463	0,180	o	

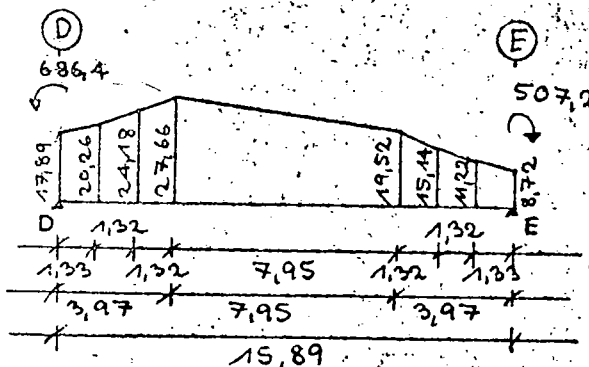
Tafel 6 Bl. 4/10

$$m_{D-E} = \frac{1}{\ell}\left(v_1 \cdot \bar{L}^{\circ}_{D} - b \cdot \bar{L}^{\circ}_{E}\right)$$

$$m_{E-D} = \frac{1}{\ell}\left(v_2 \cdot \bar{L}^{\circ}_{E} - b\,\bar{L}^{\circ}_{D}\right)$$

$$m_{D-E} = 15,89\,(11,55 \cdot 12,107 - 8,00 \cdot 12,080) = 686,4 \text{ Mpm}$$
$$43,196$$

$$m_{E-D} = 15,89\,(10,66 \cdot 12,080 - 8,00 \cdot 12,107) = 507,2 \text{ "}$$
$$31,917$$



Belastingschema volgens pag. 164.
Belastungsbild, Vergl. S. 164

met behulp van een tafelrekenmachine
mit Hilfe des Tischcomputers „Olivetti" ist:

$$Q_D = 192,3 \text{ Mp} \quad ; \quad Q_E = 137,6 \text{ Mp} \quad ; \quad M_{Feld} = 117,3 \text{ Mpm}$$

M veld ligt op 8.01 m vanaf as D, en kan verdeeld worden
M_{Feld} liegt 8,01 m von Achse D und kann auf
over een stookbreedte van
eine Breite verteilt werden von:

$$b_{Feld} = 26,00 - \frac{0,839}{6,72} \cdot 8,01 = 19,28 \text{ m}$$

Vergeleken met een Normaalraam pag 57 zou men de
Bezogen auf den Normalrahmen Seite 57 ergeben sich
volgende momenten verkregen
somit folgende Momente:

$$M_{D-E} = + 686,4 \cdot \frac{4,76}{26,00} = + 125,7 < \sim 147 \text{ Mpm}$$
(S. 161)

$$M_{E-D} = + 507,2 \cdot \frac{4,76}{12,67} = + 190,6 > \sim 147 \text{ Mpm}$$
(S. 161)

$$M_{Feld} = - 117,3 \cdot \frac{4,76}{19,28} = - 29,0 \sim 28,9 \text{ Mpm}$$

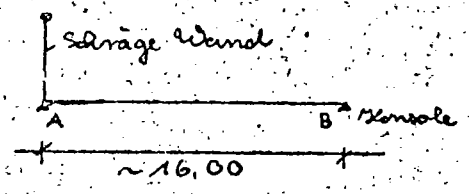
Omdat $M_{ED.}$ > rekj. stm is, wordt de wapening van de
Da $M_{E-D} > 147$ Mpm ist, wird die Bewehrung der
bodemplaat bij de consoles
Bodenplatte im Voutenbereich auf ca. 12,00 m Länge
over ca. 12,00 m lengte
(gemeten vanaf de schuine wand)
gemessen von der schrägen Wand um 20 % ver-
met 20 %
sterkt. Die Differenzmomente im Voutenbereich können
versterkt. De verschil momenten in de console kan worden
ohne weiteren Nachweis von den Stützen aufgenom-
opgenomen omdat de kolomkop op pag 78 op 85 Mpm
men werden, dessen Köpfe auf Seite 78 für 85 Mpm

bewapening is, en de wapening over de volle kolom ~~~
bemessen und die Bewehrung bis zum Fundament
hoogte volledig doorloopt.
voll durchgeführt wurde.

Bij punt 16 van de brief
Punkt 16 des Briefes:

Om de constructie beter voor berekening toegankelijk te maken
Um klarere Verhältnisse zu schaffen, wurde die Fuge
werd de weg in de bodemplaat verplaatst
in der Bodenplatte verlegt

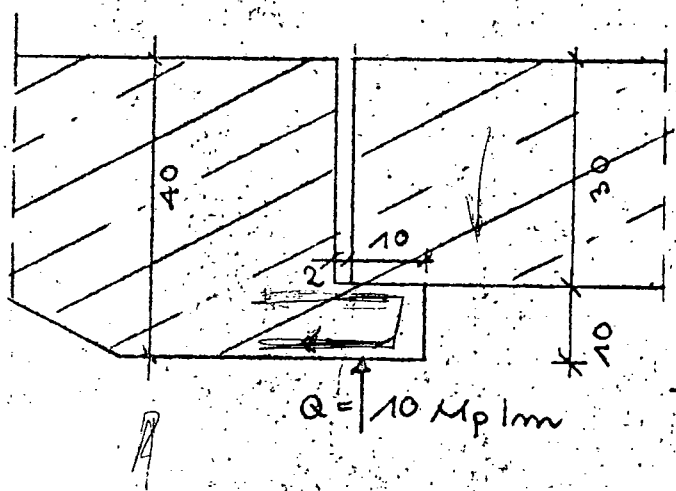
wapening in de console
Bemessung der Konsole:



Belasting t.gv. de waterdruk
Konsollast aus Wasserdruck:

(S.22)

$$Q = 1,22 \cdot \frac{16,00}{2} \approx 10 \text{ Mp/m}$$



$$Z = \frac{10 \cdot 0,10}{0,8 \cdot 0,10} \text{ (aanname)} = 12,5 \text{ Mp/m}$$

$$\text{erf. } A = 12,5 \cdot \frac{1,8}{4,0} = 5,7 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$\longrightarrow \text{Ø } 10/10 \text{ cm} \hat{=} 7,85 \text{ cm}^2/\text{m}$$

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Dek	3
Pos. 1: Decke	
Belasting	3
Belastung	
Overkragende plaat	
Pos. 11. Kragplatte	6
Tweezijdig ingeklemde plaatten	
Pos. 1.2. Beidseitig einfach eingespannte Platte	9
Normaal raam	
Normalrahmen	12
Belasting van de regel	12
Belastung der Riegel	
Fraaiheidsmomenten van de regel	14
Trajektmomente der Rahmenriegel	
Primairemomenten van de regel	16
Stützenspannmomente der Rahmenriegel	
Opdrukzekerheid	21
Auftriebsicherung	
Belasting van de bodemplaat	22
Belastung der Bodenplatte	
Primaire momenten van de bodemplaat	22
Stützenspannmomente der Bodenplatte	
Statisch systeem van het raamwerk	23
Statisches System des Rahmens	
Staafcoëfficienten	24
Stabsteifwerte	
Draaiingsfaktoren voor de methode KANI	26
Drehungsfaktoren für KANI - Verfahren	
Staafmomenten, volgens KANI	28
Stabendmomente nach KANI, Lastfall 1 ÷ 3	
Verschuivingsfaktoren voor de methode KANI	37
Verschiebungsfaktoren für KANI - Verfahren	
Staafmomenten volgens KANI	38
Stabendmomente nach KANI, Lastfall 4 ÷ 8	
Superpositie van de belastingsgevallen	56
Zusammenstellung der Lastfälle	
Wapening van de Bodemplaat	58
Bewehrung der Bodenplatten	
Wapening van de funderingsbalken	74
Bewehrung der Fundamentbalken	
Wapening van de kolommen	78
Bewehrung der Stützen	
Wapening van de wand	80
Bewehrung der Wand	

Inhoudsopgave
Inhaltsverzeichnis

		Seite
	Dek assen 28-30/AB	
Pos 10:	Decke Achsen 28-30/A-B	100
	Dek assen 28-30/B-C'	
Pos 11:	Decke Achsen 28-30/B-C'	101-104
	Balk as B/28-30	
Pos 12:	Unterzug Achse B/28-30	104-105
	Balk as 28/A-B	
Pos 13:	Unterzug Achse 28/A-B	106-114
	Dek d=20 tussen schuine wand en kolommen	
Pos 14:	Decke d=20 cm zwischen schräger Wand und Stützen assen C-E resp. Achsen C-E bezw.	
	dek d=38 cm	
	Decke d=38 cm	115-123
	Wand en fundering	
Pos 15:	Wand einschließlich Fundament as C'/27-30	
	Achse C'/27-30	124-127
	Funderingsbalk as 28/C'-B	
Pos 16:	Fundamentbalken Achse 28/C'-B	128
	Wand en funderingsbalk	
Pos 17:	Wand einschließlich Fundament as 30/A-B	
	Achse 30/A-B	129-131
	Kolomfundering as 28/midden A-B	
Pos 18:	Stützenfundament Achse 28/Mitte A-B	132-133
	Fundering en as A en B/28-30 en Fundament Achse A und B/28-30 und Bo-	
	bodemplaat assen A-B/28-30	
	denplatte Achsen A-B/28-30,	
	kolomwapening as 25/C 22D 19E	
	Stützenbewehrung Achse 25/C, 22D, 19E	
	kolomwaping as 29/B en as	
	Stützenbewehrung Achse 29/B und Achse 28/midden A-B	
	28/Mitte A-B	134
	Schuine wand en de fundering voor de	
Pos 19:	Schräge Wand einschließlich Funda-	
	oplegging van het dek pos 14	
	ment zur Auflagerung von	
	Decke Pos 14	135-141

17-3-1969
DURA'S AANNEMINGS MIJ. N.V.
Heemraadssingel 182
ROTTERDAM

Aufgabenstellung

Das Stabwerkprogramm dient zur Berechnung von Schnittkräften und Formänderungen aus beliebigen Lastfällen sowie zur Berechnung von Einflußlinien bei beliebigen ebenen und räumlichen Stabsystemen, z. B.

allgemeine Durchlaufträger - polygonal	Programm 2 04 05
allgemeine ebene Rahmentragwerke	Programm 2 05 07
allgemeine gerade und schiefe Trägerroste	Programm 2 06 02
allgemeine ebene Fachwerke	Programm 2 10 02
allgemeine räumliche Stabwerke	Programm 2 10 03

Es können beliebige Lastfälle aus Kräften, Momenten, Verschiebungen und Verdrehungen in Form von "Einzellasten" oder trapezförmigen "Streckenlasten" gebildet werden.

Die Querschnittswerte sind über die Stablänge beliebig veränderlich. Die Materialkonstanten (E, G) können stabweise verschieden sein.

Rechenannahmen

Die Voraussetzungen für die Rechnung stimmen mit den üblichen Annahmen der Stabstatik überein. Es werden die Formänderungen für Biegung, Normalkraft und Saint Venant'sche Torsion berücksichtigt aufgrund der Differentialgleichungen

$$E I \cdot W'' = -M; \quad E F \cdot U' = N; \quad G I_T \varphi_T' = M_T$$

Dimensionen

Für alle Werte gelten - insbesondere, wenn keine Dimensionen angegeben sind - die Grund - dimensionen Meter (M) und Tonnen (T), z. B. Querschnittsfläche F in (m^2). Abweichende Dimensionen werden stets ausdrücklich angegeben (z. B. KG/QCM)

Zahlendarstellung

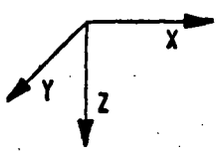
Alle Zahlenwerte wie Querschnittswerte, Belastungen, Schnittkräfte, Formänderungen usw. werden in folgender Darstellung angegeben (sogenannte Gleitkommadarstellung):

Beispiele:
$12345 + 3 = 0{,}12345 \cdot 10^{3} = 123{,}45$
$-72043 + 0 = -0{,}72043 \cdot 10^{0} = -0{,}72043$
$64801 - 2 = 0{,}64801 \cdot 10^{-2} = 0{,}0064801$

Die angehängte Ziffer gibt die Kommastellung an. Es gilt die einfache Regel:

angehängte positive Ziffer = Zahl der Stellen vor dem Komma
angehängte negative Ziffer = Zahl der Nullen hinter dem Komma

Festes Koordinatensystem

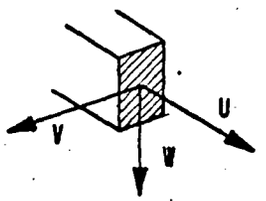


Die Geometrie des Stabwerks wird in einem festen rechtshändigen Koordinatensystem angegeben

Die x - Achse weist nach rechts
Die y - Achse weist nach vorn
Die z - Achse weist vertikal nach unten.

Kräfte und Verschiebungen sind positiv, wenn sie in Richtung der positiven Achsen zeigen.

Mitgeführtes Koordinatensystem



Die Schnittkräfte im Verlauf eines Stabes werden bezogen auf ein mitgeführtes rechtshändiges Koordinatensystem u, v, w, angegeben.

u ist die Richtung der Stabachse
v ist die Haupt- (trägheits-) Achse 1 des Querschnitts
w ist die Haupt- (trägheits-) Achse 2 des Querschnitts.

Kennzeichnung

Am Beginn jeder Zeile der Eingabe- und Ergebnislisten steht eine 3-stellige Kennzahl, die den Inhalt der Zeile kennzeichnet. Gruppen von gleichartigen Angaben erhalten die gleiche Kennzahl

Kennzahl 200 — Materialkonstanten

S = Stabnummer
E = Elastizitätsmodul (t/m^2)
G = Gleitmodul (t/m^2)

Im allgemeinen gelten für die Mehrzahl der Stäbe die gleichen Materialkonstanten. Diese werden in einer Zeile angegeben, die keine Stabnummer enthält.

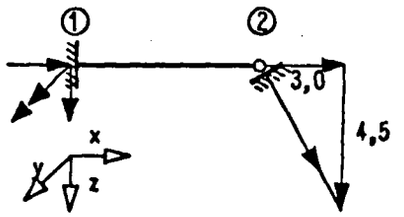
Alle Stäbe mit abweichenden Materialkonstanten werden einzeln in je einer Zeile aufgeführt, in der die Stabnummer und die für diesen Stab geltenden Materialkonstanten angegeben werden.

Kennzahl 201 — Auflager und Gelenke

I = Knotennummer
K = Knotennummer (bei Gelenk zwischen Knoten I und K)
X = Vektorkomponente in x-Richtung } Für Festhaltung
Y = Vektorkomponente in y-Richtung } gegen Verschieben
Z = Vektorkomponente in z-Richtung } bzw. gegen Verdrehen

Die Stützung eines Knotens wird durch Festhaltevektoren beschrieben, die angeben, welche Verschiebungen und Verdrehungen des Knotens durch die Stützung verhindert werden.

In einer Zeile kann nur eine Festhaltung gegen Verschieben und eine gegen Verdrehen angegeben werden. Dabei können grundsätzlich die beiden skizzierten Fälle auftreten, die streng zu unterscheiden sind:

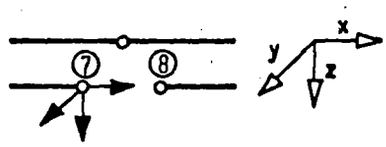


a) Knoten 1 ist gegen Verschieben in x- und z-Richtung festgehalten. Diese zwei Festhaltungen sind in zwei getrennten Zeilen angegeben.

b) Knoten 2 ist in einer geneigten Richtung gegen Verschieben festgehalten. Die Komponenten dieser einen Festhaltung sind in einer Zeile angegeben.

Die relativen Größen der Komponenten X, Y, Z einer Festhaltung genügen zur Beschreibung der Festhalterichtung. Die absolute Größe der Komponenten ist beliebig.

Gelenke werden folgendermaßen beschrieben: Beiderseits vom Gelenk wird ein Knoten angegeben. Die Festhaltevektoren für ein Gelenk geben an, in welchen Richtungen die gegenseitigen Verschiebungen der Knoten I und K verhindert werden.

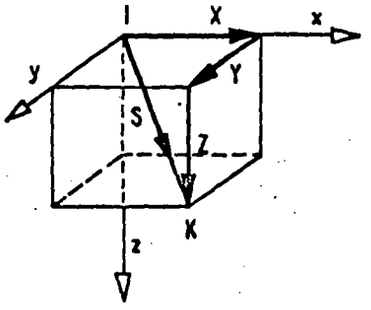


Die Gelenkkräfte werden für den Knoten I (im Beispiel Knoten 7) ermittelt. Die Gelenkkräfte sind die Kräfte, die vom Gelenk auf den angegebenen Knoten I wirken.

Beispiel für die Eingabeliste (zu obigen Skizzen)

-201			AUFLAGER UND GELENKE (FESTHALTUNGEN)					
-201			Gegen Verschieben			Gegen Verdrehen		
-201	I	K	X	Y	Z	X	Y	Z
201	1		10000+1				10000+1	
201	1				10000+1			
201	2		30000+1		45000+1			
201	7	8	10000+1					
201	7	8		10000+1				
201	7	8			10000+1			

Kennzahl 202 **Stabvektoren**



Geometrische Festlegung der Stäbe im Raum

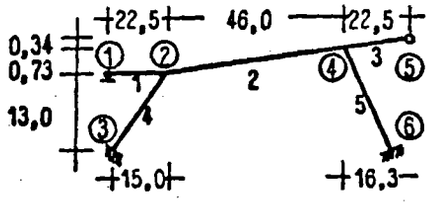
S = Stabnummer
I = Knotennummer (Anfangspunkt des Stabes)
K = Knotennummer (Endpunkt des Stabes)

*: Durch eine 1 in dieser Spalte können Stäbe gekennzeichnet sein, die infolge ihrer Geometrie (Randbedingungen) oder infolge der Belastung keine Normalkraft erhalten. (z.B. Durchlaufträger, Trägerroste bei vertikalen Lastrichtungen).

X = Vektorkomponente in x-Richtung (m) } Stabvektor bzw.
Y = Vektorkomponente in y-Richtung (m) } Richtung von
Z = Vektorkomponente in z-Richtung (m) } Hauptachse 2

Die Lage eines Stabes S zwischen den Knoten I und K wird durch die Komponenten x, y, z des Vektors von I nach K (des sogenannten Stabvektors) beschrieben.

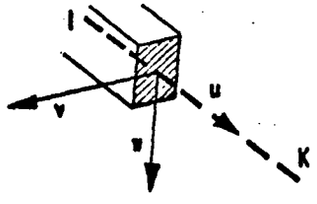
B e i s p i e l:



Durch folgende Liste der Stabvektoren ist das System der skizzierten Schrägstielbrücke vollständig beschrieben. Aufgrund der Liste kann die Skizze mit allen Maßen sowie den Bezeichnungen der Knoten und Stäbe hergestellt werden.

-202					STABVEKTOR			RICHTUNG VON HAUPTACHSE 2		
-202	S	I	K	*	X	Y	Z	X	Y	Z
202	1	1	2	1	22500+2					
202	2	2	4		46000+2	-73000+0				
202	3	4	5		22500+2	-34000+0				
202	4	2	3		-15000+2	13000+2				
202	5	4	6		16300+2	14200+2				

Festlegung der positiven Koordinatenrichtungen u, v, w.



u Die positive u-Richtung zeigt vom Knoten I zum Knoten K.

v Die positive v-Richtung (Hauptachse 1) wird so festgelegt, daß die Achsen u, v, w, ein Rechtssystem bilden.

w Die Richtung der Hauptachse 2 (Achse w) kann in derselben Zeile wie der Stabvektor angegeben werden. Dabei ist nur die relative Größe der Komponenten x, y, z untereinander wichtig. Es muß jedoch stets w⊥u sein.

Damit wird die positive w-Richtung folgendermaßen festgelegt:
a) bei nicht vertikalen Stäben so, daß w eine positive z-Komponente besitzt,
b) bei vertikalen Stäben so, daß w eine positive x-Komponente besitzt.

Ist die Richtung von Hauptachse 2 nicht angegeben, so wird sie automatisch wie folgt angenommen:
a) bei nicht vertikalen Stäben: w und u spannen eine vertikale Ebene auf (w⊥u). Die positive w-Richtung besitzt eine positive z-Komponente,
b) bei vertikalen Stäben: positive w-Richtung = positive x-Richtung.

Kennzahl 216 **Querschnittswerte**

S	= Stabnummer
*	= Richtung der Maßlinie
LAENGE	= Abstand (m) eines Stabpunktes vom Knoten I (Stabanfangspunkt) bzw. Projektion dieses Abstandes auf die in der Spalte * angegebene Richtung,
I-1	= Hauptträgheitsmoment (m^4) für Biegung um die Hauptachse 1 (=Achse v),
I-2	= Hauptträgheitsmoment (m^4) für Biegung um die Hauptachse 2 (=Achse w)
I_T	= Torsionsträgheitsmoment (m^4)
F	= Querschnittsfläche (m^2)

Die Querschnittswerte werden für einzelne Schnitte im Stab angegeben. Zwischen diesen Schnitten wird der Verlauf der reziproken Querschnittswerte linear interpoliert.

Schnittbezeichnung

Der einzelne Schnitt wird in der Spalte "LAENGE" durch den Abstand zum Stabanfang (Knoten I) bestimmt.

Anstelle dieses Abstandes kann auch dessen Projektion auf die x-, y-, oder z-Richtung angegeben werden (stets positiv). In diesem Fall wird die Richtung der Maßlinie (x, y oder z) vor die Längenangabe in die mit * bezeichnete Spalte gesetzt.

Springt ein Querschnittswert in einem Schnitt, so wird das Schnittufer zum Knoten I hin durch die übliche Länge, das Schnittufer zum Knoten K hin durch die gleiche Länge mit einer zusätzlichen 1 in der dritten Stelle nach dem Komma gekennzeichnet.

Häufige Sonderfälle

Wird keine Länge angegeben, so sind die Querschnittswerte über die Stablänge konstant.

Biege- und Torsionsträgheitsmoment werden nur für die Richtungen angegeben, in denen der Stab durch Momente beansprucht wird.

Fehlen bei einem Stab die Angaben für die Querschnittsfläche F, so wird keine Normalverformung berücksichtigt.

Haben mehrere Stäbe in aufsteigender Numerierung die gleiche Stablänge und die gleichen Querschnittswerte, so brauchen die Querschnittswerte nur für den ersten Stab dieser Reihe beschrieben zu werden. Für die folgenden gleichartigen Stäbe werden vom Programm die gleichen Querschnittswerte eingesetzt.

Kennzahl 221
222
223 **Festlegung der Ausgabe**

Hier werden die Art der gewünschten Ergebnisse (z.B. Momente, Querkräfte) und die Schnitte, in denen Ergebnisse ausgegeben werden sollen, festgelegt.

Kennzahl 231
232

Lastfälle

L F	= Lastfallnummer
S	= Stabnummer
K	= Knotennummer
J	= Nr. der Teilbelastung
*	= Richtung der Maßlinie
LAENGE	= Abstand eines Stabpunktes vom Knoten I (Stabanfangspunkt) bzw. dessen Projektion auf die in der Spalte * angegebene Richtung.
R	= Richtung der Last
P (T)	= Einzellast in Tonnen (t)
P (T/M)	= Streckenlast (t/m)
M (Mt)	= Einzelmoment (mt)
M (MT/M)	= Verteilte Momentenbelastung (mt/m)
W (M)	= Verschiebung (m)
PHI	= Verdrehung (Bogenmaß)

Lastangriffspunkt

Wirkt eine Last auf einen Knoten, so genügt die Angabe der Knotennummer zur Festlegung des Lastangriffspunktes.

Greifen die Lasten am Stab an, so werden die Lastangriffspunkte wie bei den Querschnittswerten festgelegt. (Siehe Kennzahl 216 "Schnittbezeichnung")

Der einzelne Schnitt wird also in der Spalte "LAENGE" durch den Abstand zum Stabanfang (Knoten I) bestimmt.

Anstelle dieses Abstandes kann wieder dessen Projektion auf die x-, y- oder z-Richtung angegeben werden. In diesem Fall wird dann die Richtung der Maßlinie (y, x oder z) vor die Längenangabe gesetzt (Spalte *).

Streckenlasten

Bei Streckenlasten und verteilten Momentenbelastungen wird zwischen den Angaben in den einzelnen Schnitten geradlinig interpoliert.

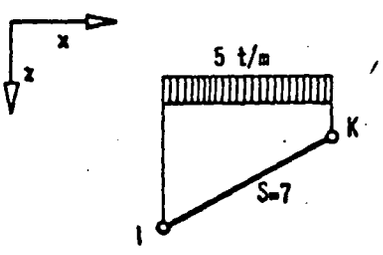
Wird bei Streckenlasten keine "LAENGE" angegeben, so wird der Stab durch eine Gleichstreckenlast oder eine konstante Momentenbelastung über die ganze Stablänge beansprucht.

Lastrichtung

Die Lasten werden als Vektoren durch ihre Komponenten im (x, y, z)- bzw. (u, v, w)-System beschrieben.
In jeder Zeile wird in der Spalte R die Richtung der Belastung angegeben und zwar eine der Richtungen X, Y, Z, U, V, W.
Positive Lasten wirken in Richtung der positiven Koordinatenrichtungen. Positive Momente und Verdrehungen sind rechtsdrehend um die angegebene Lastrichtung R .

Unmittelbar hinter der Lastrichtung R kann bei Streckenlasten, die nicht pro Meter Stablänge angegeben sind, die Bezugsrichtung der Belastung angegeben werden.

Beispiel:



Lastrichtung: z

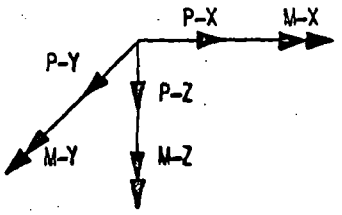
Belastungsangabe ist bezogen auf x-Richtung:
5 Tonnen pro 1 Meter x.

-230	LF	S	R	G(T/M)
231	4	7	ZX	50000+1

Greifen an einem Stab in einem Lastfall mehrere Lasten an, so werden diesen Teilbelastungen in der Spalte J aufsteigende Nummern zugeordnet.

Kennzahl 461

Auflagerkräfte und Gelenkkräfte



In der Spalte hinter der Kennzahl steht jeweils die Lastfallnummer.

K = Nummer eines Auflagerknotens bzw. eines Gelenkknotens

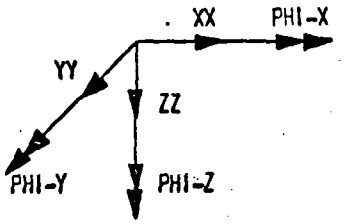
P-X (T), P-Y (T), P-Z (T) = Komponenten der Auflagerkräfte bzw. Gelenkkräfte (t), die am Knoten K angreifen.

M-X (TM), M-Y (TM), M-Z (TM) = Komponenten der Auflagermomente bzw. Gelenkmomente (tm)

Positive Kräfte und Momente wirken in Richtung der positiven Achsen. Positive Momente sind rechtsdrehend. Die angegebenen Kräfte greifen am Knoten an.

Kennzahl 462
463

Formänderungen der Knoten



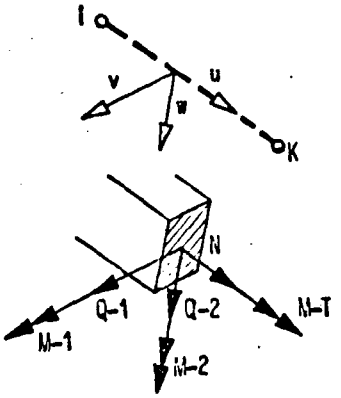
In der Spalte hinter der Kennzahl steht jeweils die Lastfallnummer.

S = Nummer eines beim Knoten K beginnenden Stabes (nur bei Kennzahl 463)
K = Knotennummer
XX (M) = Verschiebung in x-Richtung (m)
YY (M) = Verschiebung in y-Richtung (m)
ZZ (M) = Verschiebung in z-Richtung (m)
PHI-X = Verdrehung um die x-Achse (Bogenmaß)
PHI-Y = Verdrehung um die y-Achse (Bogenmaß)
PHI-Z = Verdrehung um die z-Achse (Bogenmaß)

Es werden die Komponenten der Knotenverformungen in den Achsrichtungen (x, y, z) angegeben. Positive Verdrehungen sind rechtsdrehend.

Kennzahl 464

Schnittkräfte am Stabanfang



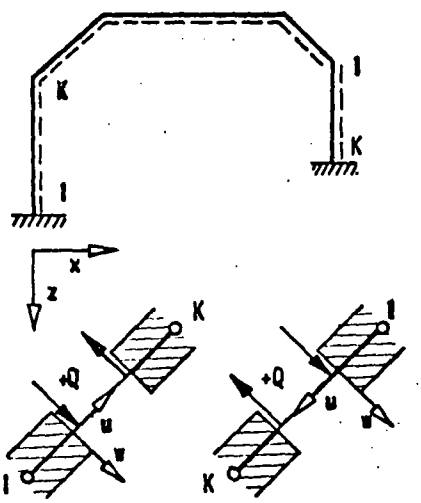
In der Spalte hinter der Kennzahl steht jeweils die Lastfallnummer.

S = Stabnummer
N (T) = Normalkraft (t)
Q-1 (T) = Querkraft (t) in Richtung der Hauptachse 1 (Achse v)
Q-2 (T) = Querkraft (t) in Richtung der Hauptachse 2 (Achse w)
M-T (TM) = Torsionsmoment (tm)
M-1 (TM) = Biegemoment (tm) um die Hauptachse 1 (Achse v)
M-2(TM) = Biegemoment (tm) um die Hauptachse 2 (Achse w)

Die Vorzeichen für die Schnittkräfte werden wie folgt festgelegt:
Positive Schnittkräfte greifen am positiven Schnittufer in Richtung der positiven Achsen an. (Festlegung der positiven Achsen u, v, w, vgl. Kennzahl 202)
Das positive Schnittufer ist dadurch gekennzeichnet, daß die nach außen weisende Schnittnormale und die Stabachse u in gleicher Richtung zeigen. (in der Skizze dargestellt)

Positive Schnittkräfte erzeugen stets positive Dehnungen.

Beispiele :



Vorzeichen für die Schnittkräfte

N = Positive Normalkraft ist stets Zug

M-1 = Die "gestrichelte "Faser" (gezogene Faser infolge positivem M-1) ergibt sich bei Stäben, für die die Richtung von Hauptachse 2 nicht angegeben ist:

a) für nicht vertikale Stäbe: positives M-1 ergibt auf der Stabunterseite Zug ("gestrichelte Faser unten")

b) für vertikale Stäbe: positives M-1 ergibt rechts Zug ("gestrichelte Faser rechts").

Q-2 = Es ist zu beachten, daß die errechnete Schnittkraft stets für das "positive Schnittufer" gilt.

Kennzahl 465
466

Zwischenwerte am Stab

In der Spalte hinter der Kennzahl steht jeweils die Lastfallnummer.

S = Stabnummer

LAENGE= Abstand eines Stabpunktes vom Knoten I (Stabanfangspunkt)

Die Vorzeichen und Richtungen der Schnittkräfte und Verformungen sind ebenso definiert wie unter Kennzahl 462 / 463 (Formänderungen der Knoten) bzw. Kennzahl 464 (Schnittkräfte am Stabanfang).

In der Spalte LAENGE kennzeichnet eine 1 in der dritten Stelle nach dem Komma wieder das Schnittufer zum Knoten K hin.

RIB *#696049-1 INHALTSANGABE BL. 1

ANLAGE 1 STABWERK-BESCHREIBUNG (7 SEITEN PAUSFAEHIG)
DIESE BESCHREIBUNG IST EIN TEIL DER BERECHNUNG,
ZUR PRUEFUNG DER BERECHNUNG IST AUCH EINE PAUSE
DER STABWERK-BESCHREIBUNG EINZUREICHEN.

DIE EINGABEDATEN SIND VOM KUNDEN GENAU ZU PRUEFEN.

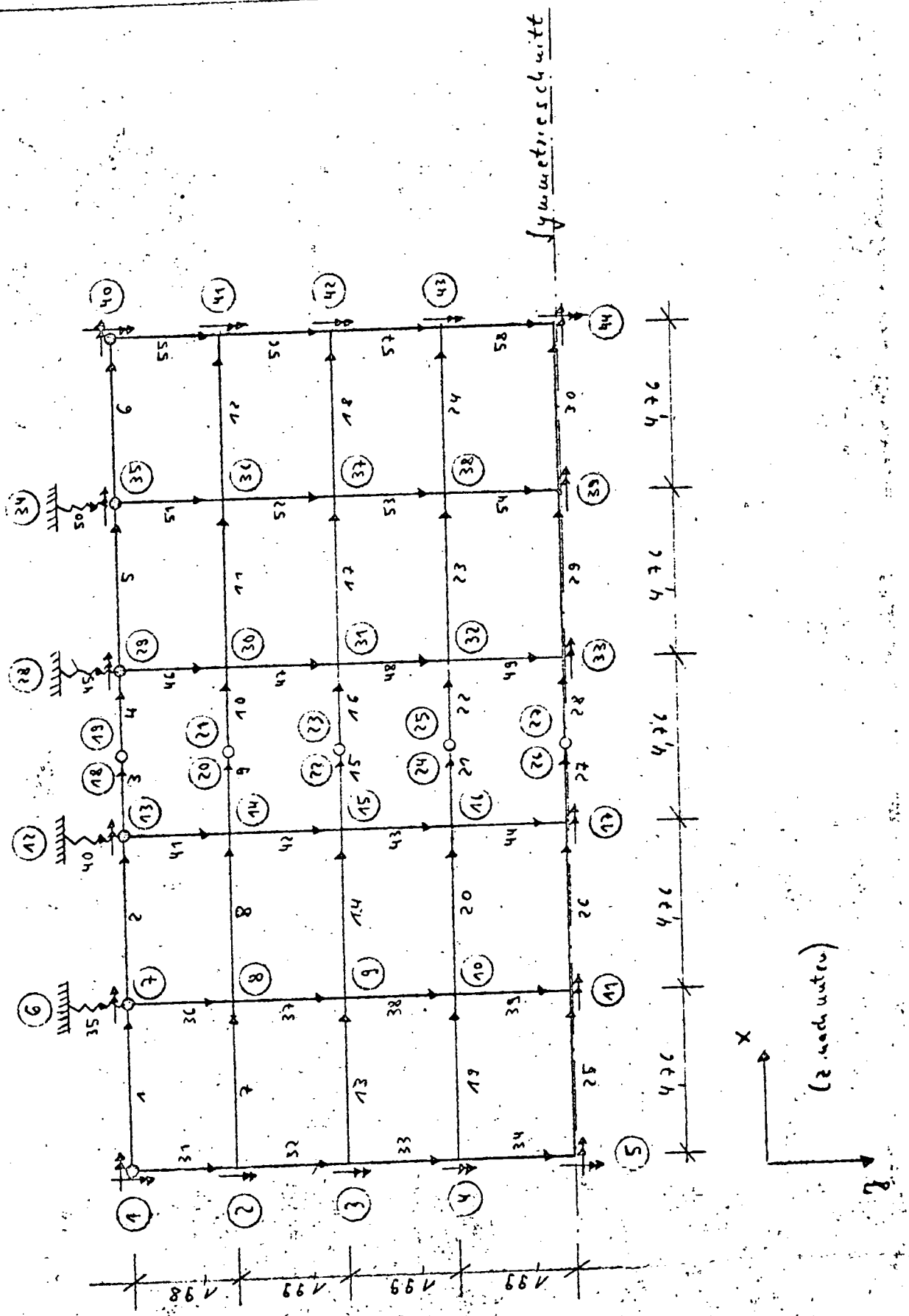
SYSTEN-SKIZZE			2
TIEFGARAGE TILBURG	SYSTEM EINGABE	10 BIS	22
	SYSTEM BELASTUNG	23 BIS	33
	ERGEBNISSE (AUFLAGER/KNOTENVERFORMUNG)	34 BIS	69
	ERGEBNISSE (SCHNITTKRAEFTE/VERSCHIEB.)	70 BIS	189
	Erläuterung zur Berechnung	2 BIS	9d

TIEFGARAGE IN TILBURG

ELEKTRONISCHE BERECHNUNG VON DECKE UND RAHMENRIEGEL ALS TRÄGERROST

RIB RECHENINSTITUT FÜR DAS BAUWESEN ** 690049-1 Tiefgarage Tilburg

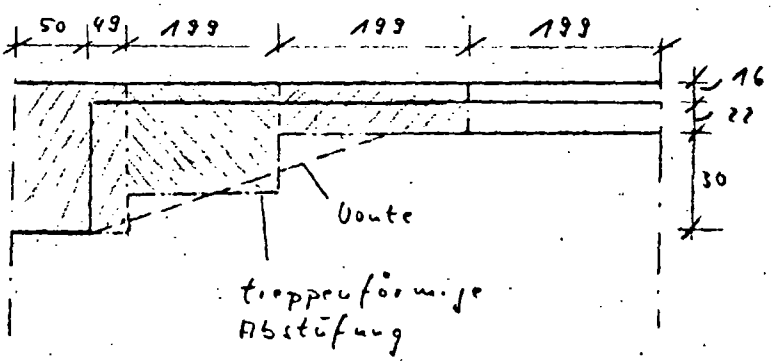
1) Systemskizze



2.) Querschnittswerte

In der Eingabeliste sind die Querschnittswerte I_z, I_T aus programmtechnischen Gründen 100-fach angegeben. Die Baustoffkennwerte E, G wurden dafür 1/100-fach angegeben. Die Steifigkeiten EI_z und GI_T erhalten so die wahre Größe. Man erhält daher auch die Formänderungen in wahrer Größe.

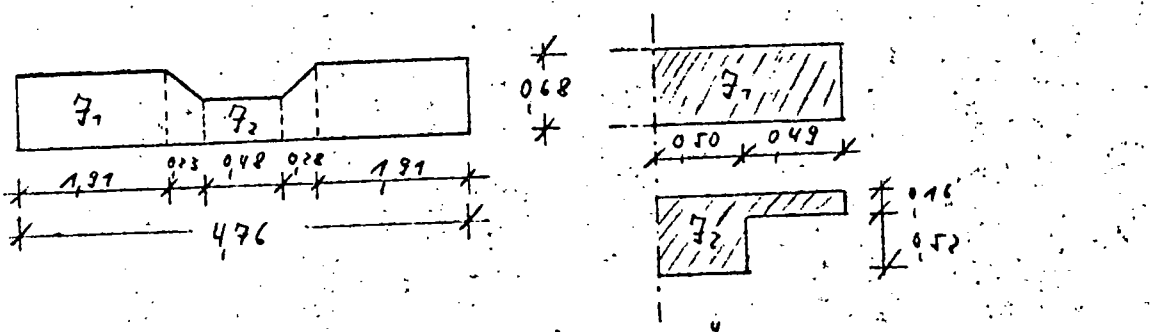
Die Voute in Balkenlängsrichtung wird durch eine treppenförmige Abstufung ersetzt.



Die Stäbe 31-34, 25-30 und 55-58 werden nur mit dem 0,5 fachen Wert der daneben liegenden Stäbe eingesetzt. Es ist bei den Ergebnissen zu berücksichtigen, daß die Schnittkräfte nur für den halben Querschnitt gelten. Für den vollen Querschnitt müssen die Schnittkräfte daher verdoppelt werden.

RIB INGENIEURINSTITUT FÜR DAS BAUWESEN ** 690049-1 Tiefgarage Tilburg

Stab 1



$J_1 = \frac{1}{12} \cdot 0{,}99 \cdot 0{,}68^3 = 0{,}0259\ m^4$

$J_2 = \boxed{\mu \cdot b \cdot d_0^3 \cdot \frac{1}{2}}$ (siehe BK)

$b = 1{,}98\ m$; $b_0 = 0{,}99\ m$; $d = 0{,}16\ m$; $d_0 = 0{,}68\ m$

$b_0/b = 0{,}5$; $d/d_0 = 0{,}235 \longrightarrow \mu = 0{,}056$

$J_2 = 0{,}056 \cdot 0{,}99 \cdot 0{,}68^3 = 0{,}0174\ m^4$

$\boxed{J_T = \eta \cdot b^3 \cdot h}$ $b < h$

Zur Bestimmung von η ist folgendes zu sagen: Schließen an den zu berechnenden Querschnitt gleiche oder höhere Querschnitte an, so ist $\eta = \frac{1}{3}$. Schließen die Querschnitte einseitig an einen höheren Querschnitt an, wird der Wert η aus einem Querschnitt der doppelten Breite bestimmt. In allen anderen Fällen wird η aus $\frac{h}{b}$ bestimmt. (siehe BK)

RIB RECHERCHENINSTITUT FÜR DAS BAUWESEN

** 690049-1 Tiefgarage Tilburg

$I_{T_1} = 0{,}99 \cdot 0{,}68^3 \cdot \eta \qquad \eta$ aus $\frac{1{,}98}{0{,}68} = 2{,}91 \rightarrow \eta = 0{,}260$

$\underline{I_{T_1} = 0{,}99 \cdot 0{,}68^3 \cdot 0{,}260 = 0{,}0081\ m^4}$

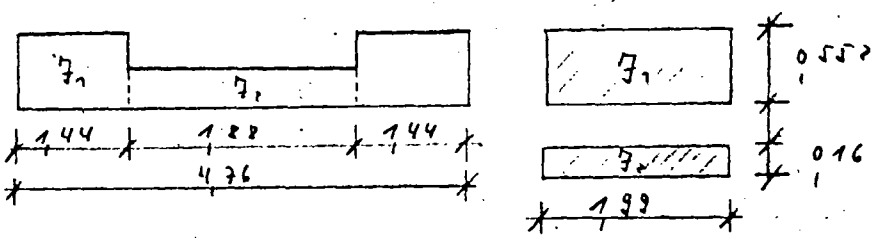
$I_{T_2} = 0{,}50 \cdot 0{,}68^3 \cdot \eta + 0{,}49 \cdot 0{,}16^3 \cdot \frac{1}{3}$

η aus $\frac{1{,}00}{0{,}68} = 1{,}47 \rightarrow \eta = 0{,}193$

$\underline{I_{T_2} = 0{,}50 \cdot 0{,}68^3 \cdot 0{,}193 + 0{,}00067}$

$= 0{,}00304 + 0{,}00067 = \underline{0{,}00371\ m^4}$

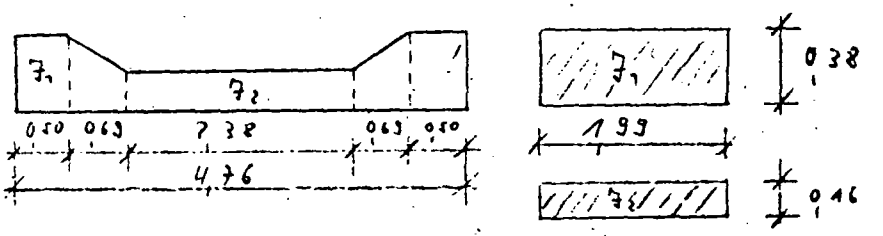
Stab 7



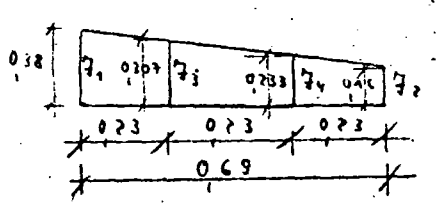
$\underline{I_1 = \frac{1}{12} \cdot 1{,}99 \cdot 0{,}552^3 = 0{,}0279\ m^4}$

$\underline{I_2 = \frac{1}{12} \cdot 1{,}99 \cdot 0{,}16^3 = 0{,}00068\ m^4}$

Stab 13/19



Voute:



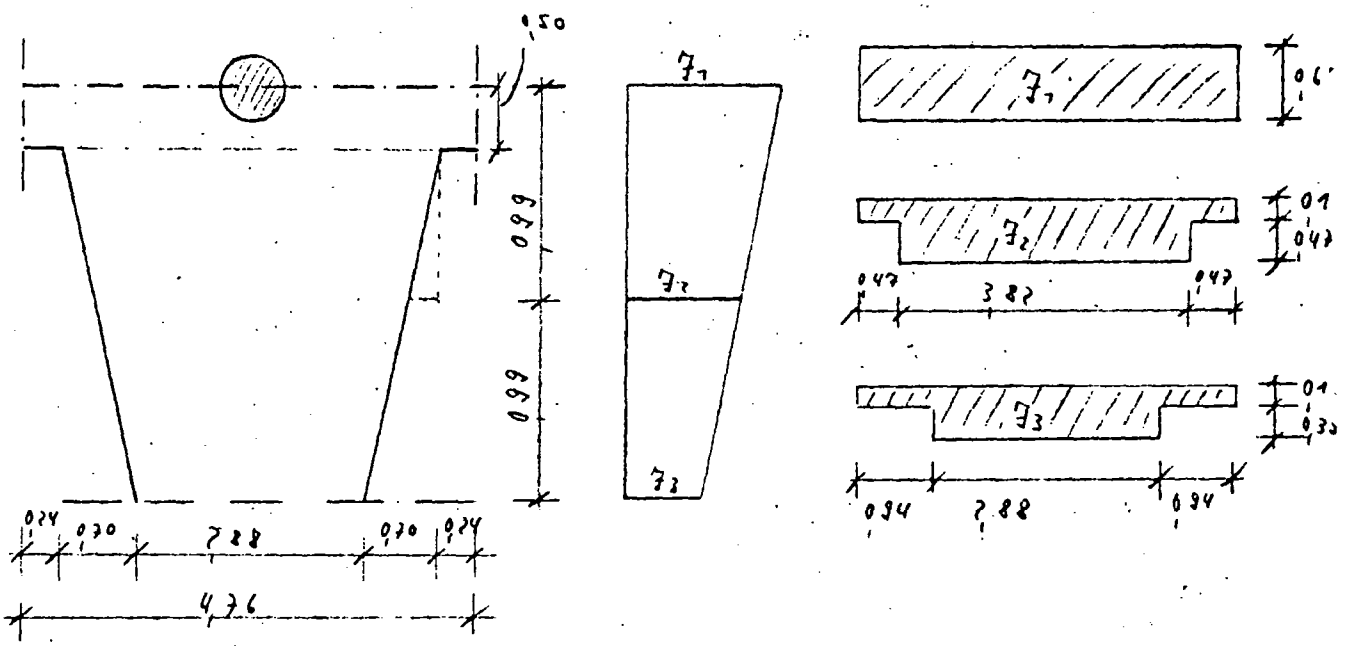
$J_1 = \frac{1}{12} \cdot 1{,}99 \cdot 0{,}38^3 = 0{,}0091\ m^4$

$J_2 = 0{,}00068\ m^4$

$J_3 = \frac{1}{12} \cdot 1{,}99 \cdot 0{,}307^3 = 0{,}0048\ m^4$

$J_4 = \frac{1}{12} \cdot 1{,}99 \cdot 0{,}233^3 = 0{,}0027\ m^4$

Stab 3C



$J_1 = \frac{1}{12} \cdot 4{,}76 \cdot 0{,}68^3 = 0{,}125\ m^4$

$J_2 = \mu \cdot b \cdot d_0^3$

$b = 4{,}76\ m$; $b_0 = 3{,}82\ m$; $d = 0{,}16\ m$; $d_0 = 0{,}638\ m$;

$b_0/b = 0{,}802$; $d/d_0 = 0{,}25 \rightarrow \mu = 0{,}0737$

$J_2 = 0{,}0737 \cdot 4{,}76 \cdot 0{,}638^3 = 0{,}091\ m^4$

RIB ** 690049-1 Tiefgarage Tilburg

$J_3 = \mu \cdot b \cdot d_0^3$

$b = 4{,}76$; $b_0 = 2{,}88$ m; $d_0 = 0{,}552$ m; $d = 0{,}16$ m;

$b_0/b = 0{,}605$; $d/d_0 = 0{,}29 \rightarrow \mu = 0{,}0633$

$J_3 = 0{,}0633 \cdot 4{,}76 \cdot 0{,}552 = \underline{0{,}0507\ m^4}$

$J_{T1} = \eta \cdot 4{,}76 \cdot 0{,}68^3$ η aus $\frac{4{,}76}{0{,}68} = 7 \rightarrow \eta = 0{,}303$

$J_{T1} = 0{,}303 \cdot 4{,}76 \cdot 0{,}68^3 = \underline{0{,}453\ m^4}$

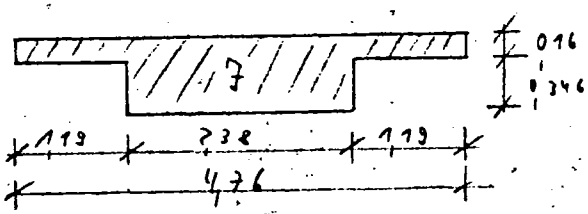
$J_{T2} = \eta \cdot 3{,}82 \cdot 0{,}638^3 + \frac{1}{3} \cdot 2 \cdot 0{,}47 \cdot 0{,}16^3$ η aus $\frac{3{,}82}{0{,}638} = 6{,}0 \rightarrow \eta = 0{,}299$

$J_{T2} = 0{,}297 + 0{,}000128 = \underline{0{,}29828\ m^4}$

$J_{T3} = \eta \cdot 2{,}88 \cdot 0{,}552^3 + \frac{1}{3} \cdot 2 \cdot 0{,}94 \cdot 0{,}16^3$ η aus $\frac{2{,}88}{0{,}552} \approx 5{,}2 \rightarrow \eta = 0{,}292$

$J_{T3} = 0{,}141 + 0{,}00257 = \underline{0{,}14357\ m^4}$

Stab 37/0,53



$J = \mu \cdot b \cdot d_0^3$

$b = 4{,}76$ m; $b_0 = 2{,}38$ m; $d = 0{,}16$ m; $d_0 = 5{,}06$

$b_0/b = 0{,}5$; $d/d_0 = 0{,}317 \rightarrow \mu = 0{,}057$

$J = 0{,}057 \cdot 4{,}76 \cdot 0{,}506^3 = \underline{0{,}0351\ m^4}$

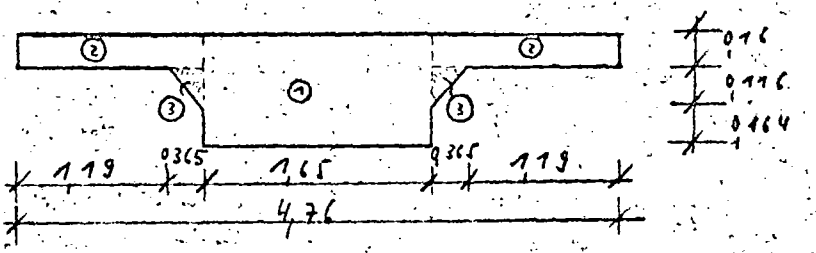
$J_T = \eta \cdot 2{,}38 \cdot 0{,}506^3 + \frac{1}{3} \cdot 2 \cdot 1{,}19 \cdot 0{,}16^3$

η aus $\frac{2{,}38}{0{,}506} = 4{,}71 \rightarrow \eta = 0{,}288$

$J_T = 0{,}0887 + 0{,}000345 = \underline{0{,}09135\ m^4}$

RIB ** 690049-1 Tiefgarage Tilburg

Stab 37 / 1,30



i	b	h	100·F	η_i	100·S	$\overline{\eta}_i$	$(100\cdot F)\cdot\overline{\eta}_i^2$	$100\,I_o$
1	1,65	0,44	72,6	–	–	+0,0557	0,225	1,17
2	3,11	0,16	49,8	-0,14	-6,96	-1,0843	0,353	0,106
3	0,365	0,116	4,2	-0,2013	-0,09	+0,0344	0,005	0,003
			126,6		-7,05		0,583	1,279 + 0,583

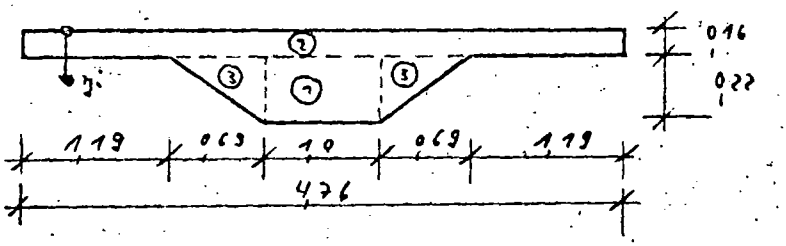
$$\eta_s = \frac{-7,05}{126,6} = -0,0557$$

$$\overline{\eta}_i = \eta_i - \eta_s$$

$100\cdot I = 1,86\ m^4$

$100\,I_T = 4,40\ m^4$

Stab 38



i	F_i	η_i	$S_i = F_i\cdot\eta_i$	I_o	$\eta_i - \eta_s$	$F_i(\eta_i-\eta_s)^2$
1	0,220	0,27	0,0594	0,000887	0,1326	0,00387
2	0,761	0,08	0,0609	0,001624	0,0574	0,00251
3	0,152	0,233	0,0354	0,000409	0,0956	0,00139
	1,133		0,1557	0,002920		0,00777

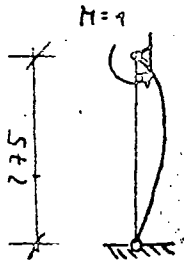
$$\eta_s = \frac{0,1557}{1,133} = 0,1374\ m \qquad I = 0,00292 + 0,00777 = 0,01069\ m^4$$

$$I_T = 1,69\cdot 0,38^3 + \frac{1}{3}\cdot 3,07\cdot 0,16^3$$

$$= 0,285\cdot 1,69\cdot 0,38^3 + 0,00418 = 0,03058\ m^4$$

RIB ** 690049-1 Tiefgarage Tilburg

Torsionsfedern (35 40 45 50)



1 Stütze

ϕ 0,90 m

$$\varphi_{(max)} = \frac{\ell}{g \cdot J_T} = \frac{h}{3 \cdot E J}$$

mit $G = \frac{3}{7} E$ und $\ell = 1$ m $\longrightarrow$

$$J_T = \frac{7}{h} \cdot J \qquad J_{\phi 90} = \frac{\pi \cdot d^4}{64}$$

$J_T = 0{,}082$ m^4

Belastung

a.) Lastfall ständige Last

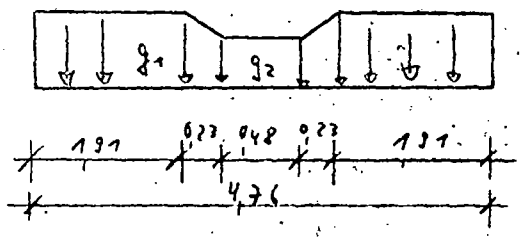
Für den Lastfall ständige Last wurde berücksichtigt, daß die Belastung aus der Platte (Plattenspannrichtung) nicht in der Achse des Rahmenriegels (Rahmenlängsrichtung) auf den Riegel übertragen wird. Vielmehr wird die Belastung verteilt über die Stegbreite von 1,0 m abgegeben. Dazu wird die Platte nur im Bereich außerhalb des Stegs belastet. Im Bereich des Stegs wird eine negative verteilte Belastung aufgebracht, die mit der Feldbelastung im Gleichgewicht steht. Die Rahmenriegel werden wieder mit der vollen Last aus Platte und Rahmenriegel (als verteilte Belastung) belastet.

RECHENINSTITUT FÜR DAS BAUWESEN

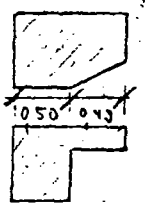
** 69049-1 Tiefgarage Tilburg

Stab 1

Überdeckung 0,7 Mp/m²



Randbereich

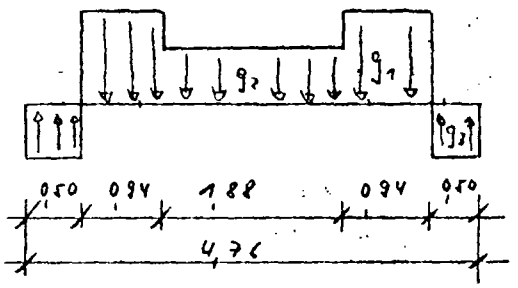


$g_1 = (0,7 + 0,68 \cdot 2,5) \cdot 0,99$

$= 2,38$ Mp/m

Mittelbereich. $g_2 = 2,38 - 0,49 \cdot 0,52 \cdot 2,5 = 1,24$ Mp/m

Stab 7

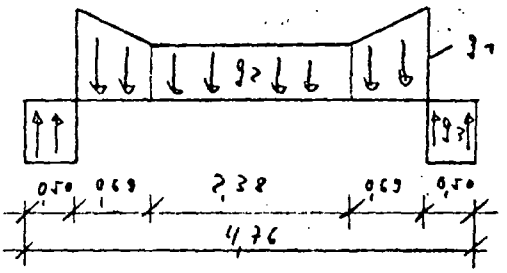


$g_1 = (0,7 + 0,552 \cdot 2,5) \cdot 1,99 = 4,14$ Mp/m

$g_2 = (0,7 + 0,16 \cdot 2,5) \cdot 1,99 = 2,19$ Mp/m

$g_3 = \frac{1}{0,50} (4,14 \cdot 0,94 + 2,19 \cdot 0,94) = 1,19$ Mp/m

Stab 13 / 19

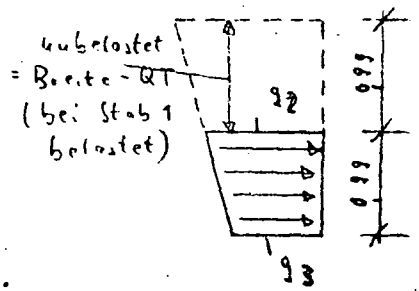


$g_1 = (0,7 + 0,38 \cdot 2,5) \cdot 1,99 = 3,28$ Mp/m

$g_2 = (0,7 + 0,16 \cdot 2,5) \cdot 1,99 = 2,19$ Mp/m

$g_3 = 8,99$ Mp/m

Stab 36



(Abmessungen siehe Querschnittswerte)

$g_2 = 4,76 (0,7 + 0,16 \cdot 2,5) = 9,81$ Mp/m

$+ 3,12 \cdot 2,5 \cdot 1,47 = 5,24 + 4,57$

$g_3 = 5,24 + 2,88 \cdot 2,5 \cdot 0,392 = 8,06$ Mp/m

RIB ** 690049-1 Tiefgarage Tilsung

Stab 37/053

$q = 4{,}76 \cdot (0{,}7 + 0{,}16 \cdot 2{,}5) + 2{,}38 \cdot 0{,}34 \cdot 2{,}5$

$= 5{,}24 + 2{,}06 = \underline{7{,}30 \text{ mp/m}}$

Stab 37/130

$q = F \cdot 2{,}5 + 0{,}7 \cdot 4{,}76 = 3{,}17 + 3{,}33 = \underline{6{,}50 \text{ mp/m}}$

Stab 38

$q = F \cdot 2{,}5 + 0{,}7 \cdot 4{,}76$

$= 2{,}84 + 3{,}33 = \underline{6{,}17 \text{ mp/m}}$

b.) Lastfall 2-4

$p = 0{,}200 \text{ mp/m}^2 \cdot \gamma$ $\quad \boxed{\gamma = 1{,}17}$

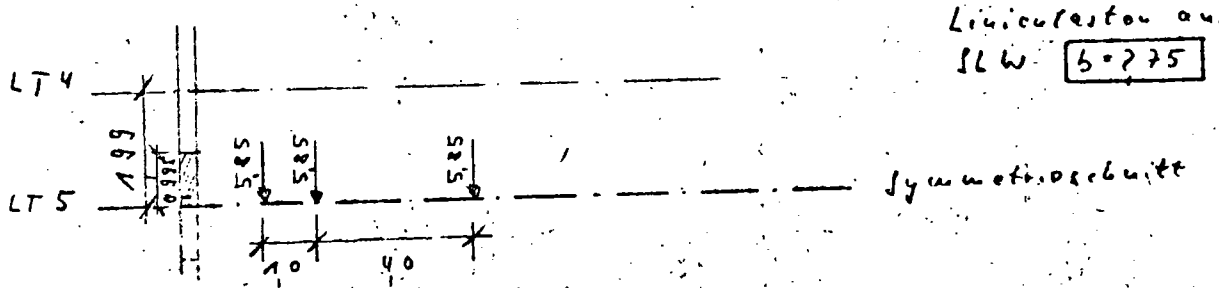
$\underline{p = 0{,}234 \text{ mp/m}^2}$

c.) Lastfall 5-8

1 LKW in Plattenspannrichtung

je Achse $\boxed{10 \cdot 4 = 17{,}7 \text{ mp}}$

Linienlasten aus SLW $\boxed{5{,}75}$

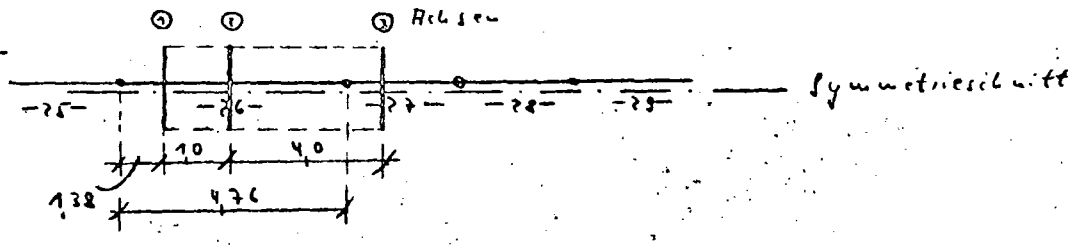


Belastung von LT 5 = 3 Achsen je $5{,}85 \cdot \frac{0{,}995}{1{,}375} = \underline{4{,}24 \text{ mp}}$

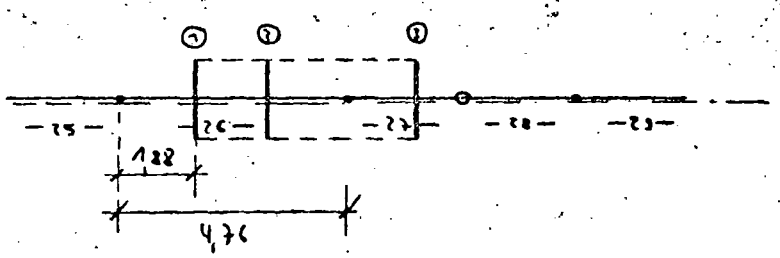
LT 4 = 3 Achsen je $5{,}85 - 4{,}24 = \underline{1{,}61 \text{ mp}}$

RIB RECHENINSTITUT FÜR DAS BAUWESEN ** 690049-1 Tiefgarage Tilburg

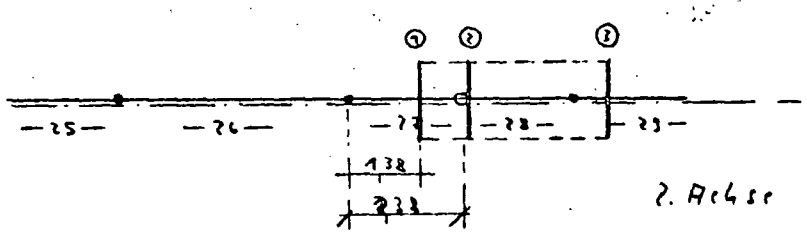
LF 5:



LF 6:

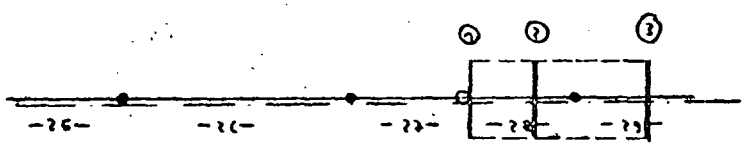


LF 7:



2. Achse rechts vom Gelenk

LF 8:



1. Achse rechts vom Gelenk

d.) Lastfall 9-10 (2 LKW in Plattenspannrichtung)

$\boxed{\varphi' = \varphi \cdot 0{,}8}$

Laststellung LF 9 entspricht LF 5

" LF 10 " LF 7

je Achse $0{,}8 \cdot 10 \cdot 1{,}17 = 9{,}36$ Mp

LT 5 = 3 Achsen je $5{,}85 \cdot \frac{0{,}995}{2{,}75} = \underline{3{,}39 \text{ Mp}}$

LT 4 = 3 Achsen je $9{,}36 - 3{,}39 = \underline{5{,}97 \text{ Mp}}$

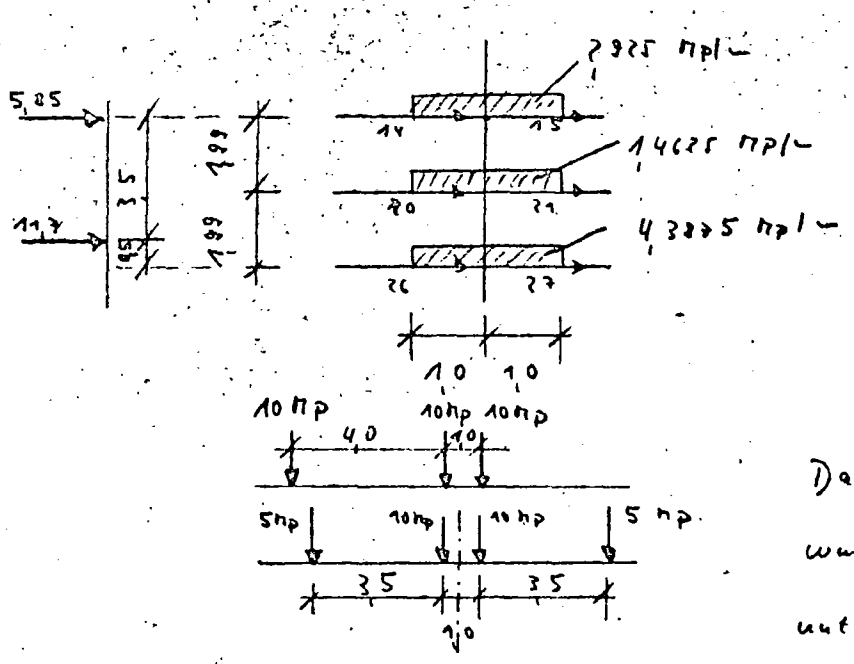
RIB

690049-1 Tiefgarage Tilburg

LF 11: 1 LKW in Rahmenlängsrichtung

Belastung wird auf die Längsträger aufgebracht. Gesamtlast für eine Achse = 11,7 Mp

$\boxed{b = 2{,}0\,m}$

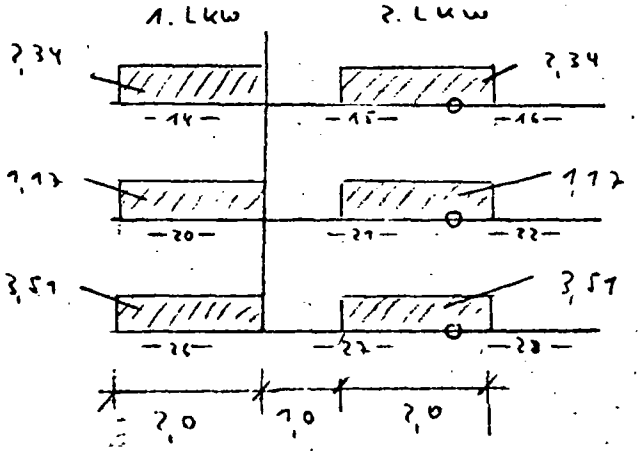


Das obere Lastbild wurde durch das untere Lastbild ersetzt.

LF 12: 2 LKW in Rahmenlängsrichtung

Aufteilung des Lastbildes wie LF 11

$\boxed{\varphi' = 0{,}8 \cdot \varphi}$



-200	S			E (T/QM)	G (T/QM)				
200				21000+5	90000+4				
-201				FESTHALTUNGEN AM AUFLAGER (I) UND AM GELENK (I-K)					
-201				GEGEN VERSCHIEBEN			GEGEN VERDREHEN		
-201	I	K		X	Y	Z	X	Y	Z
201	1					10000+1	10000+1		
201	1							10000+1	
201	2							10000+1	
201	3							10000+1	
201	4							10000+1	
201	5						10000+1		
201	5							10000+1	
201	6							10000+1	
201	7					10000+1	10000+1		
201	11						10000+1		
201	12							10000+1	
201	13					10000+1	10000+1		
201	17						10000+1		
201	18	19				10000+1			
201	20	21				10000+1			
201	22	23				10000+1			
201	24	25				10000+1			
201	26	27				10000+1			
201	28							10000+1	
201	29					10000+1	10000+1		
201	33						10000+1		
201	34							10000+1	
201	35					10000+1	10000+1		
201	39						10000+1		
201	40					10000+1	10000+1		
201	40							10000+1	
201	41							10000+1	
201	42							10000+1	
201	43							10000+1	
201	44						10000+1		
201	44							10000+1	

					STABVEKTOR			RICHTUNG HAUPTACHSE 2		
-202										
-202	S	I	K	#	X	Y	Z	X	Y	Z
202	1	1	7	1	47600+1					
202	2	7	13	1	47600+1					
202	3	13	18	1	23800+1					
202	4	19	29	1	23800+1					
202	5	29	35	1	47600+1					
202	6	35	40	1	47600+1					
202	7	2	8	1	47600+1					
202	8	8	14	1	47600+1					
202	9	14	20	1	23800+1					
202	10	21	30	1	23800+1					
202	11	30	36	1	47600+1					
202	12	36	41	1	47600+1					
202	13	3	9	1	47600+1					
202	14	9	15	1	47600+1					
202	15	15	22	1	23800+1					
202	16	23	31	1	23800+1					
202	17	31	37	1	47600+1					
202	18	37	42	1	47600+1					
202	19	4	10	1	47600+1					
202	20	10	16	1	47600+1					
202	21	16	24	1	23800+1					
202	22	25	32	1	23800+1					
202	23	32	38	1	47600+1					
202	24	38	43	1	47600+1					
202	25	5	11	1	47600+1					
202	26	11	17	1	47600+1					
202	27	17	26	1	23800+1					
202	28	27	33	1	23800+1					
202	29	33	39	1	47600+1					
202	30	39	44	1	47600+1					
202	31	1	2	1		19800+1				
202	32	2	3	1		19900+1				
202	33	3	4	1		19900+1				
202	34	4	5	1		19900+1				
202	35	6	7	1		10000+1				
202	36	7	8	1		19800+1				

-202	S	I	K	*	X	Y	Z	X	Y	Z
202	37	8	9	1		19900+1				
202	38	9	10	1		19900+1				
202	39	10	11	1		19900+1				
202	40	12	13	1		10000+1				
202	41	13	14	1		19800+1				
202	42	14	15	1		19900+1				
202	43	15	16	1		19900+1				
202	44	16	17	1		19900+1				
202	45	28	29	1		10000+1				
202	46	29	30	1		19800+1				
202	47	30	31	1		19900+1				
202	48	31	32	1		19900+1				
202	49	32	33	1		19900+1				
202	50	34	35	1		10000+1				
202	51	35	36	1		19800+1				
202	52	36	37	1		19900+1				
202	53	37	38	1		19900+1				
202	54	38	39	1		19900+1				
202	55	40	41	1		19800+1				
202	56	41	42	1		19900+1				
202	57	42	43	1		19900+1				
202	58	43	44	1		19900+1				

QUERSCHNITTSWERTE

-216								
-216	S	*	LAENGE	I-1	I-2	I-T	F	Y-S
216	1		0,00	25900+1		81000+1		
216	1		1,91	25900+1		81000+1		
216	1		2,14	17400+1		31070+1		
216	1		2,62	17400+1		31070+1		
216	1		2,85	25900+1		81000+1		
216	1		4,76	25900+1		81000+1		
216	2		0,00	25900+1		81000+1		
216	2		1,91	25900+1		81000+1		
216	2		2,14	17400+1		31070+1		
216	2		2,62	17400+1		31070+1		
216	2		2,85	25900+1		81000+1		
216	2		4,76	25900+1		81000+1		

-216	S	*	LAENGE	I-1	I-2	I-T	F	Y-S
216	3		0,00	25900+1		81000+1		
216	3		1,91	25900+1		81000+1		
216	3		2,14	17400+1		31070+1		
216	3		2,38	17400+1		31070+1		
216	4		0,00	17400+1		31070+1		
216	4		0,24	17400+1		31070+1		
216	4		0,47	25900+1		81000+1		
216	4		2,38	25900+1		81000+1		
216	5		0,00	25900+1		81000+1		
216	5		1,91	25900+1		81000+1		
216	5		2,14	17400+1		31070+1		
216	5		2,62	17400+1		31070+1		
216	5		2,85	25900+1		81000+1		
216	6		0,00	25900+1		81000+1		
216	6		1,91	25900+1		81000+1		
216	6		2,14	17400+1		31070+1		
216	6		2,62	17400+1		31070+1		
216	6		2,85	25900+1		81000+1		
216	6		4,76	25900+1		81000+1		
216	7		0,00	27900+1				
216	7		1,44	27900+1				
216	7		1,441	68000-1				
216	7		3,32	68000-1				
216	7		3,321	27900+1				
216	7		4,76	27900+1				
216	8		0,00	27900+1				
216	8		1,44	27900+1				
216	8		1,441	68000-1				
216	8		3,32	68000-1				
216	8		3,321	27900+1				
216	8		4,76	27900+1				
216	9		0,00	27900+1				
216	9		1,44	27900+1				
216	9		1,441	68000-1				
216	9		2,38	68000-1				
216	10		0,00	68000-1				
216	10		0,94	68000-1				

-216	S	*	LAENGE	I-1	I-2	I-T	F	Y-S
216	10		0,941	27900+1				
216	10		2,38	27900+1				
216	11		0,00	27900+1				
216	11		1,44	27900+1				
216	11		1,441	68000-1				
216	11		3,32	68000-1				
216	11		3,321	27900+1				
216	11		4,76	27900+1				
216	12		0,00	27900+1				
216	12		1,44	27900+1				
216	12		1,441	68000-1				
216	12		3,32	68000-1				
216	12		3,321	27900+1				
216	12		4,76	27900+1				
216	13		0,00	91000+0				
216	13		0,50	91000+0				
216	13		0,73	48000+0				
216	13		0,96	21000+0				
216	13		1,19	68000-1				
216	13		3,57	68000-1				
216	13		3,80	21000+0				
216	13		4,03	48000+0				
216	13		4,26	91000+0				
216	13		4,76	91000+0				
216	14		0,50	91000+0				
216	14		0,73	48000+0				
216	14		0,96	21000+0				
216	14		1,19	68000-1				
216	14		3,57	68000-1				
216	14		3,80	21000+0				
216	14		4,03	48000+0				
216	14		4,26	91000+0				
216	14		4,76	91000+0				
216	15		0,00	91000+0				
216	15		0,50	91000+0				
216	15		0,73	48000+0				
216	15		0,96	21000+0				

-216	S	*	LAENGE	I-1	I-2	I-T	F	Y-S
216	15		1,19	68000-1				
216	15		2,38	68000-1				
216	16		0,00	68000-1				
216	16		1,19	68000-1				
216	16		1,42	21000+0				
216	16		1,65	48000+0				
216	16		1,88	91000+0				
216	16		2,38	91000+0				
216	17		0,00	91000+0				
216	17		0,50	91000+0				
216	17		0,73	48000+0				
216	17		0,96	21000+0				
216	17		1,19	68000-1				
216	17		3,57	68000-1				
216	17		3,80	21000+0				
216	17		4,03	48000+0				
216	17		4,26	91000+0				
216	17		4,76	91000+0				
216	18		0,00	91000+0				
216	18		0,50	91000+0				
216	18		0,73	48000+0				
216	18		0,96	21000+0				
216	18		1,19	68000-1				
216	18		3,57	68000-1				
216	18		3,80	21000+0				
216	18		4,03	48000+0				
216	18		4,26	91000+0				
216	18		4,76	91000+0				
216	19		0,00	91000+0				
216	19		0,50	91000+0				
216	19		0,73	48000+0				
216	19		0,96	21000+0				
216	19		1,19	68000-1				
216	19		3,57	68000-1				
216	19		3,80	21000+0				
216	19		4,03	48000+0				
216	19		4,26	91000+0				

-216	5	*	LAENGE	I-1	I-2	I-T	F	Y-S
216	19		4,76	91000+0				
216	20		0,00	91000+0				
216	20		0,50	91000+0				
216	20		0,73	48000+0				
216	20		0,96	21000+0				
216	20		1,19	68000-1				
216	20		3,57	68000-1				
216	20		3,80	21000+0				
216	20		4,03	48000+0				
216	20		4,26	91000+0				
216	20		4,76	91000+0				
216	21		0,00	91000+0				
216	21		0,50	91000+0				
216	21		0,73	48000+0				
216	21		0,96	21000+0				
216	21		1,19	68000-1				
216	21		2,39	68000-1				
216	22		0,00	68000-1				
216	22		1,19	68000-1				
216	22		1,42	21000+0				
216	22		1,65	48000+0				
216	22		1,88	91000+0				
216	22		2,38	91000+0				
216	23		0,00	91000+0				
216	23		0,50	91000+0				
216	23		0,73	48000+0				
216	23		0,96	21000+0				
216	23		1,19	68000-1				
216	23		3,57	68000-1				
216	23		3,80	21000+0				
216	23		4,03	48000+0				
216	23		4,26	91000+0				
216	23		4,76	91000+0				
216	24		0,00	91000+0				
216	24		0,50	91000+0				
216	24		0,73	48000+0				
216	24		0,96	21000+0				

-216	S	*	LAENGE	I-1	I-2	I-T	F	Y-S
216	24		1,19	68000-1				
216	24		3,57	68000-1				
216	24		3,80	21000+0				
216	24		4,03	48000+0				
216	24		4,26	91000+0				
216	24		4,76	91000+0				
216	25		0,00	45500+0				
216	25		0,50	45500+0				
216	25		0,73	24000+0				
216	25		0,96	10500+0				
216	25		1,19	34000-1				
216	25		3,57	34000-1				
216	25		3,80	10500+0				
216	25		4,03	24000+0				
216	25		4,26	45500+0				
216	25		4,76	45500+0				
216	26		0,00	45500+0				
216	26		0,50	45500+0				
216	26		0,73	24000+0				
216	26		0,96	10500+0				
216	26		1,19	34000-1				
216	26		3,57	34000-1				
216	26		3,80	10500+0				
216	26		4,03	24000+0				
216	26		4,26	45500+0				
216	26		4,76	45500+0				
216	27		0,00	45500+0				
216	27		0,50	45500+0				
216	27		0,73	24000+0				
216	27		0,96	10500+0				
216	27		1,19	34000-1				
216	27		2,38	34000-1				
216	28		0,00	34000-1				
216	28		1,19	34000-1				
216	28		1,42	10500+0				
216	28		1,65	24000+0				
216	28		1,88	45500+0				

-216	S	* LAENGE	I-1	I-2	I-T	F	Y-S
216	28	2,38	45500+0				
216	29	0,00	45500+0				
216	29	0,50	45500+0				
216	29	0,73	24000+0				
216	29	0,96	10500+0				
216	29	1,19	34000-1				
216	29	3,57	34000-1				
216	29	3,80	10500+0				
216	29	4,03	24000+0				
216	29	4,26	45500+0				
216	29	4,76	45500+0				
216	30	0,00	45500+0				
216	30	0,50	45500+0				
216	30	0,73	24000+0				
216	30	0,96	10500+0				
216	30	1,19	34000-1				
216	30	3,57	34000-1				
216	30	3,80	10500+0				
216	30	4,03	24000+0				
216	30	4,26	45500+0				
216	30	4,76	45500+0				
216	31	0,00	62500+1		22650+2		
216	31	0,99	45500+1		14914+2		
216	31	1,98	25350+1		71785+1		
216	32	0,00	25350+1		71785+1		
216	32	0,53	17550+1		45975+1		
216	32	1,30	93000+0		22000+1		
216	32	1,99	53450+0		15290+1		
216	33		53450+0		15290+1		
216	34		53450+0		15290+1		
216	35				82000+1		
216	36	0,00	12500+2		45300+2		
216	36	0,99	91000+1		29828+2		
216	36	1,98	50700+1		14357+2		
216	37	0,00	50700+1		14357+2		
216	37	0,53	35100+1		91950+1		
216	37	1,30	18600+1		44000+1		

-216	S	* LAENGE	I-1	I-2	I-T	F	Y-S
216	37	1,99	10690+1		30580+1		
216	38		10690+1		30580+1		
216	39		10690+1		30580+1		
216	40				82000+1		
216	41	0,00	12500+2		45300+2		
216	41	0,99	91000+1		29828+2		
216	41	1,98	50700+1		14357+2		
216	42	0,00	50700+1		14357+2		
216	42	0,53	35100+1		91950+1		
216	42	1,30	18600+1		44000+1		
216	42	1,99	10690+1		30580+1		
216	43		10690+1		30580+1		
216	44		10690+1		30580+1		
216	45				82000+1		
216	46	0,00	12500+2		45300+2		
216	46	0,99	91000+1		29828+2		
216	46	1,98	50700+1		14357+2		
216	47	0,00	50700+1		14357+2		
216	47	0,53	35100+1		91950+1		
216	47	1,30	18400+1		44000+1		
216	47	1,99	10690+1		30580+1		
216	48		10690+1		30580+1		
216	49		10690+1		30580+1		
216	50				82000+1		
216	51	0,00	12500+2		45300+2		
216	51	0,99	91000+1		29828+2		
216	51	1,98	50700+1		14357+2		
216	52	0,00	50700+1		14357+2		
216	52	0,53	35100+1		91950+1		
216	52	1,30	18400+1		44000+1		
216	52	1,99	10690+1		30580+1		
216	53		10690+1		30580+1		
216	54		10690+1		30580+1		
216	55	0,00	62500+1		22650+2		
216	55	0,99	45500+1		14914+2		
216	55	1,98	25350+1		71785+1		
216	56	0,00	25350+1		71785+1		

-216	S	*	LAENGE	I-1	I-2	I-T	F		Y-S		
216	56		0,53	17550+1		45975+1					
216	86		1,30	93000+0		22000+1					
216	96		1,99	53450+0		15290+1					
216	97			53450+0		15290+1					
216	98			53450+0		15290+1					
-221	S	N	* LAENGE	AUSGABE	*	*	*	*	*	*	
221				25	23	24		33			
222	1	4									
222	3	2									
222	5	4									
222	9	2									
222	11	4									
222	15	2									
222	17	4									
222	21	2									
222	23	4									
222	27	2									
222	29	4									
222	31	2									
223	1		1,91								
223	1		2,14								
223	1		2,62								
223	1		2,85								
223	2		1,91								
223	2		2,14								
223	2		2,62								
223	2		2,85								
223	3		1,91								
223	3		2,14								
223	4		0,24								
223	4		0,47								
223	5		1,91								
223	5		2,14								
223	5		2,62								
223	5		2,85								
223	6		1,91								

-221	S	N *	LAENGE	AUSGABE *	*	*	*	*	*	*
223	6		2,14							
223	6		2,62							
223	6		2,85							
223	7		1,44							
223	7		3,32							
223	8		1,44							
223	8		3,32							
223	9		1,44							
223	10		0,94							
223	11		1,44							
223	11		3,32							
223	12		1,44							
223	12		3,32							
223	13		0,50							
223	13		4,26							
223	14		0,50							
223	14		4,26							
223	15		0,50							
223	16		1,88							
223	17		0,50							
223	17		4,26							
223	18		0,50							
223	18		4,26							
223	19		0,50							
223	19		4,26							
223	20		0,50							
223	20		4,26							
223	21		0,50							
223	22		1,88							
223	23		0,50							
223	23		4,26							
223	24		0,50							
223	24		4,26							
223	25		0,50							
223	25		4,26							
223	26		0,50							
223	26		4,26							

-221	S	N *	LAENGE	AUSGABE *	*	*	*	*	*
223	27		0,50						
223	28		1,88						
223	29		0,50						
223	29		4,26						
223	30		0,50						
223	30		4,26						
223	31		0,50						
223	36		0,50						
223	41		0,50						
223	46		0,50						
223	51		0,50						
223	55		0,50						

-230 BELASTUNGEN

-231	LF	S	K	J	LAENGE	R	P (T)	P (T/M)	M (TM)	M (TM/M)	W (M)	PHI
-231	1				LASTFALL 01		EIGENGEWICHT UND UEBERDECKUNG					
231	1	1			0,00	Z		23800+1				
231	1	1			1,91	Z		23800+1				
231	1	1			2,14	Z		17400+1				
231	1	1			2,62	Z		17400+1				
231	1	1			2,85	Z		23800+1				
231	1	1			4,76	Z		23800+1				
231	1	2			0,00	Z		23800+1				
231	1	2			1,91	Z		23800+1				
231	1	2			2,14	Z		17400+1				
231	1	2			2,62	Z		17400+1				
231	1	2			2,85	Z		23800+1				
231	1	2			4,76	Z		23800+1				
231	1	3			0,00	Z		23800+1				
231	1	3			1,91	Z		23800+1				
231	1	3			2,14	Z		17400+1				
231	1	3			2,38	Z		17400+1				
231	1	4			0,00	Z		17400+1				
231	1	4			0,24	Z		17400+1				
231	1	4			0,47	Z		23800+1				
231	1	4			2,38	Z		23800+1				
231	1	5			0,00	Z		23800+1				
231	1	5			1,91	Z		23800+1				
231	1	5			2,14	Z		17400+1				
231	1	5			2,62	Z		17400+1				
231	1	5			2,85	Z		23800+1				
231	1	5			4,76	Z		23800+1				
231	1	6			0,00	Z		23800+1				
231	1	6			1,91	Z		23800+1				
231	1	6			2,14	Z		17400+1				
231	1	6			2,62	Z		17400+1				
231	1	6			2,85	Z		23800+1				
231	1	6			4,76	Z		23800+1				
231	1	7			0,00	Z		-11900+2				
231	1	7			0,50	Z		-11900+2				

-231	LF	S	K	J *	LAENGE	R	P (T)	P (T/M)	M (TM)	M (TM/M)	N (T)	PHI
231	1	7			0,501	Z		41400+1				
231	1	7			1,44	Z		41400+1				
231	1	7			1,441	Z		21900+1				
231	1	7			3,32	Z		21900+1				
231	1	7			3,321	Z		41400+1				
231	1	7			4,26	Z		41400+1				
231	1	7			4,261	Z		-11900+2				
231	1	7			4,76	Z		-11900+2				
231	1	8			0,00	Z		-11900+2				
231	1	8			0,50	Z		-11900+2				
231	1	8			0,501	Z		41400+1				
231	1	8			1,44	Z		41400+1				
231	1	8			1,441	Z		21900+1				
231	1	8			3,32	Z		21900+1				
231	1	8			3,321	Z		41400+1				
231	1	8			4,26	Z		41400+1				
231	1	8			4,261	Z		-11900+2				
231	1	8			4,76	Z		-11900+2				
231	1	9			0,00	Z		-11900+2				
231	1	9			0,50	Z		-11900+2				
231	1	9			0,501	Z		41400+1				
231	1	9			1,44	Z		41400+1				
231	1	9			1,441	Z		21900+1				
231	1	9			2,38	Z		21900+1				
231	1	10			0,00	Z		21900+1				
231	1	10			0,94	Z		21900+1				
231	1	10			0,941	Z		41400+1				
231	1	10			1,88	Z		41400+1				
231	1	10			1,881	Z		-11900+2				
231	1	10			2,38	Z		-11900+2				
231	1	11			0,00	Z		-11900+2				
231	1	11			0,50	Z		-11900+2				
231	1	11			0,501	Z		41400+1				
231	1	11			1,44	Z		41400+1				
231	1	11			1,441	Z		21900+1				
231	1	11			3,32	Z		21900+1				
231	1	11			3,321	Z		41400+1				

-231	LF	S	K	J *	LAENGE	R	P (T)	P (T/M)	M (TM)	M (TM/M)	W (M)	PHI
231	1	11			4,26	Z		41400+1				
231	1	11			4,261	Z		-11900+2				
231	1	11			4,76	Z		-11900+2				
231	1	12			0,00	Z		-11900+2				
231	1	12			0,50	Z		-11900+2				
231	1	12			0,501	Z		41400+1				
231	1	12			1,44	Z		41400+1				
231	1	12			1,441	Z		21900+1				
231	1	12			3,32	Z		21900+1				
231	1	12			3,321	Z		41400+1				
231	1	12			4,26	Z		41400+1				
231	1	12			4,261	Z		-11900+2				
231	1	12			4,76	Z		-11900+2				
231	1	13			0,00	Z		-89900+1				
231	1	13			0,50	Z		-89900+1				
231	1	13			0,501	Z		32800+1				
231	1	13			1,19	Z		21900+1				
231	1	13			3,57	Z		21900+1				
231	1	13			4,26	Z		32800+1				
231	1	13			4,261	Z		-89900+1				
231	1	13			4,76	Z		-89900+1				
231	1	14			0,00	Z		-89900+1				
231	1	14			0,50	Z		-89900+1				
231	1	14			0,501	Z		32800+1				
231	1	14			1,19	Z		21900+1				
231	1	14			3,57	Z		21900+1				
231	1	14			4,26	Z		32800+1				
231	1	14			4,261	Z		-89900+1				
231	1	14			4,76	Z		-89900+1				
231	1	15			0,00	Z		-89900+1				
231	1	15			0,50	Z		-89900+1				
231	1	15			0,501	Z		32800+1				
231	1	15			1,19	Z		21900+1				
231	1	15			2,38	Z		21900+1				
231	1	16			0,00	Z		21900+1				
231	1	16			1,19	Z		21900+1				
231	1	16			1,88	Z		32800+1				

-231	LF	S	K	J *	LAENGE	R	P (T)	P (T/M)	M (TM)	M (TM/M)	W (M)	PHI
231	1	16			1,881	Z		-89900+1				
231	1	16			2,39	Z		-89900+1				
231	1	17			0,00	Z		-89900+1				
231	1	17			0,50	Z		-89900+1				
231	1	17			0,501	Z		32800+1				
231	1	17			1,19	Z		21900+1				
231	1	17			3,57	Z		21900+1				
231	1	17			4,26	Z		32800+1				
231	1	17			4,261	Z		-89900+1				
231	1	17			4,76	Z		-89900+1				
231	1	18			0,00	Z		-89900+1				
231	1	18			0,50	Z		-89900+1				
231	1	18			0,501	Z		32800+1				
231	1	18			1,19	Z		21900+1				
231	1	18			3,57	Z		21900+1				
231	1	18			4,26	Z		32800+1				
231	1	18			4,261	Z		-89900+1				
231	1	18			4,76	Z		-89900+1				
231	1	19			0,00	Z		-89900+1				
231	1	19			0,50	Z		-89900+1				
231	1	19			0,501	Z		32800+1				
231	1	19			1,19	Z		21900+1				
231	1	19			3,57	Z		21900+1				
231	1	19			4,26	Z		32800+1				
231	1	19			4,261	Z		-89900+1				
231	1	19			4,76	Z		-89900+1				
231	1	20			0,00	Z		-89900+1				
231	1	20			0,50	Z		-89900+1				
231	1	20			0,501	Z		32800+1				
231	1	20			1,19	Z		21900+1				
231	1	20			3,57	Z		21900+1				
231	1	20			4,26	Z		32800+1				
231	1	20			4,261	Z		-89900+1				
231	1	20			4,76	Z		-89900+1				
231	1	21			0,00	Z		-89900+1				
231	1	21			0,50	Z		-89900+1				
231	1	21			0,501	Z		32800+1				

-231	LF	S	K	J *	LAENGE	R	P (T)	P (T/M)	M (TM)	M (TM/M)	H (M)	PHI
231	1	21			1,19	Z		21900+1				
231	1	21			2,38	Z		21900+1				
231	1	22			0,00	Z		21900+1				
231	1	22			1,19	Z		21900+1				
231	1	22			1,88	Z		32800+1				
231	1	22			1,881	Z		-89900+1				
231	1	22			2,38	Z		-89900+1				
231	1	23			0,00	Z		-89900+1				
231	1	23			0,50	Z		-89900+1				
231	1	23			0,501	Z		32800+1				
231	1	23			1,19	Z		21900+1				
231	1	23			3,57	Z		21900+1				
231	1	23			4,26	Z		32800+1				
231	1	23			4,261	Z		-89900+1				
231	1	23			4,76	Z		-89900+1				
231	1	24			0,00	Z		-89900+1				
231	1	24			0,50	Z		-89900+1				
231	1	24			0,501	Z		32800+1				
231	1	24			1,19	Z		21900+1				
231	1	24			3,57	Z		21900+1				
231	1	24			4,26	Z		32800+1				
231	1	24			4,261	Z		-89900+1				
231	1	24			4,76	Z		-89900+1				
231	1	25			0,00	Z		-44950+1				
231	1	25			0,50	Z		-44950+1				
231	1	25			0,501	Z		16400+1				
231	1	25			1,19	Z		10950+1				
231	1	25			3,57	Z		10950+1				
231	1	25			4,26	Z		16400+1				
231	1	25			4,261	Z		-44950+1				
231	1	25			4,76	Z		-44950+1				
231	1	26			0,00	Z		-44950+1				
231	1	26			0,50	Z		-44950+1				
231	1	26			0,501	Z		16400+1				
231	1	26			1,19	Z		10950+1				
231	1	26			3,57	Z		10950+1				
231	1	26			4,26	Z		16400+1				

-231	LF	S	K	J *	LAENGE	R	P (T)	P (T/M)	M (TM)	M (TM/M)	W (M)	PHI
231	1	26			4,261	Z		-44950+1				
231	1	26			4,76	Z		-44950+1				
231	1	27			0,00	Z		-44950+1				
231	1	27			0,50	Z		-44950+1				
231	1	27			0,501	Z		16400+1				
231	1	27			1,19	Z		10950+1				
231	1	27			2,38	Z		10950+1				
231	1	28			0,00	Z		10950+1				
231	1	28			1,19	Z		10950+1				
231	1	28			1,88	Z		16400+1				
231	1	28			1,881	Z		-44950+1				
231	1	28			2,38	Z		-44950+1				
231	1	29			0,00	Z		-44950+1				
231	1	29			0,50	Z		-44950+1				
231	1	29			0,501	Z		16400+1				
231	1	29			1,19	Z		10950+1				
231	1	29			3,57	Z		10950+1				
231	1	29			4,26	Z		16400+1				
231	1	29			4,261	Z		-44950+1				
231	1	29			4,76	Z		-44950+1				
231	1	30			0,00	Z		-44950+1				
231	1	30			0,50	Z		-44950+1				
231	1	30			0,501	Z		16400+1				
231	1	30			1,19	Z		10950+1				
231	1	30			3,57	Z		10950+1				
231	1	30			4,26	Z		16400+1				
231	1	30			4,261	Z		-44950+1				
231	1	30			4,76	Z		-44950+1				
231	1	31			0,99	Z		49050+1				
231	1	31			1,98	Z		40300+1				
231	1	32			0,00	Z		40300+1				
231	1	32			0,53	Z		36500+1				
231	1	32			1,30	Z		32500+1				
231	1	32			1,99	Z		30850+1				
231	1	33				Z		30850+1				
231	1	34				Z		30850+1				
231	1	36			0,99	Z		98100+1				

-231	LF	S	K	J *	LAENGE	R	P (T)	P (T/M)	M (TM)	M (TM/M)	W (M)	PHI
231	1	36			1,98	Z		80600+1				
231	1	37			0,00	Z		80600+1				
231	1	37			0,53	Z		73000+1				
231	1	37			1,30	Z		65000+1				
231	1	37			1,99	Z		61700+1				
231	1	38				Z		61700+1				
231	1	39				Z		61700+1				
231	1	41			0,99	Z		98100+1				
231	1	41			1,98	Z		80600+1				
231	1	42			0,00	Z		80600+1				
231	1	42			0,53	Z		73000+1				
231	1	42			1,30	Z		65000+1				
231	1	42			1,99	Z		61700+1				
231	1	43				Z		61700+1				
231	1	44				Z		61700+1				
231	1	46			0,99	Z		98100+1				
231	1	46			1,98	Z		80600+1				
231	1	47			0,00	Z		80600+1				
231	1	47			0,53	Z		73000+1				
231	1	47			1,30	Z		65000+1				
231	1	47			1,99	Z		61700+1				
231	1	48				Z		61700+1				
231	1	49				Z		61700+1				
231	1	51			0,99	Z		98100+1				
231	1	51			1,98	Z		80600+1				
231	1	52			0,00	Z		80600+1				
231	1	52			0,53	Z		73000+1				
231	1	52			1,30	Z		65000+1				
231	1	52			1,99	Z		61700+1				
231	1	53				Z		61700+1				
231	1	54				Z		61700+1				
231	1	55			0,99	Z		49050+1				
231	1	55			1,98	Z		40300+1				
231	1	56			0,00	Z		40300+1				
231	1	56			0,53	Z		36500+1				
231	1	56			1,30	Z		32500+1				
231	1	56			1,99	Z		30850+1				

-231	LF	S	K	J *	LAENGE	R	P (T)	P (T/M)	M (TM)	M (TM/M)	W (M)	PHI
231	1	57				Z		30850+1				
231	1	58				Z		30850+1				
-231	2			LASTFALL 02			P AUF DEN STAEBEN 1,7,13,19,25					
231	2	1				Z		23166+0				
231	2	7				Z		46566+0				
231	2	13				Z		46566+0				
231	2	19				Z		46566+0				
231	2	25				Z		23284+0				
-231	3			LASTFALL 03			P AUF DEN STAEBEN 2,8,14,20,26					
231	3	2				Z		23166+0				
231	3	8				Z		46566+0				
231	3	14				Z		46566+0				
231	3	20				Z		46566+0				
231	3	26				Z		23284+0				
-231	4			LASTFALL 04			P AUF DEN STAEBEN 3,9,15,21,27					
231	4	3				Z		23166+0				
231	4	9				Z		46566+0				
231	4	15				Z		46566+0				
231	4	21				Z		46566+0				
231	4	27				Z		23284+0				
-231	5			LASTFALL 05			1 LKW IN PLATTENSPANNRICHTUNG					
231	5	20			1,38	Z		16100+1				
231	5	20		1	2,38	Z		16100+1				
231	5	21			1,62	Z		16100+1				
231	5	26			1,38	Z		42400+1				
231	5	26		1	2,38	Z		42400+1				
231	5	27			1,62	Z		42400+1				

-231	LF	S	K	J *	LAENGE	R	P (T)	P (T/M)	M (TM)	M (TM/M)	W (M)	PHI
-231	6			LASTFALL 06			1 LKW IN PLATTENSPANNRICHTUNG					
231	6	20			1,88	Z	16100+1					
231	6	20		1	2,88	Z	16100+1					
231	6	21			2,12	Z	16100+1					
231	6	26			1,88	Z	42400+1					
231	6	26		1	2,88	Z	42400+1					
231	6	27			2,12	Z	42400+1					
-231	7			LASTFALL 07			1 LKW IN PLATTENSPANNRICHTUNG					
231	7	21			1,38	Z	16100+1					
231	7	22			0,00	Z	16100+1					
231	7	23			1,62	Z	16100+1					
231	7	27			1,38	Z	42400+1					
231	7	28			0,00	Z	42400+1					
231	7	29			1,62	Z	42400+1					
-231	8			LASTFALL 08			1 LKW IN PLATTENSPANNRICHTUNG					
231	8	22			0,00	Z	16100+1					
231	8	22		1	1,00	Z	16100+1					
231	8	23			2,62	Z	16100+1					
231	8	28			0,00	Z	42400+1					
231	8	28		1	1,00	Z	42400+1					
231	8	29			2,62	Z	42400+1					
-231	9			LASTFALL 09			2 LKW IN PLATTENSPANNRICHTUNG					
231	9	20			1,38	Z	59700+1					
231	9	20		1	2,38	Z	59700+1					
231	9	21			1,62	Z	59700+1					
231	9	26			1,38	Z	33900+1					
231	9	26		1	2,38	Z	33900+1					
231	9	27			1,62	Z	33900+1					

-231	LF	S	K	J *	LAENGE	R	P (T)	P (T/M)	M (TM)	M (TM/M)	W (M)	PHI
-231	10				LASTFALL 10		2 LKW IN PLATTENSPANNRICHTUNG					
231	10	21			1,38	Z	59700+1					
231	10	22			0,00	Z	59700+1					
231	10	23			1,62	Z	59700+1					
231	10	27			1,38	Z	33900+1					
231	10	28			0,00	Z	33900+1					
231	10	29			1,62	Z	33900+1					
-231	11				LASTFALL 11		1 LKW IN RAHMENLAENGSRICHTUNG					
231	11	14			3,76	Z	29250+1					
231	11	14			4,76	Z	29250+1					
231	11	15			0,00	Z	29250+1					
231	11	15			1,00	Z	29250+1					
231	11	20			3,76	Z	14625+1					
231	11	20			4,76	Z	14625+1					
231	11	21			0,00	Z	14625+1					
231	11	21			1,00	Z	14625+1					
231	11	26			3,76	Z	43875+1					
231	11	26			4,76	Z	43875+1					
231	11	27			0,00	Z	43875+1					
231	11	27			1,00	Z	43875+1					
-231	12				LASTFALL 12		2 LKW IN RAHMENLAENGSRICHTUNG					
231	12	14			2,76	Z	23400+1					
231	12	14			4,76	Z	23400+1					
231	12	15			1,00	Z	23400+1					
231	12	15			2,38	Z	23400+1					
231	12	16			0,00	Z	23400+1					
231	12	16			0,62	Z	23400+1					
231	12	20			2,76	Z	11700+1					
231	12	20			4,76	Z	11700+1					
231	12	21			1,00	Z	11700+1					
231	12	21			2,38	Z	11700+1					
231	12	22			0,00	Z	11700+1					
231	12	22			0,62	Z	11700+1					
231	12	26			2,76	Z	35100+1					

-231	LF	S	K	J *	LAENGE	R	P (T)	P (T/M)	M (TM)	M (TM/M)	N (N)	PHI
231	12	26			4,76	Z		35100+1				
231	12	27			1,00	Z		35100+1				
231	12	27			2,38	Z		35100+1				
231	12	28			0,00	Z		35100+1				
231	12	28			0,62	Z		35100+1				

-231 1 LASTFALL 01 EIGENGEWICHT UND UEBERDECKUNG
-441 1 AUFLAGERKRAEFTE AUF KNOTEN K (BZW.GELENKKRAEFTE)

			11	12	13	14	15	16
441	1							
-461	1	K	P-X (T)	P-Y (T)	P-Z (T)	M-X (TM)	M-Y (TM)	M-Z (TM)
461	1	1			-29141+2	-83273+2	45245+1	
461	1	2					58390+1	
461	1	3					41994+1	
461	1	4					41748+1	
461	1	5				-16564+2	20800+1	
461	1	6					-51596+0	
461	1	7			-57220+2	-16522+3		
461	1	11				-32900+2		
461	1	12					22762+1	
461	1	13			-58697+2	-16765+3		
461	1	17				-33413+2		
461	1	18			-69240-3			
461	1	20			-16600-2			
461	1	22			21690-3			
461	1	24			23126-2			
461	1	26			13876-2			
461	1	28					-22727+1	
461	1	29			-58694+2	-16758+3		
461	1	33				-33430+2		
461	1	34					51509+0	
461	1	35			-57219+2	-16517+3		
461	1	39				-32924+2		
461	1	40			-29143+2	-83289+2	-45243+1	
461	1	41					-58341+1	
461	1	42					-42000+1	
461	1	43					-41810+1	
461	1	44				-16571+2	-20839+1	

-442 1 FORMAENDERUNGEN (AM KNOTEN K)

			31	32	33	34	35	36
442	1							
-462	1	K	XX (M)	YY (M)	ZZ (M)	PHI-X	PHI-Y	PHI-Z
462	1	1			00000+0	00000+0	00000+0	
462	1	2			12799-2	13302-2	00000+0	
462	1	3			55573-2	29894-2	00000+0	

			XX (M)	YY (M)	ZZ (M)	PHI-X	PHI-Y	PHI-Z
-462	1	K						
462	1	4			11634-1	25765-2	00000+0	
462	1	5			14377-1	00000+0	00000+0	
462	1	6					00000+0	
462	1	7			00000+0	00000+0	69913-5	
462	1	8			12700-2	13202-2	10628-4	
462	1	9			55169-2	29687-2	20980-4	
462	1	10			11552-1	25593-2	32832-4	
462	1	11			14277-1	00000+0	36736-4	
462	1	12					00000+0	
462	1	13			00000+0	00000+0	-30842-4	
462	1	14			12886-2	13394-2	-44946-4	
462	1	15			55970-2	30118-2	-10621-3	
462	1	16			11720-1	25969-2	-16786-3	
462	1	17			14485-1	-00000+0	-18817-3	
462	1	18			23228-3	00000+0	-11916-3	
462	1	19			23228-3	00000+0	11918-3	
462	1	20			17117-2		-34631-3	
462	1	21			17117-2		34737-3	
462	1	22			69980-2		-10086-2	
462	1	23			69980-2		10075-2	
462	1	24			13270-1		-10719-2	
462	1	25			13270-1		10665-2	
462	1	26			16083-1		-10925-2	
462	1	27			16083-1		10861-2	
462	1	28					00000+0	
462	1	29			00000+0	00000+0	30795-4	
462	1	30			12880-2	13387-2	44823-4	
462	1	31			55991-2	30163-2	10547-3	
462	1	32			11729-1	25987-2	16606-3	
462	1	33			14495-1	11905-8	18598-3	
462	1	34					00000+0	
462	1	35			00000+0	00000+0	-69795-5	
462	1	36			12696-2	13197-2	-10610-4	
462	1	37			55197-2	29736-2	-20664-4	
462	1	38			11562-1	25616-2	-31976-4	
462	1	39			14289-1	80952-9	-35666-4	
462	1	40			00000+0	00000+0	00000+0	

-462	L	K	XX (M)	YY (M)	ZZ (M)	PHI-X	PHI-Y	PHI-Z
462	1	41			12802-2	13305-2	00000+0	
462	1	42			55588-2	29904-2	00000+0	
462	1	43			11637-1	25775-2	00000+0	
462	1	44			14381-1	00000+0	00000+0	

-231 2 LASTFALL 02 P AUF DEN STAEBEN 1,7,13,19,25
-441 2 AUFLAGERKRAEFTE AUF KNOTEN K (BZW.GELENKKRAEFTE)

			11	12	13	14	15	16
441	2							
-461	2	K	P-X (T)	P-Y (T)	P-Z (T)	M-X (TM)	M-Y (TM)	M-Z (TM)
461	2	1			-47138+1	-13815+2	10554+1	
461	2	2					13551+1	
461	2	3					10282+1	
461	2	4					77843+0	
461	2	5				-28834+1	31816+0	
461	2	6					-18899+1	
461	2	7			-44378+1	-14590+2		
461	2	11				-32083+1		
461	2	12					10265+0	
461	2	13			28502+0	-62338+0		
461	2	17				-27503+0		
461	2	18			-20285-1			
461	2	20			-56704-2			
461	2	22			62652-2			
461	2	24			16178-1			
461	2	26			94056-2			
461	2	28					14693-2	
461	2	29			81126-2	14810+0		
461	2	33				48712-1		
461	2	34					31907-3	
461	2	35			-15713-2	-68524-2		
461	2	39				-19098-2		
461	2	40			-64752-3	-24810-2	-10189-3	
461	2	41					-22370-3	
461	2	42					-22340-3	
461	2	43					-51107-3	
461	2	44				-72889-3	-34532-3	

-442 2 FORMAENDERUNGEN (AM KNOTEN K)

			31	32	33	34	35	36
442	2							
-462	2	K	XX (M)	YY (M)	ZZ (M)	PHI-X	PHI-Y	PHI-Z
462	2	1			00000+0	00000+0	00000+0	
462	2	2			21365-3	22184-3	00000+0	
462	2	3			92832-3	49728-3	00000+0	

			XX (M)	YY (M)	ZZ (M)	PHI-X	PHI-Y	PHI-Z
-462	2	K						
462	2	4			19346-2	42512-3	00000+0	
462	2	5			23862-2	00000+0	00000+0	
462	2	6					00000+0	
462	2	7			00000+0	00000+0	25608-4	
462	2	8			11357-3	11850-3	57948-4	
462	2	9			49916-3	27060-3	17578-3	
462	2	10			10513-2	23466-3	31314-3	
462	2	11			13013-2	-00000+0	36343-3	
462	2	12					00000+0	
462	2	13			00000+0	00000+0	-13910-5	
462	2	14			54728-5	61831-5	20164-5	
462	2	15			28741-4	18228-4	22072-4	
462	2	16			69683-4	18561-4	53236-4	
462	2	17			90082-4	00000+0	66607-4	
462	2	18			16316-5	00000+0	-32281-6	
462	2	19			16316-5	00000+0	10482-5	
462	2	20			-83363-6		40021-5	
462	2	21			-83363-6		15226-5	
462	2	22			-18594-4		17210-4	
462	2	23			-18594-4		-79354-5	
462	2	24			-43598-4		40680-4	
462	2	25			-43598-4		-19382-4	
462	2	26			-52838-4		52007-4	
462	2	27			-52838-4		-22826-4	
462	2	28					00000+0	
462	2	29			00000+0	00000+0	-19909-7	
462	2	30			-12391-5	-13586-5	-46303-6	
462	2	31			-60832-5	-36401-5	-30729-5	
462	2	32			-13932-4	-34506-5	-68254-5	
462	2	33			-17653-4	-00000+0	-82264-5	
462	2	34					00000+0	
462	2	35			00000+0	00000+0	-43234-8	
462	2	36			57425-7	63029-7	-14595-7	
462	2	37			27956-6	16347-6	-30043-7	
462	2	38			62090-6	14526-6	-73943-7	
462	2	39			77341-6	00000+0	-11463-6	
462	2	40			00000+0	00000+0	00000+0	

			XX (M)	YY (M)	ZZ (M)	PHI-X	PHI-Y	PHI-Z
-462	2	K						
462	2	41			39798-7	42419-7	00000+0	
462	2	42			18507-6	10719-6	00000+0	
462	2	43			41540-6	10155-6	00000+0	
462	2	44			52562-6	00000+0	00000+0	

-231 3 LASTFALL 03 P AUF DEN STAEBEN 2,8,14,20,26
-441 3 AUFLAGERKRAEFTE AUF KNOTEN K (BZW.GELENKKRAEFTE)

			11	12	13	14	15	16
-461	3	K	P-X (T)	P-Y (T)	P-Z (T)	M-X (TM)	M-Y (TM)	M-Z (TM)
461	3	1			30097+0	-74625+0	-66188+0	
461	3	2					-15289+0	
461	3	3					10474+0	
461	3	4					36533+0	
461	3	5				-31973+0	25393+0	
461	3	6					20726+1	
461	3	7			-48207+1	-13849+2		
461	3	11				-28749+1		
461	3	12					-23160+1	
461	3	13			-46238+1	-13662+2		
461	3	17				-28484+1		
461	3	18			36812+0			
461	3	20			71066-1			
461	3	22			-65973-2			
461	3	24			-83380-1			
461	3	26			-66399-1			
461	3	28					42647+0	
461	3	29			36627+0	-62086+0		
461	3	33				-28937+0		
461	3	34					-78885-1	
461	3	35			-10753+0	-36919-1		
461	3	39				76899-2		
461	3	40			24066-1	25356-1	25191-1	
461	3	41					11508-1	
461	3	42					26276-2	
461	3	43					22668-2	
461	3	44				40075-2	11762-2	

-442 3 FORMAENDERUNGEN (AM KNOTEN K)

			31	32	33	34	35	36
442	3							
-462	3	K	XX (M)	YY (M)	ZZ (M)	PHI-X	PHI-Y	PHI-Z
462	3	1			00000+0	00000+0	00000+0	
462	3	2			13060-4	14725-4	00000+0	
462	3	3			68212-4	43017-4	00000+0	

			XX (M)	YY (M)	ZZ (M)	PHI-X	PHI-Y	PHI-Z
-462	3	K						
462	3	4			16437-3	43430-4	00000+0	
462	3	5			21198-3	00000+0	00000+0	
462	3	6					00000+0	
462	3	7			00000+0	00000+0	-28084-4	
462	3	8			10698-3	11100-3	-57788-4	
462	3	9			46412-3	24828-3	-15839-3	
462	3	10			96622-3	21202-3	-26841-3	
462	3	11			11914-2	-00000+0	-30673-3	
462	3	12					00000+0	
462	3	13			00000+0	00000+0	31382-4	
462	3	14			10565-3	10970-3	61829-4	
462	3	15			45901-3	24582-3	16614-3	
462	3	16			95632-3	21004-3	28074-3	
462	3	17			11794-2	-00000+0	32079-3	
462	3	18			-44222-4	00000+0	11998-4	
462	3	19			-44222-4	00000+0	-25163-4	
462	3	20			-22615-4		36945-4	
462	3	21			-22615-4		-28782-4	
462	3	22			58119-4		17126-3	
462	3	23			58119-4		14722-4	
462	3	24			21897-3		34546-3	
462	3	25			21897-3		97028-4	
462	3	26			30573-3		42386-3	
462	3	27			30573-3		14559-3	
462	3	28					00000+0	
462	3	29			00000+0	00000+0	-57787-5	
462	3	30			55514-5	63399-5	-38963-5	
462	3	31			29793-4	19140-4	96020-5	
462	3	32			72890-4	19555-4	32315-4	
462	3	33			94376-4	00000+0	42518-4	
462	3	34					00000+0	
462	3	35			00000+0	00000+0	10689-5	
462	3	36			17914-6	10441-6	14061-5	
462	3	37			59243-7	-30088-6	16306-5	
462	3	38			-37732-6	-48396-6	17396-5	
462	3	39			-14244-5	00000+0	18084-5	
462	3	40			00000+0	00000+0	00000+0	

			XX (M)	YY (M)	ZZ (M)	PHI-X	PHI-Y	PHI-Z
-462	3	K						
462	3	41			-36636-6	-36061-6	00000+0	
462	3	42			-14334-5	-70983-6	00000+0	
462	3	43			-28437-5	-59049-6	00000+0	
462	3	44			-34710-5	00000+0	00000+0	

LASTFALL 04 P AUF DEN STAEBEN 3,9,15,21,27

AUFLAGERKRAEFTE AUF KNOTEN K (BZW.GELENKKRAEFTE)

		K	11 P-X (T)	12 P-Y (T)	13 P-Z (T)	14 M-X (TM)	15 M-Y (TM)	16 M-Z (TM)
-461	4							
461	4	1			-99400-2	67780-1	33090-1	
461	4	2					17655-1	
461	4	3					-12264-5	
461	4	4					-27157-2	
461	4	5				24652-1	21052-3	
461	4	6					-10349+0	
461	4	7			22812+0	-58269+0		
461	4	11				-24434+0		
461	4	12					15948+1	
461	4	13			-34967+1	-99054+1		
461	4	17				-19415+1		
461	4	18			-13834+0			
461	4	20			-21963+0			
461	4	22			-26067+0			
461	4	24			-34419+0			
461	4	26			-18901+0			
461	4	28					-14145+1	
461	4	29			-15182+1	-44627+1		
461	4	33				-10698+1		
461	4	34					24782+0	
461	4	35			41970+0	42104+0		
461	4	39				52741-1		
461	4	40			-53332-1	18080-1	-79137-1	
461	4	41					-30047-1	
461	4	42					39669-3	
461	4	43					13929-1	
461	4	44				16981-1	10295-1	

FORMAENDERUNGEN (AM KNOTEN K)

		K	31 XX (M)	32 YY (M)	33 ZZ (M)	34 PHI-X	35 PHI-Y	36 PHI-Z
-462	4							
462	4	1			00000+0	00000+0	00000+0	
462	4	2			-11731-5	-13138-5	00000+0	
462	4	3			-59870-5	-36643-5	00000+0	

			XX (M)	YY (M)	ZZ (M)	PHI-X	PHI-Y	PHI-Z
-462	4	K						
462	4	4			-13942-4	-35043-5	00000+0	
462	4	3			-17716-4	00000+0	00000+0	
462	4	6					00000+0	
462	4	7			00000+0	00000+0	14023-5	
462	4	8			50817-5	57183-5	-10424-5	
462	4	9			26417-4	16591-4	-15396-4	
462	4	10			63394-4	16661-4	-38864-4	
462	4	11			81630-4	-00000+0	-48388-4	
462	4	12					00000+0	
462	4	13			00000+0	00000+0	-21610-4	
462	4	14			76036-4	78556-4	-40861-4	
462	4	15			32621-3	17217-3	-10488-3	
462	4	16			67081-3	14446-3	-16949-3	
462	4	17			82371-3	-00000+0	-19104-3	
462	4	18			57068-4	00000+0	-23912-4	
462	4	19			57068-4	00000+0	26452-4	
462	4	20			17784-3		-25856-4	
462	4	21			17784-3		11237-3	
462	4	22			60688-3		-95732-4	
462	4	23			60688-3		30051-3	
462	4	24			10360-2		-95522-4	
462	4	25			10360-2		44079-3	
462	4	26			12121-2		-90813-4	
462	4	27			12121-2		49447-3	
462	4	28					00000+0	
462	4	29			00000+0	00000+0	19167-4	
462	4	30			35053-4	36813-4	35466-4	
462	4	31			15691-3	86961-4	98204-4	
462	4	32			33713-3	77381-4	17366-3	
462	4	33			41991-3	-00000+0	20109-3	
462	4	34					00000+0	
462	4	35			00000+0	00000+0	-33579-5	
462	4	36			-30440-5	-29902-5	-42088-5	
462	4	37			-11798-4	-56533-5	-42190-5	
462	4	38			-22494-4	-42696-5	-24314-5	
462	4	39			-26876-4	00000+0	-10753-5	
462	4	40			00000+0	00000+0	00000+0	

			XX (M)	YY (M)	ZZ (M)	PHI-X	PHI-Y	PHI-Z
-462	4	K			-42858-6	-55930-6	00000+0	
462	4	41			-29197-5	-21029-5	00000+0	
462	4	42			-78275-5	-22670-5	00000+0	
462	4	43			-10330-4	00000+0	00000+0	
462	4	44						

LASTFALL 05 1 LKW IN PLATTENSPANNRICHTUNG

AUFLAGERKRAEFTE AUF KNOTEN K (BZW.GELENKKRAEFTE)

		11	12	13	14	15	16
K		P-X (T)	P-Y (T)	P-Z (T)	M-X (TM)	M-Y (TM)	M-Z (TM)
1				88592-1	-27446+1	-10728+1	
2						-65322-2	
3						48356+0	
4						13082+1	
5					-80833+0	68657+0	
6						33596+1	
7				-67185+1	-33395+2		
11					-16260+2		
12						-16118+1	
13				-93358+1	-42146+2		
17					-19254+2		
18				64351+0			
20				88165-2			
22				-17679+0			
24				-88278+0			
26				-11771+1			
28						-16913+1	
29				-20887+1	-11877+2		
33					-45671+1		
34						24227+0	
35				52290+0	72398+0		
39					19803+0		
40				-18556-1	16143+0	-77365-1	
41						-19264-1	
42						15188-1	
43						44803-1	
44					56615-1	27302-1	

FORMAENDERUNGEN (AM KNOTEN K)

		31	32	33	34	35	36
K		XX (M)	YY (M)	ZZ (M)	PHI-X	PHI-Y	PHI-Z
1				00000+0	00000+0	00000+0	
2				45240-4	49117-4	00000+0	
3				21757-3	12833-3	00000+0	

			XX (M)	YY (M)	ZZ (M)	PHI-X	PHI-Y	PHI-Z
-462	5	K						
462	5	4			49188-3	11895-3	00000+0	
462	5	5			61831-3	00000+0	00000+0	
462	5	6					00000+0	
462	5	7			00000+0	00000+0	-45522-4	
462	5	8			27881-3	30528-3	-10604-3	
462	5	9			13958-2	87704-3	-41260-3	
462	5	10			34329-2	97156-3	-99533-3	
462	5	11			45554-2	-21429-9	-14617-2	
462	5	12					00000+0	
462	5	13			00000+0	00000+0	21840-4	
462	5	14			34986-3	38166-3	48480-4	
462	5	15			17337-2	10777-2	16659-3	
462	5	16			42120-2	11706-2	33992-3	
462	5	17			55546-2	-11905-9	39953-3	
462	5	18			12820-5	00000+0	-12045-4	
462	5	19			12820-5	00000+0	-10968-4	
462	5	20			23683-3		45398-4	
462	5	21			23683-3		56279-4	
462	5	22			11906-2		30380-3	
462	5	23			11906-2		37541-3	
462	5	24			31391-2		69921-3	
462	5	25			31391-2		12243-2	
462	5	26			51180-2		51039-3	
462	5	27			51180-2		25461-2	
462	5	28					00000+0	
462	5	29			00000+0	00000+0	22918-4	
462	5	30			97876-4	10626-3	59367-4	
462	5	31			47701-3	23967-3	23820-3	
462	5	32			11235-2	29581-3	53917-3	
462	5	33			14540-2	-00000+0	71889-3	
462	5	34					00000+0	
462	5	35			00000+0	00000+0	-32827-5	
462	5	36			-56388-5	-58858-5	-32542-5	
462	5	37			-25166-4	-14150-4	-48216-6	
462	5	38			-55365-4	-13384-4	38298-5	
462	5	39			-70065-4	-00000+0	39 97-5	
462	5	40			00000+0	00000+0	00000+0	

			XX (M)	YY (M)	ZZ (M)	PHI-X	PHI-Y	PHI-Z
-462	5	K						
462	5	41			-27299-5	-30135-5	0000+0	
462	5	42			-13595-4	-82378-5	0000+0	
462	5	43			-31534-4	-79412-5	0000+0	
462	5	44			-40130-4	0000+0	0000+0	

LASTFALL 06 1 LKW IN PLATTENSPANNRICHTUNG

AUFLAGERKRAEFTE AUF KNOTEN K (BZW.GELENKKRAEFTE)

K	11 P-X (T)	12 P-Y (T)	13 P-Z (T)	14 M-X (TM)	15 M-Y (TM)	16 M-Z (TM)
1			39846+0	-12885+1	-10432+1	
2					-79582-1	
3					33835+0	
4					92850+0	
5				-3809+0	46524+0	
6					32667+1	
7			-57520+1	-28358+2		
11				-13099+2		
12					-10047+1	
13			-99819+1	-45099+2		
17				-20973+2		
18			66515+0			
20			39764-1			
22			-11424+0			
24			-98697+0			
26			-16183+1			
28					-24099+1	
29			-29104+1	-15701+2		
33				-65459+1		
34					33825+0	
35			72269+0	95120+0		
39				28654+0		
40			-26945-1	22009+0	-10802+0	
41					-27222-1	
42					21267-1	
43					61973-1	
44				76191-1	35951-1	

FORMAENDERUNGEN (AN KNOTEN K)

K	31 XX (M)	32 YY (M)	33 ZZ (M)	34 PHI-X	35 PHI-Y	36 PHI-Z
1			00000+0	00000+0	00000+0	
2			21652-4	23804-4	00000+0	
3			10651-3	63561-4	00000+0	

			XX (M)	YY (M)	ZZ (M)	PHI-X	PHI-Y	PHI-Z
-462	6	K						
462	6	4			24192-3	58117-4	00000+0	
462	6	5			30287-3	00000+0	00000+0	
462	6	6					00000+0	
462	6	7			00000+0	00000+0	-44264-4	
462	6	8			23568-3	25765-3	-10468-3	
462	6	9			11723-2	73041-3	-40711-3	
462	6	10			28543-2	79527-3	-96394-3	
462	6	11			37669-2	-11429-9	-13810-2	
462	6	12					00000+0	
462	6	13			00000+0	00000+0	13614-4	
462	6	14			37483-3	40922-3	32437-4	
462	6	15			18620-2	11607-2	12248-3	
462	6	16			45389-2	12681-2	28212-3	
462	6	17			59967-2	-00000+0	39068-3	
462	6	18			22651-4	00000+0	-21411-4	
462	6	19			22651-4	00000+0	-23761-5	
462	6	20			30820-3		18518-4	
462	6	21			30820-3		65440-4	
462	6	22			14757-2		21115-3	
462	6	23			14757-2		40059-3	
462	6	24			40627-2		18786-3	
462	6	25			40627-2		14880-2	
462	6	26			73910-2		-13180-2	
462	6	27			73910-2		38238-2	
462	6	28					00000+0	
462	6	29			00000+0	00000+0	32649-4	
462	6	30			12989-3	14137-3	79365-4	
462	6	31			63853-3	39221-3	31192-3	
462	6	32			15255-2	41170-3	72200-3	
462	6	33			19911-2	-00000+0	10013-2	
462	6	34					00000+0	
462	6	35			00000+0	00000+0	-45833-5	
462	6	36			-74146-5	-77441-5	-44095-5	
462	6	37			-33285-4	-18946-4	38848-7	
462	6	38			-74425-4	-18592-4	57317-5	
462	6	39			-95182-4	-00000+0	46466-5	
462	6	40			00000+0	00000+0	00000+0	

			XX (M)	YY (M)	ZZ (M)	PHI-X	PHI-Y	PHI-Z
-462	6	K						
462	6	41			-37234-5	-41113-5	00000+0	
462	6	42			-18539-4	-11210-4	00000+0	
462	6	43			-42911-4	-10739-4	00000+0	
462	6	44			-54527-4	00000+0	00000+0	

LASTFALL 07 1 LKW IN PLATTENSPANNRICHTUNG

AUFLAGERKRAEFTE AUF KNOTEN K (BZW.GELENKKRAEFTE)

			11	12	13	14	15	16
-461	7	K	P-X (T)	P-Y (T)	P-Z (T)	M-X (TM)	M-Y (TM)	M-Z (TM)
461	7	1			26805-1	51788+0	12304+0	
461	7	2					37697-1	
461	7	3					-35126-1	
461	7	4					-91216-1	
461	7	5				16259+0	-42484-1	
461	7	6					-38529+0	
461	7	7			10303+1	-57517+0		
461	7	11				-17522+0		
461	7	12					54482+1	
461	7	13			-78067+1	-36408+2		
461	7	17				-17159+2		
461	7	18			-29614+0			
461	7	20			-11200+0			
461	7	22			-13858+0			
461	7	24			19727+0			
461	7	26			12491+1			
461	7	28					-39291+1	
461	7	29			-10017+2	-43934+2		
461	7	33				-19804+2		
461	7	34					-88162+0	
461	7	35			-10482+1	-92369+1		
461	7	39				-37795+1		
461	7	40			26518+0	37270+0	28153+0	
461	7	41					26257-1	
461	7	42					-47563-1	
461	7	43					-1452+0	
461	7	44				10864+0	-74964-1	

FORMAENDERUNGEN (AM KNOTEN K)

			31	32	33	34	35	36
-462	7	K	XX (M)	YY (M)	ZZ (M)	PHI-X	PHI-Y	PHI-Z
462	7	1			00000+0	00000+0	00000+0	
462	7	2			-86095-5	-93999-5	00000+0	
462	7	3			-41844-4	-24836-4	00000+0	

-662	7	K	XX (M)	YY (M)	ZZ (M)	PHI-X	PHI-Y	PHI-Z
462	7	4			-95175-4	-23325-6	00000+0	
662	7	5			-12021-3	00000+0	00000+0	
462	7	6					00000+0	
462	7	7			00000+0	00000+0	52207-5	
462	7	8			53907-5	63209-5	-25169-5	
462	7	9			29670-4	18662-4	-47090-4	
462	7	10			68871-4	16067-4	-11166-3	
462	7	11			84681-4	00000+0	-12956-3	
462	7	12					00000+0	
462	7	13			00000+0	00000+0	-73823-4	
462	7	14			30297-3	33102-3	-15541-3	
462	7	15			15081-2	94219-3	-56707-3	
462	7	16			36856-2	10337-2	-13358-2	
462	7	17			48758-2	-16190-9	-19354-2	
462	7	18			15119-3	00000+0	-58229-4	
462	7	19			15119-3	00000+0	68819-4	
462	7	20			64306-3		-11618-3	
462	7	21			64306-3		14391-3	
462	7	22			27428-2		-45951-3	
462	7	23			27428-2		45458-3	
462	7	24			73024-2		-18584-2	
462	7	25			73024-2		18374-2	
462	7	26			12998-1		-47669-2	
462	7	27			12998-1		56024-2	
462	7	28					00000+0	
462	7	29			00000+0	00000+0	53225-4	
462	7	30			36413-3	39680-3	10469-3	
462	7	31			18019-2	11187-2	34702-3	
462	7	32			43670-2	12087-2	74098-3	
462	7	33			57510-2	20476-9	95971-3	
462	7	34					00000+0	
462	7	35			00000+0	00000+0	11946-4	
462	7	36			76805-4	83875-4	39961-4	
462	7	37			37943-3	23317-3	18303-3	
462	7	38			90418-3	24181-3	42314-3	
462	7	39			11757-2	00000+0	56263-3	
462	7	40			00000+0	00000+0	00000+0	

			XX (M)	YY (M)	ZZ (M)	PHI-X	PHI-Y	PHI-Z
-462	7	K						
462	7	41			-58967-5	-62245-5	00000+0	
462	7	42			-26869-4	-15310-4	00000+0	
462	7	43			-59703-4	-14606-4	00000+0	
462	7	44			-75780-4	00000+0	00000+0	

-231 8 LASTFALL 08 1 LKW IN PLATTENSPANNRICHTUNG
-441 8 AUFLAGERKRAEFTE AUF KNOTEN K (BZW.GELENKKRAEFTE)
441 8
-461 8 K 11 P-X (T) 12 P-Y (T) 13 P-Z (T) 14 M-X (TM) 15 M-Y (TM) 16 M-Z (TM)

461	8	1			-10285+0	33938+0	25157+0
461	8	2					74659-1
461	8	3					-32339-1
461	8	4					-10637+0
461	8	5				12849+0	-62554-1
461	8	6					-78777+0
461	8	7			15465+1	18111+1	
461	8	11				49712+0	
461	8	12					53010+1
461	8	13			-60740+1	-26983+2	
461	8	17				-11067+2	
461	8	18			-37027+0		
461	8	20			53735-1		
461	8	22			21585+0		
461	8	24			16589+1		
461	8	26			30722+1		
461	8	28					-3400+1
461	8	29			-10709+2	-47816+2	
461	8	33				-22477+2	
461	8	34					-14491+1
461	8	35			-23980+1	-16123+2	
461	8	39				-76061+1	
461	8	40			18697+0	-48767+0	46276+0
461	8	41					-15315-3
461	8	42					-17808+0
461	8	43					-4811+0
461	8	44				-12744+0	-23704+0

-442 8 FORMAENDERUNGEN (AM KNOTEN K)
442 8
-462 8 K 31 XX (M) 32 YY (M) 33 ZZ (M) 34 PHI-X 35 PHI-Y 36 PHI-Z

462	8	1			00000+0	00000+0	00000+0
462	8	2			-58819-5	-65932-5	00000+0
462	8	3			-30166-4	-18612-4	00000+0

			XX (M)	YY (M)	ZZ (M)	PHI-X	PHI-Y	PHI-Z
-462	8	K						
462	8	4			-70911-4	-18068-4	00000+0	
462	8	5			-90451-4	00000+0	00000+0	
462	8	6					00000+0	
462	8	7			00000+0	00000+0	10676-4	
462	8	8			-13883-4	-14322-4	11133-4	
462	8	9			-60615-4	-33685-4	38784-5	
462	8	10			-13301-3	-32494-4	-59130-5	
462	8	11			-16918-3	00000+0	-41686-5	
462	8	12					00000+0	
462	8	13			00000+0	00000+0	-71829-4	
462	8	14			22238-3	24143-3	-15176-3	
462	8	15			10862-2	66387-3	-54357-3	
462	8	16			25865-2	69610-3	-12332-2	
462	8	17			33736-2	-10952-9	-17046-2	
462	8	18			14031-3	00000+0	-52331-4	
462	8	19			14031-3	00000+0	65573-4	
462	8	20			59786-3		-17058-3	
462	8	21			59786-3		71353-4	
462	8	22			25590-2		-71110-3	
462	8	23			25590-2		15134-3	
462	8	24			68976-2		-25206-2	
462	8	25			68976-2		90009-3	
462	8	26			12528-1		-64735-2	
462	8	27			12528-1		38618-2	
462	8	28					00000+0	
462	8	29			00000+0	00000+0	46075-4	
462	8	30			39755-3	43411-3	90169-4	
462	8	31			19792-2	12371-2	31887-3	
462	8	32			48350-2	13548-2	76852-3	
462	8	33			63945-2	-17619-9	11565-2	
462	8	34					00000+0	
462	8	35			00000+0	00000+0	19636-4	
462	8	36			13484-3	14781-3	57161-4	
462	8	37			67586-3	42374-3	25132-3	
462	8	38			16526-2	46195-3	60288-3	
462	8	39			21827-2	00000+0	85495-3	
462	8	40			00000+0	00000+0	00000+0	

			XX (M)	YY (M)	ZZ (M)	PHI-X	PHI-Y	PHI-Z
-462	8	K			81160-5	86674-5	00000+0	
462	8	41			39363-4	23197-4	00000+0	
462	8	42			88134-4	20541-4	00000+0	
462	8	43			10925-3	00000+0	00000+0	
462	8	44						

LASTFALL 09 2 LKW IN PLATTENSPANNRICHTUNG

AUFLAGERKRAEFTE AUF KNOTEN K (BZW. GELENKKRAEFTE)

		K	11 P-X (T)	12 P-Y (T)	13 P-Z (T)	14 M-X (TM)	15 M-Y (TM)	16 M-Z (TM)
-461	9							
461	9	1			26790+0	-38085+1	-17077+1	
461	9	2					-65146-2	
461	9	3					72072+0	
461	9	4					16380+1	
461	9	5				-12921+1	11985+1	
461	9	6					53474+1	
461	9	7			-10887+2	-5252+2		
461	9	11				-18790+2		
461	9	12					-24876+1	
461	9	13			-15017+2	-66011+2		
461	9	17				-22847+2		
461	9	18			99370+0			
461	9	20			-30601-2			
461	9	22			-28965+0			
461	9	24			-19276+1			
461	9	26			-12174+1			
461	9	28					-26132+1	
461	9	29			-32295+1	-18053+2		
461	9	33				-59977+1		
461	9	34					38942+0	
461	9	35			82218+0	11551+1		
461	9	39				25815+0		
461	9	40			-36699-1	22996+0	-12436+0	
461	9	41					-32206-1	
461	9	42					21259-1	
461	9	43					63279-1	
461	9	44				84897-1	43293-1	

FORMAENDERUNGEN (AM KNOTEN K)

		K	31 XX (M)	32 YY (M)	33 ZZ (M)	34 PHI-X	35 PHI-Y	36 PHI-Z
-462	9							
462	9	1			00000+0	00000+0	00000+0	
462	9	2			62946-4	68462-4	00000+0	
462	9	3			30454-3	18108-3	00000+0	

			XX (M)	YY (M)	ZZ (M)	PHI-X	PHI-Y	PHI-Z
-462	9	K			69816-3	17562-3	00000+0	
462	9	4			89063-3	00000+0	00000+0	
462	9	5					00000+0	
462	9	6			00000+0	00000+0	-72458-4	
462	9	7			43607-3	47572-3	-16900-3	
462	9	8			21520-2	13254-2	-65980-3	
462	9	9			51070-2	13207-2	-16026-2	
462	9	10			65356-2	-20000-9	-19493-2	
462	9	11					00000+0	
462	9	12			00000+0	00000+0	33707-4	
462	9	13			54511-3	59260-3	74379-4	
462	9	14			26658-2	16267-2	25048-3	
462	9	15			62716-2	16073-2	49663-3	
462	9	16			80095-2	-48571-9	59978-3	
462	9	17			20247-5	00000+0	-18619-4	
462	9	18			20247-5	00000+0	-16918-4	
462	9	19			36727-3		75459-4	
462	9	20			36727-3		92741-4	
462	9	21			18293-2		47529-3	
462	9	22			18293-2		59116-3	
462	9	23			52275-2		78437-3	
462	9	24			52275-2		23229-2	
462	9	25			65348-2		11172-2	
462	9	26			65348-2		28981-2	
462	9	27					00000+0	
462	9	28			00000+0	00000+0	35409-4	
462	9	29			14829-3	16063-3	91670-4	
462	9	30			71709-3	43088-3	36636-3	
462	9	31			16606-2	41909-3	82683-3	
462	9	32			21149-2	00000+0	10084-2	
462	9	33					00000+0	
462	9	34			00000+0	00000+0	-52766-5	
462	9	35			-89633-5	-93305-5	-55249-5	
462	9	36			-39580-4	-21877-4	-25017-5	
462	9	37			-85002-4	-19347-4	24832-5	
462	9	38			-10542-3	-00000+0	67009-5	
462	9	39			00000+0	00000+0	00000+0	
462	9	40						

			XX (M)	YY (M)	ZZ (M)	PHI-X	PHI-Y	PHI-Z
-462	9	K			-39132-5	-43369-5	00000+0	
462	9	41			-19660-4	-12001-4	00000+0	
462	9	42			-45954-4	-11721-4	00000+0	
462	9	43			-58721-4	00000+0	00000+0	
462	9	44						

LASTFALL 10 2 LKW IN PLATTENSPANNRICHTUNG

AUFLAGERKRAEFTE AUF KNOTEN K (BZW. GELENKKRAEFTE)

			11	12	13	14	15	16
-231	10							
-441	10							
441	10							
-461	10	K	P-X (T)	P-Y (T)	P-Z (T)	M-X (TM)	M-Y (TM)	M-Z (TM)
461	10	1			97017-3	73468+0	22645+0	
461	10	2					69315-1	
461	10	3					-49555-1	
461	10	4					-12163+0	
461	10	5				24668+0	-77097-1	
461	10	6					-70911+0	
461	10	7			17510+1	-47330+0		
461	10	11				-40218+0		
461	10	12					86717+1	
461	10	13			-12556+2	-57096+2		
461	10	17				-20071+2		
461	10	18			-48979+0			
461	10	20			-19899+0			
461	10	22			-25856+0			
461	10	24			15393+1			
461	10	26			05225+0			
461	10	28					-61576+1	
461	10	29			-16085+2	-68747+2		
461	10	33				-23629+2		
461	10	34					-13272+1	
461	10	35			-16010+1	-14010+2		
461	10	39				-48878+1		
461	10	40			41050+0	59997+0	42381+0	
461	10	41					41374-1	
461	10	42					-62354-1	
461	10	43					-16078+0	
461	10	44				13925+0	-14653+0	

FORMAENDERUNGEN (AN KNOTEN K)

			31	32	33	34	35	36
-442	10							
442	10							
-462	10	K	XX (M)	YY (M)	ZZ (M)	PHI-X	PHI-Y	PHI-Z
462	10	1			00000+0	00000+0	00000+0	
462	10	2			-12290-4	-13475-4	00000+0	
462	10	3			-60300-4	-36087-4	00000+0	

			XX (M)	YY (M)	ZZ (M)	PHI-X	PHI-Y	PHI-Z
-462	10	K			-13040-3	-34507-4	00000+0	
462	10	4			-17580-3	00000+0	00000+0	
462	10	5					00000+0	
462	10	6			00000+0	00000+0	96085-5	
462	10	7			50845-5	63723-5	-85228-6	
462	10	8			32041-4	22081-4	-62241-4	
462	10	9			83326-4	24353-4	-15035-3	
462	10	10			11130-3	-00000+0	-19356-3	
462	10	11					00000+0	
462	10	12			00000+0	00000+0	-11750-3	
462	10	13			47263-3	51462-3	-24747-3	
462	10	14			23212-2	14228-2	-90514-3	
462	10	15			54841-2	14117-2	-21442-2	
462	10	16			70106-2	-20000-9	-25996-2	
462	10	17			23911-3	00000+0	-91710-4	
462	10	18			23911-3	00000+0	10923-3	
462	10	19			10087-2		-17778-3	
462	10	20			10087-2		23310-3	
462	10	21			42609-2		-70447-3	
462	10	22			42609-2		73738-3	
462	10	23			12880-1		-39673-2	
462	10	24			12880-1		45736-2	
462	10	25			15765-1		-46361-2	
462	10	26			15765-1		53061-2	
462	10	27					00000+0	
462	10	28			00000+0	00000+0	83435-4	
462	10	29			56687-3	61564-3	16342-3	
462	10	30			27690-2	16882-2	53671-3	
462	10	31			65038-2	16631-2	11348-2	
462	10	32			83017-2	17619-9	13669-2	
462	10	33					00000+0	
462	10	34			00000+0	00000+0	17983-4	
462	10	35			11612-3	12655-3	60937-4	
462	10	36			56922-3	34604-3	27887-3	
462	10	37			13319-2	34014-3	64382-3	
462	10	38			17013-2	00000+0	79069-3	
462	10	39			00000+0	00000+0	00000+0	
462	10	40						

			XX (M)	YY (M)	ZZ (M)	PHI-X	PHI-Y	PHI-Z
-462	10	K						
462	10	41			-94693-5	-99787-5	00000+0	
462	10	42			-42769-4	-23986-4	00000+0	
462	10	43			-92687-4	-21204-4	00000+0	
462	10	44			-11494-3	00000+0	00000+0	

-231 11 LASTFALL 11 1 LKW IN RAHMENLAENGSRICHTUNG
-441 11 AUFLAGERKRAEFTE AUF KNOTEN K (BZW. GELENKKRAEFTE)

			11	12	13	14	15	16
441	11							
-461	11	K	P-X (T)	P-Y (T)	P-Z (T)	M-X (TM)	M-Y (TM)	M-Z (TM)
461	11	1			67298+0	73985+0	-72694+0	
461	11	2					-20012+0	
461	11	3					76684-2	
461	11	4					16058+0	
461	11	5				12241+0	13616+0	
461	11	6					22764+1	
461	11	7			-30850+1	-14022+2		
461	11	11				-42537+1		
461	11	12					50875+0	
461	11	13			-12568+2	-54288+2		
461	11	17				-20879+2		
461	11	18			47240+0			
461	11	20			-25773+0			
461	11	22			-55990+0			
461	11	24			-12951+1			
461	11	26			-92916+0			
461	11	28					-29336+1	
461	11	29			-33943+1	-14857+2		
461	11	33				-44858+1		
461	11	34					48061+0	
461	11	35			90272+0	10950+1		
461	11	39				20010+0		
461	11	40			-77967-1	14461+0	-15348+0	
461	11	41					-50440-1	
461	11	42					11535-1	
461	11	43					50194-1	
461	11	44				64620-1	34480-1	

-442 11 FORMAENDERUNGEN (AM KNOTEN K)

			31	32	33	34	35	36
442	11							
-462	11	K	XX (M)	YY (M)	ZZ (M)	PHI-X	PHI-Y	PHI-Z
462	11	1			00000+0	00000+0	00000+0	
462	11	2			-11051-4	-11174-4	00000+0	
462	11	3			-45458-4	-23248-4	00000+0	

			XX (M)	YY (M)	ZZ (M)	PHI-X	PHI-Y	PHI-Z
-462	11	K						
462	11	4			-91378-4	-10943-6	00000+0	
462	11				-11114-3	00000+0	00000+0	
462	11	6					00000+0	
462	11	7			00000+0	00000+0	-30845-4	
462	11	8			11338-3	12153-3	-76314-4	
462	11	9			53287-3	31056-3	-28106-3	
462	11	10			12013-2	29522-3	-57919-3	
462	11	11			15222-2	-00000+0	-70808-3	
462	11	12					00000+0	
462	11	13			00000+0	00000+0	-68935-5	
462	11	14			44474-3	48093-3	-10567-4	
462	11	15			21111-2	12234-2	-28074-4	
462	11	16			47750-2	12393-2	-52134-4	
462	11	17			62109-2	-92381-9	-62120-4	
462	11	18			55506-4	00000+0	-31769-4	
462	11	19			55506-4	00000+0	14875-4	
462	11	20			40137-3		79693-4	
462	11	21			40137-3		17968-3	
462	11	22			17708-2		37919-3	
462	11	23			17708-2		74645-3	
462	11	24			38533-2		93940-3	
462	11	25			38533-2		16389-2	
462	11	26			49890-2		12983-2	
462	11	27			49890-2		22146-2	
462	11	28					00000+0	
462	11	29			00000+0	00000+0	39751-4	
462	11	30			12003-3	12857-3	89422-4	
462	11	31			56396-3	32872-3	31190-3	
462	11	32			12705-2	31173-3	63376-3	
462	11	33			16092-2	00000+0	77234-3	
462	11	34					00000+0	
462	11	35			00000+0	00000+0	-65123-5	
462	11	36			-82403-5	-83822-5	-76318-5	
462	11	37			-34456-4	-17987-4	-61477-5	
462	11	38			-70549-4	-15098-4	-97740-6	
462	11	39			-86447-4	-00000+0	23899-5	
462	11	40			00000+0	00000+0	00000+0	

			XX (M)	YY (M)	ZZ (M)	PHI-X	PHI-Y	PHI-Z
-462	11	K			-25942-5	-29680-5	00000+0	
462	11	41			-13882-4	-88321-5	00000+0	
462	11	42			-33567-4	-88575-5	00000+0	
462	11	43			-43242-4	00000+0	00000+0	
462	11	44						

LASTFALL 12

2 LKW IN RAHMENLAENGSRICHTUNG

AUFLAGERKRAEFTE AUF KNOTEN K (BZW.GELENKKRAEFTE)

			11	12	13	14	15	16
		K	P-X (T)	P-Y (T)	P-Z (T)	M-X (TM)	M-Y (TM)	M-Z (TM)
-231	12							
-441	12							
441	12							
-461	12							
461	12	1			74521+0	87615+0	-79577+0	
461	12	2					-18599+0	
461	12	3					16071-1	
461	12	4					23908+0	
461	12	5				16436+0	16950+0	
461	12	6					24919+1	
461	12	7			-33152+1	-18377+2		
461	12	11				-5,9600+1		
461	12	12					36809+1	
461	12	13			-18888+2	-78905+2		
461	12	17				-29435+2		
461	12	18			66446+0			
461	12	20			-16344+0			
461	12	22			-59431+0			
461	12	24			-11750+1			
461	12	26			-10018+1			
461	12	28					-70916+1	
461	12	29			-85019+1	-35931+2		
461	12	33				-12074+2		
461	12	34					10748+1	
461	12	35			20464+1	20825+1		
461	12	39				37864+0		
461	12	40			-16692+0	35843+0	-34323+0	
461	12	41					-11417+0	
461	12	42					24347-1	
461	12	43					11734+0	
461	12	44				1523i+0	72209-1	

FORMAENDERUNGEN (AM KNOTEN K)

			31	32	33	34	35	36
		K	XX (M)	YY (M)	ZZ (M)	PHI-X	PHI-Y	PHI-Z
-442	12							
442	12							
-462	12							
462	12	1			00000+0	00000+0	00000+0	
462	12	2			-13266-4	-13556-4	00000+0	
462	12	3			-55752-4	-29021-4	00000+0	

			XX (M)	YY (M)	ZZ (M)	PHI-X	PHI-Y	PHI-Z
-462	12	K						
462	12	4			-11273-3	-24318-4	00000+0	
462	12	5			-13953-3	00000+0	00000+0	
462	12	6					00000+0	
462	12	7			00000+0	00000+0	-33765-4	
462	12	8			14965-3	16117-3	-92252-4	
462	12	9			70951-3	41554-3	-36989-3	
462	12	10			16083-2	40120-3	-76296-3	
462	12	11			20497-2	-00000+0	-95794-3	
462	12	12					00000+0	
462	12	13			00000+0	00000+0	-49876-4	
462	12	14			64473-3	69596-3	-94702-4	
462	12	15			30521-2	17676-2	-31132-3	
462	12	16			68932-2	17759-2	-58232-3	
462	12	17			89367-2	-51429-9	-76426-3	
462	12	18			17370-3	00000+0	-84865-4	
462	12	19			17370-3	00000+0	61103-4	
462	12	20			82666-3		-37458-4	
462	12	21			82666-3		26372-3	
462	12	22			44969-2		-79886-3	
462	12	23			44969-2		19340-2	
462	12	24			79029-2		-14480-3	
462	12	25			79029-2		27033-2	
462	12	26			12684-1		-20557-2	
462	12	27			12684-1		56216-2	
462	12	28					00000+0	
462	12	29			00000+0	00000+0	96091-4	
462	12	30			29178-3	31365-3	20648-3	
462	12	31			13760-2	79969-3	74086-3	
462	12	32			31033-2	77979-3	14255-2	
462	12	33			39755-2	00000+0	18709-2	
462	12	34					00000+0	
462	12	35			00000+0	00000+0	-14564-4	
462	12	36			-15413-4	-15474-4	-15586-4	
462	12	37			-62368-4	-31297-4	-56968-5	
462	12	38			-12419-3	-26229-4	19010-4	
462	12	39			-15272-3	-00000+0	25568-4	
462	12	40			00000+0	00000+0	00000+0	

			XX (M)	YY (M)	ZZ (M)	PHI-X	PHI-Y	PHI-Z
-462	12	K						
462	12	41			-63754-5	-72591-5	00000+0	
462	12	42			-33782-4	-21355-4	00000+0	
462	12	43			-91153-4	-21187-4	00000+0	
462	12	44			-10416-3	00000+0	00000+0	

			LASTFALL 01	EIGENGEWICHT UND UEBERDECKUNG			
-231	1						
-465	1	S	LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
445	1			25	23	24	33
465	1	1	0,00	-45245+1	55377+1	00000+0	00000+0
465	1	1	1,19	38020+0	27055+1	00000+0	33961-4
465	1	1	1,91	17113+1	99190+0	00000+0	57762-4
465	1	1	2,14	18821+1	51810+0	00000+0	62272-4
465	1	1	2,38	19563+1	10050+0	00000+0	64232-4
465	1	1	2,62	19303+1	-31710+0	00000+0	63122-4
465	1	1	2,85	18057+1	-79090+0	00000+0	59362-4
465	1	1	3,57	61938+0	-25045+1	00000+0	37088-4
465	1	1	4,76	-40461+1	-53367+1	00000+0	-15800-8
465	1	2	0,00	-39465+1	50943+1	00000+0	00000+0
465	1	2	1,19	43055+0	22621+1	00000+0	20406-4
465	1	2	1,91	14424+1	54850+0	00000+0	34492-4
465	1	2	2,14	15112+1	74700-1	00000+0	36318-4
465	1	2	2,38	14790+1	-34290+0	00000+0	36026-4
465	1	2	2,62	13466+1	-76050+0	00000+0	33416-4
465	1	2	2,85	11200+1	-12343+1	00000+0	29030-4
465	1	2	3,57	-38557+0	-29479+1	00000+0	97208-5
465	1	2	4,76	-55787+1	-57801+1	00000+0	-20880-7
465	1	3	0,00	-62400+1	54365+1	00000+0	00000+0
465	1	3	1,19	-14557+1	26043+1	00000+0	93517-4
465	1	3	1,91	-19753+0	89070+0	00000+0	17636-3
465	1	3	2,14	-49973-1	41690+0	00000+0	20369-3
465	1	3	2,38	-28900-4	-70000-3	00000+0	23228-3
465	1	4	0,00	00000+0	-69240-3	00000+0	23228-3
465	1	4	0,24	-30278-1	-41829+0	00000+0	20368-3
465	1	4	0,47	-19815+0	-89209+0	00000+0	17635-3
465	1	4	1,19	-14574+1	-26057+1	00000+0	93498-4
465	1	4	2,38	-62433+1	-54379+1	00000+0	22000-9

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	1	5					
465	1	5	0,00	-55770+1	57796+1	00000+0	00000+0
465	1	5	1,19	-30444+0	29474+1	00000+0	97667-5
465	1	5	1,91	11208+1	12338+1	00000+0	29076-4
465	1	5	2,14	13473+1	76000+0	00000+0	33460-4
465	1	5	2,38	14795+1	34240+0	00000+0	36068-4
465	1	5	2,62	15116+1	-75200-1	00000+0	36356-4
465	1	5	2,85	14426+1	-54900+0	00000+0	34526-4
465	1	5	3,57	43046+0	-22626+1	00000+0	20426-4
465	1	5	4,76	-39472+1	-50948+1	00000+0	32000-9
465	1	6	0,00	-40466+1	53368+1	00000+0	00000+0
465	1	6	1,19	61903+0	25046+1	00000+0	37082-4
465	1	6	1,91	18054+1	79100+0	00000+0	59356-4
465	1	6	2,14	19301+1	31720+0	00000+0	63116-4
465	1	6	2,38	19561+1	-10040+0	00000+0	64223-4
465	1	6	2,62	18819+1	-51800+0	00000+0	62269-4
465	1	6	2,85	17111+1	-99180+0	00000+0	57761-4
465	1	6	3,57	38006+0	-27054+1	00000+0	33966-4
465	1	6	4,76	-45245+1	-55376+1	00000+0	18720-7
465	1	7	0,00	-58390+1	29488-1		12799-2
465	1	7	1,19	-11964+1	31229+1		13359-2
465	1	7	1,44	-54510+0	20879+1		13555-2
465	1	7	2,38	44998+0	29290-1		14467-2
465	1	7	3,32	-49003+0	-20293+1		13591-2
465	1	7	3,57	-11267+1	-30643+1		13375-2
465	1	7	4,76	-56996+1	29090-1		12703-2
465	1	8	0,00	-55364+1	-11803+0		12700-2
465	1	8	1,19	-10694+1	29754+1		13104-2
465	1	8	1,44	-45493+0	19404+1		13262-2
465	1	8	2,38	40148+0	-11823+0		13892-2
465	1	8	3,32	-67720+0	-21768+1		13036-2
465	1	8	3,57	-13508+1	-32118+1		12942-2
465	1	8	4,76	-60992+1	-11843+0		12890-2

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	1	8					
465	1	9	0,00	-62153+1	-14620-2		12086-2
465	1	9	1,19	-16096+1	30919+1		14028-2
465	1	9	1,44	-96596+0	20569+1		14358-2
465	1	9	2,38	20000-4	-16600-2		17117-2
465	1	10	0,00	00000+0	-16602-2		17117-2
465	1	10	0,94	-96910+0	-20603+1		14352-2
465	1	10	1,19	-16136+1	-30953+1		14022-2
465	1	10	2,38	-62232+1	-18600-2		12881-2
465	1	11	0,00	-61005+1	11907+0		12880-2
465	1	11	1,19	-13513+1	32125+1		12934-2
465	1	11	1,44	-67759+0	21775+1		13029-2
465	1	11	2,38	40169+0	11887+0		13888-2
465	1	11	3,32	-45411+0	-19397+1		13259-2
465	1	11	3,57	-10684+1	-29747+1		13101-2
465	1	11	4,76	-55347+1	11867+0		12696-2
465	1	12	0,00	-57064+1	-27041-1		12696-2
465	1	12	1,19	-11291+1	30664+1		13309-2
465	1	12	1,44	-49190+0	20314+1		13586-2
465	1	12	2,38	45004+0	-27240-1		14466-2
465	1	12	3,32	-54311+0	-20858+1		13558-2
465	1	12	3,57	-11940+1	-31208+1		13363-2
465	1	12	4,76	-58341+1	-27440-1		12802-2
465	1	13	0,00	-41994+1	40421-2		55573-2
465	1	13	0,50	-30736+1	44990+1		55835-2
465	1	13	1,19	-66359+0	26119+1		57095-2
465	1	13	2,38	89392+0	57900-2		60163-2
465	1	13	3,57	-64982+0	-26003+1		56930-2
465	1	13	4,26	-30519+1	-44875+1		55536-2
465	1	13	4,76	-41718+1	75400-2		55170-2

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	1	S					
465	1	14	0,00	-40824+1	-75582-1		55169-2
465	1	14	0,50	-29964+1	44196+1		55320-2
465	1	14	1,19	-64135+0	25323+1		56401-2
465	1	14	2,38	82142+0	-73830-1		59162-2
465	1	14	3,57	-81707+0	-26799+1		56341-2
465	1	14	4,26	-32740+1	-45671+1		55717-2
465	1	14	4,76	-44338+1	-72080-1		55970-2
465	1	15	0,00	-50801+1	-15360-2		55970-2
465	1	15	0,50	-39571+1	44935+1		56821-2
465	1	15	1,19	-15509+1	26063+1		59259-2
465	1	15	2,38	-70000-4	21000-3		69980-2
465	1	16	0,00	00000+0	21650-3		69980-2
465	1	16	1,19	-15504+1	-26059+1		59272-2
465	1	16	1,88	-39562+1	-44930+1		56840-2
465	1	16	2,38	-50790+1	19700-2		55992-2
465	1	17	0,00	-44333+1	72052-1		55991-2
465	1	17	0,50	-32735+1	45671+1		55741-2
465	1	17	1,19	-81656+0	26799+1		56369-2
465	1	17	2,38	82189+0	73800-1		59195-2
465	1	17	3,57	-64092+0	-25323+1		56433-2
465	1	17	4,26	-29960+1	-44195+1		55350-2
465	1	17	4,76	-40820+1	75550-1		55197-2
465	1	18	0,00	-41715+1	-77460-2		55197-2
465	1	18	0,50	-30516+1	44873+1		55561-2
465	1	18	1,19	-64973+0	26001+1		56953-2
465	1	18	2,38	89375+0	-60000-2		60182-2
465	1	18	3,57	-66402+0	-26121+1		57112-2
465	1	18	4,26	-30742+1	-44993+1		55853-2
465	1	18	4,76	-42001+1	-42500-2		55590-2

-465	1	S	LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
465	1	19	0,00	-41748+1	-38590-2		11634-1
465	1	19	0,50	-30330+1	44911+1		11600-1
465	1	19	1,19	-64340+0	26040+1		11785-1
465	1	19	2,38	89971+0	-21100-2		12082-1
465	1	19	3,57	-65343+0	-26082+1		11743-1
465	1	19	4,26	-30609+1	-44954+1		11595-1
465	1	19	4,76	-41849+1	-36000-3		11552-1
465	1	20	0,00	-40748+1	-93869-1		11552-1
465	1	20	0,50	-29980+1	44011+1		11561-1
465	1	20	1,19	-65553+0	25140+1		11661-1
465	1	20	2,38	78545+0	-92140-1		11936-1
465	1	20	3,57	-87483+0	-26982+1		11688-1
465	1	20	4,26	-33445+1	-45854+1		11665-1
465	1	20	4,76	-45134+1	-90390-1		11720-1
465	1	21	0,00	-50850+1	55800-3		11720-1
465	1	21	0,50	-39610+1	44956+1		11836-1
465	1	21	1,19	-15533+1	25084+1		12122-1
465	1	21	2,38	30000-4	23100-2		13269-1
465	1	22	0,00	00000+0	23131-2		13270-1
465	1	22	1,19	-15479+1	-26038+1		12129-1
465	1	22	1,88	-39523+1	-44909+1		11843-1
465	1	22	2,38	-50740+1	40600-2		11729-1
465	1	23	0,00	-45117+1	90203-1		11729-1
465	1	23	0,50	-33429+1	45852+1		11674-1
465	1	23	1,19	-87337+0	26981+1		11699-1
465	1	23	2,38	78667+0	91950-1		11948-1
465	1	23	3,57	-65454+0	-25142+1		11673-1
465	1	23	4,26	-29971+1	-44013+1		11572-1
465	1	23	4,76	-40740+1	93700-1		11562-1

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	1	S					
465	1	24	0,00	-41794+1	-20770-2		11562-1
465	1	24	0,50	-30567+1	44929+1		11604-1
465	1	24	1,19	-65088+0	26058+1		11751-1
465	1	24	2,38	89935+0	-33000-3		12086-1
465	1	24	3,57	-65167+0	-26064+1		11789-1
465	1	24	4,26	-30579+1	-44936+1		11663-1
465	1	24	4,76	-41810+1	14200-2		11637-1
465	1	25	0,00	-20900+1	-46330-2		14377-1
465	1	25	0,50	-15204+1	22429+1		14403-1
465	1	25	1,19	-32002+0	12993+1		14527-1
465	1	25	2,38	45082+0	-37500-2		14819-1
465	1	25	3,57	-32896+0	-13068+1		14473-1
465	1	25	4,26	-15346+1	-22504+1		14321-1
465	1	25	4,76	-20979+1	-28800-2		14277-1
465	1	26	0,00	-20439+1	-46724-1		14277-1
465	1	26	0,50	-15054+1	22008+1		14284-1
465	1	26	1,19	-33400+0	12572+1		14382-1
465	1	26	2,38	38675+0	-45840-1		14661-1
465	1	26	3,57	-44312+0	-13489+1		14429-1
465	1	26	4,26	-16778+1	-22925+1		14419-1
465	1	26	4,76	-22621+1	-44970-1		14485-1
465	1	27	0,00	-25430+1	50942-3		14485-1
465	1	27	0,50	-19909+1	22480+1		14611-1
465	1	27	1,19	-77691+0	13044+1		14912-1
465	1	27	2,38	55000-4	13900-2		16083-1
465	1	28	0,00	00000+0	13873-2		16083-1
465	1	28	1,19	-77366+0	-13017+1		14918-1
465	1	28	1,88	-19757+1	-22452+1		14619-1
465	1	28	2,38	-25365+1	22600-2		14494-1

			LAENGE	M-1	Q-2	N-T	ZZ
-465	1	S					
465	1	29	0,00	-22609+1	44805-1		14495-1
465	1	29	0,50	-16766+1	22923+1		14430-1
465	1	29	1,19	-44209+0	13487+1		14441-1
465	1	29	2,38	38759+0	49690-1		14574-1
465	1	29	3,57	-33335+0	-12574+1		14395-1
465	1	29	4,26	-15043+1	-22009+1		14296-1
465	1	29	4,76	-20434+1	46560-1		14288-1
465	1	30	0,00	-20945+1	13534-2		14289-1
465	1	30	0,50	-15319+1	22489+1		14333-1
465	1	30	1,19	-32739+0	13053+1		14483-1
465	1	30	2,38	45057+0	22300-2		14826-1
465	1	30	3,57	-32209+0	-13008+1		14532-1
465	1	30	4,26	-15236+1	-22444+1		14407-1
465	1	30	4,76	-20839+1	31000-2		14361-1
465	1	31	0,00	-83273+2	23603+2	00000+0	00000+0
465	1	31	0,50	-71472+2	23603+2	00000+0	80196-4
465	1	31	0,99	-59906+2	23603+2	00000+0	31513-3
465	1	31	1,98	-36800+2	19180+2	00000+0	12799-2
465	1	32	0,00	-38798+2	19151+2	00000+0	12799-2
465	1	32	1,00	-21546+2	15458+2	00000+0	30026-2
465	1	32	1,99	-78433+1	12274+2	00000+0	55573-2
465	1	33	0,00	-78434+1	12270+2	00000+0	55573-2
465	1	33	1,00	28341+1	91850+1	00000+0	87254-2
465	1	33	1,99	10466+2	61309+1	00000+0	11634-1
465	1	34	0,00	10465+2	61345+1	00000+0	11634-1
465	1	34	1,00	15057+2	30495+1	00000+0	13665-1
465	1	34	1,99	16564+2	-46500-2	00000+0	14377-1
465	1	35	0,00			51596+0	00000+0
465	1	35	0,50			51596+0	00000+0
465	1	35	1,00			51596+0	00000+0

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	1	S					
465	1	36	0,00	-16522+3	46789+2	41642+0	00000+0
465	1	36	0,50	-14183+3	46789+2	41642+0	79561-4
465	1	36	0,99	-11890+3	46789+2	41642+0	31265-3
465	1	36	1,98	-77099+2	37943+2	41642+0	12700-2
465	1	37	0,00	-77096+2	35091+2	25326+0	12700-2
465	1	37	1,00	-42803+2	30706+2	25326+0	29801-2
465	1	37	1,99	-15606+2	24336+2	25326+0	55168-2
465	1	38	0,00	-15607+2	24419+2	16392+0	55169-2
465	1	38	1,00	57270+1	18249+2	16392+0	86634-2
465	1	38	1,99	20770+2	12141+2	16392+0	11552-1
465	1	39	0,00	20771+2	12234+2	53992-1	11552-1
465	1	39	1,00	29920+2	60640+1	53992-1	13569-1
465	1	39	1,99	32900+2	-44300-1	53992-1	14277-1
465	1	40	0,00			-22762+1	00000+0
465	1	40	0,50			-22762+1	00000+0
465	1	40	1,00			-22762+1	00000+0
465	1	41	0,00	-16765+3	47481+2	-16150+1	00000+0
465	1	41	0,50	-14391+3	47481+2	-16150+1	80731-4
465	1	41	0,99	-12064+3	47481+2	-16150+1	31724-3
465	1	41	1,98	-78159+2	38635+2	-16150+1	12886-2
465	1	42	0,00	-78157+2	38518+2	-14988+1	12886-2
465	1	42	1,00	-43437+2	31131+2	-14988+1	30235-2
465	1	42	1,99	-15818+2	24763+2	-14988+1	55970-2
465	1	43	0,00	-15817+2	24693+2	-85261+0	55970-2
465	1	43	1,00	57910+1	18523+2	-85261+0	87892-2
465	1	43	1,99	21105+2	12415+2	-85261+0	11721-1
465	1	44	0,00	21106+2	12324+2	-28095+0	11720-1
465	1	44	1,00	30345+2	61540+1	-28095+0	13767-1
465	1	44	1,99	33414+2	45700-1	-28095+0	14485-1

-465	1	S	LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
465	1	45	0,00			22727+1	00000+0
465	1	45	0,50			22727+1	00000+0
465	1	45	1,00			22727+1	00000+0
465	1	46	0,00	-16758+3	47477+2	16064+1	00000+0
465	1	46	0,50	-14384+3	47477+2	16064+1	80696-4
465	1	46	0,99	-12058+3	47477+2	16064+1	31710-3
465	1	46	1,98	-78097+2	38631+2	16064+1	12880-2
465	1	47	0,00	-78102+2	38510+2	14837+1	12880-2
465	1	47	1,00	-43390+2	31123+2	14837+1	30222-2
465	1	47	1,99	-15778+2	24755+2	14837+1	55991-2
465	1	48	0,00	-15778+2	24685+2	83794+0	55991-2
465	1	48	1,00	58220+1	18515+2	83794+0	87950-2
465	1	48	1,99	21128+2	12407+2	83794+0	11729-1
465	1	49	0,00	21128+2	12321+2	27557+0	11729-1
465	1	49	1,00	30364+2	61510+1	27557+0	13777-1
465	1	49	1,99	33430+2	42700-1	27557+0	14496-1
465	1	50	0,00			-51509+0	00000+0
465	1	50	0,50			-51509+0	00000+0
465	1	50	1,00			-51509+0	00000+0
465	1	51	0,00	-16517+3	46787+2	-41568+0	00000+0
465	1	51	0,50	-14178+3	46787+2	-41568+0	79536-4
465	1	51	0,99	-11885+3	46787+2	-41568+0	31254-3
465	1	51	1,98	-77053+2	37941+2	-41568+0	12696-2
465	1	52	0,00	-77055+2	38087+2	-24598+0	12696-2
465	1	52	1,00	-42766+2	30700+2	-24598+0	29793-2
465	1	52	1,99	-15573+2	24332+2	-24598+0	55197-2
465	1	53	0,00	-15573+2	24416+2	-15645+0	55197-2
465	1	53	1,00	57580+1	18246+2	-15645+0	86703-2
465	1	53	1,99	20798+2	12138+2	-15645+0	11562-1

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	1	S					
465	1	54	0,00	20797+2	12233+2	-51030-1	11502-1
465	1	54	1,00	29945+2	60630+1	-51030-1	13581-1
465	1	54	1,99	32924+2	-45300-1	-51030-1	14289-1
465	1	55	0,00	-83289+2	23606+2	00000+0	00000+0
465	1	55	0,50	-71486+2	23606+2	00000+0	80212-4
465	1	55	0,99	-59919+2	23606+2	00000+0	31519-3
465	1	55	1,98	-38810+2	19183+2	00000+0	12802-2
465	1	56	0,00	-38811+2	19155+2	00000+0	12802-2
465	1	56	1,00	-21555+2	15462+2	00000+0	30034-2
465	1	56	1,99	-78482+1	12278+2	00000+0	55589-2
465	1	57	0,00	-78473+1	12274+2	00000+0	55588-2
465	1	57	1,00	28842+1	91890+1	00000+0	87280-2
465	1	57	1,99	10470+2	61349+1	00000+0	11637-1
465	1	58	0,00	10469+2	61360+1	00000+0	11637-1
465	1	58	1,00	15063+2	30510+1	00000+0	13669-1
465	1	58	1,99	16571+2	-31500-2	00000+0	14381-1

			LASTFALL 02	P AUF DEN STAEBEN 1,7,13,19,25			
-231	2			M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	2	S	LAENGE	25	23	24	33
465	2						
465	2	1	0,00	-10554+1	91953+0	00000+0	00000+0
465	2	1	1,19	-12519+0	64386+0	00000+0	93467-5
465	2	1	1,91	27834+0	47706+0	00000+0	18123-4
465	2	1	2,14	36194+0	42378+0	00000+0	20913-4
465	2	1	2,38	47698+0	36818+0	00000+0	22445-4
465	2	1	2,62	58867+0	31258+0	00000+0	23626-4
465	2	1	2,85	62443+0	25930+0	00000+0	23982-4
465	2	1	3,57	75108+0	92505-1	00000+0	20806-4
465	2	1	4,76	69714+0	-18317+0	00000+0	-44870-8
465	2	2	0,00	-11162+1	34818+0	00000+0	00000+0
465	2	2	1,19	-70187+0	34818+0	00000+0	-17741-4
465	2	2	1,91	-45118+0	34818+0	00000+0	-18912-4
465	2	2	2,14	-37110+0	34818+0	00000+0	-18233-4
465	2	2	2,38	-28754+0	34818+0	00000+0	-16988-4
465	2	2	2,62	-20397+0	34818+0	00000+0	-15289-4
465	2	2	2,85	-12389+0	34818+0	00000+0	-13371-4
465	2	2	3,57	12680+0	34818+0	00000+0	-69036-5
465	2	2	4,76	54113+0	34818+0	00000+0	-36900-8
465	2	3	0,00	48278-1	-20285-1	00000+0	00000+0
465	2	3	1,19	24139-1	-20285-1	00000+0	11316-5
465	2	3	1,91	95337-2	-20285-1	00000+0	14709-5
465	2	3	2,14	48682-2	-20285-1	00000+0	15529-5
465	2	3	2,38	-25000-6	-20285-1	00000+0	16316-5
465	2	4	0,00	00000+0	-20285-1	00000+0	16316-5
465	2	4	0,24	-48684-2	-20285-1	00000+0	13813-5
465	2	4	0,47	-95340-2	-20285-1	00000+0	11460-5
465	2	4	1,19	-24139-1	-20285-1	00000+0	50013-6
465	2	4	2,38	-48278-1	-20285-1	00000+0	14900-9

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	2	5					
465	2	5	0,00	99318-3	-34840-3	00000+0	00000+0
465	2	5	1,19	58058-3	-34840-3	00000+0	12536-7
465	2	5	1,91	32974-3	-34840-3	00000+0	12090-7
465	2	5	2,14	24960-3	-34840-3	00000+0	11149-7
465	2	5	2,38	16599-3	-34840-3	00000+0	98062-8
465	2	5	2,62	82372-4	-34840-3	00000+0	82023-8
465	2	5	2,85	22400-5	-34840-3	00000+0	65450-8
465	2	5	3,57	-24861-3	-34840-3	00000+0	16902-8
465	2	5	4,76	-66320-3	-34840-3	00000+0	00000+0
465	2	6					
465	2	6	0,00	19399-3	-62159-4	00000+0	00000+0
465	2	6	1,19	12002-3	-62159-4	00000+0	29405-8
465	2	6	1,91	75266-4	-62159-4	00000+0	30792-8
465	2	6	2,14	60969-4	-62159-4	00000+0	29465-8
465	2	6	2,38	46051-4	-62159-4	00000+0	27199-8
465	2	6	2,62	31133-4	-62159-4	00000+0	24207-8
465	2	6	2,85	16836-4	-62159-4	00000+0	20895-8
465	2	6	3,57	-27915-4	-62159-4	00000+0	10048-8
465	2	6	4,76	-10189-3	-62159-4	00000+0	-00000+0
465	2	7					
465	2	7	0,00	-13551+1	11794+1		21365-3
465	2	7	1,19	-28133+0	62526+0		22504-3
465	2	7	1,44	-13957+0	50885+0		22904-3
465	2	7	2,38	13302+0	71125-1		24890-3
465	2	7	3,32	-58510-2	-36660+0		20768-3
465	2	7	3,57	-11205+0	-48301+0		19058-3
465	2	7	4,76	-10165+1	-10372+1		11375-3
465	2	8					
465	2	8	0,00	-19590+0	65103-1		11357-3
465	2	8	1,19	-11843+0	65103-1		46667-4
465	2	8	1,44	-10215+0	65103-1		33039-4
465	2	8	2,38	-40954-1	65103-1		73028-5
465	2	8	3,32	20243-1	65103-1		69080-5
465	2	8	3,57	36519-1	65103-1		68022-5
465	2	8	4,76	11399+0	65103-1		54660-5

			LAENGE	M-1	Q-2	N-T	ZZ
-465	2	8					
465	2	9	0,00	13496-1	-56704-2		54728-5
465	2	9	1,19	67422-2	-56704-2		29374-5
465	2	9	1,44	53306-2	-56704-2		23785-5
465	2	9	2,38	62000-6	-56704-2		-33387-6
465	2	10	0,00	00000+0	-56704-2		-83369-6
465	2	10	0,94	-53302-2	-56704-2		-17152-5
465	2	10	1,19	-67478-2	-56704-2		-16542-5
465	2	10	2,38	-13496-1	-56704-2		-12390-5
465	2	11	0,00	-38667-3	30043-3		-12391-5
465	2	11	1,19	-29159-4	30043-3		-68486-6
465	2	11	1,44	45949-4	30043-3		-56804-6
465	2	11	2,38	32835-3	30043-3		-17220-6
465	2	11	3,32	61076-3	30043-3		20475-7
465	2	11	3,57	68587-3	30043-3		28869-7
465	2	11	4,76	10434-2	30043-3		57421-7
465	2	12	0,00	24507-3	-98482-4		57423-7
465	2	12	1,19	12788-3	-98482-4		72304-7
465	2	12	1,44	10326-3	-98482-4		74942-7
465	2	12	2,38	10682-4	-98482-4		62239-7
465	2	12	3,32	-81891-4	-98482-4		42927-7
465	2	12	3,57	-10651-3	-98482-4		42038-7
465	2	12	4,76	-22371-3	-98482-4		39815-7
465	2	13	0,00	-10282+1	11018+1		92832-3
465	2	13	0,50	-53551+0	86897+0		93391-3
465	2	13	1,19	-46770-1	54766+0		95667-3
465	2	13	2,38	27524+0	-64710-2		95663-3
465	2	13	3,57	-62170-1	-55061+0		73813-3
465	2	13	4,26	-55984+0	-88191+0		59296-3
465	2	13	4,76	-10590+1	-11147+1		49931-3

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	2	5					
465	2	14	0,00	-75960-1	29020-3		49916-3
465	2	14	0,50	-75815-1	29020-3		41177-3
465	2	14	1,19	-75615-1	29020-3		29430-3
465	2	14	2,38	-75270-1	29020-3		13946-3
465	2	14	3,57	-74924-1	29020-3		59267-4
465	2	14	4,26	-74724-1	29020-3		40264-4
465	2	14	4,76	-74579-1	29020-3		28736-4
465	2	15	0,00	-14911-1	62651-2		28741-4
465	2	15	0,50	-11778-1	62651-2		17796-4
465	2	15	1,19	-74554-2	62651-2		31186-5
465	2	15	2,38	30000-7	62651-2		-18593-4
465	2	16	0,00	00000+0	62652-2		-18594-4
465	2	16	1,19	74556-2	62652-2		-10383-4
465	2	16	1,88	11779-1	62652-2		-77102-5
465	2	16	2,38	14911-1	62652-2		-60831-5
465	2	17	0,00	29566-2	-61616-3		-60832-5
465	2	17	0,50	26485-2	-61616-3		-45654-5
465	2	17	1,19	22234-2	-61616-3		-25746-5
465	2	17	2,38	14901-2	-61616-3		-43741-6
465	2	17	3,57	75690-3	-61616-3		22206-6
465	2	17	4,26	33175-3	-61616-3		26354-6
465	2	17	4,76	23669-4	-61616-3		27937-6
465	2	18	0,00	25282-3	-10005-3		27956-6
465	2	18	0,50	20280-3	-10005-3		29304-6
465	2	18	1,19	13376-3	-10005-3		30420-6
465	2	18	2,38	14700-4	-10005-3		25665-6
465	2	18	3,57	-10436-3	-10005-3		19453-6
465	2	18	4,26	-17340-3	-10005-3		16666-6
465	2	18	4,76	-22342-3	-10005-3		18512-6

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	2	S					
465	2	19	0,00	-77843+0	10251+1		19346-2
465	2	19	0,50	-32409+0	79227+0		19386-2
465	2	19	1,19	11173+0	47096+0		19512-2
465	2	19	2,38	34246+0	-83171-1		18471-2
465	2	19	3,57	-86219-1	-63731+0		14578-2
465	2	19	4,26	-63681+0	-95861+0		12146-2
465	2	19	4,76	-11743+1	-11914+1		10516-2
465	2	20	0,00	30025-1	-66094-1		10513-2
465	2	20	0,50	-30220-2	-66094-1		89461-3
465	2	20	1,19	-48627-1	-66094-1		67912-3
465	2	20	2,38	-12728+0	-66094-1		34998-3
465	2	20	3,57	-20593+0	-66094-1		14705-3
465	2	20	4,26	-2515+0	-66094-1		98072-4
465	2	20	4,76	-28458+0	-66094-1		69665-4
465	2	21	0,00	-38504-1	16178-1		69683-4
465	2	21	0,50	-30415-1	16178-1		43299-4
465	2	21	1,19	-19252-1	16178-1		79935-5
465	2	21	2,38	-50000-6	16178-1		-43597-4
465	2	22	0,00	00000+0	16178-1		-43598-4
465	2	22	1,19	19252-1	16178-1		-23715-4
465	2	22	1,88	30415-1	16178-1		-17579-4
465	2	22	2,38	38504-1	16178-1		-13931-4
465	2	23	0,00	59846-2	-11254-2		-13932-4
465	2	23	0,50	54219-2	-11254-2		-10557-4
465	2	23	1,19	46454-2	-11254-2		-61136-5
465	2	23	2,38	33062-2	-11254-2		-11872-5
465	2	23	3,57	19669-2	-11254-2		46072-6
465	2	23	4,26	11904-2	-11254-2		57930-6
465	2	23	4,76	62772-3	-11254-2		62172-6

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
465	2	24	0,00	58348-3	-22995-3		62090-6
465	2	24	0,50	46851-3	-22995-3		65431-6
465	2	24	1,19	30984-3	-22995-3		68322-6
465	2	24	2,38	36198-4	-22995-3		57803-6
465	2	24	3,57	-23744-3	-22995-3		43694-6
465	2	24	4,26	-39611-3	-22995-3		41850-6
465	2	24	4,76	-51108-3	-22995-3		41542-6
465	2	25	0,00	-31816+0	48789+0		23862-2
465	2	25	0,50	-10332+0	37147+0		23894-2
465	2	25	1,19	97566-1	21081+0		23964-2
465	2	25	2,38	18357+0	-66269-1		22386-2
465	2	25	3,57	-60153-1	-34335+0		17713-2
465	2	25	4,26	-35249+0	-50401+0		14901-2
465	2	25	4,76	-63360+0	-62043+0		13014-2
465	2	26	0,00	61949-1	-56566-1		13013-2
465	2	26	0,50	33666-1	-56566-1		11189-2
465	2	26	1,19	-53646-2	-56566-1		86548-3
465	2	26	2,38	-72678-1	-56566-1		45529-3
465	2	26	3,57	-13999+0	-56566-1		18926-3
465	2	26	4,26	-17902+0	-56566-1		12599-3
465	2	26	4,76	-20731+0	-56566-1		90098-4
465	2	27	0,00	-22385-1	94056-2		90082-4
465	2	27	0,50	-17682-1	94056-2		57051-4
465	2	27	1,19	-11192-1	94056-2		12751-4
465	2	27	2,38	40000-6	94056-2		-52838-4
465	2	28	0,00	00000+0	94056-2		-52838-4
465	2	28	1,19	11193-1	94056-2		-29375-4
465	2	28	1,88	17683-1	94056-2		-22040-4
465	2	28	2,38	22385-1	94056-2		-17655-4

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	2	S					
465	2	29	0,00	30082-2	-42940-3		-17653-6
465	2	29	0,50	27935-2	-42940-3		-13578-4
465	2	29	1,19	24972-2	-42940-3		-81780-5
465	2	29	2,38	19862-2	-42940-3		-18698-5
465	2	29	3,57	14752-2	-42940-3		49910-6
465	2	29	4,26	11790-2	-42940-3		70262-6
465	2	29	4,76	96426-3	-42940-3		77343-6
465	2	30	0,00	40145-3	-15688-3		77341-6
465	2	30	0,50	32301-3	-15688-3		82582-6
465	2	30	1,19	21476-3	-15688-3		87441-6
465	2	30	2,38	28077-4	-15688-3		74236-6
465	2	30	3,57	-15861-3	-15688-3		55462-6
465	2	30	4,26	-26686-3	-15688-3		52975-6
465	2	30	4,76	-34530-3	-15688-3		52556-6
465	2	31	0,00	-13815+2	37943+1	00000+0	00000+0
465	2	31	0,50	-11918+2	37943+1	00000+0	13326-4
465	2	31	0,99	-10059+2	37943+1	00000+0	52457-4
465	2	31	1,98	-63022+1	37943+1	00000+0	21366-3
465	2	32	0,00	-63020+1	26149+1	00000+0	21365-3
465	2	32	1,00	-36871+1	26149+1	00000+0	50076-3
465	2	32	1,99	-10984+1	26149+1	00000+0	92833-3
465	2	33	0,00	-10985+1	15130+1	00000+0	92832-3
465	2	33	1,00	41450+0	15130+1	00000+0	14521-2
465	2	33	1,99	19124+1	15130+1	00000+0	19346-2
465	2	34	0,00	19124+1	48789+0	00000+0	19346-2
465	2	34	1,00	24003+1	48789+0	00000+0	22673-2
465	2	34	1,99	28833+1	48789+0	00000+0	23862-2
465	2	35	0,00			18899+1	00000+0
465	2	35	0,50			18899+1	00000+0
465	2	35	1,00			18899+1	00000+0

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	2	5					
465	2	36	0,00	-14590+2	39064+1	37032+1	00000+0
465	2	36	0,50	-12637+2	39064+1	37032+1	70653-5
465	2	36	0,99	-10723+2	39064+1	37032+1	27774-4
465	2	36	1,98	-68554+1	39064+1	37032+1	11357-3
465	2	37	0,00	-68556+1	28042+1	28827+1	11357-3
465	2	37	1,00	-40514+1	28042+1	28827+1	26767-3
465	2	37	1,99	-12752+1	28042+1	28827+1	49916-3
465	2	38	0,00	-12753+1	16892+1	18998+1	49916-3
465	2	38	1,00	41390+0	16892+1	18998+1	78562-3
465	2	38	1,99	20862+1	16892+1	18998+1	10513-2
465	2	39	0,00	20862+1	56386+0	69554+0	10513-2
465	2	39	1,00	26501+1	56386+0	69554+0	12353-2
465	2	39	1,99	32083+1	56386+0	69554+0	13013-2
465	2	40	0,00				
465	2	40	0,50			-10265+0	00000+0
465	2	40	1,00			-10265+0	00000+0
						-10265+0	00000+0
465	2	41	0,00	-62338+0	83446-1	39018+0	00000+0
465	2	41	0,50	-58166+0	83446-1	39018+0	30827-6
465	2	41	0,99	-54077+0	83446-1	39018+0	12477-5
465	2	41	1,98	-45816+0	83446-1	39018+0	54728-5
465	2	42	0,00	-45815+0	15422+0	49067+0	54728-5
465	2	42	1,00	-30393+0	15422+0	49067+0	14112-4
465	2	42	1,99	-15125+0	15422+0	49067+0	28741-4
465	2	43	0,00	-15126+0	14824+0	43100+0	28741-4
465	2	43	1,00	-30200-2	14824+0	43100+0	49237-4
465	2	43	1,99	14374+0	14824+0	43100+0	69683-4
465	2	44	0,00	14375+0	65972-1	18492+0	69683-4
465	2	44	1,00	20972+0	65972-1	18492+0	84599-4
465	2	44	1,99	27503+0	65972-1	18492+0	90081-4

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	2	S					
465	2	45	0,00			-14693-2	00000+0
465	2	45	0,50			-14693-2	00000+0
465	2	45	1,00			-14693-2	00000+0
465	2	46	0,00	14810+0	-28049-1	-50742-1	00000+0
465	2	46	0,50	13408+0	-28049-1	-50742-1	-72524-7
465	2	46	0,99	12033+0	-28049-1	-50742-1	-29041-6
465	2	46	1,98	92562-1	-28049-1	-50742-1	-12391-5
465	2	47	0,00	92565-1	-34020-1	-63851-1	-12391-5
465	2	47	1,00	58545-1	-34020-1	-63851-1	-30877-5
465	2	47	1,99	24865-1	-34020-1	-63851-1	-60833-5
465	2	48	0,00	24865-1	-27138-1	-51897-1	-60832-5
465	2	48	1,00	-22730-2	-27138-1	-51897-1	-10076-4
465	2	48	1,99	-29140-1	-27138-1	-51897-1	-13932-4
465	2	49	0,00	-29140-1	-98350-2	-19377-1	-13932-4
465	2	49	1,00	-38975-1	-98350-2	-19377-1	-16661-4
465	2	49	1,99	-48712-1	-98350-2	-19377-1	-17653-4
465	2	50	0,00			-31907-3	00000+0
465	2	50	0,50			-31907-3	00000+0
465	2	50	1,00			-31907-3	00000+0
465	2	51	0,00	-68524-2	12851-2	-11762-2	00000+0
465	2	51	0,50	-62099-2	12851-2	-11762-2	33567-8
465	2	51	0,99	-55802-2	12851-2	-11762-2	13466-7
465	2	51	1,98	-43079-2	12851-2	-11762-2	57425-7
465	2	52	0,00	-43078-2	16840-2	-37792-3	57425-7
465	2	52	1,00	-26238-2	16840-2	-37792-3	14302-6
465	2	52	1,99	-95664-3	16840-2	-37792-3	27956-6
465	2	53	0,00	-95665-3	11679-2	-60714-3	27956-6
465	2	53	1,00	21125-3	11679-2	-60714-3	45567-6
465	2	53	1,99	13675-2	11679-2	-60714-3	62091-6

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	2	S					
465	2	54	0,00	13675-2	27252-3	-56278-3	62090-6
465	2	54	1,00	16400-2	27252-3	-56278-3	73366-6
465	2	54	1,99	19098-2	27252-3	-56278-3	77341-6
465	2	55	0,00	-24810-2	58536-3	00000+0	00000+0
465	2	55	0,50	-21883-2	58536-3	00000+0	24098-8
465	2	55	0,99	-19015-2	58536-3	00000+0	95611-8
465	2	55	1,98	-13220-2	58536-3	00000+0	39798-7
465	2	56	0,00	-13220-2	48688-3	00000+0	39798-7
465	2	56	1,00	-83512-3	48688-3	00000+0	96196-7
465	2	56	1,99	-35311-3	48688-3	00000+0	18507-6
465	2	57	0,00	-35311-3	38683-3	00000+0	18507-6
465	2	57	1,00	33720-4	38683-3	00000+0	30225-6
465	2	57	1,99	41668-3	38683-3	00000+0	41540-6
465	2	58	0,00	41669-3	15688-3	00000+0	41540-6
465	2	58	1,00	57357-3	15688-3	00000+0	49606-6
465	2	58	1,99	72088-3	15688-3	00000+0	52362-6

-231	3		LASTFALL 03	P AUF DEN STAEBEN 2,8,14,20,26			
-465	3	S	LAENGE	N-1	Q-2	M-T	ZZ
465	3			25	23	24	33
465	3	1	0,00	66188+0	-40378+0	00000+0	00000+0
465	3	1	1,19	18139+0	-40378+0	00000+0	-63313-5
465	3	1	1,91	-10934+0	-40378+0	00000+0	-13576-4
465	3	1	2,14	-20221+0	-40378+0	00000+0	-15727-4
465	3	1	2,38	-29912+0	-40378+0	00000+0	-17670-4
465	3	1	2,62	-39602+0	-40378+0	00000+0	-19141-4
465	3	1	2,85	-48889+0	-40378+0	00000+0	-20003-4
465	3	1	3,57	-77961+0	-40378+0	00000+0	-19101-4
465	3	1	4,76	-12601+1	-40378+0	00000+0	64000-9
465	3	2	0,00	68613-1	59876+0	00000+0	00000+0
465	3	2	1,19	61711+0	32309+0	00000+0	29791-4
465	3	2	1,91	78969+0	15629+0	00000+0	40917-4
465	3	2	2,14	81951+0	10301+0	00000+0	42888-4
465	3	2	2,38	83756+0	47410-1	00000+0	43748-4
465	3	2	2,62	84226+0	-81884-2	00000+0	43289-4
465	3	2	2,85	83425+0	-61470-1	00000+0	41671-4
465	3	2	3,57	72995+0	-22827+0	00000+0	31266-4
465	3	2	4,76	29428+0	-50394+0	00000+0	-13290-8
465	3	3	0,00	-87612+0	36812+0	00000+0	00000+0
465	3	3	1,19	-43806+0	36812+0	00000+0	-27840-4
465	3	3	1,91	-17301+0	36812+0	00000+0	-38419-4
465	3	3	2,14	-88344-1	36812+0	00000+0	-41318-4
465	3	3	2,38	48000-5	36812+0	00000+0	-44221-4
465	3	4	0,00	00000+0	36812+0	00000+0	-44222-4
465	3	4	0,24	88349-1	36812+0	00000+0	-38206-4
465	3	4	0,47	17302+0	36812+0	00000+0	-32559-4
465	3	4	1,19	43806+0	36812+0	00000+0	-16381-4
465	3	4	2,38	87612+0	36812+0	00000+0	00000+0

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	3	S					
465	3	5	0,00	23409+0	-67714-1	00000+0	00000+0
465	3	5	1,19	15351+0	-67714-1	00000+0	41764-5
465	3	5	1,91	10476+0	-67714-1	00000+0	46326-5
465	3	5	2,14	89182-1	-67714-1	00000+0	45372-5
465	3	5	2,38	72931-1	-67714-1	00000+0	43083-5
465	3	5	2,62	56679-1	-67714-1	00000+0	39645-5
465	3	5	2,85	41105-1	-67714-1	00000+0	35548-5
465	3	5	3,57	-76491-2	-67714-1	00000+0	20709-5
465	3	5	4,76	-88229-1	-67714-1	00000+0	-00000+0
465	3	6	0,00	-47960-1	15368-1	00000+0	00000+0
465	3	6	1,19	-29672-1	15368-1	00000+0	-72701-6
465	3	6	1,91	-18607-1	15368-1	00000+0	-76132-6
465	3	6	2,14	-15073-1	15368-1	00000+0	-72853-6
465	3	6	2,38	-11384-1	15368-1	00000+0	-67252-6
465	3	6	2,62	-76959-2	15368-1	00000+0	-59857-6
465	3	6	2,85	-41613-2	15368-1	00000+0	-51671-6
465	3	6	3,57	69037-2	15368-1	00000+0	-24859-6
465	3	6	4,76	25192-1	15368-1	00000+0	-00000+0
465	3	7	0,00	15289+0	-82021-1		13060-4
465	3	7	1,19	55285-1	-82021-1		11606-4
465	3	7	1,44	34780-1	-82021-1		11051-4
465	3	7	2,38	-42320-1	-82021-1		60742-5
465	3	7	3,32	-11942+0	-82021-1		27283-4
465	3	7	3,57	-13993+0	-82021-1		40703-4
465	3	7	4,76	-23793+0	-82021-1		10700-3
465	3	8	0,00	-11776+1	11238+1		10698-3
465	3	8	1,19	-16999+0	56966+0		18526-3
465	3	8	1,44	-42127-1	45325+0		20291-3
465	3	8	2,38	17820+0	15525-1		24917-3
465	3	8	3,32	-12939-1	-42220+0		20638-3
465	3	8	3,57	-13304+0	-53861+0		18803-3
465	3	8	4,76	-11037+1	-10928+1		10576-3

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	3	S					
465	3	9	0,00	-16914+0	71066-1		10565-3
465	3	9	1,19	-84571-1	71066-1		33776-4
465	3	9	1,44	-66805-1	71066-1		19005-4
465	3	9	2,38	-25000-5	71066-1		-22610-4
465	3	10	0,00	00000+0	71066-1		-22615-4
465	3	10	0,94	66802-1	71066-1		-24490-5
465	3	10	1,19	84569-1	71066-1		-78090-6
465	3	10	2,38	16914+0	71066-1		55508-5
465	3	11	0,00	54456-1	-21249-1		55514-5
465	3	11	1,19	29170-1	-21249-1		96318-5
465	3	11	1,44	23857-1	-21249-1		10379-4
465	3	11	2,38	38833-2	-21249-1		78156-5
465	3	11	3,32	-16091-1	-21249-1		28494-5
465	3	11	3,57	-21403-1	-21249-1		23143-5
465	3	11	4,76	-46689-1	-21249-1		17744-6
465	3	12	0,00	-13567-1	52679-2		17914-6
465	3	12	1,19	-72982-2	52679-2		-13554-5
465	3	12	1,44	-59812-2	52679-2		-16503-5
465	3	12	2,38	-10294-2	52679-2		-14064-5
465	3	12	3,32	39224-2	52679-2		-52558-6
465	3	12	3,57	52394-2	52679-2		-48058-6
465	3	12	4,76	11508-1	52679-2		-36711-6
465	3	13	0,00	-10474+0	11420-1		68212-4
465	3	13	0,50	-99030-1	11420-1		68885-4
465	3	13	1,19	-91150-1	11420-1		73802-4
465	3	13	2,38	-77560-1	11420-1		13788-3
465	3	13	3,57	-63971-1	11420-1		27888-3
465	3	13	4,26	-56091-1	11420-1		38526-3
465	3	13	4,76	-50381-1	11420-1		46411-3

-465	3	S	LAENGE	N-1	Q-2	M-T	ZZ
465	3	14	0,00	-99007+0	11164+1		66412-3
465	3	14	0,50	-49008+0	88357+0		54864-3
465	3	14	1,19	87344-2	56226+0		67831-3
465	3	14	2,38	34812+0	81290-2		82495-3
465	3	14	3,57	28082-1	-54601+0		68087-3
465	3	14	4,26	-45951+0	-86731+0		54726-3
465	3	14	4,76	-95138+0	-11001+1		45909-3
465	3	15	0,00	15702-1	-65975-2		45901-3
465	3	15	0,50	12403-1	-65975-2		37584-3
465	3	15	1,19	78510-2	-65975-2		26063-3
465	3	15	2,38	-50000-7	-65975-2		58124-4
465	3	16	0,00	00000+0	-65973-2		58119-4
465	3	16	1,19	-78508-2	-65973-2		41898-4
465	3	16	1,88	-12403-1	-65973-2		34691-4
465	3	16	2,38	-15702-1	-65973-2		29794-4
465	3	17	0,00	40216-3	-18092-2		29793-4
465	3	17	0,50	-50244-3	-18092-2		24991-4
465	3	17	1,19	-17508-2	-18092-2		18403-4
465	3	17	2,38	-39037-2	-18092-2		84691-5
465	3	17	3,57	-60567-2	-18092-2		24063-5
465	3	17	4,26	-73050-2	-18092-2		92492-6
465	3	17	4,76	-82096-2	-18092-2		57957-7
465	3	18	0,00	-42246-2	14395-2		59243-7
465	3	18	0,50	-35049-2	14395-2		-72999-6
465	3	18	1,19	-25116-2	14395-2		-16379-5
465	3	18	2,38	-79858-3	14395-2		-20076-5
465	3	18	3,57	91442-3	14395-2		-15354-5
465	3	18	4,26	19077-2	14395-2		-14486-5
465	3	18	4,76	26274-2	14395-2		-14329-5

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	3	S					
465	3	19	0,00	-30533+0	98275-1		16497-3
465	3	19	0,50	-31619+0	98275-1		16065-3
465	3	19	1,19	-24838+0	98275-1		18198-3
465	3	19	2,38	-13144+0	98275-1		34791-3
465	3	19	3,57	-14489-1	98275-1		64421-3
465	3	19	4,26	53321-1	98275-1		83145-3
465	3	19	4,76	10246+0	98275-1		96621-3
465	3	20	0,00	-88882+0	11201+1		96622-3
465	3	20	0,50	-38698+0	88727+0		11051-2
465	3	20	1,19	11439+0	56596+0		13054-2
465	3	20	2,38	45817+0	11829-1		15065-2
465	3	20	3,57	14254+0	-54231+0		13078-2
465	3	20	4,26	-34250+0	-86361+0		11009-2
465	3	20	4,76	-83252+0	-10964+1		95613-3
465	3	21	0,00	19844+0	-83380-1		95632-3
465	3	21	0,50	15675+0	-83380-1		81474-3
465	3	21	1,19	99219-1	-83380-1		61368-3
465	3	21	2,38	-32000-5	-83380-1		21899-3
465	3	22	0,00	00000+0	-83380-1		21897-3
465	3	22	1,19	-99222-1	-83380-1		11991-3
465	3	22	1,88	-15675+0	-83380-1		90255-4
465	3	22	2,38	-19844+0	-83380-1		72890-4
465	3	23	0,00	-25420-1	43895-2		72890-4
465	3	23	0,50	-23225-1	43895-2		56894-4
465	3	23	1,19	-20196-1	43895-2		35739-4
465	3	23	2,38	-14973-1	43895-2		11243-4
465	3	23	3,57	-97494-2	43895-2		15948-5
465	3	23	4,26	-67206-2	43895-2		26538-7
465	3	23	4,76	-45259-2	43895-2		-87786-6

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	3	S					
465	3	24	0,00	-39709-2	13104-2		-87732-6
465	3	24	0,50	-33153-2	13104-2		-17226-5
465	3	24	1,19	-24111-2	13104-2		-27694-5
465	3	24	2,38	-85176-3	13104-2		-32694-5
465	3	24	3,57	70761-3	13104-2		-29298-5
465	3	24	4,26	16118-2	13104-2		-28573-5
465	3	24	4,76	22670-2	13104-2		-28441-5
465	3	25	0,00	-25393+0	75135-1		21198-3
465	3	25	0,50	-21636+0	75135-1		21514-3
465	3	25	1,19	-16452+0	75135-1		23597-3
465	3	25	2,38	-75108-1	75135-1		45323-3
465	3	25	3,57	14303-1	75135-1		81946-3
465	3	25	4,26	66146-1	75135-1		10368-2
465	3	25	4,76	10371+0	75135-1		11914-2
465	3	26	0,00	-42657+0	56062+0		11914-2
465	3	26	0,50	-17537+0	44420+0		13492-2
465	3	26	1,19	75706-1	28354+0		15742-2
465	3	26	2,38	24826+0	64610-2		17941-2
465	3	26	3,57	91084-1	-27062+0		15762-2
465	3	26	4,26	-15107+0	-43128+0		13438-2
465	3	26	4,76	-39582+0	-54770+0		11794-2
465	3	27	0,00	15803+0	-66399-1		11794-2
465	3	27	0,50	12483+0	-66399-1		10171-2
465	3	27	1,19	79014-1	-66399-1		78402-3
465	3	27	2,38	-60000-6	-66399-1		30574-3
465	3	28	0,00	00000+0	-66399-1		30573-3
465	3	28	1,19	-79015-1	-66399-1		15860-3
465	3	28	1,88	-12483+0	-66399-1		11754-3
465	3	28	2,38	-15803+0	-66399-1		94361-4

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	3	5					
465	3	29	0,00	-16922-1	29219-2		94376-4
465	3	29	0,50	-13461-1	29219-2		73332-4
465	3	29	1,19	-13443-1	29219-2		45515-4
465	3	29	2,38	-99679-2	29219-2		13504-4
465	3	29	3,57	-64908-2	29219-2		12628-5
465	3	29	4,26	-44747-2	29219-2		-47453-5
465	3	29	4,76	-30138-2	29219-2		-14246-5
465	3	30	0,00	-20618-2	68026-3		-14244-5
465	3	30	0,50	-17217-2	68026-3		-23031-5
465	3	30	1,19	-12523-2	68026-3		-33863-5
465	3	30	2,38	-44278-3	68026-3		-39124-5
465	3	30	3,57	36673-3	68026-3		-35604-5
465	3	30	4,26	83611-3	68026-3		-34851-5
465	3	30	4,76	11762-2	68026-3		-34712-5
465	3	31	0,00	-74625+0	10281+0	00000+0	00000+0
465	3	31	0,50	-69485+0	10281+0	00000+0	73756-6
465	3	31	0,99	-64447+0	10281+0	00000+0	29830-5
465	3	31	1,98	-54269+0	10281+0	00000+0	13060-4
465	3	32	0,00	-54269+0	18483+0	00000+0	13060-4
465	3	32	1,00	-35786+0	18483+0	00000+0	33593-4
465	3	32	1,99	-17488+0	18483+0	00000+0	68212-4
465	3	33	0,00	-17488+0	17341+0	00000+0	68212-4
465	3	33	1,00	-14700-2	17341+0	00000+0	11644-3
465	3	33	1,99	17021+0	17341+0	00000+0	16437-3
465	3	34	0,00	17021+0	75135-1	00000+0	16437-3
465	3	34	1,00	24535+0	75135-1	00000+0	19910-3
465	3	34	1,99	31973+0	75135-1	00000+0	21198-3
465	3	35	0,00			-20726+1	00000+0
465	3	35	0,50			-20726+1	00000+0
465	3	35	1,00			-20726+1	00000+0

-465	3	S	LAENGE	M=1	Q=2	M=Y	ZZ
465	3	36	0,00	-13869+2	38181+1	-34014+1	00000+0
465	3	36	0,50	-11940+2	38181+1	-34014+1	66780-5
465	3	36	0,99	-10069+2	38181+1	-34014+1	26282-4
465	3	36	1,98	-62391+1	38181+1	-34014+1	10698-3
465	3	37	0,00	-62891+1	26123+1	-24612+1	10698-3
465	3	37	1,00	-36768+1	26123+1	-24612+1	25054-3
465	3	37	1,99	-10906+1	26123+1	-24612+1	46412-3
465	3	38	0,00	-10907+1	15073+1	-15216+1	46412-3
465	3	38	1,00	41660+0	15073+1	-15216+1	72550-3
465	3	38	1,99	19088+1	15073+1	-15216+1	96621-3
465	3	39	0,00	19088+1	48548+0	-53028+0	96622-3
465	3	39	1,00	23943+1	48548+0	-53028+0	11321-2
465	3	39	1,99	28749+1	48548+0	-53028+0	11914-2
465	3	40	0,00			23160+1	00000+0
465	3	40	0,50			23160+1	00000+0
465	3	40	1,00			23160+1	00000+0
465	3	41	0,00	-13662+2	37517+1	34865+1	00000+0
465	3	41	0,50	-11786+2	37517+1	34865+1	65891-5
465	3	41	0,99	-99478+1	37517+1	34865+1	25938-4
465	3	41	1,98	-62336+1	37517+1	34865+1	10565-3
465	3	42	0,00	-62333+1	25879+1	25520+1	10565-3
465	3	42	1,00	-36454+1	25879+1	25520+1	24763-3
465	3	42	1,99	-10834+1	25879+1	25520+1	45903-3
465	3	43	0,00	-10833+1	14944+1	15850+1	45901-3
465	3	43	1,00	41110+0	14944+1	15850+1	71786-3
465	3	43	1,99	18906+1	14944+1	15850+1	95631-3
465	3	44	0,00	18906+1	48130+0	55387+0	95632-3
465	3	44	1,00	23719+1	48130+0	55387+0	11207-2
465	3	44	1,99	28484+1	48130+0	55387+0	11794-2

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	3	S					
465	3	45	0,00			-42647+0	00000+0
465	3	45	0,50			-42647+0	00000+0
465	3	45	1,00			-42647+0	00000+0
465	3	46	0,00	-62086+0	69563-1	21555+0	00000+0
465	3	46	0,50	-58608+0	69563-1	21555+0	30820-6
465	3	46	0,99	-55199+0	69563-1	21555+0	12526-5
465	3	46	1,98	-48313+0	69563-1	21555+0	55514-5
465	3	47	0,00	-48312+0	16188+0	33023+0	55514-5
465	3	47	1,00	-32124+0	16188+0	33023+0	14485-4
465	3	47	1,99	-16098+0	16188+0	33023+0	29793-4
465	3	48	0,00	-16098+0	15709+0	31413+0	29793-4
465	3	48	1,00	-38900-2	15709+0	31413+0	51352-4
465	3	48	1,99	15163+0	15709+0	31413+0	72889-4
465	3	49	0,00	15162+0	69321-1	14111+0	72890-4
465	3	49	1,00	22094+0	69321-1	14111+0	88553-4
465	3	49	1,99	28957+0	69321-1	14111+0	94375-4
465	3	50	0,00			78885-1	00000+0
465	3	50	0,50			78885-1	00000+0
465	3	50	1,00			78885-1	00000+0
465	3	51	0,00	-36919-1	24445-1	38616-1	00000+0
465	3	51	0,50	-24697-1	24445-1	38616-1	16563-7
465	3	51	0,99	-12718-1	24445-1	38616-1	59633-7
465	3	51	1,98	11482-1	24445-1	38616-1	17915-6
465	3	52	0,00	11483-1	-20721-2	54922-2	17914-6
465	3	52	1,00	94109-2	-20721-2	54922-2	21776-6
465	3	52	1,99	73593-2	-20721-2	54922-2	59231-7
465	3	53	0,00	73594-2	-53208-2	15074-2	59243-7
465	3	53	1,00	20386-2	-53208-2	15074-2	-36605-6
465	3	53	1,99	-32290-2	-53208-2	15074-2	-87732-6

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	3	S					
465	3	54	0,00	-32290-2	-22417-2	95194-3	-87732-6
465	3	54	1,00	-54707-2	-22417-2	95194-3	-12727-5
465	3	54	1,99	-76900-2	-22417-2	95194-3	-16244-5
465	3	55	0,00	25356-1	-86981-2	00000+0	00000+0
465	3	55	0,50	21007-1	-86981-2	00000+0	-24157-7
465	3	55	0,99	16745-1	-86981-2	00000+0	-93743-7
465	3	55	1,98	81337-2	-86981-2	00000+0	-36636-6
465	3	56	0,00	81335-2	-34301-2	00000+0	-36636-6
465	3	56	1,00	47034-2	-34301-2	00000+0	-81095-6
465	3	56	1,99	13076-2	-34301-2	00000+0	-14334-5
465	3	57	0,00	13075-2	-19906-2	00000+0	-14334-5
465	3	57	1,00	-68310-3	-19906-2	00000+0	-21719-5
465	3	57	1,99	-26538-2	-19906-2	00000+0	-28437-5
465	3	58	0,00	-26538-2	-68026-3	00000+0	-28437-5
465	3	58	1,00	-33341-2	-68026-3	00000+0	-33059-5
465	3	58	1,99	-40075-2	-68026-3	00000+0	-34710-5

LASTFALL 04 P AUF DEN STAEBEN 3,9,15,21,27

-231	4						
-465	4	S	LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
445	4			25	23	24	33
465	4	1	0,00	-33050-1	20162-1	00000+0	00000+0
465	4	1	1,19	-90573-2	20162-1	00000+0	32613-6
465	4	1	1,91	54593-2	20162-1	00000+0	67789-6
465	4	1	2,14	10097-1	20162-1	00000+0	78529-6
465	4	1	2,38	14936-1	20162-1	00000+0	88232-6
465	4	1	2,62	19774-1	20162-1	00000+0	95580-6
465	4	1	2,85	24412-1	20162-1	00000+0	99882-6
465	4	1	3,57	38923-1	20162-1	00000+0	95380-6
465	4	1	4,76	62921-1	20162-1	00000+0	00000+0
465	4	2	0,00	44637+0	-29053+0	00000+0	00000+0
465	4	2	1,19	10064+0	-29053+0	00000+0	-59793-5
465	4	2	1,91	-10354+0	-29053+0	00000+0	-11445-4
465	4	2	2,14	-17536+0	-29053+0	00000+0	-13057-4
465	4	2	2,38	-24509+0	-29053+0	00000+0	-14478-4
465	4	2	2,62	-31482+0	-29053+0	00000+0	-15514-4
465	4	2	2,85	-38164+0	-29053+0	00000+0	-16069-4
465	4	2	3,57	-59082+0	-29053+0	00000+0	-15023-4
465	4	2	4,76	-93655+0	-29053+0	00000+0	66000-9
465	4	3	0,00	-32686+0	41301+0	00000+0	00000+0
465	4	3	1,19	59400-3	13734+0	00000+0	28194-4
465	4	3	1,91	39429-1	-29460-1	00000+0	45780-4
465	4	3	2,14	26526-1	-82742-1	00000+0	51322-4
465	4	3	2,38	-41000-5	-13834+0	00000+0	57069-4
465	4	4	0,00	00000+0	-13834+0	00000+0	57068-4
465	4	4	0,24	-33202-1	-13834+0	00000+0	50728-4
465	4	4	0,47	-65020-1	-13834+0	00000+0	44697-4
465	4	4	1,19	-16463+0	-13834+0	00000+0	26380-4
465	4	4	2,38	-32925+0	-13834+0	00000+0	-65900-9

			LAENGE	M-1	Q-2	MoT	ZZ
-465	4	5	0,00	-78086+0	22729+0	00000+0	00000+0
465	4	5	1,19	-51039+0	22729+0	00000+0	-13817-4
465	4	5	1,91	-34674+0	22729+0	00000+0	-15275-4
465	4	5	2,14	-29466+0	22729+0	00000+0	-14944-4
465	4	5	2,38	-23991+0	22729+0	00000+0	-14172-4
465	4	5	2,62	-18536+0	22729+0	00000+0	-13022-4
465	4	5	2,85	-13308+0	22729+0	00000+0	-11657-4
465	4	5	3,57	30567-1	22729+0	00000+0	-57407-5
465	4	5	4,76	30104+0	22729+0	00000+0	14900-8
465	4	6	0,00	15067+0	-48278-1	00000+0	00000+0
465	4	6	1,19	93219-1	-48278-1	00000+0	22838-5
465	4	6	1,91	58459-1	-48278-1	00000+0	23915-5
465	4	6	2,14	47355-1	-48278-1	00000+0	22884-5
465	4	6	2,38	35768-1	-48278-1	00000+0	21124-5
465	4	6	2,62	24182-1	-48278-1	00000+0	18800-5
465	4	6	2,85	13078-1	-48278-1	00000+0	16228-5
465	4	6	3,57	-21683-1	-48278-1	00000+0	78027-6
465	4	6	4,76	-79133-1	-48278-1	00000+0	-11580-8
465	4	7	0,00	-17655-1	70974-2		-11731-5
465	4	7	1,19	-92091-2	70974-2		-99376-6
465	4	7	1,44	-74348-2	70974-2		-92096-6
465	4	7	2,38	-76319-3	70974-2		98101-6
465	4	7	3,32	59084-2	70974-2		33552-5
465	4	7	3,57	76827-2	70974-2		36800-5
465	4	7	4,76	16129-1	70974-2		50812-5
465	4	8	0,00	99556-1	-54081-1		50817-5
465	4	8	1,19	35200-1	-54081-1		53783-5
465	4	8	1,44	21679-1	-54081-1		52804-5
465	4	8	2,38	-29157-1	-54081-1		33952-5
465	4	8	3,32	-79993-1	-54081-1		19551-4
465	4	8	3,57	-93513-1	-54081-1		29081-4
465	4	8	4,76	-15787+0	-54081-1		76056-4

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	4	S					
465	4	9	0,00	-79613+0	88865+0		76056-4
465	4	9	1,19	-66350-1	33452+0		13071-3
465	4	9	1,44	72690-3	21810+0		14286-3
465	4	9	2,38	13000-6	-21962+0		17784-3
465	4	10	0,00	00000+0	-21962+0		17784-3
465	4	10	0,94	-20664+0	-21962+0		93502-4
465	4	10	1,19	-26135+0	-21962+0		82516-4
465	4	10	2,38	-52270+0	-21962+0		35050-4
465	4	11	0,00	-19149+0	68252-1		35053-4
465	4	11	1,19	-11027+0	68252-1		-51622-5
465	4	11	1,44	-93207-1	68252-1		-13206-4
465	4	11	2,38	-29050-1	68252-1		-21034-4
465	4	11	3,32	35107-1	68252-1		-10886-4
465	4	11	3,57	52170-1	68252-1		-93376-5
465	4	11	4,76	13339+0	68252-1		-30441-5
465	4	12	0,00	36211-1	-13920-1		-30440-5
465	4	12	1,19	19646-1	-13920-1		15936-5
465	4	12	1,44	16166-1	-13920-1		24941-5
465	4	12	2,38	30814-2	-13920-1		21933-5
465	4	12	3,32	-10003-1	-13920-1		-14310-7
465	4	12	3,57	-13483-1	-13920-1		-13126-6
465	4	12	4,76	-30048-1	-13920-1		-42696-6
465	4	13	0,00	12264-5	-32712-2		-59870-5
465	4	13	0,50	-16364-2	-32712-2		-59834-5
465	4	13	1,19	-38915-2	-32712-2		-58796-5
465	4	13	2,38	-77842-2	-32712-2		-26592-5
465	4	13	3,57	-11677-1	-32712-2		82805-5
465	4	13	4,26	-13934-1	-32712-2		18568-4
465	4	13	4,76	-15570-1	-32712-2		26417-4

-465	4	S	LAENGE	M=1	Q=2	M=T	ZZ
465	4	14	0,00	=61287=1	74410=2		26417=4
465	4	14	0,50	=57566=1	74416=2		34753=4
465	4	14	1,19	=52431=1	74416=2		48579=4
465	4	14	2,38	=43576=1	74416=2		10424=3
465	4	14	3,57	=34720=1	74416=2		20312=3
465	4	14	4,26	=29586=1	74416=2		27395=3
465	4	14	4,76	=25865=1	74416=2		32621=3
465	4	15	0,00	=69846+0	84761+0		32621=3
465	4	15	0,50	=33286+0	61478+0		38236=3
465	4	15	1,19	=19516=1	29347+0		46895=3
465	4	15	2,38	80000=5	=26066+0		60688=3
465	4	16	0,00	00000+0	=26067+0		60688=3
465	4	16	1,19	=31020+0	=26067+0		30054=3
465	4	16	1,88	=49006+0	=26067+0		20980=3
465	4	16	2,38	=62039+0	=26067+0		15693=3
465	4	17	0,00	=12902+0	33135=1		15691=3
465	4	17	0,50	=11245+0	33135=1		10862=3
465	4	17	1,19	=89589=1	33135=1		46307=4
465	4	17	2,38	=50158=1	33135=1		=10397=4
465	4	17	3,57	=10728=1	33135=1		=17362=4
465	4	17	4,26	12136=1	33135=1		=14056=4
465	4	17	4,76	28703=1	33135=1		=11794=4
465	4	18	0,00	37355=2	=70143=3		=11798=4
465	4	18	0,50	33848=2	=70143=3		=97122=5
465	4	18	1,19	29008=2	=70143=3		=69671=5
465	4	18	2,38	20661=2	=70143=3		=39422=5
465	4	18	3,57	12314=2	=70143=3		=29662=5
465	4	18	4,26	74740=3	=70143=3		=29239=5
465	4	18	4,76	39669=3	=70143=3		=29206=5

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	4	S					
465	4	19	0,00	27197-2	-91378-2		-13962-4
465	4	19	0,50	-18532-2	-91378-2		-13950-4
465	4	19	1,19	-81583-2	-91378-2		-13796-4
465	4	19	2,38	-19032-1	-91378-2		-67513-5
465	4	19	3,57	-29906-1	-91378-2		19167-4
465	4	19	4,26	-36211-1	-91378-2		44219-4
465	4	19	4,76	-40780-1	-91378-2		63394-4
465	4	20	0,00	-22395+0	67221-1		63394-4
465	4	20	0,50	-19034+0	67221-1		84218-4
465	4	20	1,19	-14396+0	67221-1		12019-3
465	4	20	2,38	-63963-1	67221-1		26130-3
465	4	20	3,57	16030-1	67221-1		46584-3
465	4	20	4,26	62412-1	67221-1		58549-3
465	4	20	4,76	96023-1	67221-1		67078-3
465	4	21	0,00	-49968+0	76408+0		67081-3
465	4	21	0,50	-17585+0	53125+0		75803-3
465	4	21	1,19	79865-1	20994+0		88186-3
465	4	21	2,38	-12000-4	-34419+0		10360-2
465	4	22	0,00	00000+0	-34419+0		10360-2
465	4	22	1,19	-40959+0	-34419+0		57916-3
465	4	22	1,88	-64708+0	-34419+0		42898-3
465	4	22	2,38	-81917+0	-34419+0		33717-3
465	4	23	0,00	-15495+0	28873-1		33713-3
465	4	23	0,50	-14051+0	28873-1		25128-3
465	4	23	1,19	-12059+0	28873-1		13835-3
465	4	23	2,38	-86231-1	28873-1		14700-4
465	4	23	3,57	-51872-1	28873-1		-23441-4
465	4	23	4,26	-31950-1	28873-1		-23567-4
465	4	23	4,76	-17513-1	28873-1		-22501-4

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	4	S					
465	4	24	0,00	-11547-1	53520-2		-22494-4
465	4	24	0,50	-88710-2	53520-2		-21209-4
465	4	24	1,19	-51781-2	53520-2		-19119-4
465	4	24	2,38	11908-2	53520-2		-13191-4
465	4	24	3,57	75596-2	53520-2		-84469-5
465	4	24	4,26	11253-1	53520-2		-79129-5
465	4	24	4,76	13929-1	53520-2		-78277-5
465	4	25	0,00	-21052-3	-49103-2		-17716-4
465	4	25	0,50	-26657-2	-49103-2		-17703-4
465	4	25	1,19	-60538-2	-49103-2		-17369-4
465	4	25	2,38	-11897-1	-49103-2		-73958-5
465	4	25	3,57	-17740-1	-49103-2		26173-4
465	4	25	4,26	-21129-1	-49103-2		57633-4
465	4	25	4,76	-23584-1	-49103-2		81630-4
465	4	26	0,00	-15807+0	51762-1		81630-4
465	4	26	0,50	-13219+0	51762-1		10788-3
465	4	26	1,19	-96474-1	51762-1		15405-3
465	4	26	2,38	-34877-1	51762-1		33729-3
465	4	26	3,57	26719-1	51762-1		58970-3
465	4	26	4,26	62435-1	51762-1		72713-3
465	4	26	4,76	88316-1	51762-1		82368-3
465	4	27	0,00	-20962+0	36515+0		82371-3
465	4	27	0,50	-56150-1	24873+0		92124-3
465	4	27	1,19	60046-1	69071-1		10569-2
465	4	27	2,38	-12000-4	-18901+0		12121-2
465	4	28	0,00	00000+0	-18901+0		12121-2
465	4	28	1,19	-22492+0	-18901+0		69803-3
465	4	28	1,88	-35534+0	-18901+0		52594-3
465	4	28	2,38	-44984+0	-18901+0		41993-3

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	4	S					
465	4	29	0,00	-70478-1	88140-2		41991-3
465	4	29	0,50	-66071-1	88140-2		32027-3
465	4	29	1,19	-59989-1	88140-2		18806-3
465	4	29	2,38	-49501-1	88140-2		32778-4
465	4	29	3,57	-39012-1	88140-2		-24330-4
465	4	29	4,26	-32930-1	88140-2		-27025-4
465	4	29	4,76	-28523-1	88140-2		-26880-4
465	4	30	0,00	-97682-2	42149-2		-26876-4
465	4	30	0,50	-76608-2	42149-2		-26220-4
465	4	30	1,19	-47525-2	42149-2		-24761-4
465	4	30	2,38	26327-3	42149-2		-17732-4
465	4	30	3,57	52790-2	42149-2		-11226-4
465	4	30	4,26	81873-2	42149-2		-10456-4
465	4	30	4,76	10295-1	42149-2		-10330-4
465	4	31	0,00	67780-1	-10222-1	00000+0	00000+0
465	4	31	0,50	62669-1	-10222-1	00000+0	-66837-7
465	4	31	0,99	57660-1	-10222-1	00000+0	-26964-6
465	4	31	1,98	47540-1	-10222-1	00000+0	-11730-5
465	4	32	0,00	47541-1	-17319-1	00000+0	-11731-5
465	4	32	1,00	30222-1	-17319-1	00000+0	-29905-5
465	4	32	1,99	13076-1	-17319-1	00000+0	-59871-5
465	4	33	0,00	13075-1	-14048-1	00000+0	-59870-5
465	4	33	1,00	-97300-3	-14048-1	00000+0	-10025-4
465	4	33	1,99	-14881-1	-14048-1	00000+0	-13942-4
465	4	34	0,00	-14880-1	-49103-2	00000+0	-13942-4
465	4	34	1,00	-19790-1	-49103-2	00000+0	-16711-4
465	4	34	1,99	-24652-1	-49103-2	00000+0	-17716-4
465	4	35	0,00			10349+0	00000+0
465	4	35	0,50			10349+0	00000+0
465	4	35	1,00			10349+0	00000+0

-465	4	S	LAENGE	M-1	Q-2	N-T	ZZ
465	4	36	0,00	-50269+0	82565-1	-27993+0	00000+0
465	4	36	0,50	-34141+0	82565-1	-27995+0	28775-6
465	4	36	0,99	-50095+0	82565-1	-27995+0	11629-5
465	4	36	1,98	-41921+0	82565-1	-27995+0	50817-5
465	4	37	0,00	-41921+0	14374+0	-36338+0	50817-5
465	4	37	1,00	-27547+0	14374+0	-36338+0	13041-4
465	4	37	1,99	-13317+0	14374+0	-36338+0	26417-4
465	4	38	0,00	-13316+0	13303+0	-31766+0	26417-4
465	4	38	1,00	-13000-3	13303+0	-31766+0	44986-4
465	4	38	1,99	13157+0	13303+0	-31766+0	63395-4
465	4	39	0,00	13157+0	56672-1	-13449+0	63394-4
465	4	39	1,00	18824+0	56672-1	-13449+0	76704-4
465	4	39	1,99	24435+0	56672-1	-13449+0	81629-4
465	4	40	0,00			-15948+1	00000+0
465	4	40	0,50			-15948+1	00000+0
465	4	40	1,00			-15948+1	00000+0
465	4	41	0,00	-99054+1	27931+1	-22045+1	00000+0
465	4	41	0,50	-85089+1	27931+1	-22045+1	47710-5
465	4	41	0,99	-71402+1	27931+1	-22045+1	18753-4
465	4	41	1,98	-43751+1	27931+1	-22045+1	76056-4
465	4	42	0,00	-43749+1	18504+1	-15662+1	76056-4
465	4	42	1,00	-25245+1	18504+1	-15662+1	17719-3
465	4	42	1,99	-69260+0	18504+1	-15662+1	32621-3
465	4	43	0,00	-69260+0	10103+1	-89362+0	32621-3
465	4	43	1,00	31770+0	10103+1	-89362+0	50631-3
465	4	43	1,99	13179+1	10103+1	-89362+0	67081-3
465	4	44	0,00	13178+1	31339+0	-29793+0	67081-3
465	4	44	1,00	16312+1	31339+0	-29793+0	78359-3
465	4	44	1,99	19415+1	31339+0	-29793+0	82372-3

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	4	S					
465	4	45	0,00			14145+1	00000+0
465	4	45	0,50			14145+1	00000+0
465	4	45	1,00			14145+1	00000+0
465	4	46	0,00	-44627+1	11526+1	18661+1	00000+0
465	4	46	0,50	-30866+1	11526+1	18661+1	21587-5
465	4	46	0,99	-33216+1	11526+1	18661+1	85261-5
465	4	46	1,98	-21806+1	11526+1	18661+1	35052-4
465	4	47	0,00	-21807+1	86468+0	15349+1	35053-4
465	4	47	1,00	-13160+1	86468+0	15349+1	83262-4
465	4	47	1,99	-45999+0	86468+0	15349+1	15691-3
465	4	48	0,00	-45995+0	57088+0	10436+1	15691-3
465	4	48	1,00	11093+0	57088+0	10436+1	24988-3
465	4	48	1,99	67610+0	57088+0	10436+1	33713-3
465	4	49	0,00	67610+0	19782+0	37936+0	33713-3
465	4	49	1,00	87392+0	19782+0	37936+0	39798-3
465	4	49	1,99	10698+1	19782+0	37936+0	41991-3
465	4	50	0,00			-24782+0	00000+0
465	4	50	0,50			-24782+0	00000+0
465	4	50	1,00			-24782+0	00000+0
465	4	51	0,00	42104+0	-14413+0	-97430-1	00000+0
465	4	51	0,50	34898+0	-14413+0	-97430-1	-20059-6
465	4	51	0,99	27835+0	-14413+0	-97430-1	-77853-6
465	4	91	1,98	13566+0	-14413+0	-97430-1	-30440-5
465	4	52	0,00	13567+0	-61958-1	-25117-3	-30440-5
465	4	52	1,00	73712-1	-61958-1	-25117-3	-67322-5
465	4	52	1,99	12374-1	-61958-1	-25117-3	-11798-4
465	4	53	0,00	12370-1	-28120-1	24723-1	-11798-4
465	4	53	1,00	-15750-1	-28120-1	24723-1	-17518-4
465	4	53	1,99	-43589-1	-28120-1	24723-1	-22494-4

			LAENGE	M=1	Q=Z	N=T	ZZ
-465	4	S					
465,	4	54	0,00	-43589-1	-45991-2	18755-1	-22694-4
465	4	54	1,00	-48188-1	-45991-2	18755-1	-25759-4
465	4	54	1,99	-52741-1	-45991-2	18755-1	-26877-4
465	4	55	0,00	18080-1	50543-2	00000+0	00000+0
465	4	55	0,50	20607-1	50543-2	00000+0	-19180-7
465	4	55	0,99	23084-1	50543-2	00000+0	-83304-7
465	4	55	1,98	28088-1	50543-2	00000+0	-42859-6
465	4	56	0,00	28087-1	-88655-2	00000+0	-42858-6
465	4	56	1,00	19222-1	-88655-2	00000+0	-12917-5
465	4	96	1,99	10445-1	-88655-2	00000+0	-29197-5
465	4	57	0,00	10445-1	-95669-2	00000+0	-29197-5
465	4	57	1,00	87810-3	-95669-2	00000+0	-53458-5
465	4	57	1,99	-85931-2	-95669-2	00000+0	-78276-5
465	4	58	0,00	-85933-2	-42149-2	00000+0	-78275-5
465	4	58	1,00	-12808-1	-42149-2	00000+0	-96491-5
465	4	58	1,99	-16981-1	-42149-2	00000+0	-10330-4

			LASTFALL 05 1 LKW I. PLATTENSPANNRICHTUNG			
			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
				25	23	24	33
-231	5						
-465	5	5					
465	5						
465	5	1	0,00	10728+1	-65448+0	00000+0	00000+0
465	5	1	1,19	29397+0	-65448+0	00000+0	-10506-4
465	5	1	1,91	-17726+0	-65448+0	00000+0	-22004-4
465	5	1	2,14	-32779+0	-65448+0	00000+0	-25490-4
465	5	1	2,38	-48486+0	-65448+0	00000+0	-28639-4
465	5	1	2,62	-64194+0	-65448+0	00000+0	-31023-4
465	5	1	2,85	-79247+0	-65448+0	00000+0	-32419-4
465	5	1	3,57	-12637+1	-65448+0	00000+0	-30956-4
465	5	1	4,76	-20425+1	-65448+0	00000+0	81100-8
465	5	2	0,00	15278+1	-34048+0	00000+0	00000+0
465	5	2	1,19	11226+1	-34048+0	00000+0	36040-4
465	5	2	1,91	87748+0	-34048+0	00000+0	42980-4
465	5	2	2,14	79917+0	-34048+0	00000+0	43236-4
465	5	2	2,38	71746+0	-34048+0	00000+0	42382-4
465	5	2	2,62	63574+0	-34048+0	00000+0	40376-4
465	5	2	2,85	55743+0	-34048+0	00000+0	37560-4
465	5	2	3,57	31228+0	-34048+0	00000+0	25439-4
465	5	2	4,76	-92887-1	-34048+0	00000+0	-36400-8
465	5	3	0,00	-15315+1	64351+0	00000+0	00000+0
465	5	3	1,19	-76572+0	64351+0	00000+0	-93756-5
465	5	3	1,91	-30239+0	64351+0	00000+0	-40934-5
465	5	3	2,14	-15439+0	64351+0	00000+0	-15694-5
465	5	3	2,38	56000-4	64351+0	00000+0	12804-3
465	5	4	0,00	00000+0	64351+0	00000+0	12820-5
465	5	4	0,24	15444+0	64351+0	00000+0	38737-5
465	5	4	0,47	30245+0	64351+0	00000+0	61503-5
465	5	4	1,19	76578+0	64351+0	00000+0	10658-4
465	5	4	2,38	15316+1	64351+0	00000+0	34000-9

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	5	5	0,00	-95092+0	28230+0	00000+0	00000+0
465	5	5	1,19	-61498+0	28230+0	00000+0	-16391-4
465	5	5	1,91	-41173+0	28230+0	00000+0	-17910-4
465	5	5	2,14	-34680+0	28230+0	00000+0	-17459-4
465	5	5	2,38	-27905+0	28230+0	00000+0	-16485-4
465	5	5	2,62	-21129+0	28230+0	00000+0	-15072-4
465	5	5	2,85	-14637+0	28230+0	00000+0	-13417-4
465	5	5	3,57	56891-1	28230+0	00000+0	-75637-5
465	5	5	4,76	39283+0	28230+0	00000+0	-14800-8
465	5	6	0,00	14729+0	-47197-1	00000+0	00000+0
465	5	6	1,19	91126-1	-47197-1	00000+0	22327-5
465	5	6	1,91	57144-1	-47197-1	00000+0	23381-5
465	5	6	2,14	46289-1	-47197-1	00000+0	22374-5
465	5	6	2,38	34962-1	-47197-1	00000+0	20654-5
465	5	6	2,62	23634-1	-47197-1	00000+0	18383-5
465	5	6	2,85	12779-1	-47197-1	00000+0	15869-5
465	5	6	3,57	-81203-1	-47197-1	00000+0	76351-6
465	5	6	4,76	-77367-1	-47197-1	00000+0	16400-9
465	5	7	0,00	65322-2	-35369-1		45240-4
465	5	7	1,19	-35557-1	-35369-1		45331-4
465	5	7	1,44	-44399-1	-35369-1		45425-4
465	5	7	2,38	-77646-1	-35369-1		63027-4
465	5	7	3,32	-11089+0	-35369-1		12867-3
465	5	7	3,57	-11974+0	-35369-1		15441-3
465	5	7	4,76	-16182+0	-35369-1		27881-3
465	5	8	0,00	40826+0	-12400+0		27881-3
465	5	8	1,19	26070+0	-12400+0		40066-3
465	5	8	1,44	22970+0	-12400+0		42534-3
465	5	8	2,38	11314+0	-12400+0		45860-3
465	5	8	3,32	-34200-2	-12400+0		42186-3
465	5	8	3,57	-34420-1	-12400+0		40918-3
465	5	8	4,76	-18198+0	-12400+0		34989-3

			LAENGE	N-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	5	5					
465	5	9	0,00	-20980-1	88150-2		34980-3
465	5	9	1,19	-10490-1	88150-2		29239-3
465	5	9	1,44	-82863-2	88150-2		28035-3
465	5	9	2,38	-20000-6	88150-2		23682-3
465	5	10	0,00	00000+0	88165-2		23683-3
465	5	10	0,94	82875-2	88165-2		18307-3
465	5	10	1,19	10492-1	88165-2		16832-3
465	5	10	2,33	20983-1	88165-2		97882-4
465	5	11	0,00	-18029+0	56488-1		97876-4
465	5	11	1,19	-11307+0	56488-1		29137-4
465	5	11	1,44	-98947-1	56488-1		15098-4
465	5	11	2,38	-45848-1	56488-1		-12345-4
465	5	11	3,32	72504-2	56488-1		-11418-4
465	5	11	3,57	21372-1	56488-1		-10319-4
465	5	11	4,76	80393-1	56488-1		-56550-5
465	5	12	0,00	24029-1	-90951-2		-56388-5
465	5	12	1,19	13206-1	-90951-2		-20131-5
465	5	12	1,44	10932-1	-90951-2		-13007-5
465	5	12	2,38	23826-2	-90951-2		-11461-5
465	5	12	3,32	-61668-2	-90951-2		-24658-5
465	5	12	3,57	-84406-2	-90951-2		-25401-5
465	5	12	4,76	-19264-1	-90951-2		-27289-5
465	5	13	0,00	-48356+0	11828+0		21757-3
465	5	13	0,50	-42442+0	11828+0		22060-3
465	5	13	1,19	-34281+0	11828+0		24122-3
465	5	13	2,38	-20206+0	11828+0		47252-3
465	5	13	3,57	-61302-1	11828+0		90418-3
465	5	13	4,26	20311-1	11828+0		11891-2
465	5	13	4,76	79451-1	11828+0		13958-2

-465	5	S	LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
465	5	14	0,00	63876+0	-14922+0		13950-2
465	5	14	0,50	56415+0	-14922+0		15981-2
465	5	14	1,19	46119+0	-14922+0		18553-2
465	5	14	2,38	28362+0	-14922+0		20339-2
465	5	14	3,57	10605+0	-14922+0		19312-2
465	5	14	4,26	30928-2	-14922+0		18174-2
465	5	14	4,76	-71527-1	-14922+0		17338-2
465	5	15	0,00	42076+0	-17679+0		17337-2
465	5	15	0,50	33237+0	-17679+0		16478-2
465	5	15	1,19	21038+0	-17679+0		15173-2
465	5	15	2,38	-10000-5	-17679+0		11906-2
465	5	16	0,00	00000+0	-17679+0		11906-2
465	5	16	1,19	-21038+0	-17679+0		77863-3
465	5	16	1,88	-33237+0	-17679+0		59868-3
465	5	16	2,38	-42076+0	-17679+0		47702-3
465	5	17	0,00	-20810+0	38326-1		47701-3
465	5	17	0,50	-18894+0	38326-1		35923-3
465	5	17	1,19	-16249+0	38326-1		20414-3
465	5	17	2,38	-11688+0	38326-1		32606-4
465	5	17	3,57	-71276-1	38326-1		-23023-4
465	5	17	4,26	-44831-1	38326-1		-25204-4
465	5	17	4,76	-25668-1	38326-1		-25174-4
465	5	18	0,00	-14716-1	62824-2		-25166-4
465	5	18	0,50	-11575-1	62824-2		-24835-4
465	5	18	1,19	-72399-2	62824-2		-23961-4
465	5	18	2,38	23620-3	62824-2		-18990-4
465	5	18	3,57	77123-2	62824-2		-14254-4
465	5	18	4,26	12067-1	62824-2		-13683-4
465	5	18	4,76	15188-1	62824-2		-13595-4

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	5	S					
465	5	19	0,00	-13032+1	34488+0		49160-3
465	5	19	0,50	-11353+1	34488+0		50006-3
465	5	19	1,19	-89780+0	34488+0		55503-3
465	5	19	2,38	-48739+0	34488+0		11563-2
465	5	19	3,57	-76984-1	34488+0		22408-2
465	5	19	4,26	16098+0	34488+0		29334-2
465	5	19	4,76	33342+0	34488+0		34329-2
465	5	20	0,00	-12760+1	17793+1		34329-2
465	5	20	0,50	-38635+0	17793+1		39370-2
465	5	20	1,19	84137+0	17793+1		46315-2
465	5	20	1,38	11794+1	17793+1		47978-2
465	5	20	1,381	11794+1	16930+0		47978-2
465	5	20	2,38	13487+1	16930+0		51694-2
465	5	20	2,381	13487+1	-14407+1		51694-2
465	5	20	3,57	-36570+0	-14407+1		46878-2
465	5	20	4,26	-13598+1	-14407+1		43943-2
465	5	20	4,76	-20801+1	-14407+1		42123-2
465	5	21	0,00	-50718+0	72722+0		42120-2
465	5	21	0,50	-14357+0	72722+0		40446-2
465	5	21	1,19	35821+0	72722+0		38125-2
465	5	21	1,62	67092+0	72722+0		36253-2
465	5	21	1,621	67092+0	-88278+0		36253-2
465	5	21	2,38	50000-5	-88278+0		31391-2
465	5	22	0,00	00000+0	-88278+0		31391-2
465	5	22	1,19	-10505+1	-88278+0		18558-2
465	5	22	1,88	-16596+1	-88278+0		14060-2
465	5	22	2,38	-21010+1	-88278+0		11236-2
465	5	23	0,00	-42427+0	68071-1		11235-2
465	5	23	0,50	-39023+0	68071-1		85661-3
465	5	23	1,19	-34327+0	68071-1		50381-3
465	5	23	2,38	-26226+0	68071-1		10029-3
465	5	23	3,57	-18126+0	68071-1		-43194-4
465	5	23	4,26	-13429+0	68071-1		-52873-4
465	5	23	4,76	-10025+0	68071-1		-55416-4

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	5	S					
465	5	24	0,00	-48357-1	19571-1		-55263-4
465	5	24	0,50	-38572-1	19571-1		-56885-4
465	5	24	1,19	-25068-1	19571-1		-57574-4
465	5	24	2,38	-17732-2	19571-1		-60383-4
465	5	24	3,57	21511-1	19571-1		-33439-4
465	5	24	4,26	35015-1	19571-1		-31802-4
465	5	24	4,76	44801-1	19571-1		-31530-4
465	5	25	0,00	-68657+0	13810+0		61831-3
465	5	25	0,50	-61752+0	13810+0		62699-3
465	5	25	1,19	-52223+0	13810+0		68744-3
465	5	25	2,38	-35789+0	13810+0		14030-2
465	5	25	3,57	-19355+0	13810+0		28284-2
465	5	25	4,26	-98264-1	13810+0		38252-2
465	5	25	4,76	-29214-1	13810+0		45553-2
465	5	26	0,00	-64790+1	54642+1		45554-2
465	5	26	0,50	-37469+1	54642+1		53591-2
465	5	26	1,19	23410-1	54642+1		66736-2
465	5	26	1,38	10616+1	54642+1		70586-2
465	5	26	1,381	10616+1	12242+1		70586-2
465	5	26	2,38	22858+1	12242+1		79603-2
465	5	26	2,381	22858+1	-30158+1		79603-2
465	5	26	3,57	-13030+1	-30158+1		63882-2
465	5	26	4,26	-33839+1	-30158+1		58109-2
465	5	26	4,76	-48918+1	-30158+1		55537-2
465	5	27	0,00	-40673+1	30629+1		55546-2
465	5	27	0,50	-25359+1	30629+1		54014-2
465	5	27	1,19	-42244+0	30629+1		53411-2
465	5	27	1,62	89461+0	30629+1		53854-2
465	5	27	1,621	89461+0	-11771+1		53854-2
465	5	27	2,38	14000-4	-11771+1		51181-2
465	5	28	0,00	00000+0	-11771+1		51180-2
465	5	28	1,19	-14007+1	-11771+1		25512-2
465	5	28	1,88	-22129+1	-11771+1		18475-2
465	5	28	2,38	-28015+1	-11771+1		14539-2

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	5	S					
465	5	29	0,00	-31586+0	59165-1		14540-2
465	5	29	0,50	-28628+0	59165-1		10986-2
465	5	29	1,19	-24545+0	59165-1		63060-3
465	5	29	2,38	-17505+0	59165-1		11292-3
465	5	29	3,57	-10464+0	59165-1		-57593-4
465	5	29	4,26	-63817-1	59165-1		-67559-4
465	5	29	4,76	-34233-1	59165-1		-70131-4
465	5	30	0,00	-29256-1	11882-1		-70065-4
465	5	30	0,50	-23315-1	11882-1		-71703-4
465	5	30	1,19	-15116-1	11882-1		-72262-4
465	5	30	2,38	-97680-3	11882-1		-58330-4
465	5	30	3,57	13103-1	11882-1		-42462-4
465	5	30	4,26	21361-1	11882-1		-40465-4
465	5	30	4,76	27302-1	11882-1		-40134-4
465	5	31	0,00	-27446+1	56589+0	00000+0	00000+0
465	5	31	0,50	-24617+1	56589+0	00000+0	26800-5
465	5	31	0,99	-21864+1	56589+0	00000+0	10696-4
465	5	31	1,98	-16241+1	56589+0	00000+0	45240-4
465	5	32	0,00	-16241+1	60126+0	00000+0	45240-4
465	5	32	1,00	-10228+1	60126+0	00000+0	11152-3
465	5	32	1,99	-42759+0	60126+0	00000+0	21757-3
465	5	33	0,00	-42762+0	48298+0	00000+0	21757-3
465	5	33	1,00	55360-1	48298+0	00000+0	35778-3
465	5	33	1,99	53351+0	48298+0	00000+0	49187-3
465	5	34	0,00	53351+0	13810+0	00000+0	49188-3
465	5	34	1,00	67161+0	13810+0	00000+0	58501-3
465	5	34	1,99	80833+0	13810+0	00000+0	61832-3
465	5	35	0,00			-33596+1	00000+0
465	5	35	0,50			-33596+1	00000+0
465	5	35	1,00			-33596+1	00000+0

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	5	S					
465	5	36	0,00	-33395+2	64045+1	-69298+1	00000+0
465	5	36	0,50	-30193+2	64045+1	-69298+1	16346-4
465	5	36	0,99	-27055+2	64045+1	-69298+1	65425-4
465	5	36	1,98	-20714+2	64045+1	-69298+1	27881-3
465	5	37	0,00	-20714+2	64931+1	-74999+1	27881-3
465	5	37	1,00	-14221+2	64931+1	-74999+1	69624-3
465	5	37	1,99	-77928+1	64931+1	-74999+1	13958-2
465	5	38	0,00	-77930+1	67606+1	-80592+1	13958-2
465	5	38	1,00	-10324+1	67606+1	-80592+1	23962-2
465	5	38	1,99	56606+1	67606+1	-80592+1	34329-2
465	5	39	0,00	56606+1	53261+1	-64498+1	34329-2
465	5	39	1,00	10987+2	53261+1	-64498+1	42388-2
465	5	39	1,99	16260+2	53261+1	-64498+1	45554-2
465	5	40	0,00			16118+1	00000+0
465	5	40	0,50			16118+1	00000+0
465	5	40	1,00			16118+1	00000+0
465	5	41	0,00	-42146+2	83518+1	30505+1	00000+0
465	5	41	0,50	-37970+2	83518+1	30505+1	20607-4
465	5	41	0,99	-33878+2	83518+1	30505+1	82373-4
465	5	41	1,98	-25609+2	83518+1	30505+1	34987-3
465	5	42	0,00	-25609+2	82190+1	28895+1	34986-3
465	5	42	1,00	-17390+2	82190+1	28895+1	86973-3
465	5	42	1,99	-92532+1	82190+1	28895+1	17337-2
465	5	43	0,00	-92534+1	82465+1	23972+1	17337-2
465	5	43	1,00	-10069+1	82465+1	23972+1	29563-2
465	5	43	1,99	71571+1	82465+1	23972+1	42120-2
465	5	44	0,00	71572+1	60787+1	82446+0	42120-2
465	5	44	1,00	13236+2	60787+1	82446+0	51761-2
465	5	44	1,99	19254+2	60787+1	82446+0	55546-2

			LAENGE	N=1	Q=2	M=T	Z/
-465	5	5					
465	5	45	0,00			16913+1	00000+0
465	5	45	0,50			16913+1	00000+0
465	5	45	1,00			16913+1	00000+0
465	5	46	0,00	-11977+2	24499+1	41738+1	00000+0
465	5	46	0,50	-10652+2	24499+1	41738+1	57987-5
465	5	46	0,99	-94515+1	24499+1	41738+1	23143-4
465	5	46	1,98	-70261+1	24499+1	41738+1	97878-4
465	5	47	0,00	-70259+1	24022+1	43751+1	97876-4
465	5	47	1,00	-46237+1	24022+1	43751+1	24175-3
465	5	47	1,99	-22455+1	24022+1	43751+1	47701-3
465	5	48	0,00	-22455+1	21871+1	41624+1	47701-3
465	5	48	1,00	-58400-1	21871+1	41624+1	80046-3
465	5	48	1,99	21068+1	21871+1	41624+1	11235-2
465	5	49	0,00	21069+1	12363+1	24857+1	11235-2
465	5	49	1,00	33432+1	12363+1	24857+1	13632-2
465	5	49	1,99	45671+1	12363+1	24857+1	14540-2
465	5	50	0,00			-24227+0	00000+0
465	5	50	0,50			-24227+0	00000+0
465	5	50	1,00			-24227+0	00000+0
465	5	51	0,00	72398+0	-19341+0	32627-2	00000+0
465	5	51	0,50	62728+0	-19341+0	32627-2	-34964-6
465	5	51	0,99	53250+0	-19341+0	32627-2	-13785-5
465	5	51	1,98	34103+0	-19341+0	32627-2	-56387-5
465	5	52	0,00	34104+0	-12782+0	67818-1	-56388-5
465	5	52	1,00	21322+0	-12782+0	67818-1	-13324-4
465	5	52	1,99	86678-1	-12782+0	67818-1	-25166-4
465	5	53	0,00	86666-1	-95782-1	56868-1	-25166-4
465	5	53	1,00	-91160-2	-95732-1	56868-1	-40535-4
465	5	53	1,99	-10394+0	-95782-1	56868-1	-55365-4

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	5	5					
465	5	54	0,00	-10394+0	-47283-1	49785-2	-55308-4
465	5	54	1,00	-15122+0	-47283-1	49785-2	-66083-4
465	5	54	1,99	-19803+0	-47283-1	49785-2	-70069-4
465	5	53	0,00	16143+0	-28641-1	00000+0	00000+0
465	5	55	0,50	14711+0	-28641-1	00000+0	-15844-6
465	5	55	0,99	13303+0	-28641-1	00000+0	-63592-6
465	5	55	1,98	10472+0	-28641-1	00000+0	-27299-5
465	5	56	0,00	10472+0	-37736-1	00000+0	-27299-5
465	5	56	1,00	66984-1	-37736-1	00000+0	-68546-5
465	5	56	1,99	29626-1	-37736-1	00000+0	-13596-4
465	5	57	0,00	29623-1	-31453-1	00000+0	-13595-4
465	5	57	1,00	-18300-2	-31453-1	00000+0	-22685-4
465	5	57	1,99	-32969-1	-31453-1	00000+0	-31533-4
465	5	58	0,00	-32969-1	-11882-1	00000+0	-31534-4
465	5	58	1,00	-44851-1	-11882-1	00000+0	-37830-4
465	5	58	1,99	-56614-1	-11882-1	00000+0	-40131-4

LASTFALL 06 1 LKN IN PLATTENSPANNRICHTUNG

			LAENGE	L=1	Q=2	M=T	ZZ
				25	23	24	33
-231	6						
-463	6	5					
465	6						
465	6	1	0,00	10432+1	-63640+0	00000+0	00000+0
465	6	1	1,19	28588+0	-63640+0	00000+0	-10294-4
465	6	1	1,91	-17233+0	-63640+0	00000+0	-21397-4
465	6	1	2,14	-31870+0	-63640+0	00000+0	-24787-4
465	6	1	2,38	-47144+0	-63640+0	00000+0	-27349-4
465	6	1	2,62	-62417+0	-63640+0	00000+0	-30169-4
465	6	1	2,85	-77054+0	-63640+0	00000+0	-31527-4
465	6	1	3,57	-12288+1	-63640+0	00000+0	-30105-4
465	6	1	4,76	-19861+1	-63640+0	00000+0	95000-9
465	6	2	0,00	16652+1	-44067+0	00000+0	00000+0
465	6	2	1,19	11408+1	-44067+0	00000+0	33272-4
465	6	2	1,91	82352+0	-44067+0	00000+0	38108-4
465	6	2	2,14	72217+0	-44067+0	00000+0	37793-4
465	6	2	2,38	61641+0	-44067+0	00000+0	36416-4
465	6	2	2,62	51064+0	-44067+0	00000+0	34067-4
465	6	2	2,85	40929+0	-44067+0	00000+0	31095-4
465	6	2	3,57	92008-1	-44067+0	00000+0	19556-4
465	6	2	4,76	-43239+0	-44067+0	00000+0	40800-8
465	6	3	0,00	-15831+1	66515+0	00000+0	00000+0
465	6	3	1,19	-79157+0	66515+0	00000+0	97339-6
465	6	3	1,91	-31266+0	66515+0	00000+0	12887-4
465	6	3	2,14	-15968+0	66515+0	00000+0	17557-4
465	6	3	2,38	-41000-4	66515+0	00000+0	22655-4
465	6	4	0,00	00000+0	66515+0	00000+0	22651-4
465	6	4	0,24	15964+0	66515+0	00000+0	23179-4
465	6	4	0,47	31262+0	66515+0	00000+0	23472-4
465	6	4	1,19	79153+0	66515+0	00000+0	21679-4
465	6	4	2,38	15831+1	66515+0	00000+0	-31000-9

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	6	5	0,00	-13369+1	40351+0	00000+0	00000+0
465	6	5	1,19	-87672+0	40351+0	00000+0	-23272-4
465	6	5	1,91	-58619+0	40351+0	00000+0	-25470-4
465	6	5	2,14	-49339+0	40351+0	00000+0	-24819-4
465	6	5	2,38	-39654+0	40351+0	00000+0	-23425-4
465	6	5	2,62	-29970+0	40351+0	00000+0	-21406-4
465	6	5	2,85	-20690+0	40351+0	00000+0	-19047-4
465	6	5	3,57	83632-1	40351+0	00000+0	-10710-4
465	6	5	4,76	56381+0	40351+0	00000+0	83000-9
465	6	6	0,00	20565+0	-65896-1	00000+0	00000+0
465	6	6	1,19	12723+0	-65896-1	00000+0	31172-5
465	6	6	1,91	79789-1	-65896-1	00000+0	32643-5
465	6	6	2,14	64633-1	-65896-1	00000+0	31237-5
465	6	6	2,38	48818-1	-65896-1	00000+0	28835-5
465	6	6	2,62	33003-1	-65896-1	00000+0	25663-5
465	6	6	2,85	17847-1	-65896-1	00000+0	22153-5
465	6	6	3,57	-29598-1	-65896-1	00000+0	10655-5
465	6	6	4,76	-10802+0	-65896-1	00000+0	-80600-9
465	6	7	0,00	79582-1	-65644-1		21652-4
465	6	7	1,19	14657-2	-65644-1		21005-4
465	6	7	1,44	-14945-1	-65644-1		20801-4
465	6	7	2,38	-76651-1	-65644-1		31042-4
465	6	7	3,32	-13836+0	-65644-1		88711-4
465	6	7	3,57	-15477+0	-65644-1		11382-3
465	6	7	4,76	-23288+0	-65644-1		23589-3
465	6	8	0,00	24801+0	-62020-1		23588-3
465	6	8	1,19	17421+0	-62020-1		35775-3
465	6	8	1,44	15870+0	-62020-1		38276-3
465	6	8	2,38	10040+0	-62020-1		43337-3
465	6	8	3,32	42103-1	-62020-1		42186-3
465	6	8	3,57	26598-1	-62020-1		41372-3
465	6	8	4,76	-47206-1	-62020-1		37485-3

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	6	5					
465	6	9	0,00	-34650-1	39764-1		37403-3
465	6	9	1,19	-47316-1	39764-1		33718-3
465	6	9	1,44	-37375-1	39764-1		32946-3
465	6	9	2,38	33000-5	39764-1		30820-3
465	6	10	0,00	00000+0	39764-1		30820-3
465	6	10	0,94	37378-1	39764-1		24283-3
465	6	10	1,19	47319-1	39764-1		22337-3
465	6	10	2,38	94638-1	39764-1		12988-3
465	6	11	0,00	-24529+0	77287-1		12989-3
465	6	11	1,19	-15332+0	77287-1		38040-4
465	6	11	1,44	-13400+0	77287-1		19289-4
465	6	11	2,38	-61346-1	77287-1		-16969-4
465	6	11	3,32	11304-1	77287-1		-15269-4
465	6	11	3,57	30626-1	77287-1		-13763-4
465	6	11	4,76	12260+0	77287-1		-73999-5
465	6	12	0,00	33630-1	-12795-1		-74146-5
465	6	12	1,19	18454-1	-12795-1		-25130-5
465	6	12	1,44	15255-1	-12795-1		-15522-5
465	6	12	2,38	32279-2	-12795-1		-14519-5
465	6	12	3,32	-87994-2	-12795-1		-33489-5
465	6	12	3,57	-11998-1	-12795-1		-34540-5
465	6	12	4,76	-27224-1	-12795-1		-37202-5
465	6	13	0,00	-33835+0	58396-1		10651-3
465	6	13	0,50	-30915+0	58396-1		10866-3
465	6	13	1,19	-26886+0	58396-1		12385-3
465	6	13	2,38	-19937+0	58396-1		30969-3
465	6	13	3,57	-12988+0	58396-1		69323-3
465	6	13	4,26	-89584-1	58396-1		96923-3
465	6	13	4,76	-80386-1	58396-1		11723-2

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	6	5					
465	6	14	0,00	24177+0	73807-2		11723-2
465	6	14	0,50	24546+0	73807-2		13743-2
465	6	14	1,19	25055+0	73807-2		16428-2
465	6	14	2,38	25934+0	73807-2		19461-2
465	6	14	3,57	26812+0	73807-2		19922-2
465	6	14	4,26	27321+0	73807-2		19214-2
465	6	14	4,76	27690+0	73807-2		18620-2
465	6	15	0,00	27190+0	-11424+0		18620-2
465	6	15	0,50	21478+0	-11424+0		17991-2
465	6	15	1,19	13596+0	-11424+0		17045-2
465	6	15	2,38	10000-4	-11424+0		14757-2
465	6	16	0,00	00000+0	-11424+0		14757-2
465	6	16	1,19	-13595+0	-11424+0		10215-2
465	6	16	1,88	-21477+0	-11424+0		79616-3
465	6	16	2,38	-27189+0	-11424+0		63855-3
465	6	17	0,00	-25405+0	42573-1		63853-3
465	6	17	0,50	-23276+0	42573-1		48419-3
465	6	17	1,19	-20339+0	42573-1		25042-3
465	6	17	2,38	-15273+0	42573-1		50015-4
465	6	17	3,57	-10206+0	42573-1		-28935-4
465	6	17	4,26	-72687-1	42573-1		-32914-4
465	6	17	4,76	-51401-1	42573-1		-33322-4
465	6	18	0,00	-21305-1	89435-2		-33285-4
465	6	18	0,50	-16833-1	89435-2		-33175-4
465	6	18	1,19	-10662-1	89435-2		-32412-4
465	6	18	2,38	-19400-4	89435-2		-25943-4
465	6	18	3,57	10623-1	89435-2		-19455-4
465	6	18	4,26	16794-1	89435-2		-18667-4
465	6	18	4,76	21266-1	89435-2		-18537-4

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	6	5					
465	6	19	0,00	-92850+0	19179+0		24192-3
465	6	19	0,50	-83261+0	19179+0		24778-3
465	6	19	1,19	-70027+0	19179+0		25590-3
465	6	19	2,38	-47204+0	19179+0		76739-3
465	6	19	3,57	-24381+0	19179+0		17144-2
465	6	19	4,26	-11147+0	19179+0		23726-2
465	6	19	4,76	-15578-1	19179+0		28543-2
465	6	20	0,00	-19486+1	16474+1		28543-2
465	6	20	0,50	-11249+1	16474+1		33472-2
465	6	20	1,19	11804-1	16474+1		40582-2
465	6	20	1,88	11485+1	16474+1		47214-2
465	6	20	1,881	11485+1	37400-1		47214-2
465	6	20	2,38	11672+1	37400-1		50079-2
465	6	20	2,88	11859+1	37400-1		50901-2
465	6	20	2,881	11859+1	-15726+1		50901-2
465	6	20	3,57	10082+0	-15726+1		49236-2
465	6	20	4,26	-98427+0	-15726+1		46895-2
465	6	20	4,76	-17706+1	-15726+1		45384-2
465	6	21	0,00	-10642+1	62303+0		45389-2
465	6	21	0,50	-75268+0	62303+0		44041-2
465	6	21	1,19	-32279+0	62303+0		42433-2
465	6	21	2,12	25663+0	62303+0		41095-2
465	6	21	2,121	25663+0	-98697+0		41095-2
465	6	21	2,38	17000-4	-98697+0		40627-2
465	6	22	0,00	00000+0	-98697+0		40627-2
465	6	22	1,19	-11745+1	-98697+0		24861-2
465	6	22	1,88	-18555+1	-98697+0		19009-2
465	6	22	2,38	-23490+1	-98697+0		15256-2

			LAENGE	J1-1	0-2	M-T	ZZ
-465	6	S					
465	6	23	0,00	-94020+0	79596-1		15255-2
465	6	23	0,50	-90040+0	79596-1		11679-2
465	6	23	1,19	-44560+0	79596-1		69467-3
465	6	23	2,38	-33076+0	79596-1		14561-3
465	6	23	3,57	-25604+0	79596-1		-55819-4
465	6	23	4,26	-20112+0	79596-1		-70439-4
465	6	23	4,76	-16132+0	79596-1		-74449-4
465	6	24	0,00	-67586-1	27218-1		-74425-4
465	6	24	0,50	-53977-1	27218-1		-76879-4
465	6	24	1,19	-35197-1	27218-1		-78291-4
465	6	24	2,38	-28073-2	27218-1		-63308-4
465	6	24	3,57	29582-1	27218-1		-45541-4
465	6	24	4,26	48362-1	27218-1		-43281-4
465	6	24	4,76	61971-1	27218-1		-42905-4
465	6	25	0,00	-46524+0	53404-1		30287-3
465	6	25	0,50	-43854+0	53404-1		30884-3
465	6	25	1,19	-40169+0	53404-1		35235-3
465	6	25	2,38	-33814+0	53404-1		91636-3
465	6	25	3,57	-27459+0	53404-1		21510-2
465	6	25	4,26	-23774+0	53404-1		30792-2
465	6	25	4,76	-21104+0	53404-1		37668-2
465	6	26	0,00	-59791+1	42015+1		37669-2
465	6	26	0,50	-38784+1	42015+1		45265-2
465	6	26	1,19	-97930+0	42015+1		58151-2
465	6	26	1,88	19197+1	42015+1		73562-2
465	6	26	1,881	19197+1	-38500-1		73562-2
465	6	26	2,38	19005+1	-38500-1		79076-2
465	6	26	2,88	18812+1	-38500-1		77936-2
465	6	26	2,881	18812+1	-42785+1		77936-2
465	6	26	3,57	-10709+1	-42785+1		68810-2
465	6	26	4,26	-40231+1	-42785+1		62617-2
465	6	26	4,76	-61624+1	-42785+1		59949-2

			LAENGE	N-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	6	5					
465	6	27	0,00	-46612+1	24217+1		59967-2
465	6	27	0,50	-36504+1	24217+1		58571-2
465	6	27	1,19	-17794+1	24217+1		59035-2
465	6	27	2,12	47280+0	24217+1		70409-2
465	6	27	2,121	47280+0	-18183+1		70409-2
465	6	27	2,38	42000-4	-18183+1		73910-2
465	6	28	0,00	00000+0	-18183+1		73910-2
465	6	28	1,19	-21638+1	-18183+1		35559-2
465	6	28	1,88	-34184+1	-18183+1		23443-2
465	6	28	2,38	-43276+1	-18183+1		19910-2
465	6	29	0,00	-46435+0	92779-1		19911-2
465	6	29	0,50	-41046+0	92779-1		14963-2
465	6	29	1,19	-35444+0	92779-1		84641-3
465	6	29	2,38	-24404+0	92779-1		14076-3
465	6	29	3,57	-13363+0	92779-1		-80881-4
465	6	29	4,26	-69612-1	92779-1		-92319-4
465	6	29	4,76	-23222-1	92779-1		-95144-4
465	6	30	0,00	-38226-1	15583-1		-95182-4
465	6	30	0,50	-30433-1	15583-1		-97039-4
465	6	30	1,19	-19682-1	15583-1		-97382-4
465	6	30	2,38	-11385-2	15583-1		-78619-4
465	6	30	3,57	17405-1	15583-1		-57598-4
465	6	30	4,26	28158-1	15583-1		-54962-4
465	6	30	4,76	35949-1	15583-1		-54524-4
465	6	31	0,00	-12885+1	23794+0	00000+0	00000+0
465	6	31	0,50	-11695+1	23794+0	00000+0	12630-5
465	6	31	0,99	-10329+1	23794+0	00000+0	50621-5
465	6	31	1,98	-81738+0	23794+0	00000+0	21651-4
465	6	32	0,00	-81740+0	30359+0	00000+0	21652-4
465	6	32	1,00	-51381+0	30359+0	00000+0	54087-4
465	6	32	1,99	-21326+0	30359+0	00000+0	10651-3

-465	6	S	LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
465	6	33	0,00	-21326+0	24519+0	00000+0	10651-3
465	6	33	1,00	31930-1	24519+0	00000+0	17593-3
465	6	33	1,99	27467+0	24519+0	00000+0	24193-3
465	6	34	0,00	27467+0	53404-1	00000+0	24192-3
465	6	34	1,00	32307+0	53404-1	00000+0	28701-3
465	6	34	1,99	38094+0	53404-1	00000+0	30287-3
465	6	35	0,00			-32667+1	00000+0
465	6	35	0,50			-32667+1	00000+0
465	6	35	1,00			-32667+1	00000+0
465	6	36	0,00	-28358+2	55562+1	-69180+1	00000+0
465	6	36	0,50	-25580+2	55562+1	-69180+1	13871-4
465	6	36	0,99	-22857+2	55562+1	-69180+1	55471-4
465	6	36	1,98	-17357+2	55562+1	-69180+1	23588-3
465	6	37	0,00	-17357+2	55526+1	-73989+1	23588-3
465	6	37	1,00	-11804+2	55526+1	-73989+1	58725-3
465	6	37	1,99	-63073+1	55526+1	-73989+1	11723-2
465	6	38	0,00	-63072+1	56036+1	-77011+1	11723-2
465	6	38	1,00	-70360+0	56036+1	-77011+1	20016-2
465	6	38	1,99	48440+1	56036+1	-77011+1	28543-2
465	6	39	0,00	48440+1	41481+1	-57680+1	28543-2
465	6	39	1,00	89921+1	41481+1	-57680+1	35109-2
465	6	39	1,99	13099+2	41481+1	-57680+1	37669-2
465	6	40	0,00			10047+1	00000+0
465	6	40	0,50			10047+1	00000+0
465	6	40	1,00			10047+1	00000+0
465	6	41	0,00	-45099+2	88760+1	21555+1	00000+0
465	6	41	0,50	-40661+2	88760+1	21555+1	22096-4
465	6	41	0,99	-36312+2	88760+1	21555+1	88189-4
465	6	41	1,98	-27525+2	88760+1	21555+1	37483-3

-465	6	S	LAENGE	M-1	Q-2	N-T	ZZ
465	6	42	0,00	-27524+2	87743+1	22029+1	37[illegible]-3
465	6	42	1,00	-18750+2	87743+1	22029+1	93274-3
465	6	42	1,99	-10063+2	87743+1	22029+1	18619-2
465	6	43	0,00	-10064+2	88959+1	22079+1	18620-2
465	6	43	1,00	-11681+1	88959+1	22079+1	31808-2
465	6	43	1,99	76388+1	88959+1	22079+1	45390-2
465	6	44	0,00	76391+1	67002+1	15013+1	45389-2
465	6	44	1,00	14339+2	67002+1	15013+1	55871-2
465	6	44	1,99	20973+2	67002+1	15013+1	59966-2
465	6	45	0,00			24095+1	00000+0
465	6	45	0,50			24095+1	00000+0
465	6	45	1,00			24095+1	00000+0
465	6	46	0,00	-15701+2	31720+1	53495+1	00000+0
465	6	46	0,50	-14115+2	31720+1	53495+1	76715-5
465	6	46	0,99	-12561+2	31720+1	53495+1	30643-4
465	6	46	1,98	-94204+1	31720+1	53495+1	12989-3
465	6	47	0,00	-94203+1	31345+1	56894+1	12989-3
465	6	47	1,00	-62858+1	31345+1	56894+1	32189-3
465	6	47	1,99	-31826+1	31345+1	56894+1	63854-3
465	6	48	0,00	-31827+1	29777+1	56715+1	63853-3
465	6	48	1,00	-20500+0	29777+1	56715+1	10795-2
465	6	48	1,99	27429+1	29777+1	56715+1	15255-2
465	6	49	0,00	27429+1	19111+1	38627+1	15255-2
465	6	49	1,00	46540+1	19111+1	38627+1	18619-2
465	6	49	1,99	65460+1	19111+1	38627+1	19910-2
465	6	50	0,00			-33825+0	00000+0
465	6	50	0,50			-33825+0	00000+0
465	6	50	1,00			-33825+0	00000+0

			LAENGE	M=1	Q=2	N=T	ZZ
-465	6	S					
465	6	51	0,00	95120+0	-25320+0	19907=1	00000+0
465	6	51	0,50	82456+0	-25328+0	19907=1	=45945=6
465	6	51	0,99	70045+0	-25328+0	19907=1	=18117=5
465	6	51	1,98	44971+0	-25328+0	19907=1	=74146=5
465	6	52	0,00	44970+0	=16320+0	10883+0	=74146=5
465	6	52	1,00	28650+0	=16320+0	10883+0	=17544=4
465	6	52	1,99	12493+0	-16320+0	10883+0	=33285=4
465	6	53	0,00	12493+0	-12957+0	78733=1	=33285=4
465	6	53	1,00	=46400=2	-12957+0	78733=1	=54052=4
465	6	53	1,99	=13291+0	-12957+0	78733=1	=76426=4
465	6	54	0,00	=13292+0	=77196=1	=15007=1	=74425=4
465	6	54	1,00	=21012+0	=77196=1	=15007=1	=89483=4
465	6	54	1,99	=28654+0	=77196=1	=15007=1	=95183=4
465	6	55	0,00	22009+0	=38950=1	00000+0	00000+0
465	6	55	0,50	20062+0	=38950=1	00000+0	=21603=4
465	6	55	0,99	18153+0	=38950=1	00000+0	=86714=6
465	6	55	1,98	14297+0	=38950=1	00000+0	=37234=5
465	6	56	0,00	14297+0	=51745=1	00000+0	=37234=5
465	6	56	1,00	91225=1	=51745=1	00000+0	=93507=5
465	6	56	1,99	39997=1	=51745=1	00000+0	=18539=4
465	6	57	0,00	39995=1	=42802=1	00000+0	=18539=4
465	6	57	1,00	=28070=2	=42802=1	00000+0	=30903=4
465	6	57	1,99	=45181=1	=42802=1	00000+0	=42910=4
465	6	58	0,00	=45180=1	=15583=1	00000+0	=42911=4
465	6	58	1,00	=60763=1	=15583=1	00000+0	=51426=4
465	6	58	1,99	=76190=1	=15583=1	00000+0	=54528=4

LASTFALL 07 1 LKW IN PLATTENSPANNRICHTUNG

			LAENGE	M-1	Q-2	N-1	ZZ
				25	23	24	33
-231	7						
-465	7	3					
465	7						
465	7	1	0,00	-12304+0	75060-1	00000+0	00000+0
465	7	1	1,19	-33719-1	75060-1	00000+0	12141-5
465	7	1	1,91	20324-1	75060-1	00000+0	25237-5
465	7	1	2,14	37588-1	75060-1	00000+0	29235-5
465	7	1	2,38	55602-1	75060-1	00000+0	32847-5
465	7	1	2,62	73617-1	75060-1	00000+0	35563-5
465	7	1	2,85	90881-1	75060-1	00000+0	37154-5
465	7	1	3,57	14492+0	75060-1	00000+0	35509-5
465	7	1	4,76	23425+0	75060-1	00000+0	00000+0
465	7	2	0,00	15056+1	-98632+0	00000+0	00000+0
465	7	2	1,19	33188+0	-98632+0	00000+0	-20719-4
465	7	2	1,91	-37827+0	-98632+0	00000+0	-39403-4
465	7	2	2,14	-60512+0	-98632+0	00000+0	-44898-4
465	7	2	2,38	-84184+0	-98632+0	00000+0	-49732-4
465	7	2	2,62	-10786+1	-98632+0	00000+0	-53239-4
465	7	2	2,85	-13054+1	-98632+0	00000+0	-55104-4
465	7	2	3,57	-20156+1	-98632+0	00000+0	-51425-4
465	7	2	4,76	-31893+1	-98632+0	00000+0	-18300-8
465	7	3	0,00	70481+0	-29614+0	00000+0	00000+0
465	7	3	1,19	35240+0	-29614+0	00000+0	80203-4
465	7	3	1,91	13918+0	-29614+0	00000+0	12369-3
465	7	3	2,14	71071-1	-29614+0	00000+0	13720-3
465	7	3	2,38	-26000-5	-29614+0	00000+0	15119-3
465	7	4	0,00	00000+0	-29614+0	00000+0	15119-3
465	7	4	0,24	-71074-1	-29614+0	00000+0	13469-3
465	7	4	0,47	-13919+0	-29614+0	00000+0	11898-3
465	7	4	1,19	-35241+0	-29614+0	00000+0	70987-4
465	7	4	2,38	-70481+0	-29614+0	00000+0	34400-8

			LAENGE	N-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	7	5					
465	7	5	0,00	-20697+1	93699+0	00000+0	00000+0
465	7	5	1,19	-15547+1	93699+0	00000+0	-33422-4
465	7	5	1,91	-88005+0	93699+0	00000+0	-32134-4
465	7	5	2,14	-66456+0	93699+0	00000+0	-29986-4
465	7	5	2,38	-43966+0	93699+0	00000+0	-25970-4
465	7	5	2,62	-21479+0	93699+0	00000+0	-21662-4
465	7	5	2,85	72200-3	93699+0	00000+0	-17216-4
465	7	5	3,57	67536+0	93699+0	00000+0	-42500-5
465	7	5	4,76	17904+1	93699+0	00000+0	52600-8
465	7	6	0,00	-53600+0	17175+0	00000+0	00000+0
465	7	6	1,19	-33162+0	17175+0	00000+0	-81250-5
465	7	6	1,91	-20796+0	17175+0	00000+0	-85085-5
465	7	6	2,14	-16846+0	17175+0	00000+0	-81420-5
465	7	6	2,38	-12724+0	17175+0	00000+0	-75161-5
465	7	6	2,62	-86015-1	17175+0	00000+0	-66896-5
465	7	6	2,85	-46513-1	17175+0	00000+0	-57746-5
465	7	6	3,57	77147-1	17175+0	00000+0	-27780-5
465	7	6	4,76	28153+0	17175+0	00000+0	57600-9
465	7	7	0,00	-37697-1	15065-1		-86095-5
465	7	7	1,19	-19770-1	15065-1		-82262-5
465	7	7	1,44	-16003-1	15065-1		-80704-5
465	7	7	2,38	-18423-2	15065-1		-39593-5
465	7	7	3,32	12319-1	15065-1		12918-5
465	7	7	3,57	16085-1	15065-1		20559-5
465	7	7	4,76	34012-1	15065-1		53888-5
465	7	8	0,00	23845+0	-14723+0		53907-5
465	7	8	1,19	63247-1	-14723+0		62100-5
465	7	8	1,44	26460-1	-14723+0		60460-5
465	7	8	2,38	-11196+0	-14723+0		11445-4
465	7	8	3,32	-25035+0	-14723+0		86117-4
465	7	8	3,57	-28716+0	-14723+0		12292-3
465	7	8	4,76	-46236+0	-14723+0		30298-3

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	7	8					
465	7	9	0,00	26656+0	-11200+0		30297-3
465	7	9	1,19	13328+0	-11200+0		48522-3
465	7	9	1,44	10528+0	-11200+0		52299-3
465	7	9	2,38	00000+0	-11200+0		64307-3
465	7	10	0,00	00000+0	-11200+0		64306-3
465	7	10	0,94	-10523+0	-11200+0		51864-3
465	7	10	1,19	-13328+0	-11200+0		49139-3
465	7	10	2,38	-26656+0	-11200+0		36412-3
465	7	11	0,00	-30231+0	10711+0		36413-3
465	7	11	1,19	-17495+0	10711+0		24269-3
465	7	11	1,44	-14807+0	10711+0		21782-3
465	7	11	2,38	-47389-1	10711+0		16004-3
465	7	11	3,32	53294-1	10711+0		13158-3
465	7	11	3,57	80072-1	10711+0		12236-3
465	7	11	4,76	20753+0	10711+0		76785-4
465	7	12	0,00	-84777-1	23326-1		76805-4
465	7	12	1,19	-57019-1	23326-1		30164-4
465	7	12	1,44	-51188-1	23326-1		20563-4
465	7	12	2,38	-29261-1	23326-1		-18541-5
465	7	12	3,32	-73348-2	23326-1		-61658-5
465	7	12	3,57	-15033-2	23326-1		-61048-5
465	7	12	4,76	26255-1	23326-1		-58991-5
465	7	13	0,00	33126-1	-24448-1		-41844-4
465	7	13	0,50	22902-1	-24448-1		-42047-4
465	7	13	1,19	60330-2	-24448-1		-43041-4
465	7	13	2,38	-23060-1	-24448-1		-44228-4
465	7	13	3,57	-52153-1	-24448-1		-22548-4
465	7	13	4,26	-69022-1	-24448-1		66254-5
465	7	13	4,76	-81246-1	-24448-1		29663-4

-665	7	5	LAENGE	N-1	Q-2	M-T	ZZ
665	7	14	0,00	-27873+0	10123-1		29670-4
665	7	14	0,50	-27367+0	10123-1		59027-4
665	7	14	1,19	-26668+0	10123-1		10125-3
665	7	14	2,38	-25464+0	10123-1		34777-3
665	7	14	3,57	-24259+0	10123-1		84681-3
665	7	14	4,26	-23561+0	10123-1		12262-2
665	7	14	4,76	-23055+0	10123-1		15082-2
665	7	15	0,00	32902+0	-13858+0		15081-2
665	7	15	0,50	26053+0	-13858+0		17896-2
665	7	15	1,19	16491+0	-13858+0		21687-2
665	7	15	2,38	10000-5	-13858+0		27428-2
665	7	16	0,00	00000+0	-13858+0		27428-2
665	7	16	1,19	-16491+0	-13858+0		22291-2
665	7	16	1,88	-26053+0	-13858+0		19775-2
665	7	16	2,38	-32982+0	-13858+0		18019-2
665	7	17	0,00	15063+0	-97032-1		18019-2
665	7	17	0,50	10211+0	-97032-1		16275-2
665	7	17	1,19	35162-1	-97032-1		13836-2
665	7	17	2,38	-80306-1	-97032-1		95784-3
665	7	17	3,57	-19577+0	-97032-1		61174-3
665	7	17	4,26	-26273+0	-97032-1		47285-3
665	7	17	4,76	-31124+0	-97032-1		37940-3
665	7	18	0,00	-13170+0	17677-1		37943-3
665	7	18	0,50	-12286+0	17677-1		28876-3
665	7	18	1,19	-11066+0	17677-1		16054-3
665	7	18	2,38	-89627-1	17677-1		28043-4
665	7	18	3,57	-68591-1	17677-1		-23576-4
665	7	18	4,26	-56394-1	17677-1		-26542-4
665	7	18	4,76	-47556-1	17677-1		-26878-4

			LAENGE	M-1	Q-2	N-Y	ZZ
-465	7	5					
465	7	19	0,00	91216-1	-61301-1		-99179-4
465	7	19	0,50	60566-1	-61301-1		-95709-4
465	7	19	1,19	18268-1	-61301-1		-98355-4
465	7	19	2,38	-54680-1	-61301-1		-10399-3
465	7	19	3,57	-12763+0	-61301-1		-54602-4
465	7	19	4,26	-16993+0	-61301-1		14279-4
465	7	19	4,76	-20058+0	-61301-1		68864-4
465	7	20	0,00	-84599+0	10358+0		68871-4
465	7	20	0,50	-79420+0	10358+0		13012-3
465	7	20	1,19	-72273+0	10358+0		24652-3
465	7	20	2,38	-59947+0	10358+0		88581-3
465	7	20	3,57	-47621+0	10358+0		21196-2
465	7	20	4,26	-40474+0	10358+0		30202-2
465	7	20	4,76	-35295+0	10358+0		36857-2
465	7	21	0,00	-26913+1	18073+1		36856-2
465	7	21	0,50	-17877+1	18073+1		43691-2
465	7	21	1,19	-54061+0	18073+1		53691-2
465	7	21	1,38	-19722+0	18073+1		56671-2
465	7	21	1,381	-19722+0	19730+0		56671-2
465	7	21	2,38	76000-4	19730+0		73024-2
465	7	22	0,00	00000+0	19727+0		73024-2
465	7	22	0,001	00000+0	-14127+1		73024-2
465	7	22	1,19	-16811+1	-14127+1		53939-2
465	7	22	1,88	-26359+1	-14127+1		47579-2
465	7	22	2,36	-33623+1	-14127+1		43670-2
465	7	23	0,00	-93962+0	91049+0		43670-2
465	7	23	0,50	-48418+0	91049+0		40017-2
465	7	23	1,19	14406+0	91049+0		35068-2
465	7	23	1,62	53558+0	91049+0		31831-2
465	7	23	1,621	53558+0	-69951+0		31831-2
465	7	23	2,38	39470-2	-69951+0		24[illegible]6-2
465	7	23	3,57	-82367+0	-69951+0		14[illegible]6-2
465	7	23	4,26	-13111+1	-69951+0		11259-2
465	7	23	4,76	-16609+1	-69951+0		90423-3

-465	7	S	LAENGE	H-1	C-2	M-7	ZZ
465	7	24	0,00	-26920+0	26043-1		90418-3
465	7	24	0,50	-25618+0	26043-1		69436-3
465	7	24	1,19	-23821+0	26043-1		41512-3
465	7	24	2,38	-20722+0	26043-1		79539-4
465	7	24	3,57	-17629+0	26043-1		-50595-4
465	7	24	4,26	-15826+0	26043-1		-58703-4
465	7	24	4,76	-14523+0	26043-1		-59661-4
465	7	25	0,00	42484-1	-31180-1		-12021-3
465	7	25	0,50	26894-1	-31180-1		-12070-3
465	7	25	1,19	53798-2	-31180-1		-12300-3
465	7	25	2,38	-31724-1	-31180-1		-12270-3
465	7	25	3,57	-68829-1	-31180-1		-59477-4
465	7	25	4,26	-90343-1	-31180-1		21224-4
465	7	25	4,76	-10593+0	-31180-1		84689-4
465	7	26	0,00	-35352+0	-37248-1		84681-4
465	7	26	0,50	-37214+0	-37248-1		15417-3
465	7	26	1,19	-39785+0	-37248-1		28157-3
465	7	26	2,38	-44217+0	-37248-1		10176-2
465	7	26	3,57	-48650+0	-37248-1		26306-2
465	7	26	4,26	-51220+0	-37248-1		39149-2
465	7	26	4,76	-53082+0	-37248-1		48757-2
465	7	27	0,00	-88240+1	54891+1		68758-2
465	7	27	0,50	-60795+1	54891+1		59470-2
465	7	27	1,19	-22920+1	54891+1		78232-2
465	7	27	1,38	-12491+1	54891+1		85223-2
465	7	27	1,381	-12491+1	12491+1		85223-2
465	7	27	2,38	50000-4	12491+1		12998-1
465	7	28	0,00	00000+0	12491+1		12998-1
465	7	28	0,001	00000+0	-29909+1		12998-1
465	7	28	1,19	-35592+1	-29909+1		75076-2
465	7	28	1,88	-56229+1	-29909+1		63178-2
465	7	28	2,38	-71184+1	-29909+1		57513-2

			LÄNGE	M-1	Q-2	N-T	ZZ
-465	7	5					
465	7	29	0,00	-40931+1	32095+1		57510-2
465	7	29	0,50	-24884+1	32095+1		53177-2
465	7	29	1,19	-27378+0	32095+1		48642-2
465	7	29	1,62	11063+1	32095+1		46288-2
465	7	29	1,621	11063+1	-10305+1		46288-2
465	7	29	2,38	32313+0	-10305+1		37229-2
465	7	29	3,57	-90316+0	-10305+1		20195-2
465	7	29	4,26	-16162+1	-10305+1		14818-2
465	7	29	4,76	-21295+1	-10305+1		11747-2
465	7	30	0,00	-20056+0	26385-1		11757-2
465	7	30	0,50	-16737+0	26385-1		89695-3
465	7	30	1,19	-16916+0	26385-1		52728-3
465	7	30	2,38	-13776+0	26385-1		94256-4
465	7	30	3,57	-10036+0	26385-1		-65537-4
465	7	30	4,26	-88157-1	26385-1		-74773-4
465	7	30	4,76	-74965-1	26385-1		-75813-4
465	7	31	0,00	51738+0	-10187+0	00000+0	00000+0
465	7	31	0,50	46693+0	-10187+0	00000+0	-50655-5
465	7	31	0,99	41703+0	-10187+0	00000+0	-20255-5
465	7	31	1,98	31618+0	-10187+0	00000+0	-86094-5
465	7	32	0,00	31619+0	-11693+0	00000+0	-86095-5
465	7	32	1,00	19926+0	-11693+0	00000+0	-21351-4
465	7	32	1,99	83699-1	-11693+0	00000+0	-41864-4
465	7	33	0,00	83697-1	-92401-1	00000+0	-41864-4
465	7	33	1,00	-89840-2	-92481-1	00000+0	-69026-4
465	7	33	1,99	-10054+0	-92401-1	00000+0	-95175-4
465	7	34	0,00	-10054+0	-31180-1	00000+0	-95175-4
465	7	34	1,00	-13172+0	-31180-1	00000+0	-11356-3
465	7	34	1,99	-16259+0	-31180-1	00000+0	-12021-3
465	7	35	0,00			38529+0	00000+0
465	7	35	0,50			38529+0	00000+0
465	7	35	1,00			38529+0	00000+0

-465	7	S	LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
465	7	36	0,00	-57517+0	31097-1	-88605+0	00000+0
465	7	36	0,50	-55962+0	31097-1	-88605+0	28842-6
465	7	36	0,99	-54438+0	31097-1	-88605+0	11848-5
465	7	36	1,98	-51360+0	31097-1	-88605+0	53908-5
465	7	37	0,00	-51359+0	19339+0	-10905+1	53907-5
465	7	37	1,00	-32020+0	19339+0	-10905+1	14417-4
465	7	37	1,99	-12874+0	19339+0	-10905+1	29670-4
465	7	38	0,00	-12875+0	15882+0	-89300+0	29670-4
465	7	38	1,00	30070-1	15882+0	-89300+0	50021-4
465	7	38	1,99	18730+0	15882+0	-89300+0	68871-4
465	7	39	0,00	.18729+0	-60686-2	-24759+0	68871-4
465	7	39	1,00	18122+0	-60686-2	-24759+0	80812-4
465	7	39	1,99	17521+0	-60686-2	-24759+0	84680-4
465	7	40	0,00			-54482+1	00000+0
465	7	40	0,50			-54482+1	00000+0
465	7	40	1,00			-54482+1	00000+0
465	7	41	0,00	-36408+2	71165+1	-93423+1	00000+0
465	7	41	0,50	-32850+2	71165+1	-93423+1	17810-4
465	7	41	0,99	-29363+2	71165+1	-93423+1	71230-4
465	7	41	1,98	-22317+2	71165+1	-93423+1	30296-3
465	7	42	0,00	-22318+2	70813+1	-10071+2	30297-3
465	7	42	1,00	-15237+2	70813+1	-10071+2	75463-3
465	7	42	1,99	-82262+1	70813+1	-10071+2	15082-2
465	7	43	0,00	-82257+1	72300+1	-10632+2	15081-2
465	7	43	1,00	-99570+0	72300+1	-10632+2	25798-2
465	7	43	1,99	61620+1	72300+1	-10632+2	36856-2
465	7	44	0,00	61620+1	55263+1	-82932+1	36856-2
465	7	44	1,00	11688+2	55263+1	-82932+1	45410-2
465	7	44	1,99	17159+2	55263+1	-82932+1	48758-2

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	7	5					
465	7	45	0,00			39261+1	00000+0
465	7	45	0,50			39261+1	00000+0
465	7	45	1,00			39261+1	00000+0
465	7	46	0,00	-43934+2	87843+1	58929+1	00000+0
465	7	46	0,50	-39342+2	87843+1	58929+1	21474-4
465	7	46	0,99	-35238+2	87843+1	58929+1	35811-4
465	7	46	1,98	-26541+2	87843+1	58929+1	36413-3
465	7	47	0,00	-26541+2	85651+1	59287+1	36413-3
465	7	47	1,00	-17976+2	85651+1	59287+1	90419-3
465	7	47	1,99	-94965+1	85651+1	59287+1	18019-2
465	7	48	0,00	-94964+1	85236+1	54682+1	18019-2
465	7	48	1,00	-97200+0	85236+1	54682+1	30688-2
465	7	48	1,99	74656+1	85236+1	54682+1	43670-2
465	7	49	0,00	74656+1	62004+1	30253+1	43670-2
465	7	49	1,00	13666+2	62004+1	30253+1	53634-2
465	7	49	1,99	19804+2	62004+1	30253+1	57511-2
465	7	50	0,00			88162+0	00000+0
465	7	50	0,50			88162+0	00000+0
465	7	50	1,00			88162+0	00000+0
465	7	51	0,00	-92369+1	18134+1	32080+1	00000+0
465	7	51	0,50	-83302+1	18134+1	32080+1	45177-5
465	7	51	0,99	-74416+1	18134+1	32080+1	18066-4
465	7	51	1,98	-56464+1	18134+1	32080+1	76805-4
465	7	52	0,00	-56464+1	18972+1	35003+1	76805-4
465	7	52	1,00	-37492+1	18972+1	35003+1	19098-3
465	7	52	1,99	-18710+1	18972+1	35003+1	37944-3
465	7	53	0,00	-18710+1	17829+1	33207+1	37943-3
465	7	53	1,00	-88500-1	17829+1	33207+1	64104-3
465	7	53	1,99	16762+1	17829+1	33207+1	90417-3

-465	7	S	LAENGE	N-1	Q-2	M-T	ZZ
465	7	54	0,00	16762+1	10569+1	19291+1	90410-3
465	7	54	1,00	27331+1	10569+1	19291+1	11008-2
465	7	54	1,99	37794+1	10569+1	19291+1	11757-2
465	7	55	0,00	37270+0	-93431-1	00000+0	00000+0
465	7	55	0,50	32598+0	-93431-1	00000+0	-36105-6
465	7	55	0,99	28020+0	-93431-1	00000+0	-14292-5
465	7	55	1,98	18771+0	-93431-1	00000+0	-50960-5
465	7	56	0,00	18770+0	-70104-1	00000+0	-58967-5
465	7	56	1,00	11760+0	-70104-1	00000+0	-14101-4
465	7	56	1,99	48193-1	-70104-1	00000+0	-26869-4
465	7	57	0,00	48197-1	-52428-1	00000+0	-26869-4
465	7	57	1,00	-42310-2	-52428-1	00000+0	-43547-4
465	7	57	1,99	-56135-1	-52428-1	00000+0	-59703-4
465	7	58	0,00	-56134-1	-26385-1	00000+0	-59703-4
465	7	58	1,00	-82519-1	-26385-1	00000+0	-71417-4
465	7	58	1,99	-10864+0	-26385-1	00000+0	-75779-4

			LASTFALL 08	1 LKW IN PLATTENSPANNRICHTUNG			
-231	E		LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZA
-465	8	S		25	23	24	33
465	8						
465	8	1	0,00	-25157+0	15347+0	00000+0	00000+0
465	8	1	1,19	-63941-1	15347+0	00000+0	24826-5
465	8	1	1,91	41557-1	15347+0	00000+0	51399-5
465	8	1	2,14	76855-1	15347+0	00000+0	59776-5
465	8	1	2,38	11369+0	15347+0	00000+0	67160-5
465	8	1	2,62	15052+0	15347+0	00000+0	72753-5
465	8	1	2,85	18582+0	15347+0	00000+0	76027-5
465	8	1	3,57	29632+0	15347+0	00000+0	72600-5
465	8	1	4,76	47895+0	15347+0	00000+0	-22900-9
465	8	2	0,00	12139+1	-8792+0	00000+0	00000+0
465	8	2	1,19	16760+0	-8792+0	00000+0	-23964-4
465	8	2	1,91	-46545+0	-8792+0	00000+0	-42326-4
465	8	2	2,14	-66768+0	-8792+0	00000+0	-47498-4
465	8	2	2,38	-87870+0	-8792+0	00000+0	-51908-4
465	8	2	2,62	-10897+1	-8792+0	00000+0	-54933-4
465	8	2	2,85	-12919+1	-8792+0	00000+0	-56319-4
465	8	2	3,57	-19250+1	-8792+0	00000+0	-51335-4
465	8	2	4,76	-29713+1	-8792+0	00000+0	13300-8
465	8	3	0,00	8812+0	-3702+0	00000+0	00000+0
465	8	3	1,19	44062+0	-3702+0	00000+0	75917-4
465	8	3	1,91	17403+0	-3702+0	00000+0	11555-3
465	8	3	2,14	88863-1	-3702+0	00000+0	12772-3
465	8	3	2,38	-18000-5	-3702+0	00000+0	14031-3
465	8	4	0,00	00000+0	-3702+0	00000+0	14031-3
465	8	4	0,24	-88865-1	-3702+0	00000+0	12460-3
465	8	4	0,47	-17403+0	-3702+0	00000+0	10965-3
465	8	4	1,19	-44062+0	-3702+0	00000+0	64392-4
465	8	4	2,38	-8812+0	-3702+0	00000+0	20000-8

			LAENGE	N-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	3	5					
465	8	5	0,00	-25331+1	94475+0	00000+0	00000+0
465	8	5	1,19	-14059+1	94475+0	00000+0	-26771-4
465	8	5	1,91	-72563+0	94475+0	00000+0	-23825-4
465	8	5	2,14	-50836+0	94475+0	00000+0	-20607-4
465	8	5	2,38	-28100+0	94475+0	00000+0	-16639-4
465	8	5	2,62	-54957-1	94475+0	00000+0	-12418-4
465	8	5	2,85	16244+0	94475+0	00000+0	-82867-5
465	8	5	3,57	84266+0	94475+0	00000+0	26406-5
465	8	5	4,76	19669+1	94475+0	00000+0	13900-8
465	8	6	0,00	-88103+0	28231+0	00000+0	00000+0
465	8	6	1,19	-54908+0	28231+0	00000+0	-13355-4
465	8	6	1,91	-34182+0	28231+0	00000+0	-13986-4
465	8	6	2,14	-27689+0	28231+0	00000+0	-13384-4
465	8	6	2,38	-20913+0	28231+0	00000+0	-12359-4
465	8	6	2,62	-14138+0	28231+0	00000+0	-10996-4
465	8	6	2,85	-76449-1	28231+0	00000+0	-94925-5
465	8	6	3,57	12681+0	28231+0	00000+0	-45571-5
465	8	6	4,76	46276+0	28231+0	00000+0	-41000-9
465	8	7	0,00	-74659-1	34795-1		-58819-5
465	8	7	1,19	-33253-1	34795-1		-91465-5
465	8	7	1,44	-24554-1	34795-1		-48563-5
465	8	7	2,38	81531-2	34795-1		51336-6
465	8	7	3,32	40860-1	34795-1		83821-6
465	8	7	3,57	49559-1	34795-1		-15637-5
465	8	7	4,76	90965-1	34795-1		-13881-4
465	8	8	0,00	32132+0	-18513+0		-13889-4
465	8	8	1,19	10102+0	-18513+0		-30129-4
465	8	8	1,44	54733-1	-18513+0		-34031-4
465	8	8	2,38	-11929+0	-18513+0		-47829-4
465	8	8	3,32	-29331+0	-18513+0		12185-4
465	8	8	3,57	-33959+0	-18513+0		47672-4
465	8	8	4,76	-55990+0	-18513+0		22241-3

-465	B	S	LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
465	8	9	0,00	-12709+0	53735-1		22233-3
465	8	9	1,19	-63945-1	53735-1		40426-3
465	8	9	1,44	-90511-1	53735-1		44272-3
465	8	9	2,38	-30000-6	53735-1		59706-3
465	8	10	0,00	00000+0	53735-1		59786-3
465	8	10	0,94	90511-1	53735-1		52558-3
465	8	10	1,19	63965-1	53735-1		50356-3
465	8	10	2,38	12789+0	53735-1		39754-3
465	8	11	0,00	-41785+0	16541+0		39755-3
465	8	11	1,19	-22101+0	16541+0		29451-3
465	8	11	1,44	-17966+0	16541+0		27370-3
465	8	11	2,39	-24175-1	16541+0		23539-3
465	8	11	3,32	13131+0	16541+0		21204-3
465	8	11	3,57	17266+0	16541+0		19921-3
465	8	11	4,76	36950+0	16541+0		13487-3
465	8	12	0,00	-83556-1	17522-1		13484-3
465	8	12	1,19	-62705-1	17522-1		67744-4
465	8	12	1,44	-58324-1	17522-1		53858-4
465	8	12	2,38	-41834-1	17522-1		18111-4
465	8	12	3,32	-25383-1	17522-1		82621-5
465	8	12	3,57	-21003-1	17522-1		81958-5
465	8	12	4,76	-15140-3	17522-1		81070-5
465	8	13	0,00	32339-1	-12790-1		-30166-4
465	8	13	0,50	25946-1	-12790-1		-30364-4
465	8	13	1,19	17119-1	-12790-1		-31587-4
465	8	13	2,38	18988-2	-12790-1		-42250-4
465	8	13	3,57	-13321-1	-12790-1		-54796-4
465	8	13	4,26	-22146-1	-12790-1		-58504-4
465	8	13	4,76	-28541-1	-12790-1		-60619-4

-465	8	S	LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
465	8	14	0,00	-70669-1	-82951-1		-60619-4
465	8	14	0,50	-11215+0	-82951-1		-62002-4
465	8	14	1,19	-16938+0	-82951-1		-38479-6
465	8	14	2,38	-26809+0	-82951-1		60614-6
465	8	14	3,57	-36681+0	-82951-1		46317-3
465	8	14	4,26	-42404+0	-82951-1		81740-3
465	8	14	4,76	-46532+0	-82951-1		10862-2
465	8	15	0,00	-51373+0	21585+0		10862-2
465	8	15	0,50	-40581+0	21585+0		13611-2
465	8	15	1,19	-25687+0	21585+0		17552-2
465	8	15	2,38	-60000-5	21585+0		25590-2
465	8	16	0,00	00000+0	21585+0		25590-2
465	8	16	1,19	25686+0	21585+0		23365-2
465	8	16	1,88	40580+0	21585+0		21355-2
465	8	16	2,38	51372+0	21585+0		19792-2
465	8	17	0,00	-11012+0	32370-1		19792-2
465	8	17	0,50	-93935-1	32370-1		18204-2
465	8	17	1,19	-71600-1	32370-1		16049-2
465	8	17	2,38	-33079-1	32370-1		12728-2
465	8	17	3,57	54409-2	32370-1		97346-3
465	8	17	4,26	27776-1	32370-1		80123-3
465	8	17	4,76	43961-1	32370-1		67582-3
465	8	18	0,00	-68072-1	-23111-1		67586-3
465	8	18	0,50	-79628-1	-23111-1		55067-3
465	8	18	1,19	-95574-1	-23111-1		38143-3
465	8	18	2,38	-12308+0	-23111-1		15407-3
465	8	18	3,57	-15058+0	-23111-1		48762-4
465	8	18	4,26	-16653+0	-23111-1		40523-4
465	8	18	4,76	-17808+0	-23111-1		34386-4

RIB

**690049-1 TIEFGARAGE TILBURG ERGEBNISSE (SCHNITTKRAEFTE/VERSCHIEB.) Pl. 144

-465	8	S	LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
465	8	19	0,00	10637+0	-45910-1		-70911-4
465	8	19	0,50	83415-1	-45910-1		-71597-4
465	8	19	1,19	51737-1	-45910-1		-75400-3
465	8	19	2,38	-28958-2	-45910-1		-10675-3
465	8	19	3,57	-57529-1	-45910-1		-13517-3
465	8	19	4,26	-89207-1	-45910-1		-13528-3
465	8	19	4,76	-11216+0	-45910-1		-13301-3
465	8	20	0,00	-27170+0	-13836+0		-13301-3
465	8	20	0,50	-34088+0	-13836+0		-12813-3
465	8	20	1,19	-43635+0	-13836+0		-10595-3
465	8	20	2,38	-60100+0	-13836+0		23273-3
465	8	20	3,57	-76565+0	-13836+0		11674-2
465	8	20	4,26	-86111+0	-13836+0		19758-2
465	8	20	4,76	-93029+0	-13836+0		25864-2
465	8	21	0,00	-39480+1	16588+1		25865-2
465	8	21	0,50	-31186+1	16588+1		32271-2
465	8	21	1,19	-19740+1	16588+1		42243-2
465	8	21	2,38	-70000-4	16588+1		68977-2
465	8	22	0,00	00000+0	16588+1		68976-2
465	8	22	0,001	00000+0	48800-1		68976-2
465	8	22	1,00	48800-1	48800-1		59918-2
465	8	22	1,001	48800-1	-15612+1		59918-2
465	8	22	1,19	-24783+0	-15612+1		58182-2
465	8	22	1,88	-13251+1	-15612+1		52314-2
465	8	22	2,38	-21057+1	-15612+1		48351-2
465	8	23	0,00	-12530+1	67500+0		48350-2
465	8	23	0,50	-91550+0	67500+0		44582-2
465	8	23	1,19	-44975+0	67500+0		39606-2
465	8	23	2,38	35350+0	67500+0		32915-2
465	8	23	2,62	51550+0	67500+0		31380-2
465	8	23	2,621	51550+0	-93500+0		31380-2
465	8	23	3,57	-37275+0	-93500+0		24240-2
465	8	23	4,26	-10179+1	-93500+0		19628-2
465	8	23	4,76	-14854+1	-93500+0		16527-2

=465	8	5	LAENGE	M=1	Q=2	M=T	ZZ
465	8	24	0,00	=10934+0	=78108=1		16526=2
465	8	24	0,50	=14839+0	=78108=1		13520=2
465	8	24	1,19	=20229+0	=78108=1		94397=3
465	8	24	2,38	=29524+0	=78108=1		38210=3
465	8	24	3,57	=38819+0	=78108=1		11300=3
465	8	24	4,26	=44208+0	=78108=1		91235=4
465	8	24	4,76	=48114+0	=78108=1		88175=4
465	8	25	0,00	62554=1	=26712=1		=90451=4
465	8	25	0,50	49198=1	=26712=1		=91211=4
465	8	25	1,19	30767=1	=26712=1		=95820=4
465	8	25	2,38	=10206=2	=26712=1		=13319=3
465	8	25	3,57	=32808=1	=26712=1		=16853=3
465	8	25	4,26	=51239=1	=26712=1		=17047=3
465	8	25	4,76	=64595=1	=26712=1		=16917=3
465	8	26	0,00	=40471=1	=15793+0		=16918=3
465	8	26	0,50	=11944+0	=15793+0		=16622=3
465	8	26	1,19	=22841+0	=15793+0		=14923=3
465	8	26	2,38	=41634+0	=15793+0		22498=3
465	8	26	3,57	=60428+0	=15793+0		14249=2
465	8	26	4,26	=71325+0	=15793+0		25312=2
465	8	26	4,76	=79222+0	=15793+0		33735=2
465	8	27	0,00	=73119+1	30722+1		33736=2
465	8	27	0,50	=57758+1	30722+1		43149=2
465	8	27	1,19	=36560+1	30722+1		60330=2
465	8	27	2,38	=60000=4	30722+1		12528=1
465	8	28	0,00	00000+0	30722+1		12528=1
465	8	28	0,001	00000+0	=11678+1		12528=1
465	8	28	1,00	=11678+1	=11678+1		89388=2
465	8	28	1,001	=11678+1	=54078+1		89388=2
465	8	28	1,19	=21953+1	=54078+1		83986=2
465	8	28	1,88	=59267+1	=54078+1		70741=2
465	8	28	2,38	=86306+1	=54078+1		63947=2

-465	8	S	LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
465	8	29	0,00	-32643+1	18215+1		63945-2
465	8	29	0,50	-23536+1	18215+1		58550-2
465	8	29	1,19	-10967+1	18215+1		52703-2
465	8	29	2,38	10709+1	18215+1		50019-2
465	8	29	2,62	15080+1	18215+1		48291-2
465	8	29	2,621	15080+1	-24185+1		48291-2
465	8	29	3,57	-78954+0	-24185+1		34582-2
465	8	29	4,26	-24583+1	-24185+1		26519-2
465	8	29	4,76	-36676+1	-24185+1		21819-2
465	8	30	0,00	-18164+0	-11640-1		21827-2
465	8	30	0,50	-18746+0	-11640-1		17576-2
465	8	30	1,19	-19549+0	-11640-1		11360-2
465	8	30	2,38	-20934+0	-11640-1		45355-3
465	8	30	3,57	-22320+0	-11640-1		13554-3
465	8	30	4,26	-23123+0	-11640-1		11240-3
465	8	30	4,76	-23705+0	-11640-1		10933-3
465	8	31	0,00	33938+0	-50617-1	00000+0	00000+0
465	8	31	0,50	31407+0	-50617-1	00000+0	-33476-6
465	8	31	0,99	28927+0	-50617-1	00000+0	-13509-5
465	8	31	1,98	23916+0	-50617-1	00000+0	-58819-5
465	8	32	0,00	23916+0	-85412-1	00000+0	-58819-5
465	8	32	1,00	15375+0	-85412-1	00000+0	-15016-4
465	8	32	1,99	69190-1	-85412-1	00000+0	-30166-4
465	8	33	0,00	69188-1	-72622-1	00000+0	-30166-4
465	8	33	1,00	-34340-2	-72622-1	00000+0	-50782-4
465	8	33	1,99	-75330-1	-72622-1	00000+0	-70911-4
465	8	34	0,00	-75331-1	-26712-1	00000+0	-70911-4
465	8	34	1,00	-10204+0	-26712-1	00000+0	-85227-4
465	8	34	1,99	-12849+0	-26712-1	00000+0	-90452-4
465	8	35	0,00			78777+0	00000+0
465	8	35	0,50			78777+0	00000+0
465	8	35	1,00			78777+0	00000+0

-465	8	S	LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
465	8	36	0,00	18111+1	-51376+0	52811-1	00000+0
465	8	36	0,50	15542+1	-51376+0	52811-1	-37205-6
465	8	36	0,99	13025+1	-51376+0	52811-1	-36765-5
465	8	36	1,98	79386+0	-51376+0	52811-1	-13883-4
465	8	37	0,00	79385+0	-29383+0	-17754+0	-13883-4
465	8	37	1,00	50002+0	-29383+0	-17754+0	-32399-4
465	8	37	1,99	20913+0	-29383+0	-17754+0	-60615-4
465	8	38	0,00	20912+0	-22367+0	-13542+0	-60615-4
465	8	38	1,00	-14550-1	-22367+0	-13542+0	-97297-4
465	8	38	1,99	-23598+0	-22367+0	-13542+0	-13301-3
465	8	39	0,00	-23599+0	-13122+0	24125-1	-13301-3
465	8	39	1,00	-36721+0	-13122+0	24125-1	-15927-3
465	8	39	1,99	-49712+0	-13122+0	24125-1	-16918-3
465	8	40	0,00			-53010+1	00000+0
465	8	40	0,50			-53010+1	00000+0
465	8	40	1,00			-53010+1	00000+0
465	8	41	0,00	-26983+2	55650+1	-91535+1	00000+0
465	8	41	0,50	-24201+2	55650+1	-91535+1	13174-4
465	8	41	0,99	-21474+2	55650+1	-91535+1	52578-4
465	8	41	1,98	-15964+2	55650+1	-91535+1	22237-3
465	8	42	0,00	-15965+2	53261+1	-95855+1	22238-3
465	8	42	1,00	-10639+2	53261+1	-95855+1	54950-3
465	8	42	1,99	-53661+1	53261+1	-95855+1	10862-2
465	8	43	0,00	-53658+1	50273+1	-95373+1	10862-2
465	8	43	1,00	-33850+0	50273+1	-95373+1	18323-2
465	8	43	1,99	46385+1	50273+1	-95373+1	25804-2
465	8	44	0,00	46386+1	32301+1	-65196+1	25805-2
465	8	44	1,00	78687+1	32301+1	-65196+1	31593-2
465	8	44	1,99	11067+2	32301+1	-65196+1	33736-2

-465	8	S	LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
465	8	45	0,00			34004+1	00000+0
465	8	45	0,50			34004+1	00000+0
465	8	45	1,00			34004+1	00000+0
465	8	46	0,00	-47816+2	93936+1	50493+1	00000+0
465	8	46	0,50	-43119+2	93936+1	50493+1	23386-4
465	8	46	0,99	-38516+2	93936+1	50493+1	93515-4
465	8	46	1,98	-29217+2	93936+1	50493+1	39754-3
465	8	47	0,00	-29217+2	92819+1	55950+1	39755-3
465	8	47	1,00	-19935+2	92819+1	55950+1	98970-3
465	8	47	1,99	-10746+2	92819+1	55950+1	19792-2
465	8	48	0,00	-10746+2	94654+1	62188+1	19792-2
465	8	48	1,00	-12806+1	94654+1	62188+1	33894-2
465	8	48	1,99	80902+1	94654+1	62188+1	48350-2
465	8	49	0,00	80903+1	72292+1	53662+1	48350-2
465	8	49	1,00	15320+2	72292+1	53662+1	59559-2
465	8	49	1,99	22476+2	72292+1	53662+1	63945-2
465	8	50	0,00			14491+1	00000+0
465	8	50	0,50			14491+1	00000+0
465	8	50	1,00			14491+1	00000+0
465	8	51	0,00	-16123+2	30606+1	42971+1	00000+0
465	8	51	0,50	-14593+2	30606+1	42971+1	78947-5
465	8	51	0,99	-13093+2	30606+1	42971+1	31610-4
465	8	51	1,98	-10063+2	30606+1	42971+1	13484-3
465	8	52	0,00	-10063+2	32083+1	47501+1	13484-3
465	8	52	1,00	-68547+1	32083+1	47501+1	33706-3
465	8	52	1,99	-36783+1	32083+1	47501+1	67586-3
465	8	53	0,00	-36786+1	32638+1	48622+1	67586-3
465	8	53	1,00	-61480+0	32638+1	48622+1	11573-2
465	8	53	1,99	28164+1	32638+1	48622+1	16526-2

			LAENGE	M-1	O-2	M-T	ZZ
-465	8	5					
465	8	54	0,00	28164+1	24069+1	34861+1	16525-2
465	8	54	1,00	52233+1	24069+1	34861+1	20340-2
465	8	54	1,99	76061+1	24069+1	34861+1	21827-2
465	8	55	0,00	-48767+0	95337-1	00000+0	00000+0
465	8	55	0,50	-44000+0	95337-1	00000+0	47710-6
465	8	55	0,99	-39329+0	95337-1	00000+0	19082-5
465	8	55	1,98	-29890+0	95337-1	00000+0	81160-5
465	8	56	0,00	-29891+0	11286+0	00000+0	81160-5
465	8	56	1,00	-18605+0	11286+0	00000+0	20131-4
465	8	56	1,99	-74319-1	11286+0	00000+0	39363-4
465	8	57	0,00	-74319-1	89748-1	00000+0	39363-4
465	8	57	1,00	15429-1	89748-1	00000+0	64538-4
465	8	57	1,99	10428+0	89748-1	00000+0	88134-4
465	8	58	0,00	10428+0	11640-1	00000+0	88134-4
465	8	58	1,00	11592+0	11640-1	00000+0	10386-3
465	8	58	1,99	12744+0	11640-1	00000+0	10925-3

			LASTFALL 09	2 LKW IN PLATTENSPANNRICHTUNG			
-231	9						
-465	9	S	LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
465	9			25	23	24	33
465	9	1	0,00	17077+1	-10417+1	00000+0	00000+0
465	9	1	1,19	46003+0	-10417+1	00000+0	-16592-4
465	9	1	1,91	-28194+0	-10417+1	00000+0	-39023-4
465	9	1	2,14	-52154+0	-10417+1	00000+0	-40579-4
465	9	1	2,38	-77154+0	-10417+1	00000+0	-45593-4
465	9	1	2,62	-10216+1	-10417+1	00000+0	-49391-4
465	9	1	2,85	-12611+1	-10417+1	00000+0	-51613-4
465	9	1	3,57	-20112+1	-10417+1	00000+0	-49295-4
465	9	1	4,76	-32508+1	-10417+1	00000+0	-28160-7
465	9	2	0,00	24567+1	-55713+0	00000+0	00000+0
465	9	2	1,19	17937+1	-55713+0	00000+0	57121-4
465	9	2	1,91	13926+1	-55713+0	00000+0	67901-4
465	9	2	2,14	12645+1	-55713+0	00000+0	68260-4
465	9	2	2,38	11307+1	-55713+0	00000+0	66795-4
465	9	2	2,62	99703+0	-55713+0	00000+0	63548-4
465	9	2	2,85	86889+0	-55713+0	00000+0	59032-4
465	9	2	3,57	46776+0	-55713+0	00000+0	39774-4
465	9	2	4,76	-19523+0	-55713+0	00000+0	-58300-8
465	9	3	0,00	-23650+1	99370+0	00000+0	00000+0
465	9	3	1,19	-11825+1	99370+0	00000+0	-14455-4
465	9	3	1,91	-46704+0	99370+0	00000+0	-62837-5
465	9	3	2,14	-23849+0	99370+0	00000+0	-23814-5
465	9	3	2,38	-10000-5	99370+0	00000+0	20245-5
465	9	4	0,00	00000+0	99370+0	00000+0	20247-5
465	9	4	0,24	23849+0	99370+0	00000+0	60224-5
465	9	4	0,47	46704+0	99370+0	00000+0	95335-5
465	9	4	1,19	11825+1	99370+0	00000+0	16480-4
465	9	4	2,38	23650+1	99370+0	00000+0	14200-8

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	9	5					
465	9	5	0,00	-14644+1	43322+0	00000+0	00000+0
465	9	5	1,19	-94887+0	43322+0	00000+0	-25310-4
465	9	5	1,91	-63695+0	43322+0	00000+0	-27770-4
465	9	5	2,14	-53731+0	43322+0	00000+0	-27065-4
465	9	5	2,38	-43334+0	43322+0	00000+0	-25590-4
465	9	5	2,62	-32937+0	43322+0	00000+0	-23424-4
465	9	5	2,85	-22972+0	43322+0	00000+0	-20874-4
465	9	5	3,57	82194-1	43322+0	00000+0	-11822-4
465	9	5	4,76	59773+0	43322+0	00000+0	28300-8
465	9	6	0,00	23675+0	-75863-1	00000+0	00000+0
465	9	6	1,19	14647+0	-75863-1	00000+0	35889-5
465	9	6	1,91	91852-1	-75863-1	00000+0	37584-5
465	9	6	2,14	74404-1	-75863-1	00000+0	35965-5
465	9	6	2,38	56196-1	-75863-1	00000+0	33201-5
465	9	6	2,62	37989-1	-75863-1	00000+0	29550-5
465	9	6	2,85	20541-1	-75863-1	00000+0	25509-5
465	9	6	3,57	-34081-1	-75863-1	00000+0	12275-5
465	9	6	4,76	-12436+0	-75863-1	00000+0	58300-9
465	9	7	0,00	65144-2	-54733-1		62946-4
465	9	7	1,19	-58518-1	-54733-1		63130-4
465	9	7	1,44	-72301-1	-54733-1		63296-4
465	9	7	2,38	-12375+0	-54733-1		91730-4
465	9	7	3,32	-17520+0	-54733-1		19674-3
465	9	7	3,57	-18888+0	-54733-1		23776-3
465	9	7	4,76	-25401+0	-54733-1		43607-3
465	9	8	0,00	69812+0	-21845+0		43607-3
465	9	8	1,19	43817+0	-21845+0		62979-3
465	9	8	1,44	38355+0	-21845+0		66893-3
465	9	8	2,38	17821+0	-21845+0		71781-3
465	9	8	3,32	-27134-1	-21845+0		65642-3
465	9	8	3,57	-81747-1	-21845+0		63672-3
465	9	8	4,76	-34170+0	-21845+0		54513-3

-465	9	8	LAENGE	M-1	Q-2	M-1	ZZ
465	9	9	0,00	72083-2	-30610-2		54511-3
465	9	9	1,19	36457-2	-30610-2		45653-3
465	9	9	1,44	28805-2	-30610-2		43790-3
465	9	9	2,38	31200-5	-30610-2		36727-3
465	9	10	0,00	00000+0	-30602-2		36727-3
465	9	10	0,94	-28766-2	-30602-2		28039-3
465	9	10	1,19	-36416-2	-30602-2		25764-3
465	9	10	2,38	-72833-2	-30602-2		14828-3
465	9	11	0,00	-28504+0	89861-1		14829-3
465	9	11	1,19	-17211+0	89861-1		42217-4
465	9	11	1,44	-15564+0	89861-1		20366-4
465	9	11	2,38	-71171-1	89861-1		-21072-4
465	9	11	3,32	13293-1	89861-1		-18673-4
465	9	11	3,57	35764-1	89861-1		-16924-4
465	9	11	4,76	14270+0	89861-1		-89550-5
465	9	12	0,00	40297-1	-15232-1		-89633-5
465	9	12	1,19	22171-1	-15232-1		-28026-5
465	9	12	1,44	18363-1	-15232-1		-15912-5
465	9	12	2,38	40449-2	-15232-1		-12799-5
465	9	12	3,32	-10273-1	-15232-1		-34716-5
465	9	12	3,57	-14081-1	-15232-1		-35958-5
465	9	12	4,76	-32207-1	-15232-1		-39110-5
465	9	13	0,00	-72072+0	16706+0		30454-3
465	9	13	0,50	-63719+0	16706+0		30907-3
465	9	13	1,19	-52192+0	16706+0		34010-3
465	9	13	2,38	-32312+0	16706+0		69391-3
465	9	13	3,57	-12432+0	16706+0		13691-2
465	9	13	4,26	-90444-2	16706+0		18218-2
465	9	13	4,76	74486-1	16706+0		21521-2

-465	9	S	LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
465	9	14	0,00	11063+1	-27751+0		21520-2
465	9	14	0,50	96754+0	-27751+0		24750-2
465	9	14	1,19	77606+0	-27751+0		28839-2
465	9	14	2,38	44582+0	-27751+0		31401-2
465	9	14	3,57	11559+0	-27751+0		29669-2
465	9	14	4,26	-75895-1	-27751+0		27919-2
465	9	14	4,76	-21465+0	-27751+0		26655-2
465	9	15	0,00	68937+0	-28965+0		26658-2
465	9	15	0,50	54455+0	-28965+0		25364-2
465	9	15	1,19	34469+0	-28965+0		23380-2
465	9	15	2,38	20000-5	-28965+0		18294-2
465	9	16	0,00	00000+0	-28965+0		18293-2
465	9	16	1,19	-34468+0	-28965+0		11828-2
465	9	16	1,88	-54454+0	-28965+0		90445-3
465	9	16	2,38	-68937+0	-28965+0		71703-3
465	9	17	0,00	-33743+0	65881-1		71709-3
465	9	17	0,50	-30449+0	65881-1		53605-3
465	9	17	1,19	-25903+0	65881-1		29817-3
465	9	17	2,38	-18063+0	65881-1		40001-4
465	9	17	3,57	-10223+0	65881-1		-39047-4
465	9	17	4,26	-56776-1	65881-1		-40620-4
465	9	17	4,76	-23835-1	65881-1		-39600-4
465	9	18	0,00	-18308-1	84175-2		-39580-4
465	9	18	0,50	-14599-1	84175-2		-38215-4
465	9	18	1,19	-87912-2	84175-2		-35809-4
465	9	18	2,38	12256-2	84175-2		-27594-4
465	9	18	3,57	11242-1	84175-2		-20596-4
465	9	18	4,26	17050-1	84175-2		-19792-4
465	9	18	4,76	21259-1	84175-2		-19663-4

RIB

-465	9	S	LASTF	P-1	Q-2	M-T	ZZ
465	9	19	0,00	-16230+1	35840+0		69[illegible]-2
465	9	19	0,50	-16988+1	35848+0		70840-3
465	9	19	1,19	-12114+1	35848+0		77[illegible]-2
465	9	19	2,38	-70482+0	35848+0		16037-2
465	9	19	3,57	-35823+0	35848+0		32079-2
465	9	19	4,26	-11088+0	35848+0		43098-2
465	9	19	4,76	68361-1	35848+0		51072-2
465	9	20	0,00	-81761+1	74584+1		51070-2
465	9	20	0,50	-44469+1	74584+1		59537-2
465	9	20	1,19	69939+0	74584+1		72346-2
465	9	20	1,38	21165+1	74584+1		79800-2
465	9	20	1,381	21165+1	14884+1		75800-2
465	9	20	2,38	36049+1	14884+1		83740-2
465	9	20	2,381	36049+1	-44816+1		83740-2
465	9	20	3,57	-17282+1	-44816+1		71176-2
465	9	20	4,26	-48205+1	-44816+1		65612-2
465	9	20	4,76	-70613+1	-44816+1		62715-2
465	9	21	0,00	-50837+1	40424+1		62716-2
465	9	21	0,50	-30625+1	40424+1		60521-2
465	9	21	1,19	-27325+0	40424+1		58373-2
465	9	21	1,62	14650+1	40424+1		57269-2
465	9	21	1,621	14650+1	-19276+1		57249-2
465	9	21	2,38	00000+0	-19276+1		52276-2
465	9	22	0,00	00000+0	-19276+1		52275-2
465	9	22	1,19	-22938+1	-19276+1		28424-2
465	9	22	1,88	-36239+1	-19276+1		21018-2
465	9	22	2,38	-45877+1	-19276+1		16605-2
465	9	23	0,00	-73106+0	13755+0		16606-2
465	9	23	0,50	-66229+0	13755+0		12518-2
465	9	23	1,19	-56737+0	13755+0		71378-3
465	9	23	2,38	-40369+0	13755+0		12017-3
465	9	23	3,57	-24001+0	13755+0		-73127-4
465	9	23	4,26	-14510+0	13755+0		-83061-4
465	9	23	4,76	-76320-1	13755+0		-84953-4

-465	9	S	LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
465	9	24	0,00	-69710-1	27099-1		-85002-4
465	9	24	0,50	-52161-1	27099-1		-85843-4
465	9	24	1,19	-33462-1	27099-1		-85106-4
465	9	24	2,38	-12143-2	27099-1		-67489-4
465	9	24	3,57	31034-1	27099-1		-48668-4
465	9	24	4,26	49732-1	27099-1		-46341-4
465	9	24	4,76	63281-1	27099-1		-45959-4
465	9	25	0,00	-11985+1	30304+0		89063-3
465	9	25	0,50	-10470+1	30304+0		90565-3
465	9	25	1,19	-83788+0	30304+0		10072-2
465	9	25	2,38	-47727+0	30304+0		21343-2
465	9	25	3,57	-11665+0	30304+0		42079-2
465	9	25	4,26	92449-1	30304+0		55582-2
465	9	25	4,76	26397+0	30304+0		65353-2
465	9	26	0,00	-45806+1	42134+1		65356-2
465	9	26	0,50	-24439+1	42134+1		75606-2
465	9	26	1,19	46334+0	42134+1		90986-2
465	9	26	1,38	12639+1	42134+1		95067-2
465	9	26	1,381	12639+1	82340+0		95067-2
465	9	26	2,38	20873+1	82340+0		10455-1
465	9	26	2,381	20873+1	-25666+1		10455-1
465	9	26	3,57	-96696+0	-25666+1		90122-2
465	9	26	4,26	-27379+1	-25666+1		83562-2
465	9	26	4,76	-40212+1	-25666+1		80094-2
465	9	27	0,00	-25944+1	21726+1		80095-2
465	9	27	0,50	-15081+1	21726+1		77388-2
465	9	27	1,19	-90020-2	21726+1		74485-2
465	9	27	1,62	92522+0	21726+1		72593-2
465	9	27	1,621	92522+0	-12174+1		72593-2
465	9	27	2,38	-80000-5	-12174+1		69369-2
465	9	28	0,00	00000+0	-12174+1		65348-2
465	9	28	1,19	-14437+1	-12174+1		30650-2
465	9	28	1,88	-22887+1	-12174+1		26564-2
465	9	28	2,38	-28974+1	-12174+1		21150-2

-465	9	S	LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
465	9	29	0,00	-33365+0	98980-1		21169-2
465	9	29	0,50	-33616+0	98980-1		16156-2
465	9	29	1,19	-31567+0	58980-1		95495-3
465	9	29	2,38	-24528+0	58980-1		19350-3
465	9	29	3,57	-17509+0	58980-1		-81408-4
465	9	29	4,26	-13440+0	58980-1		-10062-3
465	9	29	4,76	-10491+0	58980-1		-10525-3
465	9	30	0,00	-66574-1	18879-1		-10562-3
465	9	30	0,50	-37135-1	18879-1		-10820-3
465	9	30	1,19	-24108-1	18879-1		-10933-3
465	9	30	2,38	-16419-2	18879-1		-87494-4
465	9	30	3,57	20824-1	18879-1		-62404-4
465	9	30	4,26	33851-1	18879-1		-59236-4
465	9	30	4,76	43290-1	18879-1		-58708-4
465	9	31	0,00	-38085+1	77385+0	00000+0	00000+0
465	9	31	0,50	-34216+1	77385+0	00000+0	37209-5
465	9	31	0,99	-30424+1	77385+0	00000+0	14859-4
465	9	31	1,98	-22763+1	77385+0	00000+0	62947-4
465	9	32	0,00	-22762+1	82858+0	00000+0	62946-4
465	9	32	1,00	-14476+1	82858+0	00000+0	19552-3
465	9	32	1,99	-62733+0	82858+0	00000+0	30453-3
465	9	33	0,00	-62738+0	66151+0	00000+0	30454-3
465	9	33	1,00	34130-1	66151+0	00000+0	50375-3
465	9	33	1,99	68903+0	66151+0	00000+0	69816-3
465	9	34	0,00	68904+0	30304+0	00000+0	69816-3
465	9	34	1,00	99208+0	30304+0	00000+0	83359-3
465	9	34	1,99	12921+1	30304+0	00000+0	89064-3
465	9	35	0,00			-53474+1	00000+0
465	9	35	0,50			-53474+1	00000+0
465	9	35	1,00			-53474+1	00000+0

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	9	35					
465	9	36	0,00	-92526+2	10402+2	-11095+2	00000+0
465	9	36	0,50	-47323+2	10402+2	-11095+2	29601-4
465	9	36	0,99	-42226+2	10402+2	-11095+2	10266-3
465	9	36	1,99	-31928+2	10402+2	-11095+2	43607-3
465	9	37	0,00	-31928+2	10566+2	-12007+2	43607-3
465	9	37	1,00	-21362+2	10566+2	-12007+2	10834-2
465	9	37	1,99	-10902+2	10566+2	-12007+2	21520-2
465	9	38	0,00	-10902+2	11010+2	-13039+2	21520-2
465	9	38	1,00	10800+0	11010+2	-13039+2	30385-2
465	9	38	1,99	11008+2	11010+2	-13039+2	51070-2
465	9	39	0,00	11008+2	39104+1	-47946+1	51070-2
465	9	39	1,00	14918+2	39104+1	-47946+1	61935-2
465	9	39	1,99	18790+2	39104+1	-47946+1	65355-2
465	9	40	0,00			24876+1	00000+0
465	9	40	0,50			24876+1	00000+0
465	9	40	1,00			24876+1	00000+0
465	9	41	0,00	-66011+2	13466+2	46574+1	00000+0
465	9	41	0,50	-59278+2	13466+2	46574+1	32241-4
465	9	41	0,99	-52680+2	13466+2	46574+1	12874-3
465	9	41	1,98	-39348+2	13466+2	46574+1	54512-3
465	9	42	0,00	-39367+2	13251+2	43084+1	54511-3
465	9	42	1,00	-26096+2	13251+2	43084+1	13486-2
465	9	42	1,99	-12978+2	13251+2	43084+1	26658-2
465	9	43	0,00	-12978+2	13263+2	34043+1	26658-2
465	9	43	1,00	28500+0	13263+2	34043+1	44831-2
465	9	43	1,99	13415+2	13263+2	34043+1	62716-2
465	9	44	0,00	13416+2	47392+1	14266+1	62716-2
465	9	44	1,00	18155+2	47392+1	14266+1	75469-2
465	9	44	1,99	22847+2	47392+1	14266+1	80095-2

-465	9	S	LAST	M-1	Q-2	M-T	ZZ
465	9	45	0,00			26132+1	00000+0
465	9	45	0,50			26132+1	00000+0
465	9	45	1,00			26132+1	00000+0
465	9	46	0,00	-18053+2	37900+1	64426+1	00000+0
465	9	46	0,50	-16138+2	37900+1	64426+1	88082-5
465	9	46	0,99	-14301+2	37900+1	64426+1	35129-4
465	9	46	1,98	-10549+2	37900+1	64426+1	14628-3
465	9	47	0,00	-10549+2	36971+1	67203+1	14629-3
465	9	47	1,00	-68519+1	36971+1	67203+1	36518-3
465	9	47	1,99	-31917+1	36971+1	67203+1	71709-3
465	9	48	0,00	-31919+1	33415+1	63684+1	71709-3
465	9	48	1,00	14960+0	33415+1	63684+1	11943-2
465	9	48	1,99	34577+1	33415+1	63684+1	16606-2
465	9	49	0,00	34578+1	12764+1	25117+1	16606-2
465	9	49	1,00	47342+1	12764+1	25117+1	19932-2
465	9	49	1,99	59978+1	12764+1	25117+1	21149-2
465	9	50	0,00			-38942+0	00000+0
465	9	50	0,50			-38942+0	00000+0
465	9	50	1,00			-38942+0	00000+0
465	9	51	0,00	11591+1	-31311+0	-28436-1	00000+0
465	9	51	0,50	99854+0	-31311+0	-28436-1	-59745-6
465	9	51	0,99	84512+0	-31311+0	-28436-1	-21960-5
465	9	51	1,98	53514+0	-31311+0	-28436-1	-89628-5
465	9	52	0,00	53519+0	-20801+0	73962-1	-89633-5
465	9	52	1,00	32718+0	-20801+0	73962-1	-21100-4
465	9	52	1,99	12125+0	-20001+0	73962-1	-39500-4
465	9	53	0,00	12125+0	-15055+0	68962-1	-39500-4
465	9	53	1,00	-29300-1	-15055+0	68962-1	-63040-4
465	9	53	1,99	-17335+0	-15055+0	68962-1	-85002-4

-465	9	5	LAENGE	N-1	Q-2	M-3	ZZ
465	9	54	0,00	-17035+0	-40101-1	58332-1	-85002-4
465	9	54	1,00	-21645+0	-40101-1	58332-1	-10000-3
465	9	54	1,99	-25815+0	-40101-1	58332-1	-10543-3
465	9	55	0,00	22996+0	-39164-1	00000+0	00000+0
465	9	55	0,50	21038+0	-39164-1	00000+0	-22598-6
465	9	55	0,99	19119+0	-39164-1	00000+0	-90827-6
465	9	55	1,98	15242+0	-39164-1	00000+0	-39132-5
465	9	56	0,00	15242+0	-54396-1	00000+0	-39132-5
465	9	56	1,00	98024-1	-54396-1	00000+0	-98699-5
465	9	56	1,99	44172-1	-54396-1	00000+0	-19661-4
465	9	57	0,00	44169-1	-45978-1	00000+0	-19660-4
465	9	57	1,00	-18090-2	-45978-1	00000+0	-32946-4
465	9	57	1,99	-47327-1	-45978-1	00000+0	-45953-4
465	9	58	0,00	-47327-1	-18880-1	00000+0	-45954-4
465	9	58	1,00	-66207-1	-18880-1	00000+0	-55287-4
465	9	58	1,99	-84898-1	-18880-1	00000+0	-58721-4

			LASTFALL 10	2 LKW IN PLATTENSPANNRICHTUNG			
-231	10						
-463	10	S	LAENGE	M-1	Q-2	N-T	ZZ
465	10			25	23	24	33
465	10	1	0,00	-22645+0	13814+0	00000+0	00000+0
465	10	1	1,19	-62064-1	13814+0	00000+0	22346-5
465	10	1	1,91	37397-1	13814+0	00000+0	40448-5
465	10	1	2,14	69169-1	13814+0	00000+0	53808-5
465	10	1	2,38	10232+0	13814+0	00000+0	60456-5
465	10	1	2,62	13548+0	13814+0	00000+0	65491-5
465	10	1	2,85	16725+0	13814+0	00000+0	68440-5
465	10	1	3,57	26671+0	13814+0	00000+0	65359-5
465	10	1	4,76	43110+0	13814+0	00000+0	18220-8
465	10	2	0,00	23381+1	-15512+1	00000+0	00000+0
465	10	2	1,19	49218+0	-15512+1	00000+0	-33861-4
465	10	2	1,91	-62468+0	-15512+1	00000+0	-63643-4
465	10	2	2,14	-98146+0	-15512+1	00000+0	-72347-4
465	10	2	2,38	-13537+1	-15512+1	00000+0	-79973-4
465	10	2	2,62	-17260+1	-15512+1	00000+0	-85466-4
465	10	2	2,85	-20828+1	-15512+1	00000+0	-88334-4
465	10	2	3,57	-31997+1	-15512+1	00000+0	-92153-4
465	10	2	4,76	-50456+1	-15512+1	00000+0	-34000-8
465	10	3	0,00	11657+1	-48979+0	00000+0	00000+0
465	10	3	1,19	58285+0	-48979+0	00000+0	12718-3
465	10	3	1,91	23020+0	-48979+0	00000+0	19579-3
465	10	3	2,14	11755+0	-48979+0	00000+0	21707-3
465	10	3	2,38	-10000-5	-48979+0	00000+0	23911-3
465	10	4	0,00	00000+0	-48979+0	00000+0	23911-3
465	10	4	0,24	-11755+0	-48979+0	00000+0	21293-3
465	10	4	0,47	-23020+0	-48979+0	00000+0	18799-3
465	10	4	1,19	-58285+0	-48979+0	00000+0	11193-3
465	10	4	2,38	-11657+1	-48979+0	00000+0	-13220-7

			LAENGE	M-1	Q-2	N-T	ZZ
-465	10	5					
465	10	5	0,00	-41674+1	14581+1	00000+0	00000+0
465	10	5	1,19	-24323+1	14581+1	00000+0	-92506-4
465	10	5	1,91	-13824+1	14581+1	00000+0	-50734-4
465	10	5	2,14	-10471+1	14581+1	00000+0	-46797-4
465	10	5	2,38	-69714+0	14581+1	00000+0	-41181-4
465	10	5	2,62	-34720+0	14581+1	00000+0	-34405-4
465	10	5	2,85	-11833-1	14581+1	00000+0	-27524-4
465	10	5	3,57	10380+1	14581+1	00000+0	-71718-5
465	10	5	4,76	27731+1	14581+1	00000+0	45500-8
465	10	6	0,00	-80687+0	25855+0	00000+0	00000+0
465	10	6	1,19	-49920+0	25855+0	00000+0	-12231-4
465	10	6	1,91	-31304+0	25855+0	00000+0	-12808-4
465	10	6	2,14	-25357+0	25855+0	00000+0	-12257-4
465	10	6	2,38	-19152+0	25855+0	00000+0	-11315-4
465	10	6	2,62	-12947+0	25855+0	00000+0	-10070-4
465	10	6	2,85	-70002-1	25855+0	00000+0	-86931-5
465	10	6	3,57	11615+0	25855+0	00000+0	-41826-5
465	10	6	4,76	42383+0	25855+0	00000+0	-92000-9
465	10	7	0,00	-69315-1	28862-1		-12290-4
465	10	7	1,19	-34969-1	28862-1		-11591-4
465	10	7	1,44	-27754-1	28862-1		-11309-4
465	10	7	2,38	-62350-3	28862-1		-43986-5
465	10	7	3,32	26507-1	28862-1		28972-5
465	10	7	3,57	33722-1	28862-1		33852-5
465	10	7	4,76	68068-1	28862-1		50827-5
465	10	8	0,00	37205+0	-23220+0		50845-5
465	10	8	1,19	95732-1	-23220+0		27157-5
465	10	8	1,44	37682-1	-23220+0		17004-5
465	10	8	2,38	-18059+0	-23220+0		86197-5
465	10	8	3,32	-39885+0	-23220+0		12728-3
465	10	8	3,57	-45690+0	-23220+0		10589-3
465	10	8	4,76	-73322+0	-23220+0		47264-3

			LAENGE	1=1	2=2	M=T	ZZ
-465	10	8					
465	10	9	0,00	47259+0	-19899+0		47307-3
465	10	9	1,19	23677+0	-19899+0		75230-3
465	10	9	1,44	18704+0	-19899+0		82230-3
465	10	9	2,38	-70000-5	-19899+0		10067-2
465	10	10	0,00	00000+0	-19899+0		10087-2
465	10	10	0,94	-18705+0	-19899+0		80888-3
465	10	10	1,19	-23680+0	-19899+0		76611-3
465	10	10	2,38	-47360+0	-19899+0		56687-3
465	10	11	0,00	-44667+0	15611+0		56687-3
465	10	11	1,19	-26090+0	15611+0		37709-3
465	10	11	1,44	-22187+0	15611+0		33812-3
465	10	11	2,38	-75129-1	15611+0		24574-3
465	10	11	3,32	71614-1	15611+0		19985-3
465	10	11	3,57	11064+0	15611+0		18573-3
465	10	11	4,76	29641+0	15611+0		11619-3
465	10	12	0,00	-13047+0	36100-1		11612-3
465	10	12	1,19	-87511-1	36100-1		45123-4
465	10	12	1,44	-78486-1	36100-1		30517-4
465	10	12	2,38	-46552-1	36100-1		-34737-5
465	10	12	3,32	-10618-1	36100-1		-98973-5
465	10	12	3,57	-15930-2	36100-1		-97973-5
465	10	12	4,76	41366-1	36100-1		-94631-5
465	10	13	0,00	49555-1	-33628-1		-60300-4
465	10	13	0,50	32741-1	-33628-1		-60587-4
465	10	13	1,19	95378-2	-33628-1		-62017-4
465	10	13	2,38	-30480-1	-33628-1		-64541-4
465	10	13	3,57	-70497-1	-33628-1		-36840-4
465	10	13	4,26	-93700-1	-33628-1		16031-5
465	10	13	4,76	-11051+0	-33628-1		32037-4

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	10	S					
465	10	14	0,00	-39378+0	-79813-2		32041-4
465	10	14	0,50	-39777+0	-79813-2		6576[illegible]-4
465	10	14	1,19	-40328+0	-79813-2		12880-3
465	10	14	2,38	-41278+0	-79813-2		49392-3
465	10	14	3,57	-42228+0	-79813-2		12684-2
465	10	14	4,26	-42778+0	-79813-2		18714-2
465	10	14	4,76	-43177+0	-79813-2		23212-2
465	10	15	0,00	61536+0	-25856+0		23212-2
465	10	15	0,50	48608+0	-25856+0		27700-2
465	10	15	1,19	30767+0	-25856+0		33718-2
465	10	15	2,38	-13000-4	-25856+0		42609-2
465	10	16	0,00	00000+0	-25856+0		42609-2
465	10	16	1,19	-30769+0	-25856+0		34343-2
465	10	16	1,88	-48609+0	-25856+0		30411-2
465	10	16	2,38	-61537+0	-25856+0		27690-2
465	10	17	0,00	24503+0	-15600+0		27690-2
465	10	17	0,50	16703+0	-15600+0		24992-2
465	10	17	1,19	59390-1	-15600+0		21215-2
465	10	17	2,38	-12625+0	-15600+0		14602-2
465	10	17	3,57	-31189+0	-15600+0		92411-3
465	10	17	4,26	-41953+0	-15600+0		71155-3
465	10	17	4,76	-49753+0	-15600+0		56901-3
465	10	18	0,00	-21077+0	31181-1		56922-3
465	10	18	0,50	-19518+0	31181-1		43113-3
465	10	18	1,19	-17366+0	31181-1		24835-3
465	10	18	2,38	-13656+0	31181-1		37367-4
465	10	18	3,57	-99453-1	31181-1		-38193-4
465	10	18	4,26	-77936-1	31181-1		-42338-4
465	10	18	4,76	-62348-1	31181-1		-42707-4

-465	10	18	[illegible]	M=1	Q=2	M=T	ZZ
465	10	19	0,00	12160+0	-820+0-1		-13640-3
465	10	19	0,00	80610-1	-82040-1		-13611-3
465	10	19	1,19	24002-1	-82040-1		-14203-3
465	10	19	2,38	-73625-1	-82040-1		-14992-3
465	10	19	3,57	-17125+0	-82040-1		-32991-4
465	10	19	4,26	-22786+0	-82040-1		97995-5
465	10	19	4,76	-26888+0	-82040-1		83303-4
465	10	20	0,00	-80987+0	-36368-1		83326-4
465	10	20	0,50	-90805+0	-36368-1		16436-3
465	10	20	1,19	-93315+0	-36368-1		31412-3
465	10	20	2,38	-97643+0	-36368-1		11688-2
465	10	20	3,57	-10197+1	-36368-1		29918-2
465	10	20	4,26	-10448+1	-36368-1		44189-2
465	10	20	4,76	-10630+1	-36368-1		54841-2
465	10	21	0,00	-11902+2	75093+1		54841-2
465	10	21	0,50	-81473+1	75093+1		66259-2
465	10	21	1,19	-29659+1	75093+1		84667-2
465	10	21	1,38	-15391+1	75093+1		90926-2
465	10	21	1,381	-15391+1	15393+1		90926-2
465	10	21	2,38	19000-3	15393+1		12880-1
465	10	22	0,00	00000+0	15393+1		12880-1
465	10	22	0,001	00000+0	-44307+1		12880-1
465	10	22	1,19	-52725+1	-44307+1		83088-2
465	10	22	1,88	-83297+1	-44307+1		71350-2
465	10	22	2,38	-10545+2	-44307+1		65035-2
465	10	23	0,00	-54923+1	43575+1		65038-2
465	10	23	0,50	-33036+1	43575+1		59675-2
465	10	23	1,19	-29606+0	43575+1		53224-2
465	10	23	1,62	15769+1	43575+1		49439-2
465	10	23	1,621	15769+1	-16125+1		49439-2
465	10	23	2,38	35137+0	-16125+1		39296-2
465	10	23	3,57	-15675+1	-16125+1		22698-2
465	10	23	4,26	-26801+1	-16125+1		16750-2
465	10	23	4,76	-36864+1	-16125+1		13320-2

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	10	5					
465	10	24	0,00	-46979+0	64920-1		13[illegible]-2
465	10	24	0,50	-43733+0	64920-1		10130-2
465	10	24	1,19	-39253+0	64920-1		59037-3
465	10	24	2,38	-31528+0	64920-1		98161-4
465	10	24	3,57	-23802+0	64920-1		-91402-4
465	10	24	4,26	-19323+0	64920-1		-91576-4
465	10	24	4,76	-16077+0	64920-1		-92704-4
465	10	25	0,00	77097-1	-52307-1		-17580-3
465	10	25	0,50	50944-1	-52307-1		-17670-3
465	10	25	1,19	14852-1	-52307-1		-18114-3
465	10	25	2,38	-47394-1	-52307-1		-18902-3
465	10	25	3,57	-10964+0	-52307-1		-10290-3
465	10	25	4,26	-14573+0	-52307-1		16653-4
465	10	25	4,76	-17189+0	-52307-1		11130-3
465	10	26	0,00	-76950+0	75787-1		11130-3
465	10	26	0,50	-73161+0	75787-1		21798-3
465	10	26	1,19	-67931+0	75787-1		42490-3
465	10	26	2,38	-58913+0	75787-1		16122-2
465	10	26	3,57	-49894+0	75787-1		39685-2
465	10	26	4,26	-44665+0	75787-1		57162-2
465	10	26	4,76	-40875+0	75787-1		70105-2
465	10	27	0,00	-67065+1	42422+1		70106-2
465	10	27	0,50	-45854+1	42422+1		83889-2
465	10	27	1,19	-16583+1	42422+1		10589-1
465	10	27	1,38	-85225+0	42422+1		11328-1
465	10	27	1,381	-85225+0	85220+0		11323-1
465	10	27	2,38	-50000-4	85220+0		15765-1
465	10	28	0,00	00000+0	85225+0		15769-1
465	10	28	0,001	00000+0	-25378+1		15769-1
465	10	28	1,19	-30199+1	-25378+1		10449-1
465	10	28	1,86	-47710+1	-25378+1		90582-2
465	10	28	2,38	-60398+1	-25378+1		83013-2

-465	10	S	LAG=G	M=1	Q=2	M=T	ZZ
465	10	29	0,00	-26306+1	23538+1		83017-2
465	10	29	0,50	-16537+1	23538+1		76502-2
465	10	29	1,19	-29586-1	23538+1		68428-2
465	10	29	1,62	9d254+0	23538+1		63352-2
465	10	29	1,621	9d254+0	-10362+1		63352-2
465	10	29	2,38	19803+0	-10362+1		49993-2
465	10	29	3,57	-10300+1	-10362+1		28318-2
465	10	29	4,26	-17530+1	-10362+1		21228-2
465	10	29	4,76	-22711+1	-10362+1		16998-2
465	10	30	0,00	-24061+0	19754-1		17013-2
465	10	30	0,50	-23073+0	19754-1		13091-2
465	10	30	1,19	-21710+0	19754-1		78654-3
465	10	30	2,38	-19360+0	19754-1		15285-3
465	10	30	3,57	-17009+0	19756-1		-96881-4
465	10	30	4,26	-15646+0	19754-1		-11291-3
465	10	30	4,76	-14658+0	19754-1		-11486-3
465	10	31	0,00	73448+0	-13911+0	00000+0	00000+0
465	10	31	0,50	66493+0	-13911+0	00000+0	-71934-6
465	10	31	0,99	59676+0	-13911+0	00000+0	-28805-5
465	10	31	1,98	45904+0	-13911+0	00000+0	-12290-4
465	10	32	0,00	45904+0	-16798+0	00000+0	-12290-4
465	10	32	1,00	29106+0	-16798+0	00000+0	-30624-4
465	10	32	1,99	12476+0	-16798+0	00000+0	-60300-4
465	10	33	0,00	12476+0	-13435+0	00000+0	-60300-4
465	10	33	1,00	-95900-2	-13435+0	00000+0	-99949-4
465	10	33	1,99	-14260+0	-13435+0	00000+0	-13840-3
465	10	34	0,00	-14259+0	-52307-1	00000+0	-13840-3
465	10	34	1,00	-19490+0	-52307-1	00000+0	-16578-3
465	10	34	1,99	-24668+0	-52307-1	00000+0	-17579-3
465	10	35	0,00			70911+0	00000+0
465	10	35	0,50			70911+0	00000+0
465	10	35	1,00			70911+0	00000+0

-465	10	S	LAENGE	N-1	Q-2	M-1	ZZ
465	10	36	0,00	-47330+0	-61647-1	-11979+1	00000+0
465	10	36	0,50	-50412+0	-61647-1	-11979+1	24491-6
465	10	36	0,99	-53433+0	-61647-1	-11979+1	10387-5
465	10	36	1,98	-59536+0	-61647-1	-11979+1	50845-5
465	10	37	0,00	-59536+0	19941+0	-15019+1	50845-5
465	10	37	1,00	-39595+0	19941+0	-15019+1	14651-4
465	10	37	1,99	-19853+0	19941+0	-15019+1	32041-4
465	10	38	0,00	-19853+0	17377+0	-12186+1	32041-4
465	10	38	1,00	-24760-1	17377+0	-12186+1	57254-4
465	10	38	1,99	14727+0	17377+0	-12186+1	83326-4
465	10	39	0,00	14727+0	12809+0	-59762+0	83326-4
465	10	39	1,00	27536+0	12809+0	-59762+0	10345-3
465	10	39	1,99	40217+0	12809+0	-59762+0	11131-3
465	10	40	0,00			-86717+1	00000+0
465	10	40	0,50			-86717+1	00000+0
465	10	40	1,00			-86717+1	00000+0
465	10	41	0,00	-57096+2	11495+2	-14883+2	00000+0
465	10	41	0,50	-51349+2	11495+2	-14883+2	27900-4
465	10	41	0,99	-45716+2	11495+2	-14883+2	11146-3
465	10	41	1,98	-34336+2	11495+2	-14883+2	47263-3
465	10	42	0,00	-34336+2	11462+2	-16090+2	47263-3
465	10	42	1,00	-22874+2	11462+2	-16090+2	11715-2
465	10	42	1,99	-11527+2	11462+2	-16090+2	23211-2
465	10	43	0,00	-11528+2	11712+2	-17137+2	23212-2
465	10	43	1,00	18400+0	11712+2	-17137+2	39138-2
465	10	43	1,99	11779+2	11712+2	-17137+2	54841-2
465	10	44	0,00	11779+2	41665+1	-62978+1	54841-2
465	10	44	1,00	15946+2	41665+1	-62978+1	66025-2
465	10	44	1,99	20070+2	41665+1	-62978+1	70107-2

			LAENGS	M-1	Q-2	M-T	ZZ
465	10	45	0,00			61576+1	00000+0
465	10	45	0,50			61576+1	00000+0
465	10	45	1,00			61576+1	00000+0
465	10	46	0,00	-63747+2	14137+2	91593+1	00000+0
465	10	46	0,50	-61679+2	14137+2	91593+1	33568-4
465	10	46	0,99	-54751+2	14137+2	91593+1	13399-3
465	10	46	1,98	-40756+2	14137+2	91593+1	56687-3
465	10	47	0,00	-40735+2	13782+2	91324+1	56687-3
465	10	47	1,00	-26973+2	13782+2	91324+1	14010-2
465	10	47	1,99	-13329+2	13782+2	91324+1	27691-2
465	10	48	0,00	-13328+2	13680+2	82720+1	27690-2
465	10	48	1,00	35200+0	13680+2	82720+1	46525-2
465	10	48	1,99	13895+2	13680+2	82720+1	65037-2
465	10	49	0,00	13894+2	48915+1	32092+1	65038-2
465	10	49	1,00	18786+2	48915+1	32092+1	78211-2
465	10	49	1,99	23628+2	48915+1	32092+1	89017-2
465	10	50	0,00			13272+1	00000+0
465	10	50	0,50			13272+1	00000+0
465	10	50	1,00			13272+1	00000+0
465	10	51	0,00	-14010+2	28006+1	49072+1	00000+0
465	10	51	0,50	-12610+2	28006+1	49072+1	68478-5
465	10	51	0,99	-11237+2	28006+1	49072+1	27364-4
465	10	51	1,93	-84648+1	28006+1	49072+1	11612-3
465	10	52	0,00	-84652+1	29206+1	53341+1	11612-3
465	10	52	1,00	-55466+1	29206+1	53341+1	28792-3
465	10	52	1,99	-26532+1	29206+1	53341+1	56922-3
465	10	53	0,00	-26532+1	27334+1	50474+1	56922-3
465	10	53	1,00	80200-1	27334+1	50474+1	83405-3
465	10	53	1,99	27863+1	27334+1	50474+1	13319-2

-465	10	S	LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
465	10	54	0,00	27863+1	10560+1	20307+1	13519-2
465	10	54	1,00	38423+1	10560+1	20307+1	16021-2
465	10	54	1,99	48877+1	10560+1	20307+1	17012-2
465	10	55	0,00	59997+0	-15195+0	00000+0	00000+0
465	10	55	0,50	52400+0	-15195+0	00000+0	-55095-6
465	10	55	0,99	44954+0	-15195+0	00000+0	-22969-5
465	10	55	1,98	29911+0	-15195+0	00000+0	-94696-5
465	10	56	0,00	29910+0	-11585+0	00000+0	-94695-5
465	10	56	1,00	18325+0	-11585+0	00000+0	-22584-4
465	10	56	1,99	68557-1	-11585+0	00000+0	-42769-4
465	10	57	0,00	68553-1	-84672-1	00000+0	-42769-4
465	10	57	1,00	-16119-1	-84672-1	00000+0	-68552-4
465	10	57	1,99	-99944-1	-84672-1	00000+0	-92606-4
465	10	58	0,00	-99945-1	-19754-1	00000+0	-92687-4
465	10	58	1,00	-11970+0	-19754-1	00000+0	-10915-3
465	10	58	1,99	-13926+0	-19754-1	00000+0	-11494-3

LASTFALL 11 1 LKW IN RAHMENLAENGSRICHTUNG

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-231	11			25	23	24	33
-465	11	S					
465	11						
465	11	1	0,00	72694+0	-44347+0	00000+0	00000+0
465	11	1	1,19	19921+0	-44347+0	00000+0	-71793-5
465	11	1	1,91	-12009+0	-44347+0	00000+0	-14910-4
465	11	1	2,14	-22209+0	-44347+0	00000+0	-17272-4
465	11	1	2,38	-32852+0	-44347+0	00000+0	-19406-4
465	11	1	2,62	-43495+0	-44347+0	00000+0	-21023-4
465	11	1	2,85	-53695+0	-44347+0	00000+0	-21969-4
465	11	1	3,57	-85625+0	-44347+0	00000+0	-20978-4
465	11	1	4,76	-13840+1	-44347+0	00000+0	12900-8
465	11	2	0,00	15464+1	-54258+0	00000+0	00000+0
465	11	2	1,19	90073+0	-54258+0	00000+0	19376-4
465	11	2	1,91	51007+0	-54258+0	00000+0	18638-4
465	11	2	2,14	38528+0	-54258+0	00000+0	17165-4
465	11	2	2,38	25506+0	-54258+0	00000+0	15072-4
465	11	2	2,62	12484+0	-54258+0	00000+0	12577-4
465	11	2	2,85	48000-4	-54258+0	00000+0	10004-4
465	11	2	3,57	-39061+0	-54258+0	00000+0	24892-5
465	11	2	4,76	-10363+1	-54258+0	00000+0	75400-8
465	11	3	0,00	-11243+1	47240+0	00000+0	00000+0
465	11	3	1,19	-56214+0	47240+0	00000+0	20400-4
465	11	3	1,91	-22201+0	47240+0	00000+0	40785-4
465	11	3	2,14	-11336+0	47240+0	00000+0	47911-4
465	11	3	2,38	16000-4	47240+0	00000+0	55506-4
465	11	4	0,00	00000+0	47240+0	00000+0	55506-4
465	11	4	0,24	11338+0	47240+0	00000+0	51906-4
465	11	4	0,47	22203+0	47240+0	00000+0	48304-4
465	11	4	1,19	56216+0	47240+0	00000+0	35106-4
465	11	4	2,38	11243+1	47240+0	00000+0	00000+0

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	11	5					
465	11	5	0,00	-16301+1	47788+0	00000+0	00000+0
465	11	5	1,19	-10614+1	47788+0	00000+0	-28591-4
465	11	5	1,91	-71735+0	47788+0	00000+0	-31460-4
465	11	5	2,14	-60764+0	47788+0	00000+0	-30739-4
465	11	5	2,38	-49275+0	47788+0	00000+0	-29107-4
465	11	5	2,62	-37806+0	47788+0	00000+0	-26698-4
465	11	5	2,85	-26814+0	47788+0	00000+0	-23853-4
465	11	5	3,57	75930-1	47788+0	00000+0	-13672-4
465	11	5	4,76	64461+0	47788+0	00000+0	35600-8
465	11	6	0,00	29220+0	-93629-1	00000+0	00000+0
465	11	6	1,19	18078+0	-93629-1	00000+0	44293-5
465	11	6	1,91	11337+0	-93629-1	00000+0	46383-5
465	11	6	2,14	91833-1	-93629-1	00000+0	44385-5
465	11	6	2,38	69362-1	-93629-1	00000+0	40972-5
465	11	6	2,62	46891-1	-93629-1	00000+0	36466-5
465	11	6	2,85	25956-1	-93629-1	00000+0	31478-5
465	11	6	3,57	-42057-1	-93629-1	00000+0	15142-5
465	11	6	4,76	-15348+0	-93629-1	00000+0	-65800-9
465	11	7	0,00	20012+0	-10756+0		-11091-4
465	11	7	1,19	72124-1	-10756+0		-12954-4
465	11	7	1,44	45234-1	-10756+0		-13679-4
465	11	7	2,38	-55872-1	-10756+0		-20061-4
465	11	7	3,32	-15698+0	-10756+0		60890-5
465	11	7	3,57	-18387+0	-10756+0		25813-4
465	11	7	4,76	-31186+0	-10756+0		11336-3
465	11	8	0,00	-50950+0	23430+0		11338-3
465	11	8	1,19	-23063+0	23430+0		20923-3
465	11	8	1,44	-17211+0	23430+0		23030-3
465	11	8	2,38	48134-1	23430+0		36044-3
465	11	8	3,32	26838+0	23430+0		42080-3
465	11	8	3,57	32695+0	23430+0		42598-3
465	11	8	4,76	60377+0	23430+0		44476-3

			LAENGE	M-1	Q-2	N-T	ZZ
-465	11	8					
465	11	9	0,00	61340+0	-25773+0		44474-3
465	11	9	1,19	30670+0	-25773+0		45114-3
465	11	9	1,44	24227+0	-25773+0		45129-3
465	11	9	2,38	30000-5	-25773+0		40137-3
465	11	10	0,00	00000+0	-25773+0		40137-3
465	11	10	0,94	-24227+0	-25773+0		25746-3
465	11	10	1,19	-30670+0	-25773+0		23261-3
465	11	10	2,38	-61340+0	-25773+0		12001-3
465	11	11	0,00	-36825+0	12487+0		12003-3
465	11	11	1,19	-21966+0	12487+0		17470-4
465	11	11	1,44	-18844+0	12487+0		-32817-5
465	11	11	2,38	-71059-1	12487+0		-36714-4
465	11	11	3,32	46319-1	12487+0		-22177-4
465	11	11	3,57	77537-1	12487+0		-19465-4
465	11	11	4,76	22613+0	12487+0		-82616-5
465	11	12	0,00	61617-1	-23541-1		-82403-5
465	11	12	1,19	33603-1	-23541-1		20976-6
465	11	12	1,44	27718-1	-23541-1		18591-5
465	11	12	2,38	55895-2	-23541-1		17077-5
465	11	12	3,32	-16539-1	-23541-1		-19024-5
465	11	12	3,57	-22424-1	-23541-1		-20967-5
465	11	12	4,76	-50438-1	-23541-1		-25973-5
465	11	13	0,00	-76684-2	-54610-1		-45458-4
465	11	13	0,50	-34973-1	-54610-1		-45348-4
465	11	13	1,19	-72654-1	-54610-1		-43226-4
465	11	13	2,38	-13764+0	-54610-1		16065-4
465	11	13	3,57	-20263+0	-54610-1		21185-3
465	11	13	4,26	-24031+0	-54610-1		39403-3
465	11	13	4,76	-26761+0	-54610-1		53287-3

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	11	S					
465	11	14	0,00	-11536+1	54237+0		5.267-3
465	11	14	0,50	-98241+0	54237+0		60036-3
465	11	14	1,19	-50818+0	54237+0		91520-3
465	11	14	2,38	13725+0	54237+0		15452-2
465	11	14	3,57	78267+0	54237+0		20391-2
465	11	14	4,26	79128+0	-92013+0		20952-2
465	11	14	4,76	-34613-1	-23826+1		21112-2
465	11	15	0,00	-12994+0	23651+1		21111-2
465	11	15	0,50	68693+0	90260+0		21238-2
465	11	15	1,19	66628+0	-55990+0		21118-2
465	11	15	2,38	-60000-5	-55990+0		17707-2
465	11	16	0,00	00000+0	-55990+0		17708-2
465	11	16	1,19	-66628+0	-55990+0		99264-3
465	11	16	1,88	-10526+1	-55990+0		72805-3
465	11	16	2,38	-13326+1	-55990+0		56400-3
465	11	17	0,00	-34117+0	77908-1		56396-3
465	11	17	0,50	-30222+0	77908-1		41016-3
465	11	17	1,19	-24846+0	77908-1		20967-3
465	11	17	2,38	-15575+0	77908-1		71501-5
465	11	17	3,57	-63037-1	77908-1		-40920-4
465	11	17	4,26	-92806-2	77908-1		-37662-4
465	11	17	4,76	29673-1	77908-1		-34483-4
465	11	18	0,00	-55141-2	35819-2		-34456-4
465	11	18	0,50	-37232-2	35819-2		-31390-4
465	11	18	1,19	-12516-2	35819-2		-26944-4
465	11	18	2,38	30108-2	35819-2		-19190-4
465	11	18	3,57	72733-2	35819-2		-14421-4
465	11	18	4,26	97448-2	35819-2		-13954-4
465	11	18	4,76	11536-1	35819-2		-13083-4

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	11	5					
465	11	19	0,00	-16058+0	-51706-1		-91370-4
465	11	19	0,50	-18643+0	-51706-1		-90271-4
465	11	19	1,19	-22211+0	-51706-1		-80533-4
465	11	19	2,38	-28564+0	-51706-1		85869-4
465	11	19	3,57	-34517+0	-51706-1		53394-3
465	11	19	4,26	-38085+0	-51706-1		91433-3
465	11	19	4,76	-40670+0	-51706-1		12013-2
465	11	20	0,00	-27474+1	12656+1		12013-2
465	11	20	0,50	-21146+1	12656+1		15075-2
465	11	20	1,19	-12413+1	12656+1		20054-2
465	11	20	2,38	26473+0	12656+1		34243-2
465	11	20	3,57	17708+1	12656+1		45806-2
465	11	20	4,26	24612+1	53435+0		47326-2
465	11	20	4,76	25456+1	-19691+0		47754-2
465	11	21	0,00	23511+1	16739+0		47750-2
465	11	21	0,50	22520+1	-56386+0		47857-2
465	11	21	1,19	15412+1	-12951+1		47165-2
465	11	21	2,38	10000-4	-12951+1		38533-2
465	11	22	0,00	00000+0	-12951+1		38533-2
465	11	22	1,19	-15412+1	-12951+1		21577-2
465	11	22	1,88	-24348+1	-12951+1		16062-2
465	11	22	2,38	-30823+1	-12951+1		12706-2
465	11	23	0,00	-54750+0	99439-1		12705-2
465	11	23	0,50	-49778+0	99439-1		95709-3
465	11	23	1,19	-42917+0	99439-1		54424-3
465	11	23	2,38	-31084+0	99439-1		85991-4
465	11	23	3,57	-19250+0	99439-1		-64214-4
465	11	23	4,26	-12389+0	99439-1		-70443-4
465	11	23	4,76	-74170-1	99439-1		-70551-4

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	11	S					
465	11	24	0,00	-49236-1	20889-1		-70549-4
465	11	24	0,50	-38792-1	20889-1		-69761-4
465	11	24	1,19	-24378-1	20889-1		-67208-4
465	11	24	2,38	47990-3	20889-1		-51206-4
465	11	24	3,57	25338-1	20889-1		-35739-4
465	11	24	4,26	39751-1	20889-1		-33879-4
465	11	24	4,76	50196-1	20889-1		-33570-4
465	11	25	0,00	-13616+0	-15636-1		-11114-3
465	11	25	0,50	-14398+0	-15636-1		-10933-3
465	11	25	1,19	-15477+0	-15636-1		-94603-4
465	11	25	2,38	-17337+0	-15636-1		13204-3
465	11	25	3,57	-19198+0	-15636-1		70253-3
465	11	25	4,26	-20277+0	-15636-1		11709-2
465	11	25	4,76	-21059+0	-15636-1		15222-2
465	11	26	0,00	-19931+1	91231+0		15222-2
465	11	26	0,50	-15369+1	91231+0		19003-2
465	11	26	1,19	-90745+0	91231+0		25318-2
465	11	26	2,38	17820+0	91231+0		44445-2
465	11	26	3,57	12639+1	91231+0		60037-2
465	11	26	4,26	13469+1	-12815+1		61713-2
465	11	26	4,76	15574+0	-34752+1		62108-2
465	11	27	0,00	17642-1	34583+1		62109-2
465	11	27	0,50	11984+1	12646+1		62354-2
465	11	27	1,19	11056+1	-92921+0		61685-2
465	11	27	2,38	-12000-3	-92921+0		49891-2
465	11	28	0,00	00000+0	-92916+0		49890-2
465	11	28	1,19	-11057+1	-92916+0		27191-2
465	11	28	1,88	-17468+1	-92916+0		20223-2
465	11	28	2,38	-22114+1	-92916+0		16023-2

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	11	S					
465	11	29	0,00	-29453+0	44666-1		10092-2
465	11	29	0,50	-27250+0	44666-1		12200-2
465	11	29	1,19	-24168+0	44666-1		72076-3
465	11	29	2,38	-18953+0	44666-1		13773-3
465	11	29	3,57	-13537+0	44666-1		-71292-4
465	11	29	4,26	-10455+0	44666-1		-34071-4
465	11	29	4,76	-82220-1	44666-1		-86440-4
465	11	30	0,00	-35650-1	14733-1		-86447-4
465	11	30	0,50	-28234-1	14733-1		-87208-4
465	11	30	1,19	-18118-1	14733-1		-86199-4
465	11	30	2,38	-38350-3	14733-1		-66782-4
465	11	30	3,57	16947-1	14733-1		-46203-4
465	11	30	4,26	27113-1	14733-1		-43663-4
465	11	30	4,76	34479-1	14733-1		-43243-4
465	11	31	0,00	73985+0	-22952+0	00000+0	00000+0
465	11	31	0,50	62509+0	-22952+0	00000+0	-70907-6
465	11	31	0,99	51263+0	-22952+0	00000+0	-27708-5
465	11	31	1,98	28540+0	-22952+0	00000+0	-11051-4
465	11	32	0,00	28541+0	-12195+0	00000+0	-11051-4
465	11	32	1,00	16346+0	-12195+0	00000+0	-25165-4
465	11	32	1,99	42728-1	-12195+0	00000+0	-45458-4
465	11	33	0,00	42722-1	-67342-1	00000+0	-45458-4
465	11	33	1,00	-24620-1	-67342-1	00000+0	-69609-4
465	11	33	1,99	-91289-1	-67342-1	00000+0	-91378-4
465	11	34	0,00	-91289-1	-15636-1	00000+0	-91378-4
465	11	34	1,00	-10693+0	-15636-1	00000+0	-10602-3
465	11	34	1,99	-12241+0	-15636-1	00000+0	-11114-3
465	11	35	0,00			-22764+1	00000+0
465	11	35	0,50			-22764+1	00000+0
465	11	35	1,00			-22764+1	00000+0

			LADEFALL	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	11	S					
465	11	36	0,00	-14022+2	31841+1	-52068+1	00000+0
465	11	36	0,50	-12430+2	31841+1	-52068+1	68206-5
465	11	36	0,99	-10870+2	31841+1	-52068+1	27109-4
465	11	36	1,98	-77174+1	31841+1	-52068+1	11339-3
465	11	37	0,00	-77171+1	28423+1	-50091+1	11338-3
465	11	37	1,00	-48768+1	28423+1	-50091+1	27571-3
465	11	37	1,99	-20609+1	28423+1	-50091+1	53286-3
465	11	38	0,00	-20610+1	22453+1	-41232+1	53287-3
465	11	38	1,00	18430+0	22453+1	-41232+1	87266-3
465	11	38	1,99	24072+1	22453+1	-41232+1	12013-2
465	11	39	0,00	24071+1	92794+0	-17825+1	12013-2
465	11	39	1,00	33350+1	92794+0	-17825+1	14360-2
465	11	39	1,99	42537+1	92794+0	-17825+1	15222-2
465	11	40	0,00			-50875+0	00000+0
465	11	40	0,50			-50875+0	00000+0
465	11	40	1,00			-50875+0	00000+0
465	11	41	0,00	-54288+2	11554+2	-42067+0	00000+0
465	11	41	0,50	-48511+2	11554+2	-42067+0	26474-4
465	11	41	0,99	-42850+2	11554+2	-42067+0	10552-3
465	11	41	1,98	-31411+2	11554+2	-42067+0	44474-3
465	11	42	0,00	-31412+2	12046+2	-42830+0	44474-3
465	11	42	1,00	-19366+2	12046+2	-42830+0	10906-2
465	11	42	1,99	-74405+1	12046+2	-42830+0	21111-2
465	11	43	0,00	-74411+1	72978+1	-33276+0	21111-2
465	11	43	1,00	-14330+0	72978+1	-33276+0	34661-2
465	11	43	1,99	70815+1	72978+1	-33276+0	47750-2
465	11	44	0,00	70816+1	69336+1	-13811+0	47750-2
465	11	44	1,00	14015+2	69336+1	-13811+0	58051-2
465	11	44	1,99	20880+2	69336+1	-13811+0	62109-2

			LAENGE	M-1	Q-2	N-T	ZZ
-465	11	5					
465	11	45	0,00			29336+1	00000+0
465	11	45	0,50			29336+1	00000+0
465	11	45	1,00			29336+1	00000+0
465	11	46	0,00	-14857+2	33888+1	56880+1	00000+0
465	11	46	0,50	-13163+2	33888+1	56880+1	72254-3
465	11	46	0,99	-11502+2	33888+1	56880+1	28713-4
465	11	46	1,98	-81472+1	33888+1	56880+1	12003-3
465	11	47	0,00	-81475+1	30062+1	54428+1	12003-3
465	11	47	1,00	-51413+1	30062+1	54428+1	29170-3
465	11	47	1,99	-21652+1	30062+1	54428+1	56395-3
465	11	48	0,00	-21652+1	23684+1	44515+1	56396-3
465	11	48	1,00	20320+0	23684+1	44515+1	92332-3
465	11	48	1,99	25479+1	23684+1	44515+1	12705-2
465	11	49	0,00	25479+1	97383+0	19166+1	12703-2
465	11	49	1,00	35217+1	97383+0	19166+1	19189-2
465	11	49	1,99	44858+1	97383+0	19166+1	16092-2
465	11	50	0,00			-48061+0	00000+0
465	11	50	0,50			-48061+0	00000+0
465	11	50	1,00			-48061+0	00000+0
465	11	51	0,00	10950+1	-33122+0	-12819+0	00000+0
465	11	51	0,50	92939+0	-33122+0	-12819+0	-92546-6
465	11	51	0,99	76709+0	-33122+0	-12819+0	-20566-5
465	11	51	1,98	43918+0	-33122+0	-12819+0	-82408-5
465	11	52	0,00	43914+0	-18281+0	36309-1	-82403-5
465	11	52	1,00	25633+0	-10281+0	36309-1	-18897-4
465	11	52	1,99	75348-1	-18281+0	36309-1	-24456-4
465	11	53	0,00	75348-1	-10848+0	71506-1	-34456-4
465	11	53	1,00	-33132-1	-10848+0	71506-1	-53316-4
465	11	53	1,99	-14053+0	-10848+0	71506-1	-70549-4

			L-WERT	N-1	Q-2	N-T	ZZ
-465	11	S					
465	11	53	0,00	-14059+0	-29933-1	46570-1	-70949-4
465	11	54	1,00	-17066+0	-29933-1	46570-1	-52209-4
465	11	54	1,99	-20010+0	-29933-1	46570-1	-86440-4
465	11	55	0,00	14461+0	-15662-1	00000+0	00000+0
465	11	55	0,50	13670+0	-15662-1	00000+0	-16367-6
465	11	55	0,99	12911+0	-15662-1	00000+0	-58427-6
465	11	55	1,98	11360+0	-15662-1	00000+0	-25941-5
465	11	56	0,00	11360+0	-39204-1	00000+0	-25942-5
465	11	56	1,00	74396-1	-39204-1	00000+0	-67756-5
465	11	56	1,99	35584-1	-39204-1	00000+0	-13882-4
465	11	57	0,00	35587-1	-35622-1	00000+0	-13882-4
465	11	57	1,00	-35000-4	-35622-1	00000+0	-23770-4
465	11	57	1,99	-35301-1	-35622-1	00000+0	-33567-4
465	11	58	0,00	-35301-1	-14733-1	00000+0	-33567-4
465	11	58	1,00	-50034-1	-14733-1	00000+0	-40633-4
465	11	58	1,99	-64620-1	-14733-1	00000+0	-43242-4

-231	12		LASTFALL 12	2 LKW IN RAHMENLAENGSRICHTUNG			
-465	12	S	LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
465	12			25	23	24	33
465	12	1	0,00	79577+0	-48545+0	00000+0	00000+0
465	12	1	1,19	21609+0	-48545+0	00000+0	-70529-5
465	12	1	1,91	-13144+0	-48545+0	00000+0	-16322-4
465	12	1	2,14	-24309+0	-48545+0	00000+0	-18903-4
465	12	1	2,38	-35960+0	-48545+0	00000+0	-21245-4
465	12	1	2,62	-47611+0	-48545+0	00000+0	-23014-4
465	12	1	2,85	-58776+0	-48545+0	00000+0	-24050-4
465	12	1	3,57	-93729+0	-48545+0	00000+0	-22965-4
465	12	1	4,76	-15150+1	-48545+0	00000+0	-23300-8
465	12	2	0,00	26905+1	-12025+1	00000+0	00000+0
465	12	2	1,19	12595+1	-12025+1	00000+0	11365-4
465	12	2	1,91	39373+0	-12025+1	00000+0	-63420-7
465	12	2	2,14	11716+0	-12025+1	00000+0	-49197-5
465	12	2	2,38	-17145+0	-12025+1	00000+0	-10141-4
465	12	2	2,62	-46005+0	-12025+1	00000+0	-15092-4
465	12	2	2,85	-73662+0	-12025+1	00000+0	-19209-4
465	12	2	3,57	-16024+1	-12025+1	00000+0	-26002-4
465	12	2	4,76	-30334+1	-12025+1	00000+0	-25020-7
465	12	3	0,00	-15814+1	66446+0	00000+0	00000+0
465	12	3	1,19	-79069+0	66446+0	00000+0	76508-4
465	12	3	1,91	-31228+0	66446+0	00000+0	13411-3
465	12	3	2,14	-15945+0	66446+0	00000+0	15338-3
465	12	3	2,38	17000-4	66446+0	00000+0	17370-3
465	12	4	0,00	00000+0	66446+0	00000+0	17370-3
465	12	4	0,24	15947+0	66446+0	00000+0	15899-3
465	12	4	0,47	31230+0	66446+0	00000+0	14469-3
465	12	4	1,19	79071+0	66446+0	00000+0	97191-4
465	12	4	2,38	15814+1	66446+0	00000+0	-28500-8

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	12	5					
465	12	5	0,00	-39683+1	11721+1	00000+0	00000+0
465	12	5	1,19	-25735+1	11721+1	00000+0	-68742-4
465	12	5	1,91	-17296+1	11721+1	00000+0	-75477-4
465	12	5	2,14	-14600+1	11721+1	00000+0	-73644-4
465	12	5	2,38	-11787+1	11721+1	00000+0	-69615-4
465	12	5	2,62	-89742+0	11721+1	00000+0	-63728-4
465	12	5	2,85	-62784+0	11721+1	00000+0	-56814-4
465	12	5	3,57	21608+0	11721+1	00000+0	-32236-4
465	12	5	4,76	16109+1	11721+1	00000+0	34540-7
465	12	6	0,00	65346+0	-20939+0	00000+0	00000+0
465	12	6	1,19	40429+0	-20939+0	00000+0	99057-5
465	12	6	1,91	25353+0	-20939+0	00000+0	10373-4
465	12	6	2,14	20537+0	-20939+0	00000+0	99264-5
465	12	6	2,38	15511+0	-20939+0	00000+0	91633-5
465	12	6	2,62	10486+0	-20939+0	00000+0	81557-5
465	12	6	2,85	56697-1	-20939+0	00000+0	70403-5
465	12	6	3,57	-94064-1	-20939+0	00000+0	33873-5
465	12	6	4,76	-34324+0	-20939+0	00000+0	46000-9
465	12	7	0,00	18599+0	-10653+0		-13266-4
465	12	7	1,19	59220-1	-10653+0		-15003-4
465	12	7	1,44	32583-1	-10653+0		-15652-4
465	12	7	2,38	-67550-1	-10653+0		-17932-4
465	12	7	3,32	-16769+0	-10653+0		21585-4
465	12	7	3,57	-19432+0	-10653+0		43241-4
465	12	7	4,76	-32109+0	-10653+0		14965-3
465	12	8	0,00	-22617+0	94273-1		14965-3
465	12	8	1,19	-11399+0	94273-1		26171-3
465	12	8	1,44	-90417-1	94273-1		28570-3
465	12	8	2,38	-18004-2	94273-1		39490-3
465	12	8	3,32	86816-1	94273-1		50523-3
465	12	8	3,57	11039+0	94273-1		52980-3
465	12	8	4,76	22257+0	94273-1		64475-3

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	12	8					
465	12	9	0,00	38099+0	-16344+0		64473-3
465	12	9	1,19	19450+0	-16344+0		75351-3
465	12	9	1,44	15364+0	-16344+0		77500-3
465	12	9	2,38	30000-5	-16344+0		82667-3
465	12	10	0,00	00000+0	-16344+0		82666-3
465	12	10	0,94	-15363+0	-16344+0		59461-3
465	12	10	1,19	-19469+0	-16344+0		54141-3
465	12	10	2,38	-38899+0	-16344+0		29177-3
465	12	11	0,00	-82127+0	27675+0		29178-3
465	12	11	1,19	-49194+0	27675+0		54667-4
465	12	11	1,44	-42275+0	27675+0		66317-5
465	12	11	2,38	-16261+0	27675+0		-69125-4
465	12	11	3,32	97540-1	27675+0		-44268-4
465	12	11	3,57	16673+0	27675+0		-38612-4
465	12	11	4,76	49606+0	27675+0		-15396-4
465	12	12	0,00	13700+0	-52768-1		-15413-4
465	12	12	1,19	74206-1	-52768-1		17316-5
465	12	12	1,44	61014-1	-52768-1		30547-5
465	12	12	2,38	11412-1	-52768-1		36568-5
465	12	12	3,32	-38190-1	-52768-1		-48025-5
465	12	12	3,57	-51382-1	-52768-1		-52477-5
465	12	12	4,76	-11418+0	-52768-1		-63737-5
465	12	13	0,00	-16071-1	-69356-1		-55752-4
465	12	13	0,50	-50769-1	-69356-1		-55571-4
465	12	13	1,19	-98603-1	-69356-1		-52557-4
465	12	13	2,38	-18114+0	-69356-1		27298-4
465	12	13	3,57	-26367+0	-69356-1		28678-3
465	12	13	4,26	-31153+0	-69356-1		52676-3
465	12	13	4,76	-34621+0	-69356-1		70991-3

-465	12	S	LAENGE	N-1	Q-2	N-T	ZZ
465	12	14	0,00	-17022+1	81738+0		70961-3
465	12	14	0,50	-12935+1	81738+0		90470-3
465	12	14	1,19	-72951+0	81738+0		12107-2
465	12	14	2,38	24317+0	81738+0		20792-2
465	12	14	3,57	44821+0	-10780+1		27269-2
465	12	14	4,26	-85266+0	-26926+1		29090-2
465	12	14	4,76	-24915+1	-38626+1		30522-2
465	12	15	0,00	-40429+1	26349+1		30521-2
465	12	15	0,50	-27259+1	26349+1		32313-2
465	12	15	1,19	-94960+0	21903+1		35663-2
465	12	15	2,38	20000-4	-59430+0		44969-2
465	12	16	0,00	00000+0	-59431+0		44969-2
465	12	16	1,19	-19839+1	-20451+1		24420-2
465	12	16	1,88	-33951+1	-20451+1		17732-2
465	12	16	2,38	-44176+1	-20451+1		13761-2
465	12	17	0,00	-81219+0	18763+0		13760-2
465	12	17	0,50	-71834+0	18763+0		10107-2
465	12	17	1,19	-58887+0	18763+0		52447-3
465	12	17	2,38	-36599+0	18763+0		52160-4
465	12	17	3,57	-14231+0	18763+0		-67607-4
465	12	17	4,26	-12847-1	18763+0		-65565-4
465	12	17	4,76	80963-1	18763+0		-62397-4
465	12	18	0,00	-18767-1	90574-2		-62368-4
465	12	18	0,50	-14238-1	90574-2		-59407-4
465	12	18	1,19	-79887-2	90574-2		-54818-4
465	12	18	2,33	27896-2	90574-2		-43461-4
465	12	18	3,57	13568-1	90574-2		-34870-4
465	12	18	4,26	19819-1	90574-2		-33930-4
465	12	18	4,76	24346-1	90574-2		-33701-4

RIB

[illegible] TIEFGARAGE TILBURG ERGEBNISSE (SCHNITTKRAEFTE/VERSCHIEB.) [illegible]

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	12	S					
465	12	19	0,00	-39900+0	-56535-1		-11370-3
465	12	19	0,50	-26733+0	-56535-1		-11210-3
465	12	19	1,19	-30636+0	-56535-1		-9[illegible]
465	12	19	2,38	-37363+0	-56535-1		12990-3
465	12	19	3,57	-44091+0	-56535-1		72769-3
465	12	19	4,26	-47992+0	-56535-1		12301-2
465	12	19	4,76	-50819+0	-56535-1		16003-2
465	12	20	0,00	-32480+1	14469+1		16083-2
465	12	20	0,50	-25246+1	14469+1		20095-2
465	12	20	1,19	-15262+1	14469+1		26537-2
465	12	20	2,38	19563+0	14469+1		44726-2
465	12	20	3,57	15336+1	49920+0		61123-2
465	12	20	4,26	15995+1	-30810+0		65932-2
465	12	20	4,76	12992+1	-89310+0		68937-2
465	12	21	0,00	67727-1	43964+0		68932-2
465	12	21	0,50	28755+0	43964+0		71834-2
465	12	21	1,19	56978+0	21734+0		75679-2
465	12	21	2,38	-30000-5	-11750+1		79028-2
465	12	22	0,00	00000+0	-11750+1		79029-2
465	12	22	1,19	-20306+1	-19004+1		49819-2
465	12	22	1,88	-33479+1	-19004+1		38421-2
465	12	22	2,38	-42981+1	-19004+1		31034-2
465	12	23	0,00	-99057+0	12681+0		31033-2
465	12	23	0,50	-92717+0	12681+0		23969-2
465	12	23	1,19	-83967+0	12681+0		14592-2
465	12	23	2,38	-68076+0	12681+0		35041-3
465	12	23	3,57	-53786+0	12681+0		-75382-4
465	12	23	4,26	-45036+0	12681+0		-11204-3
465	12	23	4,76	-38696+0	12681+0		-12482-3

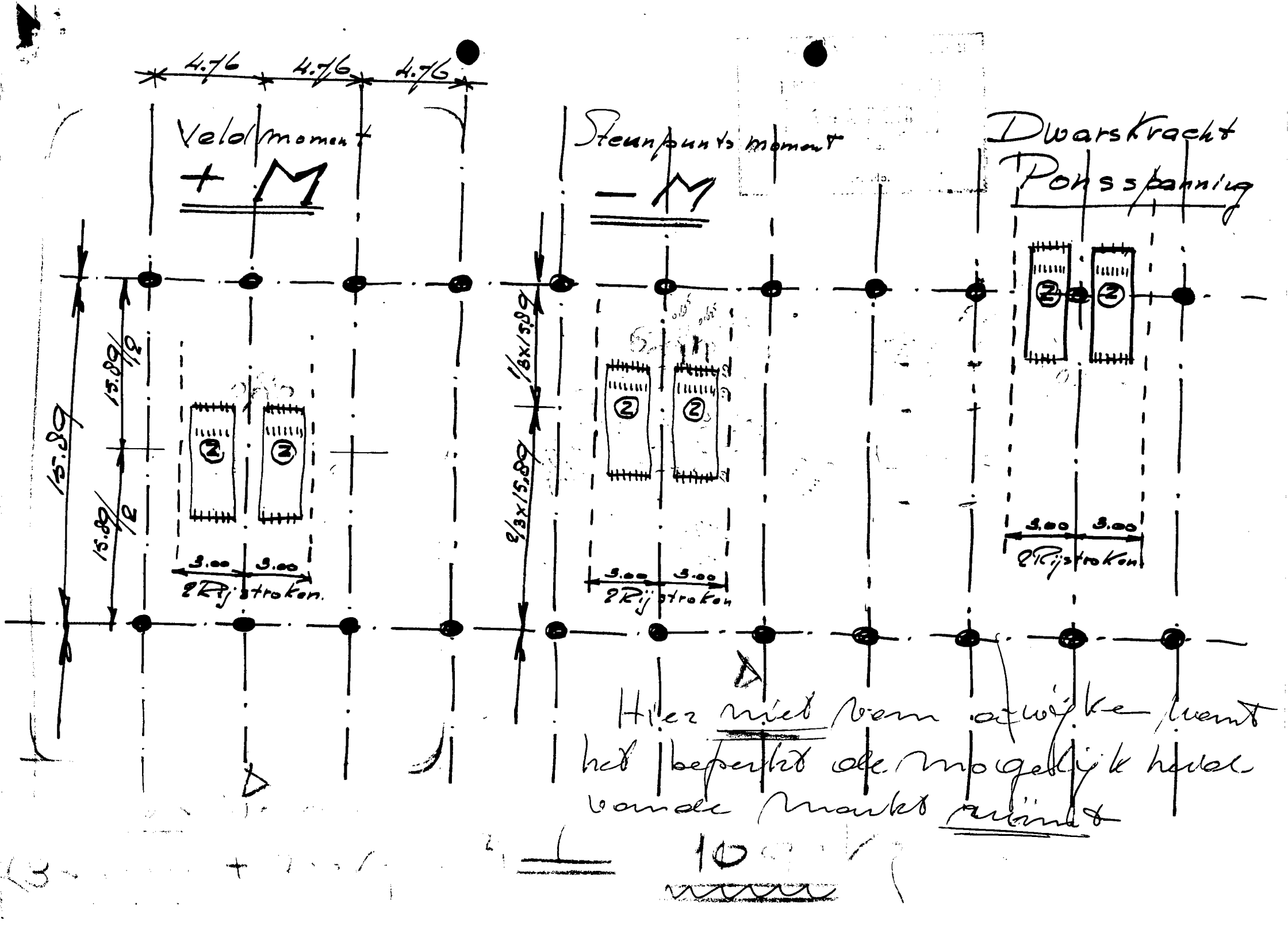
			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	12	S					
465	12	24	0,00	-13595+0	53213-1		-12[illegible]-3
465	12	24	0,50	-10934+0	53213-1		-13286-3
465	12	24	1,19	-72626-1	53213-1		-14082-3
465	12	24	2,38	-93026-2	53213-1		-11807-3
465	12	24	3,57	54021-1	53213-1		-86094-4
465	12	24	4,26	90738-1	53213-1		-81880-4
465	12	24	4,76	11734+0	53213-1		-81177-4
465	12	25	0,00	-16950+0	-27333-1		-13953-3
465	12	25	0,50	-18317+0	-27333-1		-13725-3
465	12	25	1,19	-20203+0	-27333-1		-11843-3
465	12	25	2,38	-23455+0	-27333-1		17921-3
465	12	25	3,57	-26708+0	-27333-1		94204-3
465	12	25	4,26	-28594+0	-27333-1		15746-2
465	12	25	4,76	-29961+0	-27333-1		20497-2
465	12	26	0,00	-29961+1	14140+1		20497-2
465	12	26	0,50	-22891+1	14140+1		25648-2
465	12	26	1,19	-13134+1	14140+1		34380-2
465	12	26	2,38	36922+0	14140+1		61026-2
465	12	26	3,57	90042+0	-14291+1		81230-2
465	12	26	4,26	-92121+0	-38510+1		85856-2
465	12	26	4,76	-32855+1	-56060+1		89359-2
465	12	27	0,00	-58018+1	38420+1		89367-2
465	12	27	0,50	-38808+1	38420+1		93864-2
465	12	27	1,19	-12932+1	31751+1		10255-1
465	12	27	2,38	-70000-4	-10018+1		12684-1
465	12	28	0,00	00000+0	-10018+1		12684-1
465	12	28	1,19	-31072+1	-31780+1		67775-2
465	12	28	1,88	-53000+1	-31780+1		49940-2
465	12	28	2,38	-68890+1	-31780+1		39754-2

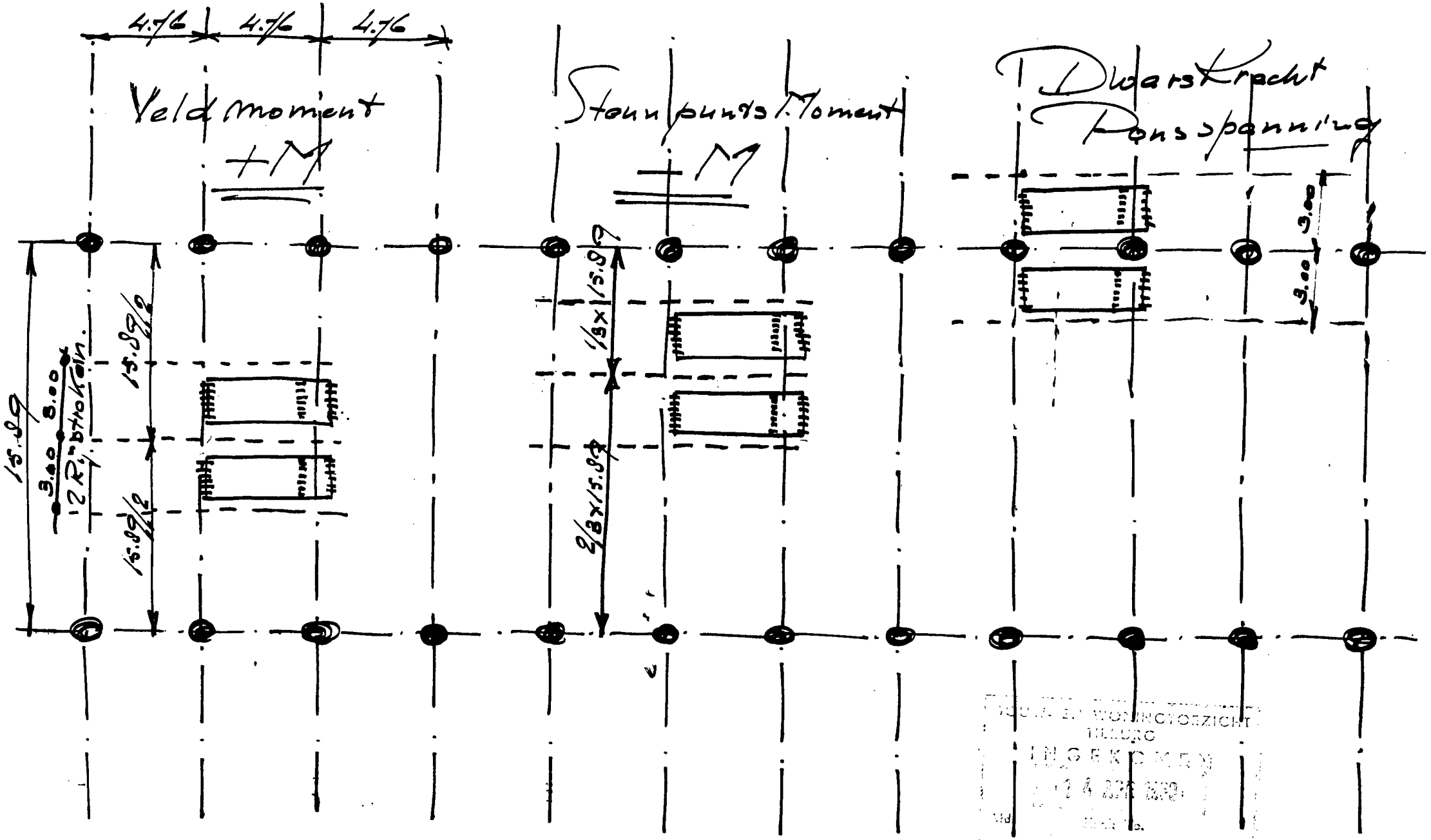
-465	12	S	LAENGE	N-1	Q-2	M-T	ZZ
465	12	29	0,00	-72824+0	11613+0		39713-2
465	12	29	0,50	-67016+0	11613+0		30403-2
465	12	29	1,19	-59009+0	11613+0		18244-2
465	12	29	2,38	-45185+0	11613+0		41684-3
465	12	29	3,57	-31366+0	11613+0		-94610-4
465	12	29	4,26	-23353+0	11613+0		-13723-3
465	12	29	4,76	-17546+0	11613+0		-15259-3
465	12	30	0,00	-84730-1	32970-1		-15272-3
465	12	30	0,50	-68243-1	32970-1		-16467-3
465	12	30	1,19	-45496-1	32970-1		-17566-3
465	12	30	2,38	-62614-2	32970-1		-14915-3
465	12	30	3,57	32973-1	32970-1		-11022-3
465	12	30	4,26	55722-1	32970-1		-10503-3
465	12	30	4,76	72207-1	32970-1		-10416-3
465	12	31	0,00	87615+0	-25975+0	00000+0	00000+0
465	12	31	0,50	74628+0	-25975+0	00000+0	-84130-6
465	12	31	0,99	61900+0	-25975+0	00000+0	-32989-5
465	12	31	1,98	36184+0	-25975+0	00000+0	-13266-4
465	12	32	0,00	36184+0	-15322+0	00000+0	-13266-4
465	12	32	1,00	20862+0	-15322+0	00000+0	-30555-4
465	12	32	1,99	50932-1	-15322+0	00000+0	-55752-4
465	12	33	0,00	56925-1	-83868-1	00000+0	-55752-4
465	12	33	1,00	-26943-1	-83868-1	00000+0	-86063-4
465	12	33	1,99	-10997+0	-83868-1	00000+0	-11373-3
465	12	34	0,00	-10997+0	-27333-1	00000+0	-11373-3
465	12	34	1,00	-13730+0	-27333-1	00000+0	-13274-3
465	12	34	1,99	-16436+0	-27333-1	00000+0	-13953-3
465	12	35	0,00			-24919+1	00000+0
465	12	35	0,50			-24919+1	00000+0
465	12	35	1,00			-24919+1	00000+0

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	12	35					
465	12	36	0,00	-18377+2	40323+1	-66974+1	00000+0
465	12	36	0,50	-16361+2	40323+1	-66974+1	09913-2
465	12	36	0,99	-14385+2	40323+1	-66974+1	39682-4
465	12	36	1,99	-10393+2	40323+1	-66974+1	14965-3
465	12	37	0,00	-10393+2	38315+1	-67923+1	16969-3
465	12	37	1,00	-65615+1	38315+1	-67923+1	36578-3
465	12	37	1,99	-27683+1	38315+1	-67923+1	70950-3
465	12	38	0,00	-27683+1	29448+1	-54363+1	70951-3
465	12	38	1,00	17650+0	29448+1	-54363+1	11669-2
465	12	38	1,99	30919+1	29448+1	-54363+1	16093-2
465	12	39	0,00	30918+1	14413+1	-26965+1	16083-2
465	12	39	1,00	45331+1	14413+1	-26965+1	19299-2
465	12	39	1,99	59600+1	14413+1	-26965+1	20497-2
465	12	40	0,00			-36809+1	00000+0
465	12	40	0,50			-36809+1	00000+0
465	12	40	1,00			-36809+1	00000+0
465	12	41	0,00	-78905+2	17021+2	-51331+1	00000+0
465	12	41	0,50	-70393+2	17021+2	-51331+1	38459-4
465	12	41	0,99	-62054+2	17021+2	-51331+1	15321-3
465	12	41	1,98	-45203+2	17021+2	-51331+1	64472-3
465	12	42	0,00	-45204+2	17278+2	-52995+1	64473-3
465	12	42	1,00	-27926+2	17278+2	-52995+1	15702-2
465	12	42	1,99	-10821+2	17278+2	-52995+1	30521-2
465	12	43	0,00	-10821+2	10781+2	-37480+1	30521-2
465	12	43	1,00	-40000-1	10781+2	-37480+1	49807-2
465	12	43	1,99	10633+2	10781+2	-37480+1	68958-2
465	12	44	0,00	10633+2	94481+1	-25163+1	68958-2
465	12	44	1,00	20081+2	94481+1	-25163+1	83691-2
465	12	44	1,99	29435+2	94481+1	-25163+1	95869-2

			LAENGE	M-1	Q-2	M-T	ZZ
-465	12	5					
465	12	45	0,00			70916+1	00000+0
465	12	45	0,50			70916+1	00000+0
465	12	45	1,00			70916+1	00000+0
465	12	46	0,00	-35981+2	79942+1	12641+2	00000+0
465	12	46	0,50	-31934+2	79942+1	12641+2	17492-4
465	12	46	0,99	-25017+2	79942+1	12641+2	69587-4
465	12	46	1,98	-20102+2	79942+1	12641+2	29178-3
465	12	47	0,00	-20103+2	75540+1	13074+2	29178-3
465	12	47	1,00	-12549+2	75540+1	13074+2	71145-3
465	12	47	1,99	-50705+1	75540+1	13074+2	13760-2
465	12	48	0,00	-50702+1	53213+1	94681+1	13760-2
465	12	48	1,00	25110+0	53213+1	94681+1	22491-2
465	12	48	1,99	55192+1	53213+1	94681+1	31033-2
465	12	49	0,00	55191+1	32941+1	61607+1	31033-2
465	12	49	1,00	80132+1	32941+1	61607+1	37357-2
465	12	49	1,99	12074+2	32941+1	61607+1	39796-2
465	12	50	0,00			-10748+1	00000+0
465	12	50	0,50			-10748+1	00000+0
465	12	50	1,00			-10748+1	00000+0
465	12	51	0,00	20825+1	-66485+0	-11710+0	00000+0
465	12	51	0,50	17501+1	-66485+0	-11710+0	-99630-6
465	12	51	0,99	14263+1	-66485+0	-11710+0	-38850-5
465	12	51	1,98	76609+0	-66485+0	-11710+0	-15413-4
465	12	52	0,00	76613+0	-33533+0	24195+0	-15413-4
465	12	52	1,00	43090+0	-33533+0	24195+0	-36817-4
465	12	52	1,99	90823-1	-33533+0	24195+0	-62367-4
465	12	53	0,00	98814-1	-15676+0	34169+0	-62367-4
465	12	53	1,00	-57946-1	-15676+0	34169+0	-24702-3
465	12	53	1,99	-21814+0	-15676+0	34169+0	-12419-3

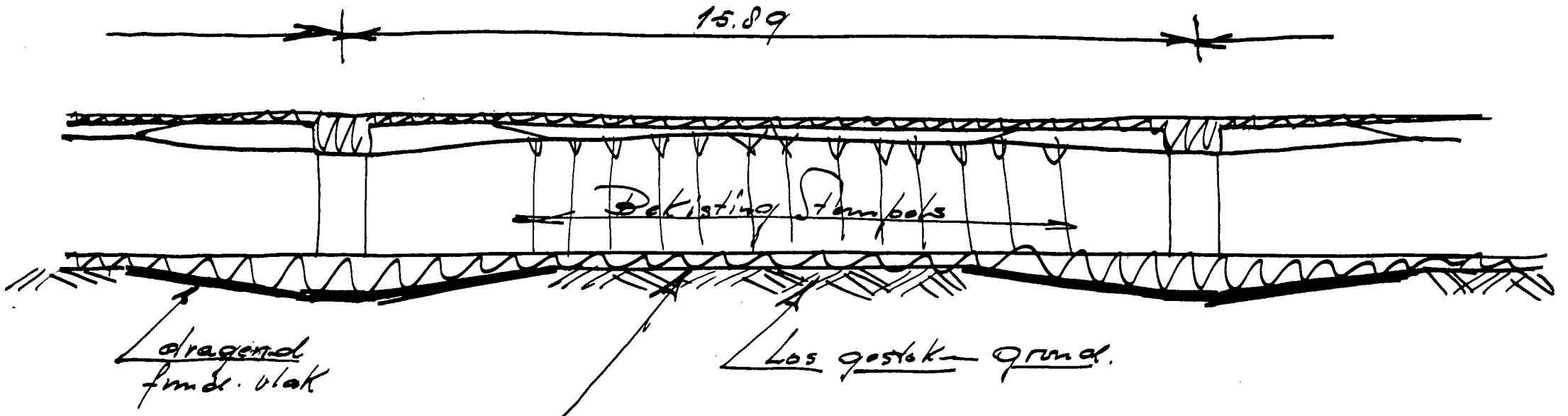
			LAENGE	M-1	Q-2	N-T	ZZ
-465	12	5					
465	12	54	0,00	-12814+0	-83164-1	90710-1	-15272-3
465	12	54	1,00	-10930+0	-83164-1	90710-1	-14290-3
465	12	54	1,09	-37864+0	-83164-1	90710-1	-15272-3
465	12	55	0,00	35843+0	-42472-1	00000+0	00000+0
465	12	55	0,50	33719+0	-42472-1	00000+0	-35546-6
465	12	55	0,99	31698+0	-42472-1	00000+0	-14428-5
465	12	55	1,98	27434+0	-42472-1	00000+0	-63754-5
465	12	56	0,00	27433+0	-95240-1	00000+0	-63754-5
465	12	56	1,00	17909+0	-95240-1	00000+0	-10561-4
465	12	56	1,99	84802-1	-95240-1	00000+0	-33782-4
465	12	57	0,00	84805-1	-86183-1	00000+0	-33782-4
465	12	57	1,00	-13780-2	-86183-1	00000+0	-57639-4
465	12	57	1,99	-86699-1	-86183-1	00000+0	-81194-4
465	12	58	0,00	-86699-1	-32970-1	00000+0	-81193-4
465	12	58	1,00	-11967+0	-32970-1	00000+0	-97980-4
465	12	58	1,99	-15231+0	-32970-1	00000+0	-10413-3

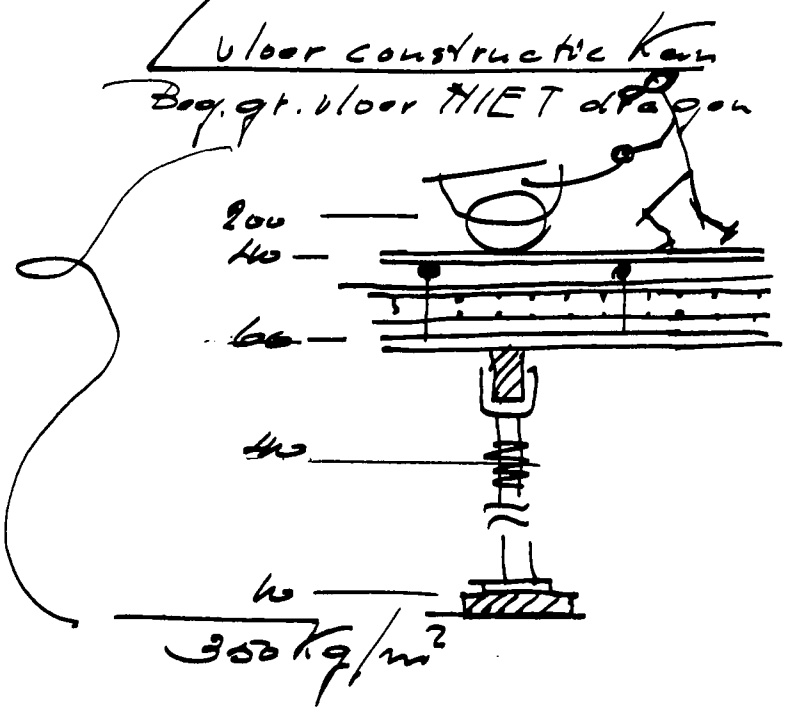

4.76
4.76
4.76
Veldmoment
+ M
Steunpunts moment
− M
Dwarskracht
Ponsspanning
15.89
15.89/2
15.89/2
1/3x15.89
2/3x15.89
3.00
3.00
2 Rijstroken
3.00
3.00
2 Rijstroken
3.00
3.00
2 Rijstroken
Hier niet van afwijken want het beperkt de mogelijkheid van de markt ruimt
10



WONINGTOEZICHT
TILBURG
INGEKOMEN
14 APR 1989

ingek 14-4-69





Gemiddeld Boven vloer:

16 x 0.25 = 400 kg/m²

$\frac{338 \times 0.11 \times 2500}{41.76}$ = 900 "

Bekisting 350 "

1650 kg/m²