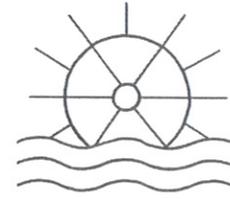


Vorbereitung

Prof. Strobl

Prof. (em.) Dr.-Ing. Theodor Strobl
TUM Emeritus of Excellence

Lehrstuhl und Versuchsanstalt für
Wasserbau und Wasserwirtschaft



TUM
TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

BHQ₂ Inn - Sicherheitskonzeption/ DIN 19700

Endbericht

Auftraggeber: **E.ON Wasserkraft GmbH**

Luitpoldstraße 27

84034 Landshut

Grenzkraftwerke GmbH

Münchner Str. 48

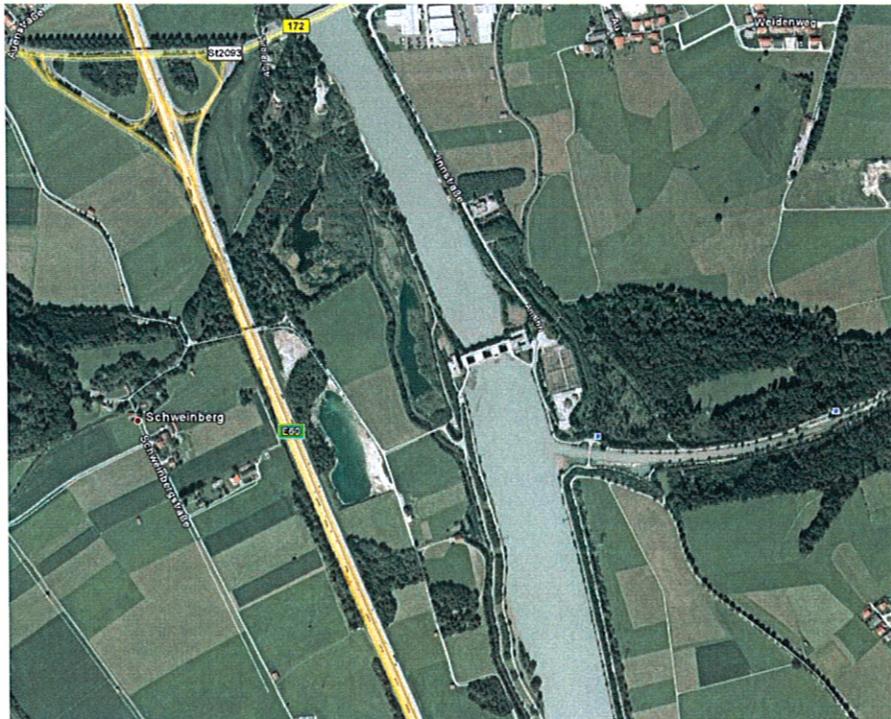
84355 Simbach a. Inn

München, im November 2008

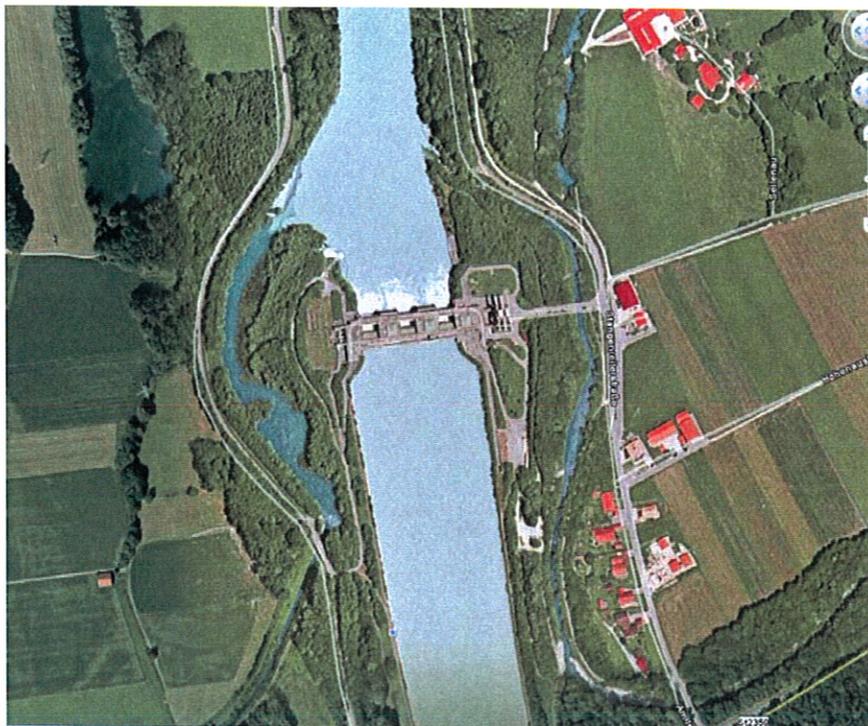
Prof. (em.) Dr.-Ing. Th. Strobl

Stauräume	Betreiber	Fluss- km	Stauziel [m NN]	HQ 1000 TUM 2006	Berechnetes OW bei HQ 1000 TUM	UW bei HQ 1000 Büro für WSP - Berechnung	max. Q bei ZS (UW= HQ 1000)	Überstau [m] zu ZS	Minimales Freibord [m]	Bemerkung
Oberaudorf- Ebbs	ÖBK AG	211,3	477,00	2700	dynamisch	469,99 Dokw AG- 1d	nicht definiert	0	0,42	
Nußdorf	E.ON	198,7	464,00	2800	464,0 = ZS	458,09 HPI-1d	≤3620	0	0,30	
Rosenheim	E.ON	187,5	451,3	2900	451,30 = ZS	448,19 HPI-1d	≤3400	0	0,7	
Feldkirchen	E.ON	173,1	441,00	3500	441,50	437,58 HPI-1d	>3300	0,50	0,0	
Wasserburg	E.ON	159,9	430,75	3600	431,25	429,24 TUM-2d	>3330	0,50	0,4	
Teufelsbruck	E.ON	147,2	420,50	3600	421,00	418,80 HPI-1d	>3300	0,50		WWA RO: Überstr. Stadtb. Wasserb. E.ON: in Bearbeit.
Gars	E.ON	137,5	412,50	3600	413,2	409,84 TUM-1d	>3270	0,70	0,64	
Jettenbach	E.ON	127,96	403,35	3600	403,35 = ZS	402,25 TUM-1d	≤4160	0	0,30	
Ausleitungsstrecke Jettenb./Töging	WWA RO/TS	127,96- 96,5	freie Fließstrecke	3600		WWA/RO				in Bearbeitung WWA RO: Instationäre 2d-Berechnung
Neuötting	E.ON	91,1	368,80	3800	368,80	367,25 AquaSoli-2d	≤3820	0	1,3	
Perach FM + Str.W + Wehr	E.ON	83,0	361,60	3800	362,75	362,20 AquaSoli-2d	UW>ZS	1,15		li.: 0,30 re.: planmäßig übereströmt
Stammham	E.ON	75,4	355,10	4300	355,90	353,90 TUM-1d	>3700	0,80	0,40	
Braunau- Simbach	ÖBK AG	61,12	348,50	7600	348,50 = ZS	343,50 TUM-1d	≤9900	0	>1,0	
Ering- Frauenstein	E.ON	48,0	336,20	7800	336,20 = ZS	332,25 TUM-1d	7800	0	0,90	
Egglfing- Oberberg	E.ON	35,3	325,90	7900	325,90 = ZS	320,80 TUM-1d	≤9900	0	0,70	
Schärding- Neuhaus	ÖBK AG	18,8	314,90	8200	314,90 = ZS	312,70 TUM-1d	≤9200	0	>1,0	
Passau- Ingling	ÖBK AG	1,1	303,00	8400	303,00 = ZS	299,0-301,0 TUM-1d	>8400	0	>1,0	

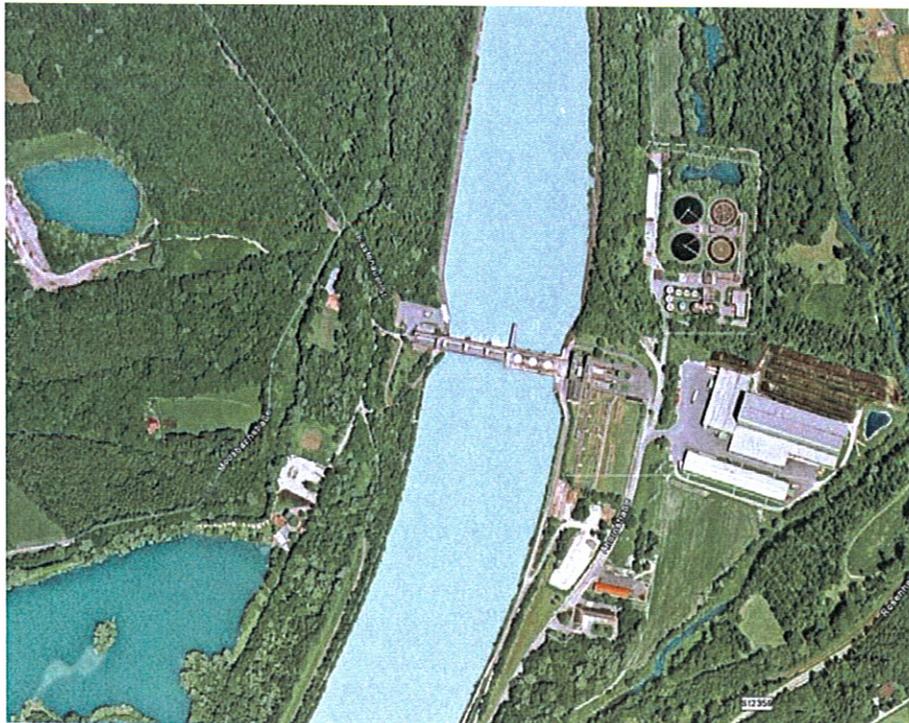
Oberaudorf-Ebbs Pfeilerkraftwerk: Wehrfelder: 3 Breite: 16 m OK Wehrkrone: 462,00 mNN	Fkm 211,3	GW  
HQ 1000	2700 m³/s	
Stauziel ZS [mNN]	477,00	
Absenkziel	dynamisch	
Überstau [m] zu ZS	0	
Minimales Freibord [m]	0,42	
Max. Q bei ZS	>> 2700 m ³ /s (maßgebend WSP oberhalb)	
1d UW-Berechnung Dokw AG	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berechnung wurde i. im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für Q = 2700 m³/s durchgeführt. ▪ Ausuferung nur im Hochuferbereich 	
WSP-Berechnung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Feststofftransportmodell mit Q = 2700 m³/s und HW 2005 neu kalibriert ▪ Bei der Freibordangabe wurde die derzeit durchgeführte Staudammerhöhung (Oktober 2008 bis Mai 2009) berücksichtigt. 	
Ergebnis	Bearbeitung abgeschlossen	



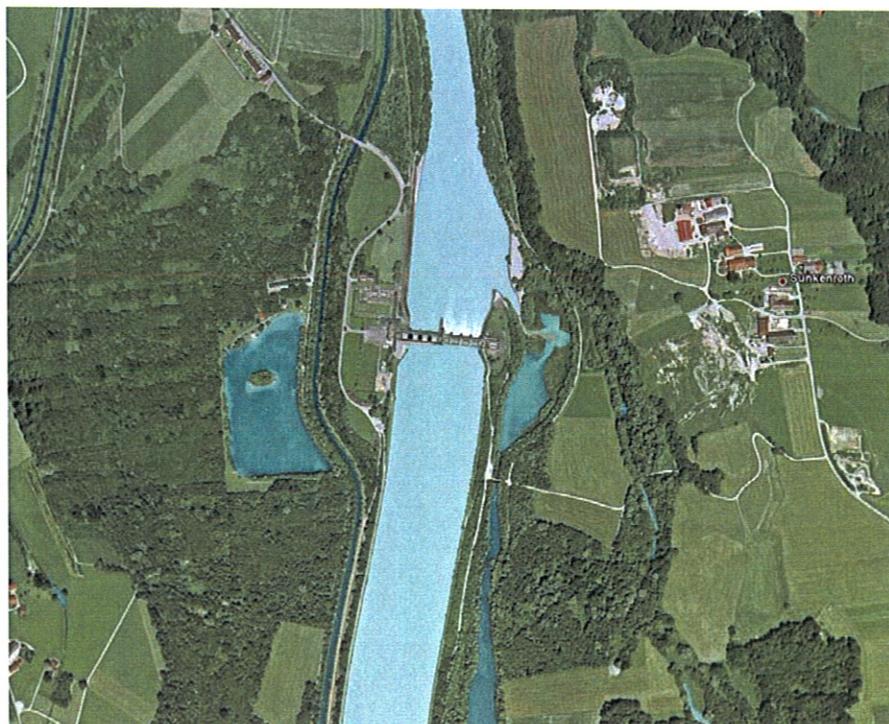
Nußdorf Pfeilerkraftwerk: Wehrfelder: 3 Breite: 18 m OK Wehrkrone: 452,00 mNN	Fkm 198,72	E.ON
HQ 1000 (TUM)	2800 m³/s	
Stauziel ZS [mNN]	464,00	
Absenkziel	nein	
Überstau [m] zu ZS	0 (Absenkung möglich 1,5 – 2,0 m)	
1d UW-Berechnung (HPI):	458,09 mNN	
UW-Stand: h_u/h	6,09/12 = 0,508	
UW-Einfluss:	nein	
Max. Q bei ZS (UW=HQ1000)	$\leq 3620 \text{ m}^3/\text{s}$	
WSP-Berechnung:	HPI, 1d	
Min. Freibord bei HQ 1000	0,30 m	
Ergebnis	Bearbeitung abgeschlossen	



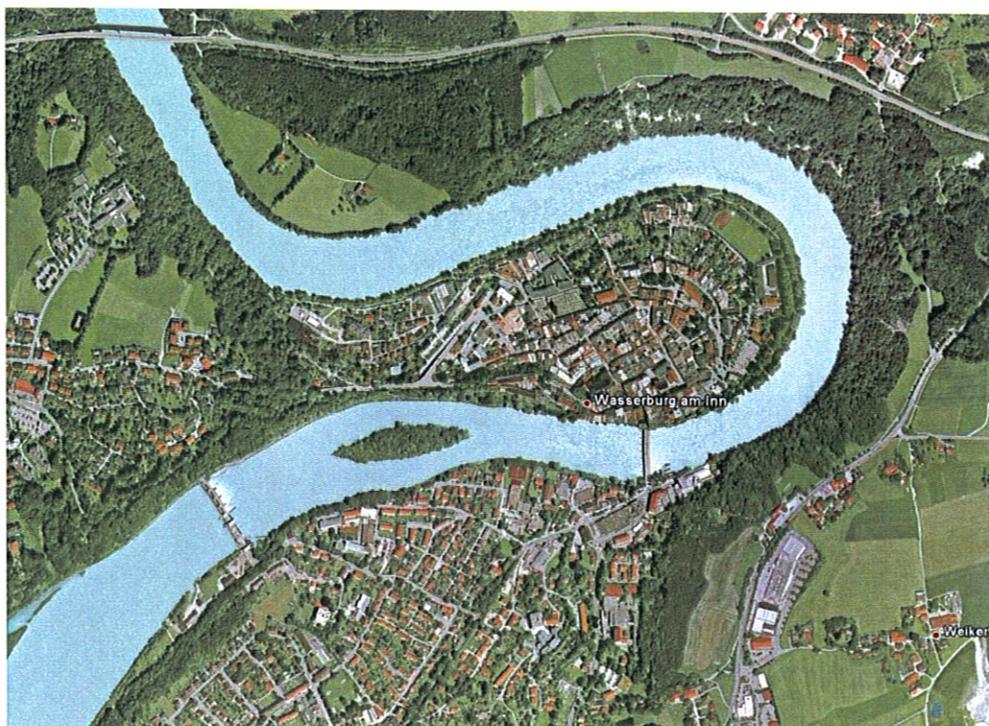
Rosenheim Blockbauweise Wehrfelder: 3 Breite: 22 m OK Wehrkrone: 441,80 mNN	Fkβm 187,5 E.ON
HQ 1000 (TUM)	2900 m³/s
Stauziel ZS [mNN]	451,30
Absenzziel	Nein
Überstau [m] zu ZS	0
Id UW-Berechnung HPI	448,19 mNN
UW-Stand: h_u/h	6,39/9,5 = 0,673
UW-Einfluss:	nein
Max. Q bei ZS (UW=HQ1000)	≤ 3400 m³/s
WSP-Berechnung:	HPI, Id
Min. Freibord bei HQ 1000 (TUM)	0,70 (800 m bzw. 600 m)
Randbedingungen	Zuständigkeit oberhalb Fkm 193,8 WWA Rosenheim. WSP-Berechnungen wurden auch in diesem Bereich von E.ON durchgeführt. WWA RO hat Deichhöhen 193,8 – 198,6 vermessen, li. Seite bis 1,0 m tiefer (193,8-165,6)
Ergebnis	Bearbeitung abgeschlossen



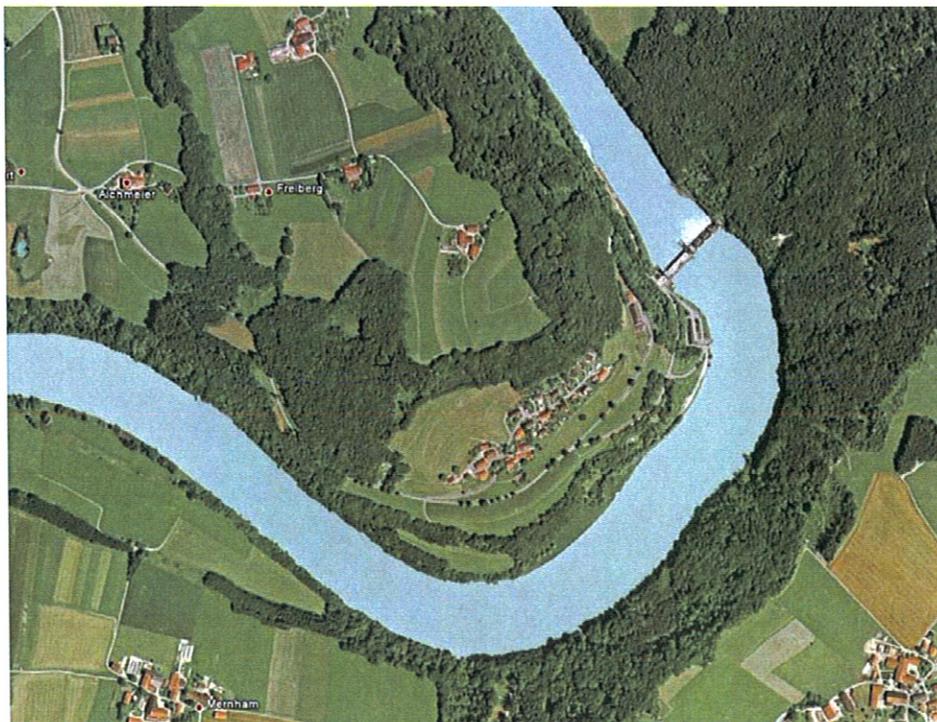
Feldkirchen Blockbauweise Wehrfelder: 4 Breite: 15 m OK Wehrkrone: 431,00 mNN	Fkm 173,1	E.ON
HQ 1000 (TUM)	3500 m³/s	
Stauziel ZS [mNN]	441,00	
Absenziel	440,50	
Überstau [m] zu ZS	0,50	
Id UW-Berechnung HPI	437,58 mNN	
UW-Stand (ZS): h_u/h	6,59/10 = 0,659	
UW-Einfluss:	nein	
WSP-Berechnung:	HPI	
Max. Q bei ZS (UW=HQ1000)	> 3300	
Min. Freibord	Rechts lokal nur 0 – 0,30 m links: 0,40 m (176,5-177,8) 0,50m (177,8-186,2) 186,0 – 187,4 z. Z. Dammerhöhung (Anpassung) auf HQ ₁₀₀ + 1,20 m	
Ergebnis	abgeschlossen	



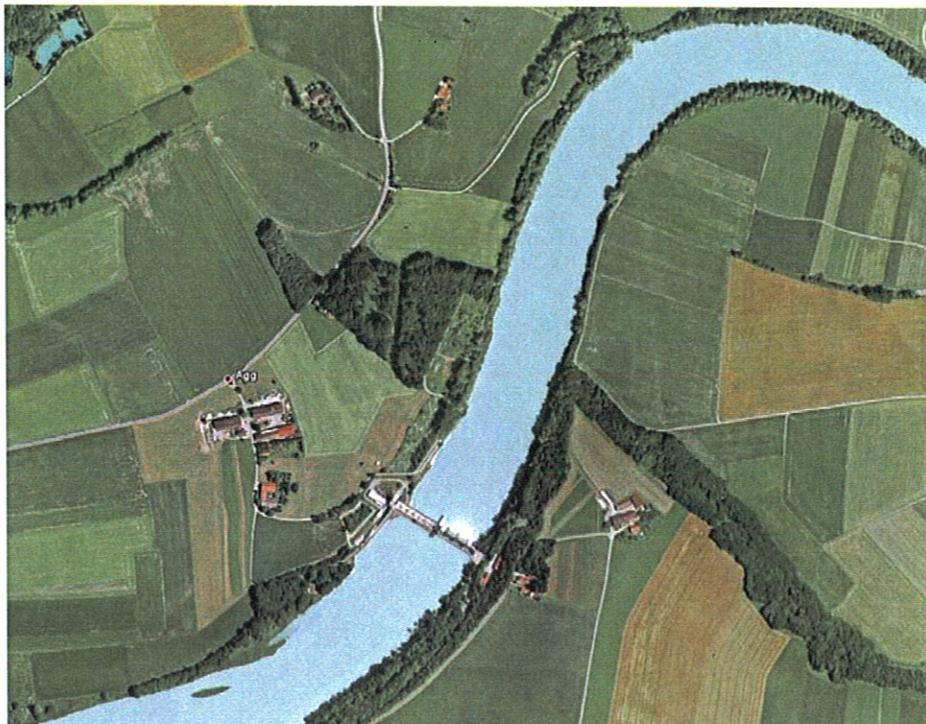
Wasserburg Blockbauweise Wehrfelder: 4 Breite: 17 m OK Wehrkrone: 421,50 mNN	Fkm 159,9	E.ON
HQ 1000 (TUM)	3600 m³/s	
Stauziel ZS [mNN]	430,75	
Absenkziel	430,50	
Überstau [m] zu ZS	0,50	
2d UW-Berechnung (TUM)	429,24 mNN Ist-Zustand	
UW-Stand (ZS): h_w/h	7,74/9,25 = 0,837	
UW-Einfluss:	vorhanden	
Max. Q bei ZS (UW=HQ1000)	> 3330	
WSP-Berechnung:	HPI	
Min. Freibord bei HQ 1000 (TUM)	0,40 m	
Randbedingung: Stadt Wasserburg	WWA Rosenheim ist zuständig von Fkm 156,5 – 159,2; 2d Berechnung wurde durchgeführt mit dem Ergebnis, dass die HQ 100 angepassten Mauern und Deiche überströmt werden.	
Ergebnis	abgeschlossen	



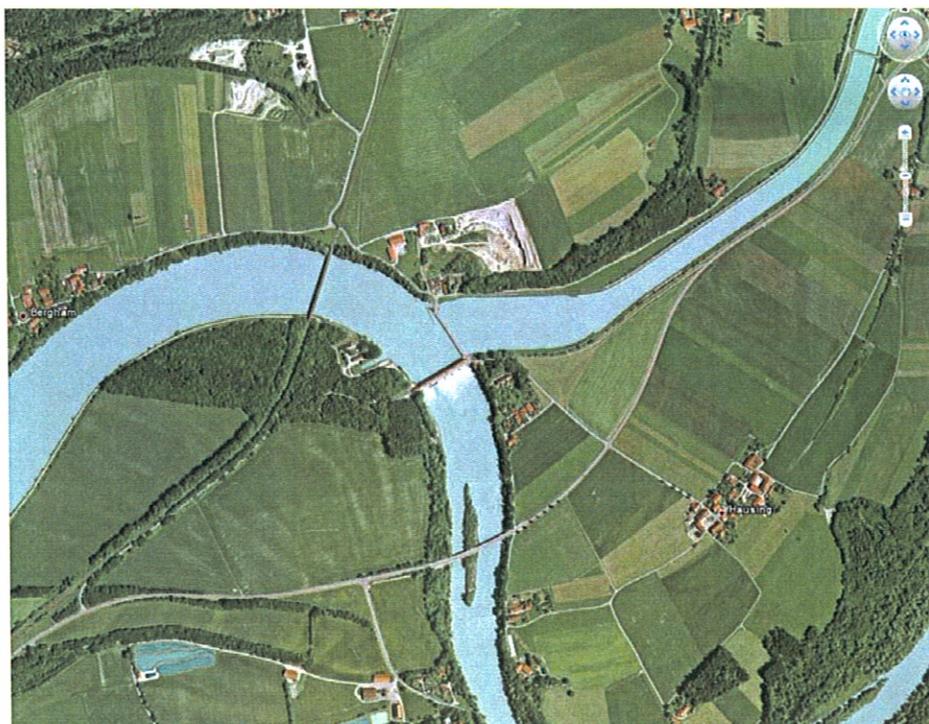
Teufelsbruck Blockbauweise Wehrfelder: 4 Breite: 16 m OK Wehrkrone: 410,50 mNN	Fkm 147,2	E.ON
HQ 1000 (TUM)	3600 m³/s	
Stauziel ZS [mNN]	420,50	
Absenkziel	Nein	
Überstau [m] zu ZS	0,50	
1d UW-Berechnung (HPI)	418,80 mNN	
UW-Stand (ZS): h_u/h	$7,74/9,25 = 0,837$	
UW-Einfluss:	vorhanden	
Max. Q bei ZS (UW=HQ1000)	> 3300 m³/s	
WSP-Berechnung :	TUM 2d	
Min. Freibord bei HQ 1000	Bereich Vorderleiten wird überprüft, Bereich Stadt Wasserburg: Überströmung der Deiche und Mauern, siehe Wasserburg	
Ergebnis	Nicht abgeschlossen	



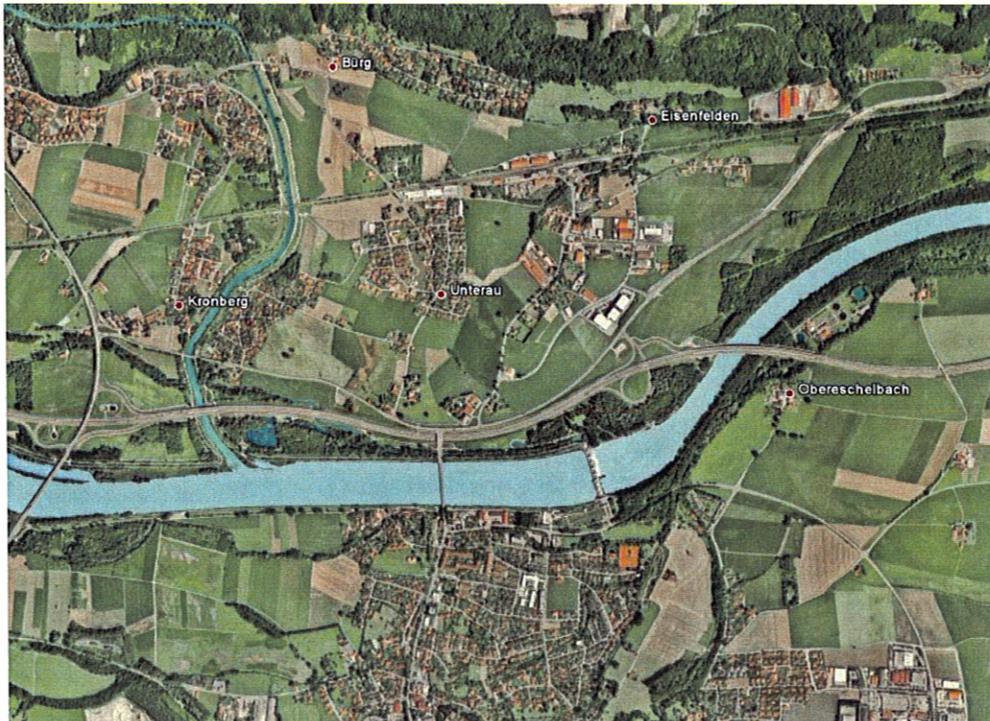
Gars Blockbauweise Wehrfelder: 4 Breite: 17 m OK Wehrkrone: 403,50 mNN	Fkm 137,5	E.ON
HQ 1000 (TUM)	3600 m³/s	
Stauziel ZS [mNN]	412,50	
Absenkziel	Nein	
Überstau [m] zu ZS	0,70	
2d UW-Berechnung (TUM)	409,84 mNN	
UW-Stand (ZS): h_w/h	6,34/9,0 = 0,704	
UW-Einfluss:	Nein	
WSP-Berechnung:	HPI 1d	
Max. Q bei ZS (uw=HQ1000)	> 3270 m³/s	
Min. Freibord bei HQ 1000	0,64 m	
Ergebnis	Bearbeitung abgeschlossen	
Randbedingungen	nur im Nahbereich Dämme, sonst Hochufer	



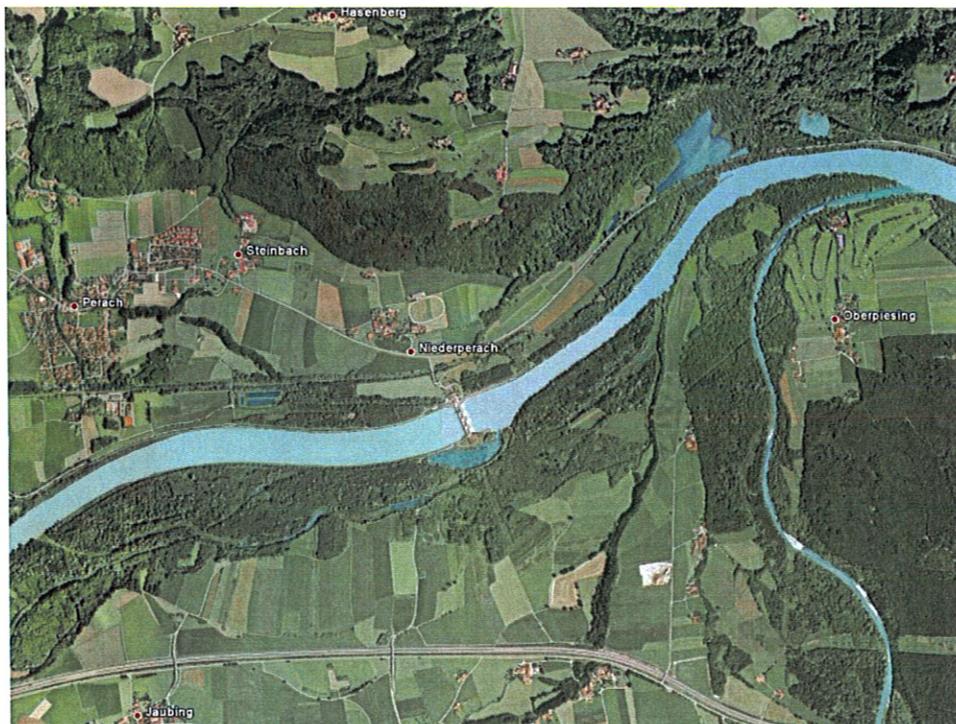
Jettenbach Blockbauweise Wehrfelder: 6 Breite: 17 m OK Wehrkrone: 394,50 mNN	Fkm 128,0	E.ON
HQ 1000 (TUM)	3600 m³/s	
Stauziel ZS [mNN]	403,35	
Absenkziel	403,00	
Überstau [m] zu ZS	0	
Id-UW-Berechnung (TUM)	402,25 mNN	
UW-Stand ZS): h_u/h	7,75/8,85 = 0,876	
UW-Einfluss:	vorhanden	
Max. Q bei ZS (UW=HQ1000)	≤ 4160	
WSP-Berechnung:	TUM	
Min. Freibord bei HQ 1000	links: 0,30 m bei 130,8 – 131,0 rechts: 0,70 m	
Ergebnis	Bearbeitung abgeschlossen	
Ausleitungsstrecke Jettenbach-Töging	Dem WWA Rosenheim liegen die erforderlichen Daten für eine 2d-Berechnung vor. Der Bereich des WWA Traunstein wird vom WWA Rosenheim gerechnet werden. Die Berechnungen sind noch nicht abgeschlossen.	



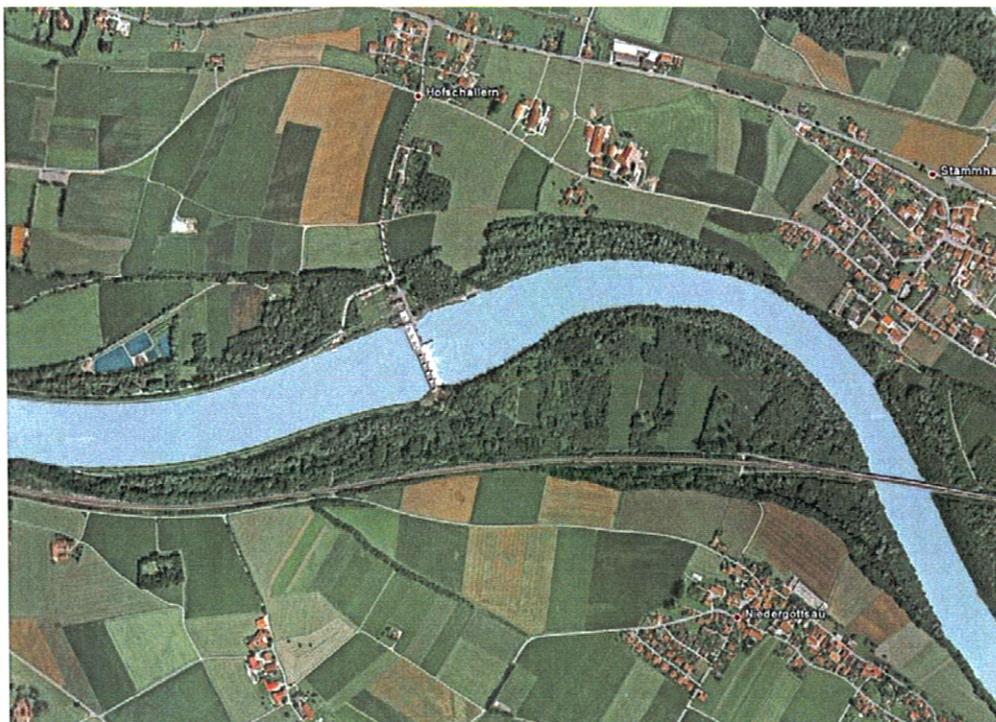
Neuötting Blockbauweise Wehrfelder: 5 Breite: 18 m OK Wehrkrone: 360,30 mNN	Fkm 91,1	E.ON
HQ 1000 (TUM)	3800 m³/s	
Stauziel ZS [mNN]	368,80	
Absenkziel	Nein	
Überstau [m] zu ZS	0	
1d-UW-Berechnung (AquaSoli)	467,25 mNN	
UW-Stand (ZS): h_u/h	6,95/8,5 = ,818	
UW-Einfluss:	vorhanden	
WSP-Berechnung:	HPI	
Max. Q bei ZS (UW=HQ1000)	≤ 3820	
Min. Freibord bei HQ 1000	1,3 m	
Ergebnis	Bearbeitung abgeschlossen	



Perach Pfeilerkraftwerk: Wehrfelder: 4 Briete: 18 m OK Wehrkrone: 352,30 mNN	Fkm 83,0	E.ON
HQ 1000 (TUM)	3800 m³/s	
Stauziel ZS [mNN]	361,60	
Absenziel	361,00	
Überstau [m] zu ZS	1,15	
2d-UW-Berechnung (AquaSoli)	362,20 mNN	
UW-Stand:	UW > ZS (+0,6 m)	
2d WSP-Berechnung + Modell:	AquaSoli, Modellversuch VAO	
Min. Freibord bei HQ 1000	li. 0,30 m, rechts planm. Überströmung	
Randbedingungen	Wehr + Streichwehr: Q = 2900 m ³ /s Vorländer: Q = 900 m ³ /s	
Ergebnis	Bearbeitung abgeschlossen	



Stammham Blockbauweise Wehrfelder: 5 Breite: 18 m OK Wehrkrone: 346,60 mNN	Fkm 75,4	E.ON
HQ 1000 (TUM)	4300 m³/s	
Stauziel ZS [mNN]	355,10	
Absenkziel	Nein	
Überstau [m] zu ZS	0,80	
1d-UW-Berechnung (TUM)	353,90 mNN	
UW-Stand (ZS): h_u/h	7,30/8,50 = 0,859	
UW-Einfluss:	vorhanden	
Max. Q bei ZS (UW=HQ1000)	>3700 m³/s	
WSP-Berechnung:	AquaSoli	
Min. Freibord bei HQ 1000	0,40 m	
Ergebnis	Bearbeitung abgeschlossen	
Randbedingungen	Bahndamm überstaut	



Braunau Blockbauweise Wehrfelder: 5 Breite: 18 m OK Wehrkrone: 335,00 mNN	Fkm 61,12	GKW
HQ 1000 (TUM)	7600 m³/s	
Stauziel ZS [mNN]	348,50	
Absenkziel	Nein	
Überstau [m] zu ZS	0	
1d UW-Berechnung (TUM)	343,50 mNN	
UW-Stand// h_u/h	8,50/13,50 = 0,63	
UW-Einfluss:	Nein	
Max. Q bei ZS (UW=HQ1000)	< 9900	
WSP-Berechnung:	TUM 1d	
Min. Freibord bei HQ 1000	>1,0 m	
Ergebnis	Bearbeitung abgeschlossen	



Ering-Frauenstein Blockbauweise Wehrfelder: 5 Breite: 23 m OK Wehrkrone: 336,20 mNN	Fkm 48,0	E.ON
HQ 1000 (TUM)	7800 m³/s	
Stauziel ZS [mNN]	336,20	
Absenkziel	Nein	
Überstau [m] zu ZS	0	
1d-UW-Berechnung (TUM)	332,25 mNN	
UW-Stand// h_w/h	8,05/12,0 = 0,671	
UW-Einfluss:	nein	
Max. Q bei ZS (UW=HQ1000)	7800 m ³ /s	
WSP-Berechnung:	HPI	
Min. Freibord bei HQ 1000	0,90 m	
Ergebnis	Bearbeitung abgeschlossen	



Eggfling Blockbauweise Wehrfelder: 5 Breite: 23 m OK Wehrkrone: 312,40 mNN	Fkm 35,32	E.ON
HQ 1000 (TUM)	7900 m³/s	
Stauziel ZS [mNN]	325,90	
Absenkziel	Nein	
Überstau [m] zu ZS	0	
Id-UW-Berechnung TUM	320,80 mNN	
UW-Stand (ZS): h_u/h	8,40/13,50 = 0,62	
UW-Einfluss:	nein	
Max. Q bei ZS (UW=HQ1000)	$\leq 9900 \text{ m}^3/\text{s}$	
WSP-Berechnung:	HPI	
Min. Freibord bei HQ 1000	0,70 m	
Ergebnis	Bearbeitung abgeschlossen	



Schärding Blockbauweise Wehrfelder: 5 Breite: 23 m OK Wehrkrone: 301,40 mNN	Fkm 18,75	GKW
HQ 1000 (TUM)	8200 m³/s	
Stauziel ZS [mNN]	314,90	
Absenkziel	Nein	
Überstau [m] zu ZS	0	
Id-UW-Berechnung TUM	312,70 mNN	
UW-Stand (ZS): h_w/h	11,30/13,50 = 0,837	
UW-Einfluss:	vorhanden	
Max. Q bei ZS (UW=HQ1000)	≤9200 m ³ /s	
WSP-Berechnung:	TUM Id	
Min. Freibord bei HQ 1000	>1,0 m	
Ergebnis	Bearbeitung abgeschlossen	



Passau Blockbauweise Wehrfelder: 5 Breite: 23 m OK Wehrkrone: 289,00 mNN	Fkm 4,2	GKW
HQ 1000 (TUM)	8400 m³/s	
Stauziel ZS [mNN]	303,00	
Absenziel	dynamisch	
Überstau [m] zu ZS	0	
UW-Berechnung TUM	299,0 – 301,0	
UW-Randbedingung:	HQ 1000 _{Inn} und HQ 10 _{Donau}	
UW-Einfluss:	vorhanden, strömende Abflussverhältnisse am Wehr	
WSP-Berechnung:	TUM 1d	
Min. Freibord bei HQ 1000	>1,0 m	
Ergebnis	Bearbeitung abgeschlossen	



Stauräume	Betreiber	Fluss- km	Stauziel [m NN]	HQ 1000 TUM 2006	Berechnetes OW bei HQ 1000 TUM	UW bei HQ 1000 Büro für WSP - Berechnung	max. Q bei ZS (UW= HQ 1000)	Überstau [m] zu ZS	Minimales Freibord [m]	Bemerkung
Oberaudorf- Ebbs	ÖBK AG	211,3	477,00	2700	dynamisch	469,99 Dokw AG- 1d	nicht definiert	0	0,42	
Nußdorf	E.ON	198,7	464,00	2800	464,0 = ZS	458,09 HPI-1d	≤3620	0	0,30	
Rosenheim	E.ON	187,5	451,3	2900	451,30 = ZS	448,19 HPI-1d	≤3400	0	0,7	
Feldkirchen	E.ON	173,1	441,00	3500	441,50	437,58 HPI-1d	>3300	0,50	0,0	
Wasserburg	E.ON	159,9	430,75	3600	431,25	429,24 TUM-2d	>3330	0,50	0,4	
Teufelsbruck	E.ON	147,2	420,50	3600	421,00	418,80 HPI-1d	>3300	0,50		WWA RO: Überstr. Stadtb. Wasserb. E.ON: in Bearbeit.
Gars	E.ON	137,5	412,50	3600	413,2	409,84 TUM-1d	>3270	0,70	0,64	
Jettenbach	E.ON	127,96	403,35	3600	403,35 = ZS	402,25 TUM-1d	≤4160	0	0,30	
Ausleitungsstrecke Jettenb./Töging	WWA RO/TS	127,96- 96,5	freie Fließstrecke	3600		WWA/RO				in Bearbeitung WWA RO: Instationäre 2d-Berechnung
Neuötting	E.ON	91,1	368,80	3800	368,80	367,25 AquaSoli-2d	≤3820	0	1,3	
Perach FM + Str.W + Wehr	E.ON	83,0	361,60	3800	362,75	362,20 AquaSoli-2d	UW>ZS	1,15		li.: 0,30 re.: planmäßig übereströmt
Stammham	E.ON	75,4	355,10	4300	355,90	353,90 TUM-1d	>3700	0,80	0,40	
Braunau- Simbach	ÖBK AG	61,12	348,50	7600	348,50 = ZS	343,50 TUM-1d	≤9900	0	>1,0	
Ering- Frauenstein	E.ON	48,0	336,20	7800	336,20 = ZS	332,25 TUM-1d	7800	0	0,90	
Egglfing- Oberberg	E.ON	35,3	325,90	7900	325,90 = ZS	320,80 TUM-1d	≤9900	0	0,70	
Schärding- Neuhaus	ÖBK AG	18,8	314,90	8200	314,90 = ZS	312,70 TUM-1d	≤9200	0	>1,0	
Passau- Ingling	ÖBK AG	1,1	303,00	8400	303,00 = ZS	299,0-301,0 TUM-1d	>8400	0	>1,0	