

ENERGIESPEICHER RIEDL

**DONAU-
KRAFTWERK
JOCHENSTEIN
AKTIENGESELLSCHAFT**

Planfeststellungsverfahren

Technischer Bericht



Brücke über Schleusen Standsicherheit Schleusenwände Statischer Nachweis



Erstellt	RMD CONSULT	A. Schröttnar	06.03.2012
Geprüft	RMD CONSULT	C. Göhl	07.03.2012
Freigegeben	DKJ / ES-R	D. Mayr	12.03.2012
	Unternehmen / Abteilung	Vorname Nachname	Datum

Fremdfirmen-Nr.:												Aufstellungsort:						Bl. von Bl.												
												+																		
Unterlagennummer																														
SKS		Projekt-Nr.			Gliederungszeichen		Ersteller		Gliederungszeichen		Zählteil		KKS						DCC(UAS)											
Vorzeichen		S1	S2	S3					Dokumenttyp		Nummer		Gliederungszeichen																	
*	A	A	A	~	A	N	N	N	/	A	A	A	N	/	A	N	N	N												
*	J	E	S	-	A	0	0	1	-	P	E	R	M	1	-	B	8	2	0	0	3	-	0	2	-	-	F	E	=	

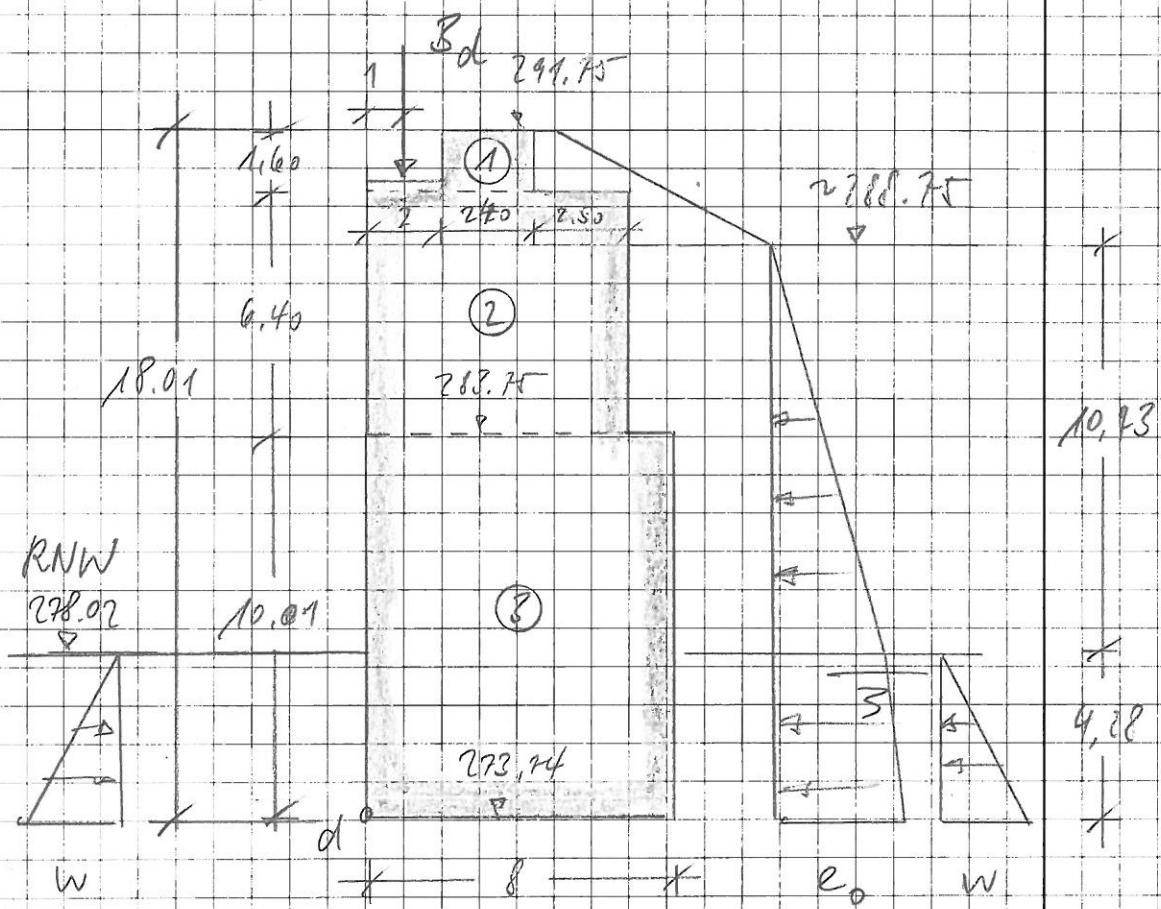
Auftraggeber: DKJ	Projekt: 520840 - ES Riedl	Statik Nr.
Vorgang: Einreichplanung		Seite: 1
Berechnungsteil: Brücke UH		
<p><u>EINWIRKUNG DER GEPLANTEN</u> <u>UH - BRÜCKE AUF DIE</u> <u>SCHLESENWÄNDE</u></p>		
<p>1.) Lastannahmen</p> <p>Brückenquerschnitt Grundriss Planung PERM1 - A82002-02</p> $A = 4,04 \text{ m}^2 \rightarrow \text{Stellung 1}$ $g = 4,04 \cdot 25 = 101 \frac{\text{t}}{\text{m}}$ <p>Längen Brückenfeld</p> $L = 78 \text{ m} \rightarrow \text{Stellung 2}$ <p>Vorkehrslast</p> $p = 10 \frac{\text{t}}{\text{m}^2}$ $z = 3 \text{ m}$ $p' = 30 \frac{\text{t}}{\text{m}}$		
<p>RMD CONSULT Wasserbau und Energie Blutenburgstraße 20, 80636 München</p>		

Auftraggeber: DKJ	Projekt: 520840 - ES Riedl	Statik Nr.
Vorgang: Einreichplanung		Seite: 2
Berechnungsteil: Brücke UH		
<p><u>2., Auflagerkräfte</u></p> <p>Für GEG und Standsicherheit.</p> $A = B = (101 + 30) \cdot \frac{28}{2}$ $= \underline{\underline{1.834 \text{ kN}}}$		
<p>Für GET</p> $A = B = (1,35 \cdot 101 + 1,5 \cdot 30) \cdot \frac{28}{2}$ $= \underline{\underline{2.536,9}}$ $\approx \underline{\underline{2.540 \text{ kN}}}$		
<p>Die Lasten verteilen sich auf 2 Lager, $a = 1,85 \text{ m}$.</p>		
<p><u>3., Standsicherheit vor Wind</u></p> <p>Mittelpfeilwand symmetrisch belastet \rightarrow keine Nachw.</p> <p>Maßgebend wird "schlanke" Sockelwand.</p>		

Auftraggeber: DKJ	Projekt: 520840 - ES Riedl	Statik Nr.
Vorgang:	Einreichplanung	Seite: 2
Berechnungsteil:	Brücke UH	

Exzentrität und Kippen

System:



→ *bullock* 3

Auftraggeber: DKJ	Projekt: 520840 - ES Riedl	Statik Nr.
Vorgang: Einreichplanung		Seite: 4
Berechnungsteil: Brücke UH		
<u>Vertikallasten aus Wand</u>		
$(1) \quad 2,40 \cdot 1,60 \cdot 25 = 96 \frac{\text{GN}}{\text{m}}$ $(2) \quad 6,90 \cdot 6,40 \cdot 25 = 1.104 \frac{\text{GN}}{\text{m}}$ $(3) \quad 8,00 \cdot 10,00 \cdot 25 = 2.000 \frac{\text{GN}}{\text{m}}$ $3.202 \frac{\text{GN}}{\text{m}}$		
<u>Erddruck</u>		
<p>A. d. S. wird Erddruck angesetzt</p> <p>Anzahlung $\gamma' = 32 \text{ kN/m}^3$</p> <p>$\mu / \mu' = 20 / 10$</p> <p>$K_0 = 0,46$</p>		
$e_{0,273,02} = 0,46 \cdot 10,73 \cdot 20$ $= 98,72 \frac{\text{GN}}{\text{m}^2}$		
$e_{0,273,94} = 98,72 + 0,46 \cdot 4,28 \cdot 10$ $= 118,40 \frac{\text{GN}}{\text{m}^2}$		
RMD CONSULT Wasserbau und Energie Blutenburgstraße 20, 80636 München		

Auftraggeber: DKJ	Projekt: 520840 - ES Riedl	Statik Nr.
Vorgang: Einreichplanung		Seite: 5
Berechnungsteil: Brücke UH		

$$E_1 = 98,72 \cdot 10,73 / 2 \\ = 529,63 \frac{\text{GN}}{\text{m}}$$

$$E_2 = 98,72 \cdot 4,28 \\ = 422,52 \frac{\text{GN}}{\text{m}}$$

$$E_3 = 98,68 \cdot 4,28 / 2 \\ = 42,11 \frac{\text{GN}}{\text{m}}$$

Erdauflast wird
vermehrt ausgeübt.

Moment nur "d"

$$\textcircled{1} \quad 96 \cdot 3,20 = 307,20 \text{ kNm}$$

$$\textcircled{2} \quad 1,104 \cdot 3,45 = 3,808,80 \text{ kNm}$$

$$\textcircled{3} \quad 2,002 \cdot 4,00 = 8,008,00 \text{ kNm}$$

$$E_1 = 529,63 \cdot 7,86 + -4,161,18 \text{ kNm}$$

$$E_2 = 422,52 \cdot 2,14 + -904,19 \text{ kNm}$$

$$E_3 = 42,11 \cdot 1,43 + -60,22 \text{ kNm} \quad 6,998,48 \text{ kNm}$$

$$B_d \quad 1,417 \cdot 1,0 = 1,417,00 \text{ kNm} \\ 8,415,5 \text{ kNm}$$

Auftraggeber: DKJ	Projekt: 520840 - ES Riedl	Statik Nr.
Vorgang: Einreichplanung		Seite: 6
Berechnungsteil: Brücke UH		

$$a = \frac{\sum M}{\sum V}$$

$$= \frac{8,415,5}{3,202 + 1,477}$$

$$= 1,82 \text{ m}$$

$$e = -\frac{b}{2} + a$$

$$= -4 + 1,82$$

$$= -2,18 \text{ m}$$

$$\frac{f}{6} = 1,33 < e < \frac{b}{3} = 2,67$$

→ Standsicherheit
gegeben, jedoch
mit Klafffuge der
Trage

→ Klafffuge Trage
wegen Spaltwasserdruck
nicht zulässig!

Auftraggeber: DKJ	Projekt: 520840 - ES Riedl	Statik Nr.
Vorgang: Einreichplanung		Seite: 2
Berechnungsteil: Brücke UH		

Übersetzung der
Ausmitte in den Bestand

$$a = \frac{6,998,48}{3,202} = 2,19 \text{ m}$$

$$e = -\frac{b}{2} + a = -1,81 \text{ m}$$

→ plaffende Trag
ausw in den Bestand
gezogen

Annahme:

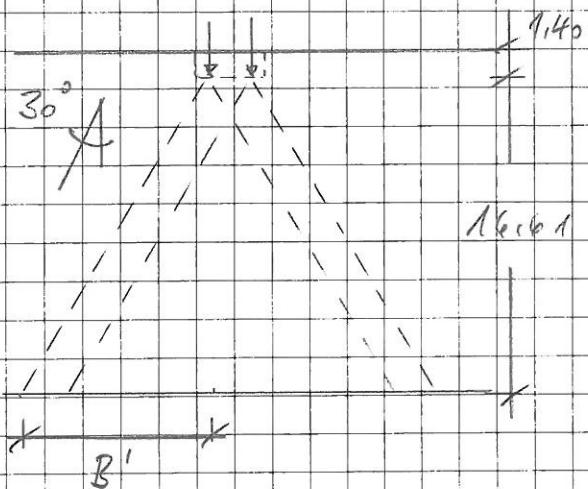
Der Auswurf eines 1 m
Wandschliffs liegt
schr auf der Sicherung
Sich. Fassadellich
verteilt sich die
Last auf einen breiten
Wandbereich und
verliert so am Einfuß.

Auftraggeber: DKJ	Projekt: 520840 - ES Riedl	Statik Nr.
Vorgang: Einreichplanung		Seite: 8
Berechnungsteil: Brücke UH		

Zusätzliche Schneegeschle-
von für Spannungen

Ausgeführt vor den
Vorausichtlichsten Lager-
punkten wird eine
Lastausbreitung unter
einer Winkel von 30° angenommen

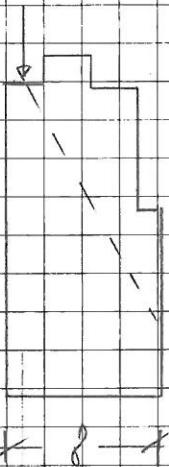
Wandlängen



$$\begin{aligned}
 B' &= H \cdot \tan 30 \\
 &= 16,61 \cdot \tan 30 \\
 &= 9,59 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Auftraggeber: DKJ	Projekt: 520840 - ES Riedl	Statik Nr.
Vorgang: Einreichplanung		Seite: 9
Berechnungsteil: Brücke UH		

Mauer quer



→ volle Brücke beeinflusst

Last einflussfläche je
Lager

$$A_L = 2 \cdot 9,59 \cdot 8 = 153,44 \text{ m}^2$$

Schrung relevant nur
statisch Last im
GZG

$$B_{dl} = 101 \cdot 14 = 1.414 \text{ kN}$$

$$\text{je Lager } B_{dl} = 707 \text{ kN}$$

Auftraggeber: DKJ	Projekt: 520840 - ES Riedl	Statik Nr.
Vorgang: Einreichplanung		Seite: 10
Berechnungsteil: Brücke UH		

$$\Delta \sigma = \frac{207}{153,44} = 4,61 \frac{\text{aN}}{\text{m}^2}$$

am Überschlagsdruck

$$\Delta \sigma = 2 \cdot 4,61 = 9,22 \frac{\text{aN}}{\text{m}^2}$$

Spannung aus Wand -
eigengewicht

$$\sigma_{EG} = \frac{3.202}{8} = 400,25 \frac{\text{aN}}{\text{m}^2}$$

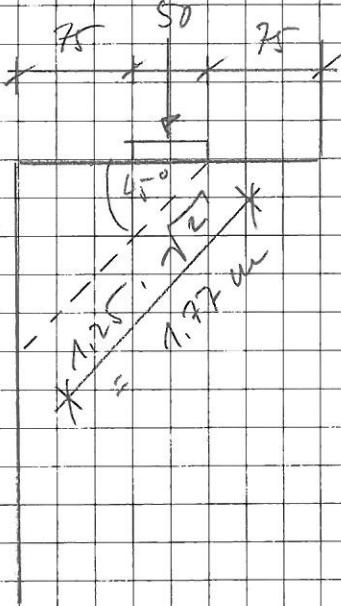
Spannungsverhöhung %

$$\Delta \sigma = \frac{9,22}{400,25} = + 2,3 \%$$

Durch die Maßnahme
sind keine relevanten
Einflüsse zu erwarten.

Dies insbesondere durch
die Bindung auf Tols.

Auftraggeber: DKJ	Projekt: 520840 - ES Riedl	Statik Nr.
Vorgang: Einreichplanung		Seite: 11
Berechnungsteil: Brücke UH		
<p><u>4.1. Tragfähigkeit</u></p> <p>Mit den Längen kommt es zu einer konzentrierten Lasteinwirkung.</p> <p><u>Annahmen:</u></p> <p>Lagerfläche</p> $A = 0,5^2 = 0,25 \text{ m}^2$ <p>Beton C 20/25, unbewehrt</p> $f_{cd} = 0,7 \cdot 20 / 1,5$ $= 9,33 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$		
<p><u>4.1. Auflagerpressung</u></p> $f = \frac{1.270}{0,25} = 5.080 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$ $= 5,1 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$ $\bar{c}_{IR} = \frac{5,1}{9,33} = 55\%$		

Auftraggeber: DKJ	Projekt: 520840 - ES Riedl	Statik Nr.
Vorgang: Einreichplanung		Seite: 12
Berechnungsteil: Brücke UH		
<p><u>4.2. Abschwerung Ech -</u> <u>berücksicht</u></p> 		
<p>Grundsätzlich folgerichtig beträgt die aufnehmbare Schub- kraft in der Bruchfuge</p>		
$v_{Rofj} = 333,3 \frac{N}{mm}$		
$v_{Rofj} = 333,3 \cdot 1,77 \frac{N}{mm}$ $= 589,94 \frac{N}{mm}$		
<p>max Auflagerkraft</p>		
$R_{of} = 1.270 \text{ kN}$		
<p>RMD CONSULT Wasserbau und Energie Blutenburgstraße 20, 80636 München</p>		

Schubkraftübertragung in einer Fuge

nach DIN 1045-1, 10.3.6

Betonsorte

C16/20	▲
C20/25	▼

Oberfläche der Fuge

rau	▲
glatt	▼

Bemessungssituation

Grundkombination	▲
außergew. Komb.	▼

Breite der Fuge

b_j

1,00 m

Normalkraft senkrecht zur Fuge

n_{Ed}

0,00 kN/m

Winkel Fuge / Bewehrung

α

90°

$45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$

Querschnitt Fugenbewehrung

a_s

0,00 cm²/m

Traglastanteil der unbewehrten Fuge

$v_{Rdj,c}$

333,33 kN/m

Traglastanteil der Fugenbewehrung

$v_{Rdj,sy}$

0,00 kN/m

Maximale Tragfähigkeit

$v_{Rdj,max}$

2825,00 kN/m

Bemessungswert der aufnehmbaren Bemessungsschubkraft

v_{Rdj}

333,33 kN/m

Auftraggeber: DKJ	Projekt: 520840 - ES Riedl	Statik Nr.
Vorgang: Einreichplanung		Seite: 14
Berechnungsteil: Brücke UH		

→ Der Lasteinleitungsbericht ist bei Rechnung der Bewehrung muss Betongröße wieder zu überprüfen.

5.) Einwände anpassung

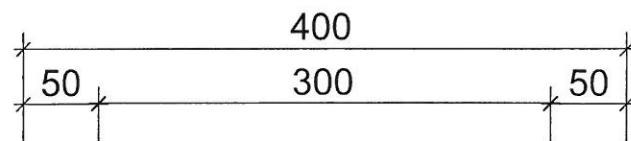
Der Zustand der Brücke hat keinen statisch Sicherheitsrelevanten Einfluss.

Die Lasteinleitungsberichte schol noch im Detail zu untersuchen.

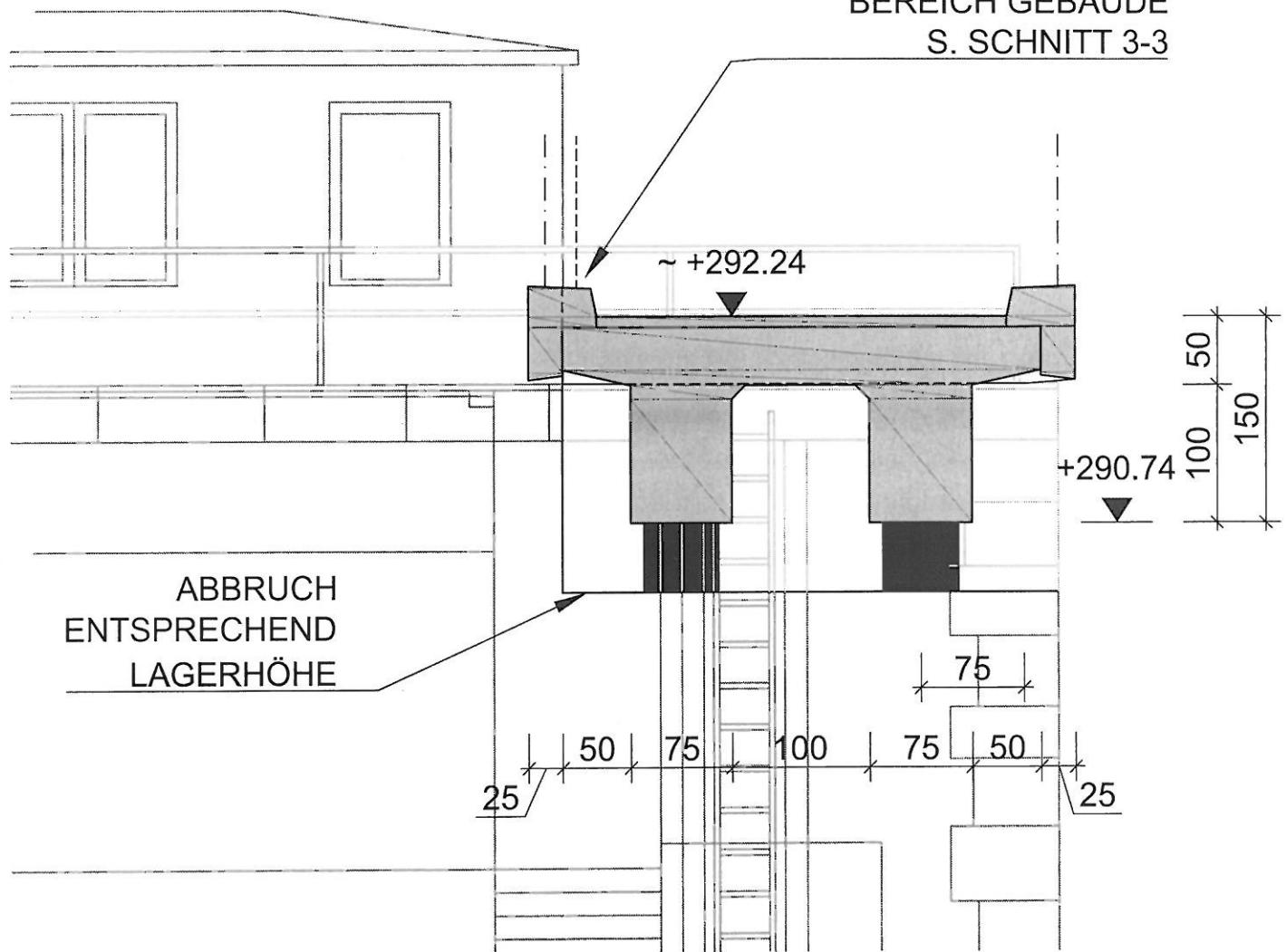
Auftraggeber: DKJ		Projekt: 520840 - ES Riedl	Statik Nr.		
Vorgang:	Einreichplanung		Seite: 15		
Berechnungsteil:	Brücke UH				
<u>ANLAGEN</u>					
RMD CONSULT Wasserbau und Energie Blutenburgstraße 20, 80636 München					

DETAIL A

M 1:50



VERSPRUNG GELÄNDER
UND BALKEN IM
BEREICH GEBÄUDE
S. SCHNITT 3-3



Schleusenunterhaupt

Schnitt B-B mit Ansicht der Stemmtore
M 1:100

