



BSB + Partner  
Ingenieure und Planer

Kanton Solothurn  
Einwohnergemeinde Egerkingen

## Genereller Entwässerungsplan GEP

### Hydraulische Berechnung

Öffentliche Auflage vom ..... 2017 bis ..... 2017

#### Genehmigt vom Einwohnergemeinderat Egerkingen

Egerkingen, den ..... 2017

Die Gemeindepräsidentin:

Die Gemeindeschreiberin:

.....

.....

Genehmigt vom Regierungsrat des Kantons Solothurn

gemäss RRB NR. .... vom .....

Der Staatsschreiber:

.....

Technischer Bericht, Hydraulik **Auflage**

### **Auftraggeber**

Einwohnergemeinde Egerkingen  
Markus Thommen  
Bauverwaltung  
Bahnhofstrasse 22, 4622 Egerkingen

### **Verfasser**

BSB + Partner, Ingenieure und Planer  
Davide Secci  
Leutholdstrasse 4, 4562 Biberist  
Tel. 032 671 22 63  
Fax 032 671 22 00  
E-Mail: [davide.secci@bsb-partner.ch](mailto:davide.secci@bsb-partner.ch)

### **Dokumenteninfo**

Dokument <b>Genereller Entwässerungsplan GEP</b>	Datum <b>23.10.2017</b>	genehmigt von <b>dse / lis</b>
Koreferat <b>Davide Secci</b>	Datum <b>31.10.2017</b>	Kürzel <b>dse</b>
Ablageort <b>K:\Tiefbau\Egerkingen\6749 Revision GEP\26 Berichte\Auflage\Bericht_hydraulik_171031.docx</b>	Objektnummer <b>6749.00</b>	Anzahl Seiten <b>40</b>
Gedruckt	<b>31.10.2017 15:48:00</b>	

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Kanalnetzberechnung</b>	<b>5</b>
1.1	Allgemein	5
1.2	Mike Urban	5
1.3	Regenereignis für die Berechnung	6
<b>2</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>7</b>
2.1	Heutige Situation	7
2.2	Ist-Situation bei Vollausbau	8
2.3	Soll-Zustand / Situation bei Vollausbau	9
<b>3</b>	<b>Variantenstudium zur zukünftigen Entwässerung</b>	<b>10</b>
3.1	Erschliessung Reservezone Chilchstegacker	10
3.2	Erschliessung Höchenacker	11
3.3	Erschliessung Vorstadt im Trennsystem	11
3.4	Versickerungsprüfpflicht im Niederdorf	12
<b>4</b>	<b>Sonderbauwerke</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Langzeitsimulation mit Samba</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Schlusswort</b>	<b>15</b>

## Tabellen

Tabelle 1	Ausbildung Sonderbauwerke	13
Tabelle 2	STORM: Mindestanforderungen	13
Tabelle 3	Vergleich mit Mindestanforderungen	14
Tabelle 4	Vergleich Entlastungshäufigkeit RKB	15

## Abbildungen

Abbildung 1	Regenereignis mit Wiederkehrperiode von 5 Jahren (z5)	7
Abbildung 2	Füllungsgrad ohne Anpassungen im Vollausbau; gelb bedeutet <70%, grün bedeutet 70% < x < 100%, rot bedeutet >110%	8
Abbildung 3	Füllungsgrad im Soll-Zustand; gelb bedeutet <70%, grün bedeutet 70% < x < 100%, rot bedeutet >110%	9
Abbildung 4	Höhenlage in der Reservezone Chilchstegacker	10
Abbildung 5	Überlastete Leitungen Höchenacker	11
Abbildung 6	Kirchsteg bei Vollausbau mit NW 300 mm	33
Abbildung 7	Kirchsteg nach Ausführung der Durchmessererweiterung auf NW 400 mm	33
Abbildung 8	Leitung beim Hotel Egerkingen bei Vollausbau mit NW 700 mm	34
Abbildung 9	Leitung beim Hotel Egerkingen nach Ausführung der Durchmessererweiterung auf NW 900 mm	34
Abbildung 10	Tannackerstrasse bei Vollausbau mit NW 300 mm	35

Abbildung 11 Tannackerstrasse nach Ausführung der Durchmessererweiterung auf Durchmesser 400/369	35
Abbildung 12 Höhenstrasse bei Vollausbau mit NW 160 mm	36
Abbildung 13 Höhenstrasse nach Ausführung der Durchmessererweiterung auf NW 300 mm und NW 400 mm	36
Abbildung 14 Bestehende Leitungen mit Einstau vor Hochwasserentlastung (Teil-GEP Juni 2016)	37
Abbildung 15 Projektierte Leitungen mit Einstau vor Hochwasserentlastung (Teil-GEP Juni 2016)	37
Abbildung 16 Resultate SAMBA RA1	38
Abbildung 17 Resultate SAMBA RA3	38
Abbildung 18 Resultate SAMBA RA4	39
Abbildung 19 Resultate SAMBA RA5	39
Abbildung 20 Resultate SAMBA RA6	39
Abbildung 21 Resultate SAMBA RKB1	40
Abbildung 22 Resultate SAMBA RKB Einschlag (Verband)	40

## **Anhang**

Anhang I Resultate aus der hydraulischen Berechnung	16
Anhang II Längenprofile	33
Anhang III Resultate Langzeitsimulation SAMBA	38

# 1 Kanalnetzberechnung

## 1.1 Allgemein

Um das Abwasserleitungsnetz zu dimensionieren wird eine hydraulische Berechnung durchgeführt. Mit der Berechnung kann der Auslastungsgrad einzelner Leitungsabschnitte aufgezeigt werden, ausserdem werden Engpässe im Kanalnetz aufgedeckt. Das bestehende Entwässerungskonzept kann dadurch überarbeitet und allfällige Sanierungsarbeiten vorgeschlagen werden. Im Programm Mike Urban wurden folgende Berechnungen durchgeführt:

- Oberflächenabfluss im Rechenmodus MOUSE
- Netzberechnung im Rechenmodus MOUSE

## 1.2 Mike Urban

Die Kanalnetzberechnung wird im Programm Mike Urban 2016 erstellt. Der Berechnungsmodus ist MOUSE, welcher durch eine dynamische Simulation des Abflusses eine ökonomische Dimensionierung des Leitungsnetzes gewährleistet. Unter anderem resultieren folgende Ergebnisse aus der Berechnung:

- Schmutz- und Regenwassermengen
- Belastung der bestehenden Leitungen
- Dimensionierung von neuen Leitungen
- Staulinienberechnung
- Statistische Werte wie Gesamtfläche, reduzierte Fläche, Einwohner etc.

Die Kanalnetzberechnung erfolgt in zwei Teilschritten. Erst wird der Oberflächenabfluss in den Teileinzugsgebieten bestimmt, bevor die eigentliche hydrodynamische Überprüfung des Leitungsnetzes erfolgt.

### **Grundlagen und Berechnungsparameter**

Beim Oberflächenabflussmodell müssen pro Teileinzugsgebiet folgende Parameter eingegeben werden:

- Knoten Nr. (Zuweisung Schachtnummer)
- Totale Fläche in ha
- Einwohnerdichte in E/ha
- Sonderzuflüsse in m<sup>3</sup>/s
- Abflusswirksame Fläche in %

Die Berechnungsparameter wurden wie folgt definiert:

- Modeltyp: A
- Konzentrationszeit: 7 min
- Reduktionsfaktor: 0.95
- Anfangsverlust: 0.0006 mm

- Nr. der Zeit-FlächenKurve: 1

Für die Kanalnetzberechnung wurden bei der Kanalnetzberechnung eingegeben

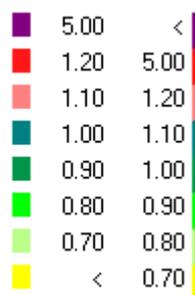
- Rauigkeitsbeiwert k: 85 m<sup>1/3</sup>/s
- Modeltyp: dynamische Welle
- Dimensionierungsregen: GEP\_Z5

Zudem gelten folgende Randbedingungen für Egerkingen:

- Berücksichtigung Randbedingungen ARA (Zulauf-, Weiterleitmengen Sammelkanal)
- Berücksichtigung Drosselung, Weiterleitmengen Regenbecken
- Berücksichtigung externer Zuflüsse; Fremdwasser
- Auslastungsgrad bestehender Leistungen: 110%
- Auslastungsgrad neuer Leitungen: 85%

Resultate / Darstellung:

- Resultate Oberflächenabfluss: Regenwassermenge pro Anschlusschacht (TEZG)
- Resultate Kanalnetzberechnung: Abwassermenge / Auslastung im Leitungsnetz
- Resultate / Visualisierung in Mike View / Legende Auslastungsgrad:



### 1.3 Regenerereignis für die Berechnung

Die hydraulische Berechnung des Rohrnetzes erfolgt mit einem Berechnungsregen mit einer Wiederkehrperiode von 5 Jahren (z5). Das bedeutet, dass dieser Regen statistisch gesehen alle 5 Jahre einmal auftritt. Das Leitungsnetz muss einen Regen mit dieser Wiederkehrperiode ableiten können. Bei einem Regenerereignis mit grösserer Wiederkehrperiode kann nicht die gesamte anfallende Wassermenge abgeleitet werden, es kommt zum Rückstau. In der folgenden Abbildung ist das benutzte Regenerereignis ersichtlich.

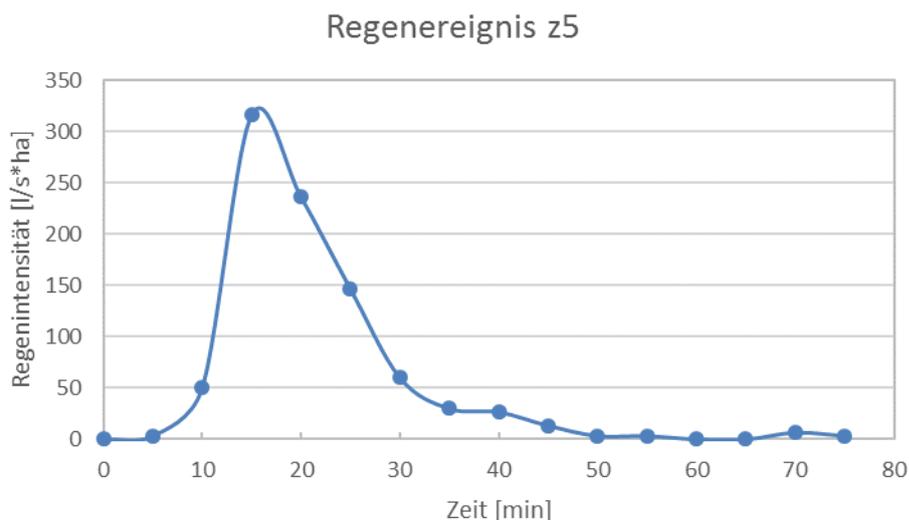


Abbildung 1 Regenereignis mit Wiederkehrperiode von 5 Jahren (z5)

## 2 Ergebnisse

### 2.1 Heutige Situation

In diesem Zustand wird das heutige Leitungsnetz abgebildet und hydraulisch berechnet. Das Leitungsnetz stammt aus dem kommunalen Werkkataster. Dieses wird ins Programm Mike Urban importiert und abgebildet.

Dieser Zustand zeigt auf, wo im heutigen Leitungsnetz Schwachstellen bzw. Engpässe zu erwarten sind. Berechnungsgrundlage bildet dabei der Dimensionierungsregen mit einer Wiederkehrperiode von fünf Jahren. Oft können diese Erkenntnisse mit tatsächlich vorkommenden Ereignissen bestätigt werden.

Der Füllungsgrad (Wasserstand im Rohr bezogen auf dessen Durchmesser) zeigt, welche Leitungsabschnitte eingestaut oder gar überlastet sind. Bei einem Einstau besteht vor allem bei einem eventuellen grösseren Regenereignis die Gefahr von austretendem Abwasser aus der Kanalisation.

Im heutigen Zustand zeigen sich überlastete Leitungen vor allem vor den Hochwasserentlastungen. Ausserdem ist die Reinabwasserleitung vom Mövenpick Hotel zu klein. Aufgrund der Rückstauproblematik im Industriegebiet ist auch der Verbandskanal relativ voll. In der Tannackerstrasse liegt ausserdem ein lokaler Kapazitätseingpass vor.

## 2.2 Ist-Situation bei Vollausbau

Dieser Zustand zeigt die zukünftige Situation in der Gemeinde, falls keine Änderungen am Leitungsnetz vorgenommen werden. Aufgrund von diesem Zustand können Probleme im Netz gefunden und Vorschläge für deren Behebung erstellt werden. Für die Berechnung dieses Zustands wird vom Vollausbau ausgegangen, das heisst, dass die gesamte Bauzone überbaut ist.

In Egerkingen ist dieser Zustand sehr ähnlich zur heutigen Situation. Die Situation zum heutigen Zustand verschärft sich nochmals, da bei Vollausbau zusätzliche, heute nicht überbaute Flächen mit entwässert werden.

Mit geeigneten Massnahmen soll versucht werden, den baulichen und hydraulischen Zustand des Leitungsnetzes für den Vollausbau zu verbessern und Engpässe zu beheben.

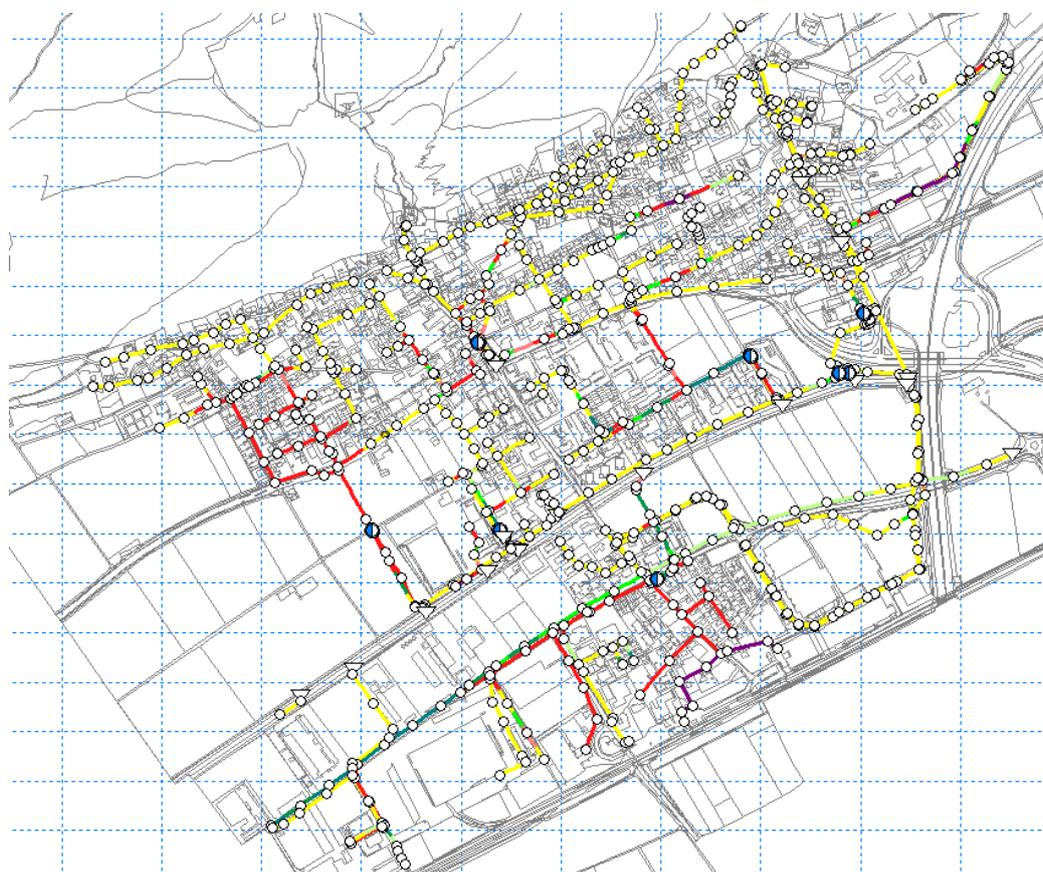


Abbildung 2 Füllungsgrad ohne Anpassungen im Vollausbau; gelb bedeutet  $<70\%$ , grün bedeutet  $70\% < x < 100\%$ , rot bedeutet  $>110\%$

Vor allem vor den Hochwasserentlastungen verschärft sich im Vollausbau die Situation noch zusätzlich. Vor allem betroffen sind die Hochwasserentlastungen RA1 Bleumatt, RA4 beim Altersheim und RA6 in der Industriestrasse. Ausserdem werden bereits überlastete Leitungsabschnitte wie die Tannackerstrasse zusätzlich durch neue überbaubare Flächen belastet.

## 2.3 Soll-Zustand / Situation bei Vollausbau

Im Soll- Zustand werden die zukünftigen Abflussverhältnisse im Leitungsnetz aufgezeigt. Es werden die Rahmenbedingungen festgelegt, wie die Gemeinde die ausgeschiedene Bauzone künftig zu entwässern hat.

Mit geeigneten Massnahmen können Probleme, die bei einem Vollausbau der ausgeschiedenen Bauflächen in den Leitungen entstehen, entschärft werden. Im Gegensatz zum IST-Zustand bei Vollausbau werden für diese Berechnung alle Neuerschliessungen im Leitungsnetz und konzeptionellen Änderungen mitberücksichtigt. Für unbebaute Parzellen und Reservezonen muss die Entwässerung ebenfalls aufgezeigt werden.

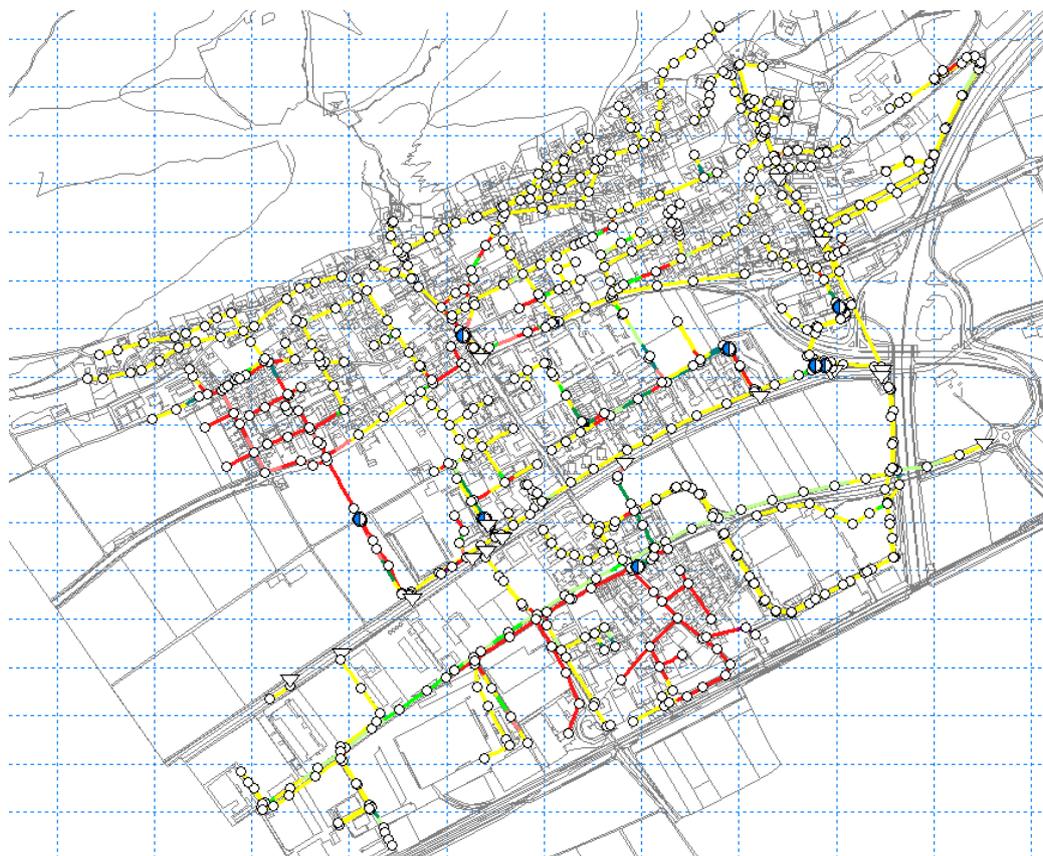


Abbildung 3 Füllungsgrad im Soll-Zustand; gelb bedeutet  $<70\%$ , grün bedeutet  $70\% < x < 100\%$ , rot bedeutet  $>110\%$

Mit verschiedenen Massnahmen wie Leitungsvergrösserungen oder konzeptionellen Änderungen im Bahnhofsareal können die Engpässe im Netz wesentlich verbessert werden. Vor den Hochwasserentlastungen sind die Leitungen immer noch teilweise eingestaut, dies kann jedoch nicht vollständig vermieden werden, aufgrund der örtlichen Gegebenheiten und den festgelegten Weiterleitmengen. Die restlichen Engpässe wie beispielsweise an der Höhenstrasse oder der Tannackerstrasse können mit Leitungsvergrösserungen behoben werden, siehe auch Längenprofile im Anhang II.

## 3 Variantenstudium zur zukünftigen Entwässerung

### 3.1 Erschliessung Reservezone Chilchstegacker

Für die Erschliessung der Reservezone Chilchstegacker wurden verschiedene Varianten untersucht. Unter anderem wurden folgende Punkte genauer angeschaut:

- Lage des Pumpwerks für die Entwässerung
- Reduktion der anfallenden Abwassermenge

#### Lage des Pumpwerks

Für die Lage des Pumpwerks wurden die Topologie und die bestehenden Entwässerungsleitungen nördlich der Bahnlinie angeschaut. Vor allem aufgrund der stark ausgelasteten Leitungen in der Bahnhofstrasse und der dichten Überbauung des Industriegebiets zwischen der Bahnlinie und der Dünnern ist ein anderer Standort für das Pumpwerk nicht realistisch.

Die Untersuchungen zur Höhenlage in der Reservezone Chilchstegacker zeigen, dass das neue Pumpwerk, bezogen auf die Höhe, nicht ideal liegt. Unter Umständen muss ein weiteres Pumpwerk gebaut werden, um das Wasser vom Teil der Reservezone bei der Unterführungsstrasse bis zum Pumpwerk zu bringen. Grundsätzlich ist jedoch ein Ableiten des Wassers möglich.

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten ist die Lage des PW1 bei der Froschackerstrasse die realistischste Lösung. Die Detailentwässerung in der Reservezone muss bei der Einzonung gelöst werden.

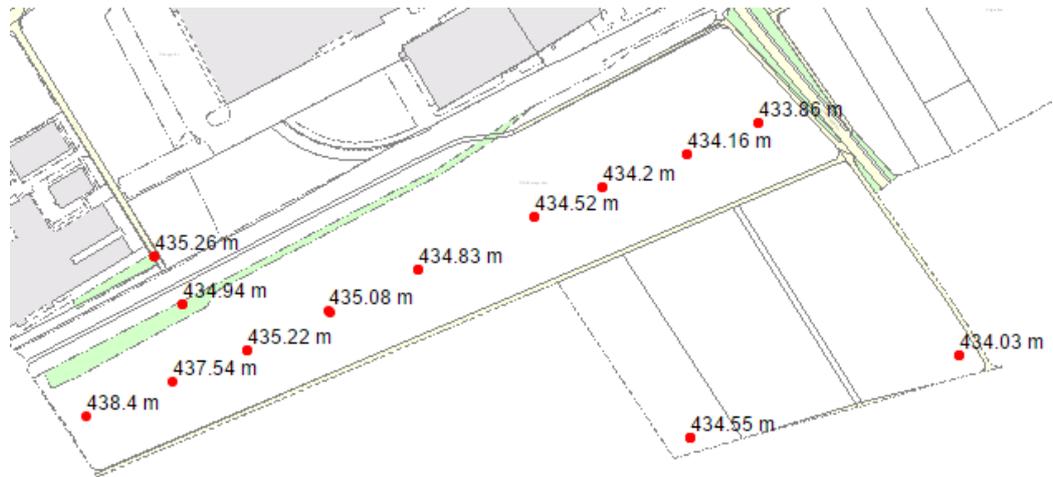


Abbildung 4 Höhenlage in der Reservezone Chilchstegacker

#### Reduktion der anfallenden Abwassermenge

Damit das Pumpwerk und die anfallende Pumpmenge möglichst gering gehalten werden kann wird die anfallende Abwassermenge möglichst reduziert. Mit der Ausscheidung einer Versicherungspflicht kommt ein Grossteil des anfallenden Regenwassers nicht zum Abfluss.



Höchstens bei der Strassenentwässerung besteht ein Potential, vielleicht kann diese jedoch anders erfolgen z.B. Versickerung über die Schulter.

### **3.4 Versickerungsprüfpflicht im Niederdorf**

Mit der Auflösung der Grundwasserschutzzone im Niederdorf stellt sich die Frage, ob die Versickerungsprüfpflicht erweitert werden soll. In der Versickerungskarte ist dieses Gebiet mit gering bis schlechten Versickerungseigenschaften ausgeschieden. Ausserdem sind in diesem Gebiet ebenfalls die meisten Liegenschaften überbaut. Eine Erweiterung der Versickerungsprüfpflicht bietet sich daher nicht an.

## **4 Sonderbauwerke**

Im Leitungsnetz der Gemeinde Egerkingen gibt es mehrere Sonderbauwerke. Für die Berechnungen werden nur die für das Kanalnetz relevanten Bauwerke mitberücksichtigt. Pumpwerke wurden nur beim RA5 mitberücksichtigt.

Zu den Sonderbauwerken gehören:

- Der Regenauslass RA1 (Bleumatt) mit Staukanal
- Der Regenauslass RA3 (Martinstrasse) mit Staukanal
- Der Regenauslass RA4 (Altersheim) mit zwei Staukanälen
- Der Regenauslass RA5 (Chrüzliacker) mit zwei Staukanälen
- Der Regenauslass RA6 (Industriestrasse) mit Staukanal
- Das Regenklärbecken RKB1 (Mühlematt) mit Pumpwerk für Regenwasser
- Das Regenklärbecken RKB2 (Einschlag, Verband) mit Pumpwerk für Regenwasser

Die Regenauslässe RA1 – RA6 sind alle als Streichwehr mit hochgezogener Überfallkante ausgebildet. Sie besitzen einen oder zwei Fangkanäle (siehe auch vorherige Aufzählung). Die Weiterleitmenge wird definiert in einem Drosselschacht oder über eine Schlauchdrossel. Alle Regenauslässe besitzen eine Tauchwand.

Die Entlastung aller Bauwerke endet in der Dünnern. Der Regenauslass RA3 entwässert in den Dorfbach, welcher schliesslich in die Dünnern mündet. Auch der Regenauslass RA5 entwässert nicht direkt in die Dünnern, sondern zuerst in den Talrechbach, welcher ebenfalls in die Dünnern mündet.

Bei den Regenklärbecken erfolgt die Entlastung jeweils über ein Pumpwerk in die Dünnern. Dank den Pumpen sind die Becken nicht von einem Dünnernhochwasser beeinträchtigt.

Tabelle 1 Ausbildung Sonderbauwerke

Bauwerk	Reduzierte Fläche $F_{red}$	Volumen Zulauf $I_{Zulauf}$	Volumen FK / RKB $I_{FK}$	Abfluss TW $Q_{TW}$	Weiterleitmenge $Q_{An=8} Q_{TW}$	Überlaufmenge $Q_{Überlauf}$
RA 1	5.2 ha <sub>red</sub>	60 m <sup>3</sup>	30 m <sup>3</sup>	5.8 l/s	46 l/s	1.0 m <sup>3</sup> /s
RA 3	4.7 ha <sub>red</sub>	40 m <sup>3</sup>	20 m <sup>3</sup>	4 l/s	35 l/s	1.32 m <sup>3</sup> /s
RA 4	7.7 ha <sub>red</sub>	57 m <sup>3</sup>	36 m <sup>3</sup>	16 l/s	140 l/s	1.62 m <sup>3</sup> /s
RA 5	5.6 ha <sub>red</sub>	24 m <sup>3</sup>	42 m <sup>3</sup>	13 l/s	106 l/s	0.85 m <sup>3</sup> /s
RA 6	6.4 ha <sub>red</sub>	215 m <sup>3</sup>	51 m <sup>3</sup>	3.3 l/s	26 l/s	1.4 m <sup>3</sup> /s
RKB 1	3.4 ha <sub>red</sub>		30 m <sup>3</sup>	3 l/s	21 l/s	0.85 m <sup>3</sup> /s
RKB 2	19 ha <sub>red</sub>		240 m <sup>3</sup>	45 l/s	90 l/s	0.24 m <sup>3</sup> /s

Die Sonderbauwerke sind in einem guten baulichen Zustand. Es sind keine baulichen Änderungen notwendig. Die Entlastungswerte haben sich im Vergleich zum GEP aus dem Jahr 2007 nicht grundlegend verändert.

## 5 Langzeitsimulation mit Samba

Die Entlastungsbauwerke (Regenauslässe) wurden mit dem Programm Samba berechnet und nach den Mindestanforderungen der STORM-Richtlinie beurteilt. Die Dünnern wurde gemäss nachstehender Tabelle als „grosser Mittellandbach“ eingestuft. Der Talrechbach und der Dorfbach wurden als „kleiner Mittellandbach“ klassifiziert.

Tabelle 2 STORM: Mindestanforderungen

Gewässerklasse	zulässige Entlastungskennwerte pro Jahr (Orientierungswerte)		
	Dauer [h/Jahr]	Menge spezifisch [m <sup>3</sup> /ha <sub>red</sub> ]	Anzahl [n/Jahr]
Quellgewässer <sup>1</sup>	< 1	< 200	< 5
Kleiner Mittellandbach	< 4	< 500	< 15
Kleiner Voralpenbach	< 4	< 500	< 15
Grosser Mittellandbach	< 5	< 700	< 20
Grosser Voralpenbach	< 5	< 700	< 20
Grösseres Fließgewässer	< 9	< 800	< 30
Grosses Fließgewässer	< 12	< 1000	< 35

Es wurden sämtliche kommunalen und verbandseigenen Regenüberläufe untersucht. Die Projektierung und Umsetzung der Massnahmen bei den Verbandsbauwerken ist Sache der ARA Gäu.

Die Mindestanforderungen nach STORM gelten für Abwassereinleitungen bei Regenwetter, die aufgrund der gewässerbiologischen Untersuchung keinen Handlungsbedarf aufweisen sowie für Anlagen ohne Mischabwasserbehandlung.

Laut Tabelle 2 muss demnach die spezifische Entlastungsmenge pro Jahr für Einleitungen in die Dünnern unter  $700 \text{ m}^3/\text{ha}_{\text{red}}$  liegen; diejenige für Einleitungen in den Dorfbach bzw. Talrechbach unter  $500 \text{ m}^3/\text{ha}_{\text{red}}$  sein.

Bei den Anlagen mit Mischwasserbehandlung werden folgende Richtwerte für Regenüberlaufbecken und Staukanäle (technische Richtlinie VSA) herangezogen:

Mindestvolumen:

- Spezifisches Regenbeckenvolumen  $\leq 10 \text{ m}^3/\text{h}_{\text{red}}$  → Einbau eines Siebrechens
- Spezifisches Regenbeckenvolumen  $\geq 16 \text{ m}^3/\text{h}_{\text{red}}$  → kein Einbau eines Siebrechens

Die Mindestvolumina sind als grober Ansatz im Sinne der „ursprünglichen Beckenberechnung“ vor Einführung der STORM-Richtlinie zu betrachten. Je nach Anforderung der belasteten Gewässer sind diese weiter zu erhöhen. Die Überlaufdaten für Regenbecken sollten dementsprechend in den nachfolgenden Grössenordnungen liegen:

- Anzahl Überläufe pro Jahr: ca. 60 – 90
- Überlaufsdauer pro Jahr: ca. 80 – 160 Std.

Die Resultate der Langzeitsimulation sind im Anhang III detailliert dargestellt. Die Auswertung und der Vergleich mit den Mindestanforderungen sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 3 Vergleich mit Mindestanforderungen

Bauwerk RA	Gewässer	Fläche EZG-RA red. [ $\text{ha}_{\text{red}}$ ]	Spezif. Entlastungsmenge pro Jahr und $A_{\text{red}}$ [ $\text{m}^3 / \text{a} * A_{\text{red}}$ ]	Bemerkung
RA 1	Dünnern	5.7	807	>700
RA 3	Dorfbach	4.7	1400	>500
RA 4	Dünnern	4.6	1050	>700
RA 5	Talrechbach	4.2	428	<500
RA 6	Dünnern	5.7	890	>700

Bei nahezu allen Regenüberläufen wird die zulässige Einleitmenge bei Regenwetter überschritten. Einzig die Entlastungstätigkeit beim RA5 genügt den Mindestanforderungen nach STORM. Beim RA1 und RA6 werden die Werte knapp nicht eingehalten.

Die zur Verbesserung vorgeschlagenen Massnahmen sind im Technischen Bericht erläutert.

Tabelle 4 Vergleich Entlastungshäufigkeit RKB

Bauwerk /RKB	Gewässer	Spez. Becken- volumen [m <sup>3</sup> /ha <sub>red</sub> ]	Anzahl Überläufe [-]	Überlauf- dauer [h]	Bemerkung
RKB Mühlematt	Dünnern	13.7	43	47	
RKB Einschlag	Dünnern	14	63	154	Verbands- bauwerk

Für die Regenbecken wurde kein Nachweis zu den stofflichen Parametern gemacht (STORM). Es wurde eine grobe Einschätzung anhand der Mindestvolumina und der Überlaufkennwert vorgenommen. Demnach liegt die Entlastungstätigkeit beim RKB Mühlematt eher unter dem vorgegebenen Wertebereich. Beim RKB Einschlag, welches heute dem Zweckverband ZAG gehört, entsprechen die Überlaufdaten nahezu den Vorgaben. Da jedoch keine stofflichen Untersuchungen erfolgten, ist eine abschliessende Beurteilung nach Storm für die Regenbecken nicht möglich.

## 6 Schlusswort

Mit geeigneten Massnahmen kann eine problemlose Entwässerung der Gemeinde Egerkingen auch im Ausbauzustand mit Vollüberbauung gewährleistet werden. Einige Überlastete Gebiete insbesondere vor den Regenauslässen können aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nicht vollständig vermieden werden. Die Sonderbauwerke sind in einem guten baulichen Zustand. Die Langzeitsimulation zeigt, dass die gesetzlichen Vorgaben für die Entlastungsbauwerke teilweise überschritten werden.

BSB + Partner, Ingenieure und Planer

Davide Secci

Lisa Scheurer

Biberist, 31. Mai 2017

Rev. 1, 31. Oktober 2017 (nach Vorprüfung / gut zur Auflage)

### Anhang I Resultate aus der hydraulischen Berechnung

Von Knoten	Nach Knoten	Qvoll	Hmax	Qmax	Hmax/D	Qmax/Qvoll	Durchfluss - akkumuliert	
		[m3/s]	[m]	[m3/s]			[m3]	
1A31	RA11	0.243	430.54	0.076	0.714	0.313	467.1	
1A321	1A32	0.098	430.84	0.075	0.63	0.772	469.6	
1A32	1A31	0.224	430.64	0.075	0.634	0.337	468.2	
1A33	1A321	0.143	430.85	0.055	0.63	0.383	362.2	
1A34	1A33	0.096	430.9	0.053	0.579	0.558	363.6	
1A35	1A34	0.088	431.05	0.052	0.554	0.594	366.5	
1A36.1	1A35	0.126	431.23	0.052	0.553	0.414	373.4	
1A36A	1A36.1	0	431.24	0.052	0.503		375.7	
1A37	1A36	0.125	433.06	0.052	4.875	0.415	376.8	<i>Einstau</i>
1A38	1A37	0.144	433.09	0.116	4.875	0.806	383.8	<i>Einstau</i>
1A39	1A38	0.155	433.12	0.175	4.33	1.131	392.6	<i>Einstau</i>
1A40	RA1	1.578	433.19	1.077	1.535	0.683	1571.3	<i>Einstau</i>
1A41	1A40	1.362	433.52	1.078	1.445	0.791	1597.6	<i>Einstau</i>
1A421	1A42	0.145	434.09	0.051	3.448	0.349	47.7	<i>Einstau</i>
1A422	1A421	0.116	434.87	0.051	0.464	0.441	47.9	
1A423	1A422	0.15	436.1	0.034	0.464	0.23	31.9	
1A42a	1A42	0.602	433.55	0.433	1.293	0.719	547.9	<i>Einstau</i>
1A42b	1A42a	0.941	433.56	0.433	1.239	0.46	549.6	<i>Einstau</i>
1A42	1A41	1.868	433.52	0.513	1.221	0.274	644.6	<i>Einstau</i>
1A43	1A42b	0.755	433.58	0.444	1.185	0.588	550.7	<i>Einstau</i>
1A441	1A44	0.144	433.59	-0.046	2.123	-0.321	0	<i>Einstau</i>
1A442	1A441	0.064	433.6	-0.036	2.208	-0.568	0	<i>Einstau</i>
1A44	1A43	0.331	433.59	0.197	1.425	0.597	259.5	<i>Einstau</i>
1A45	1A44	0.242	433.67	0.192	1.698	0.794	241.1	<i>Einstau</i>
1A46	1A45	0.156	433.69	0.123	1.572	0.788	140.8	<i>Einstau</i>
1A47	1A46	0.282	433.7	0.122	1.553	0.432	140.8	<i>Einstau</i>
1A48	1A47	0.172	433.72	0.118	1.473	0.685	134.9	<i>Einstau</i>
1A491	1A49	0.062	433.75	0.022	2.332	0.357	20.5	<i>Einstau</i>
1A492	1A491	0.075	433.76	0.016	1.833	0.209	14.4	<i>Einstau</i>
1A493	1A49	0.194	434.16	0.025	2.332	0.13	23.2	<i>Einstau</i>
1A49	1A48	0.353	433.72	0.117	1.434	0.33	135	<i>Einstau</i>
1A501A	1A501B	0.994	434.34	0.384	1.001	0.387	450.4	<i>Einstau</i>
1A501B	1A502A	0.573	434.33	0.395	1.086	0.689	467.8	<i>Einstau</i>
1A501	1A50	0.058	433.8	0.021	1.793	0.363	21.4	<i>Einstau</i>
1A502A	1C46	0.682	434.3	0.398	1.119	0.584	479.1	<i>Einstau</i>
1A502B	1A501	0.062	433.81	0.012	1.379	0.193	11.5	<i>Einstau</i>
1A502	1A502B	0.008	433.89	0.008	2.549	0.894	7.1	<i>Einstau</i>
1A505	1A50	0.321	435.49	0.033	1.537	0.104	31.1	<i>Einstau</i>

1A506	1A505	0.242	436.36	0.021	0.222	0.087	19.5	
1A50A	1A501A	0.742	434.48	0.398	0.898	0.536	451	
1A50	1A49	0.216	433.77	0.088	1.399	0.406	91.7	<i>Einstau</i>
1A51A	1A50A	0.798	434.8	0.402	1.065	0.504	451.4	<i>Einstau</i>
1A51	1A51A	0.786	440.03	0.393	0.562	0.5	442.2	
1A521	1A52	1.121	455.16	0.092	0.406	0.082	155.7	
1A523	L591.6	0.268	458.84	0.084	0.398	0.314	148.9	
1A524	1A523	0.231	460.75	0.068	0.385	0.294	134	
1A525	1A524	0.157	461.25	0.044	0.372	0.281	112	
1A528	L506.4	0.096	469.08	0.036	0.445	0.373	104.7	
1A529	1A528	0	469.09	-0.001	0.432		-0.1	
1A52	1A51	0.948	444.53	0.328	0.5	0.346	379.9	
1A53	1A52	0.311	446.34	0.152	0.493	0.487	144.4	
1A54	1A53	0.489	451.09	0.117	0.492	0.239	110.5	
1A55	1A54	0.178	451.58	0.091	0.506	0.51	85.5	
1A56	1A55	0.138	451.96	0.084	0.561	0.606	78.4	
1A57	1A56	0.194	452.52	0.076	0.561	0.392	70.5	
1A58	1A57	0.404	453.91	0.053	0.443	0.132	49.1	
1A59	1A58	0.474	458.89	0.042	0.248	0.088	38.4	
1A60	1A59	0.153	460.53	0.01	0.28	0.063	8.9	
1B31	RA11	1.067	431.04	0.05	0.147	0.047	47.8	
1B321	1A321	0.1	430.84	0.025	0.84	0.251	110.4	
1B322	1B321	0.088	430.91	0.024	0.636	0.269	109.8	
1B323	1B322	0.071	430.94	0.023	0.416	0.328	109.8	
1B324	1B323	0.044	431.04	0.023	0.478	0.524	109.9	
1B325	1B324	0.084	431.8	0.023	2.858	0.277	110	<i>Einstau</i>
1B326	L328.2	1.12	431.95	0.857	1.073	0.765	870.5	<i>Einstau</i>
1B327b	1B327a	1.418	432.6	0.573	0.611	0.404	578.7	
1B327	1B326	0.839	432.33	0.684	1.072	0.815	695.7	<i>Einstau</i>
1B328a	1B328b	0.092	432.59	0	1.819	0	0	<i>Einstau</i>
1B328b	1B327	0.062	432.35	0.041	1.994	0.669	38.2	<i>Einstau</i>
1B32	1B31	0.063	431.66	0.05	0.673	0.796	47.6	
1B331	1B33	0.093	432.24	0.026	1.339	0.279	24.1	<i>Einstau</i>
1B332	1B326	0.427	432.23	0.04	2.5	0.094	40.2	<i>Einstau</i>
1B333	1B332	0.08	432.39	0	0.274	0.001	0.9	
1B334	1B332	0.075	432.58	0.041	0.523	0.545	39.3	
1B33	1B326	0.469	431.96	0.139	1.25	0.297	134.7	<i>Einstau</i>
1B341	1B34	0.133	433.64	0.047	0.637	0.352	36.4	
1B34	1B33	0.409	432.58	0.124	0.803	0.303	110.4	
1B352a	1B327b	0.986	432.91	0.573	0.547	0.581	578.7	
1B353	1B352	0.177	434.31	0.059	0.609	0.335	73.4	
1B354	1B353	0.162	434.71	0.059	0.426	0.366	73.4	
1B355	1B354	0.158	435.45	0.04	0.419	0.256	51.6	
1B35	1B34	0.183	432.7	0.02	0.382	0.109	18.7	

1B36	1B352	1.324	434.49	0.48	0.47	0.363	470.1	
1B37	1B36	1.326	435.56	0.455	0.419	0.343	445.7	
1B38	1B37	0.715	436.68	0.42	0.552	0.588	412.4	
1B39.1	1B39	0.364	437.78	0.284	1.7	0.78	279.1	<i>Einstau</i>
1B39.2	1B39.1	0.48	438.94	0.284	1.502	0.593	279.1	<i>Einstau</i>
1B39.3	1B39.2	0.504	439.13	0.285	0.603	0.565	279.2	
1B391	1B39	0.116	438.86	0.138	3.406	1.185	133.5	<i>Einstau</i>
1B392	1B391	0.072	438.91	0.046	3.406	0.639	44.7	<i>Einstau</i>
1B393	1B391	0.104	439.43	0.076	3.406	0.731	70.9	<i>Einstau</i>
1B39	1B38	0.347	437.66	0.42	1.36	1.211	412.5	<i>Einstau</i>
1B401	L588.2	0.019	442.62	0	0.875	0	0	
1B40	1B39.3	0.474	440.66	0.285	0.559	0.602	279.2	
1B41	L588.2	0.485	443.8	0.186	0.453	0.385	187.1	
1B42	1B41	0.115	446.33	0.083	0.63	0.723	89.5	
1B43	1B42	0.244	447.82	0.027	0.63	0.111	26.8	
1C42	1A41	1.106	433.57	0.571	1.374	0.516	987.3	<i>Einstau</i>
1C43	1C42	1.106	433.61	0.571	1.199	0.517	988.6	<i>Einstau</i>
1C44	1C43	0.58	433.85	0.573	1.212	0.988	991	<i>Einstau</i>
1C45A	1C45	0.437	434.14	0.526	1.224	1.206	722.2	<i>Einstau</i>
1C45	1C44	0.575	433.99	0.582	1.197	1.012	977.2	<i>Einstau</i>
1C461	1C46	0.316	434.31	0.09	1.566	0.283	100.6	<i>Einstau</i>
1C462	1C461	0.083	434.55	0	2.104	0	0.1	<i>Einstau</i>
1C463	1C462	0.273	437.62	0	0.01	0	0.1	
1C45B	1C45A	0.554	434.19	0.522	1.224	0.942	702	<i>Einstau</i>
1C47	1C461	0.314	434.31	0.092	1.252	0.293	100.5	<i>Einstau</i>
1C48	1C47	0.371	434.37	0.036	1.067	0.098	36	<i>Einstau</i>
1C49	1C48	0.247	434.49	0.017	0.298	0.067	15.4	
1D44	1A43	0.329	434.69	0.302	2.137	0.917	290.9	<i>Einstau</i>
1D45	1D44	0.627	435.84	0.26	0.65	0.415	249.6	
1D461	1D46	1.028	437.31	0.056	0.429	0.054	51.5	
1D462	1D461	0.125	437.92	0.051	0.445	0.409	47.1	
1D46	1D45	0.622	436.87	0.237	0.457	0.38	226.5	
1D47	1D46	1.102	437.41	0.166	0.429	0.151	159.9	
1D48	1D47	0.212	437.65	0.166	0.665	0.782	159.9	
1D49	1D48	0.208	437.89	0.166	0.676	0.8	159.9	
1D501	1D50	0.077	438.53	0.018	0.85	0.239	17	
1D50	1D49	0.262	438.45	0.139	0.676	0.528	133.1	
1D51	1D50	0.236	441.98	0.061	0.708	0.258	60.2	
1D52	1D51	0.084	444.66	0.018	0.52	0.218	17.6	
1E53	1A52	0.234	445.05	0.073	0.465	0.313	68.5	
1E54	1E53	0.197	446.36	0.074	0.423	0.374	68.5	
1E55	1E54	0.23	447.93	0.035	0.494	0.154	32.9	
1E56	1E55	0.199	449.13	0.036	0.286	0.179	32.9	
1E57	1E56	0.253	452.21	0.012	0.286	0.049	11.5	

1R11	1R12	0.259	453.01	0.09	0.479	0.348	81.8	
1R12	1R13	0.252	450.48	0.117	0.479	0.464	107	
1R13	2D38	0.455	447.1	0.117	1.081	0.258	107	<i>Einstau</i>
1R1	1R2	0.08	433.95	0.104	1.724	1.295	94.8	<i>Einstau</i>
1R21	1R22	0.64	432.45	1.021	1.181	1.595	1127.4	<i>Einstau</i>
1R22	Dünn1	1.441	431.64	1.017	0.62	0.706	1127.3	
1R2	1R3	0.069	433.6	0.104	1.291	1.513	94.8	<i>Einstau</i>
1R3	1R6	0.231	433.24	0.155	1.105	0.67	141.5	<i>Einstau</i>
1R4	1R5	0.019	435.04	0.086	16.861	4.411	264.8	<i>Einstau</i>
1R5	1R6	0.021	433.7	0.086	10.525	4.086	264.8	<i>Einstau</i>
1R6	Dünn2	0.209	431.83	0.237	0.904	1.132	406.3	
2A14	3B16	0.054	429.48	0.009	0.282	0.176	72	
L44h	L44g	0.237	428.72	0.091	0.426	0.385	653.9	
L44g	L44f	0.265	428.64	0.091	0.492	0.344	650.5	
2A19A	L74.2	0.225	429.31	0.108	0.679	0.482	397.8	
2A20A	L72.2	0.439	429.29	0.243	0.838	0.555	1195.6	
2A20	2A20A	0.474	429.31	0.243	0.817	0.513	1200.7	
2A21	2A20	0.427	429.36	0.243	0.711	0.569	1204	
2A22	2A21	0.459	429.41	0.243	0.653	0.53	1210.4	
2A24	L79.1	0.451	429.44	0.1	0.553	0.222	481.7	
2A25	2A24	0.455	429.53	0.101	0.414	0.222	486.7	
2A26	2A25	0.19	429.86	0.102	0.488	0.534	490.8	
2A27	2A26	0.158	429.97	0.102	0.538	0.648	494.4	
2A28	2A27	0.153	430.08	0.103	0.598	0.67	497.9	
2A29	2A28	0.149	430.26	0.103	0.608	0.692	500.7	
2A30	2A29	0.171	430.41	0.104	0.608	0.608	506.2	
2B20	2A19A	1.571	431.08	0.109	0.574	0.069	398.6	
2B21	2B20	0.643	432.69	0.109	0.278	0.169	398.7	
2B22	2B21	0.324	433.27	0.109	0.399	0.335	398.4	
2B232	EinL_FK	0.091	436.27	0	1.086	0	0	<i>Einstau</i>
2B23	2B22	0.21	433.34	0.108	0.509	0.515	398.3	
2B241	2B24	0.508	436.58	0.089	1.232	0.174	82.8	<i>Einstau</i>
2B242	2B241	0.52	437.89	0.089	0.304	0.171	82.8	
2B243	2B242	0.814	438.1	0.089	0.223	0.11	82.8	
2B244	2B243	0.168	438.9	0.061	0.447	0.366	56.9	
2B245	2B244	0.134	439.33	0.049	0.419	0.367	45.4	
2B246	2B245	0.158	439.87	0.026	0.419	0.165	24	
2B247	2B246	0.331	443.48	0.018	0.279	0.056	16.9	
2B24	2B24A	2.356	435.56	0.964	0.963	0.409	1033.2	
2B25	2B24	2.175	435.89	0.844	0.548	0.388	910.3	
2B2601	2B26	2.324	441.57	0.648	0.361	0.279	673.2	
2B2602	2B2601	0.856	442.91	0.225	0.562	0.263	257.5	
2B2603	2B2602	0.778	448.11	0.225	0.368	0.289	257.6	
2B2604	2B2603	0.59	450.7	0.225	0.428	0.381	257.1	

2B2605	2B2604	0.613	453.95	0.225	0.428	0.367	256.7	
2B2606	2B263a	0.301	454.53	0.139	0.645	0.462	166	
2B2607	2B2606	0.666	459.53	0.116	0.38	0.174	131.3	
2B2608	2B2607	0.714	466.81	0.116	0.282	0.162	131.3	
2B2609	2B2608	0.691	472.49	0.115	0.277	0.167	131.4	
2B2610	2B2609	0.459	473.04	0.116	0.342	0.252	131.4	
2B2611	2B2610	0.544	473.87	0.116	0.342	0.213	131.5	
2B2612	2B2611	0.459	475.04	0.116	0.342	0.252	131.5	
2B2613	2B2612	0.681	480.69	0.116	0.342	0.17	131.6	
2B2614	2B2613	0.576	483.04	0.116	0.304	0.201	131.6	
2B2615	2B2614	0.201	483.74	0.088	0.462	0.437	92.2	
2B2616	2B2615	0.216	484.56	0	0.262	0	0.1	
2B261	2B26	0.288	437.32	0.23	0.675	0.798	236.8	
2B262	2B261	0.288	437.56	0.23	0.676	0.8	236.9	
2B2630	Ein_TB	0.699	443.53	0.166	0.332	0.238	198.6	
2B2631	2B2630	0.511	445.48	0.166	0.392	0.325	198.6	
2B2632	2B2631	0.525	448.6	0.109	0.392	0.208	136.8	
2B2633	2B2632	0.419	450.6	0.109	0.348	0.26	136.9	
2B2634	2B2633	0.195	452.65	0.075	0.464	0.384	94.7	
2B2635	2B260a	0.189	454.51	0.049	0.35	0.262	48.7	
2B2636	2B2635	0.062	460.28	0.049	0.678	0.804	48.7	
2B2637	2B2636	0.062	467.72	0.049	0.678	0.797	48.7	
2B2638	2B2637	0.056	473.84	0.05	0.734	0.89	48.7	
2B2639	V2639	0.04	475.94	0.05	4.925	1.244	48.7	<i>Einstau</i>
2B263	2B262	0.113	439.7	0.027	1.351	0.236	24.3	<i>Einstau</i>
2B2640	2B2639	0.053	479.37	0.052	4.925	0.985	48.7	<i>Einstau</i>
2B2641	2B2640	0.051	479.66	0	2.171	0	0	<i>Einstau</i>
2B2642	2B2640	0.042	481.71	0.053	7.542	1.265	48.8	<i>Einstau</i>
2B26	2B25	3.067	436.65	0.844	0.459	0.275	910	
2B271	2B27	1.969	444.57	0.428	0.329	0.217	408.7	
2B272	2B271	0.237	445.19	0.066	0.543	0.276	60.6	
2B273	2B272	0.078	446.88	0.017	0.644	0.223	16	
2B27	2B2601	2.534	442.44	0.428	0.361	0.169	408.7	
2B28	2B271	1.69	447.56	0.364	0.317	0.215	347.9	
2B29	2B28	1.999	451.22	0.265	0.315	0.133	254.4	
2B301	2B30	0.206	454.5	0.046	0.607	0.221	41.9	
2B302	2B301	0.151	455.57	0.045	0.376	0.301	41.9	
2B303	2B302	0.147	456.83	0.046	0.382	0.31	41.9	
2B304	2B303	0.191	458.46	0.038	0.382	0.2	34.7	
2B30	2B29	1.324	453.57	0.265	0.303	0.2	254.2	
2B311	2B31	0.46	456.83	0.139	0.465	0.302	134.8	
2B312	2B311	0.059	459.26	0.001	0.832	0.009	4.4	
2B313	2B312	0.068	461.51	0.001	0.069	0.008	4.4	
2B314	2B313	0.066	466.51	0	0.064	0.005	2.8	

2B315	2B314	0.053	467.51	0	0.053	0.005	2.3	
2B31	2B30	0.5	456.06	0.221	0.465	0.441	212.3	
2B321	2B32	0.596	465.06	0.101	0.279	0.17	94.1	
2B322	2B321	0.648	467.66	0.101	0.314	0.156	94.1	
2B323	2B322	0.351	470.91	0.101	0.367	0.287	94.1	
2B324	2B323	0.351	475.78	0.101	0.368	0.288	94.1	
2B325	2B324	0.457	482.33	0.101	0.368	0.222	93.4	
2B326	2B325	0.361	483.55	0.102	0.363	0.281	93.4	
2B327	2B326	0.358	484.44	0.094	0.363	0.263	86.5	
2B328	2B327	0.264	486.36	0.094	0.413	0.357	86.5	
2B329	2B328	0.18	486.76	0.094	0.513	0.521	86.5	
2B32	2B311	0.575	462.82	0.138	0.38	0.241	130.5	
2B330	2B329	0.255	487.81	0.094	0.512	0.368	86.5	
2B3311	2B34	0.118	469.6	0	0.228	0	0.1	
2B3312	2B3311	0.191	473	0	0.009	0	0.1	
2B331	2B330	0.377	489.66	0.069	0.423	0.183	63.3	
2B332	2B331	0.411	492.99	0.055	0.291	0.135	50.8	
2B333	2B332	0.414	496.78	0.041	0.249	0.099	37.4	
2B33	2B32	0.613	465.19	0.037	0.334	0.061	35.5	
2B340	2B31	0.118	456.26	0.034	0.542	0.286	31.2	
2B341	2B340	0.1	457.03	0.034	0.465	0.337	31.2	
2B342	2B341	0.199	458.4	0.034	0.402	0.172	31.2	
2B34	2B33	0.645	469.44	0.037	0.168	0.058	35.3	
2B352	2R351.1	0.117	480.4	0	0.009	0	0	
2B35	2B34	0.54	474.21	0.037	0.178	0.069	34.8	
2B361	2B36	0.469	489.48	0.016	0.196	0.034	14.5	
2B362	2B361	0.271	497.84	0.016	0.164	0.058	14.5	
2B36	2B35	0.458	487.54	0.027	0.207	0.058	24.4	
2C242	2C241	1.869	430.96	1.766	1.086	0.945	2140.6	<i>Einstau</i>
2C26	2C25	2.031	431.18	1.769	1.062	0.871	2140.2	<i>Einstau</i>
2C27	2C26	1.368	431.22	0.473	1.236	0.346	561.7	<i>Einstau</i>
2C281	2C28	0.341	431.25	0.266	1.245	0.779	292	<i>Einstau</i>
2C282	2C281	0.491	431.3	0.255	1.245	0.519	271.3	<i>Einstau</i>
2C283	2C282	0.357	431.31	0.266	0.943	0.745	271.4	
2C284	2C283	0.487	431.45	0.258	0.914	0.529	250.4	
2C2851	2C284	0.422	432.15	0.225	0.802	0.534	214.3	
2C285	2C2851	0.421	432.28	0.158	0.538	0.375	149.1	
2C286	2C285	0.363	432.57	0.158	0.462	0.437	149.2	
2C287	2C286	0.287	432.61	0.123	0.462	0.43	115.2	
2C2881	2C288	0.112	433.2	0.054	0.687	0.484	50	
2C288	2C287	0.288	432.93	0.124	0.461	0.429	115.2	
2C289	2C288	0.095	433.12	0.047	0.687	0.494	43.5	
2C28	2C27	0.916	431.23	0.386	0.922	0.421	455.8	
2C29	2C28	0.374	431.33	0.087	1.403	0.232	91.2	<i>Einstau</i>

2C30	2C29	0.196	431.54	0.091	0.598	0.465	91.2	
2C31	2C30	0.087	431.75	0.053	0.64	0.608	51.5	
2D27a	2C26	1.563	431.44	1.298	1.192	0.83	1524.5	<i>Einstau</i>
2D27	2D27a	0.982	431.46	1.299	1.061	1.324	1524.9	<i>Einstau</i>
2D281	2D28	4.571	432.33	1.292	0.505	0.283	1493.7	
2D28	2D27	2.169	432.25	1.338	1.061	0.617	1525.2	<i>Einstau</i>
2D291	2D295	0.305	435.91	0.088	0.368	0.289	83.7	
2D292	2D291	0.221	436.6	0.089	0.441	0.402	83.8	
2D293	2D292	0.144	437.44	0.064	0.504	0.449	59.7	
2D294	2D281	3.946	433.88	1.295	0.428	0.328	1493.8	
2D296	2D295	0.415	435.22	0.445	0.896	1.072	428.5	
2D297	2D294	0.942	434.13	0.73	0.559	0.775	947.2	
2D297	2D28	1.589	434.13	0.033	0.891	0.021	10	
2D301	2D297	1.764	434.5	0.763	0.548	0.433	957.3	
2D312	V2D312	0.108	435.31	-0.003	1.026	-0.028	0	<i>Einstau</i>
2D31	2D311	0.917	435.51	0.539	0.551	0.588	545.2	
2D32	RKSchac	0.153	436.23	0.177	1.284	1.158	362.3	<i>Einstau</i>
2D33	2D32	0.141	437.52	0.134	1.498	0.949	319	<i>Einstau</i>
2D34A	2D34	0.161	438.83	0.057	0.411	0.354	244.4	
2D34B	L561.2	2.464	441.97	0.37	5.431	0.15	348.7	<i>Einstau</i>
2D34	2D33	0.228	438.48	0.057	0.584	0.25	244.4	
2D351	2D35	0.692	442.12	0.025	7.879	0.036	23.3	<i>Einstau</i>
2D352	2D351	0.089	442.41	0.012	0.243	0.13	10.7	
2D35	L557.4	1.11	441.95	0.895	2.435	0.807	841.8	<i>Einstau</i>
2D361	2D36	0.085	443.13	0.026	1.658	0.306	24.1	<i>Einstau</i>
2D36	2D35	2.092	442.72	0.871	4.44	0.416	818.6	<i>Einstau</i>
2D37	2D36	1.397	445.35	0.845	0.691	0.605	796	
2D38	2D37	1.415	446.1	0.798	0.566	0.564	750.3	
2D39	2D38	1.857	448.37	0.673	0.54	0.362	633.2	
2D401	2D40A	0.134	449.91	0.052	1.1	0.392	48.1	<i>Einstau</i>
2D402	2D401	0.279	451.17	0.052	0.52	0.188	48.1	
2D403	2D402	0.184	453.93	0.052	0.365	0.285	48.1	
2D404	2D403	0.186	456.28	0.039	0.365	0.209	35.4	
2D405	2D404	0.272	456.92	0.025	0.311	0.092	22.8	
2D40A	2D40	0.953	449.75	0.627	0.592	0.658	589.1	
2D40	2D39	1.601	449.44	0.647	0.442	0.404	608.1	
2D41	2D40A	1.434	450.54	0.576	0.441	0.402	541	
2D42	2D41	1.372	452.63	0.577	0.452	0.42	541.1	
2D43A	2D43	1.747	455.82	0.514	0.376	0.294	480.7	
2D43	2D42	1.323	453.94	0.534	0.452	0.404	500	
2D44	2D43A	1.281	459.09	0.477	0.423	0.372	445.9	
2D45A	2D45	1.267	465.23	0.455	0.414	0.359	425.5	
2D45	2D44	1.272	460.27	0.463	0.417	0.364	432.3	
2D46	2D45A	1.517	465.86	0.413	0.356	0.272	385.5	

2D47	2D46	0.338	469.49	0.244	0.63	0.723	227.5	
2D48	2D47	0.33	471.61	0.244	0.64	0.74	227.5	
2D49	2D48	0.342	475.32	0.244	0.639	0.715	227.5	
2D50	2D49	0.327	478.26	0.244	0.644	0.746	227.5	
2D51	2D50	0.326	482.49	0.234	0.643	0.718	217.7	
2D52	2D51	0.294	485.17	0.176	0.627	0.599	163.4	
2D53	2D52	0.35	487.67	0.16	0.559	0.457	148.2	
2D54	2D53	0.344	489.9	0.16	0.479	0.465	148.2	
2D55	2D54	0.329	494.33	0.16	0.492	0.487	148.2	
2D561	2D56	0.413	502.29	0.07	0.434	0.171	65.2	
2D562	2D561	0.324	503.05	0.007	0.28	0.021	6.3	
2D563	2D561	0.459	509.44	0.057	0.28	0.125	52.7	
2D564	2D563	0.201	515.21	0.033	0.359	0.166	30.4	
2D56	2D55	0.34	496.89	0.133	0.492	0.391	123.3	
2D57	2D56	0.317	499.39	0.024	0.434	0.075	22.4	
2D58	2D57	0.351	504.08	0.011	0.187	0.03	9.9	
2D59	2D58	0.336	508.45	0.011	0.122	0.032	9.9	
2D60	2D59	0.112	512.69	0.011	0.208	0.095	9.9	
2D61	2D60	0.115	515.62	0	0.208	0	0	
2D62	2D61	0.119	519.99	0	0.01	0	0.1	
2D63	2D62	0.118	523.19	0	0.01	0	0.1	
2D64	2D63	0.122	525.33	0	0.01	0	0.1	
2D65	2D64	0.116	528.49	0	0.01	0	0.1	
2D66	2D65	0.175	529.24	0	0.01	0	0.1	
2E301	2E30	0.424	438.02	0.11	0.348	0.26	102.7	
2E302	2E301	0.565	441.92	0.11	0.348	0.195	102.7	
2E303	2E302	0.319	447.67	0.043	0.35	0.136	40.2	
2E304	2E303	0.164	451.19	0.031	0.299	0.189	28.6	
2E30	2D296	0.558	436.35	0.444	0.675	0.797	428.5	
2E31	2E30	0.344	437.29	0.336	0.8	0.978	325.8	
2E32	2E31	0.294	441.42	0.326	2.706	1.109	316.4	<i>Einstau</i>
2E331	2E33	0.453	451.8	0.126	0.361	0.279	116.9	
2E332	2E331	0.475	454	0.101	0.361	0.211	92.8	
2E333	2E332	0.437	455.17	0.101	0.326	0.23	92.8	
2E334	2E333	0.393	456.33	0.093	0.331	0.237	85.7	
2E335	2E334	0.272	458.12	0.05	0.291	0.185	46.4	
2E336	2E335	0.482	462.48	0.05	0.291	0.105	46.4	
2E337	2E336	0.579	463.22	0.051	0.2	0.088	46.4	
2E338	2E337	0.15	466.73	0.034	0.4	0.228	31.3	
2E33	2E32	0.5	443.37	0.288	2.706	0.576	269.2	<i>Einstau</i>
2E34	2E33	0.213	446.6	0.148	0.794	0.693	137.2	
2E35	2E34	0.219	448.28	0.107	0.612	0.487	98.9	
2E36	2E35	0.201	449.34	0.065	0.495	0.321	59.7	
2E37	2E36	0.164	450.05	0.044	0.392	0.271	41	

Technischer Bericht, Hydraulik

2E38	2E37	0.138	450.68	0.024	0.357	0.175	22.2	
2F321	2D31	0.656	438.08	0.539	0.69	0.822	545.2	
2F324	2F321	0.105	438.16	0.055	0.887	0.521	52	
2F325	2F326	0.227	438.98	0.013	0.363	0.055	11.6	
2F32	2F321	0.705	438.45	0.424	0.69	0.601	435.3	
2F331	2F33	0.176	441.08	0.028	0.709	0.16	26.7	
2F332	2F331	0.161	441.68	0	0.292	0	0	
2F33	2F32	0.649	440.67	0.381	0.581	0.586	393.1	
2F34	2F33	0.35	443.7	0.106	0.62	0.303	97.8	
2F35	2F34	0.473	447.61	0.021	0.38	0.045	19.6	
2G34	2F33	0.397	441.86	0.254	0.62	0.64	268.7	
2G35	4190	0.273	448.85	0.209	0.654	0.764	221.5	
2G36	4191	0.324	457.08	0.201	0.569	0.619	213.5	
2G37	2G36	0.184	461.95	0.197	2.788	1.073	210	<i>Einstau</i>
2G38	2G37	0.248	465.78	0.193	2.155	0.777	200.3	<i>Einstau</i>
2G39	2G38	0.284	468.25	0.184	0.586	0.648	191.4	
2G40	2G39	0.199	470.55	0.162	0.684	0.813	169.2	
2G411	2G40	0.333	473.63	0.13	0.684	0.389	120.2	
2H35	2D34B	0.859	444.15	0.37	1.15	0.431	348.8	<i>Einstau</i>
2H36	2H35	0	444.57	0.347	1.32		326.5	<i>Einstau</i>
2H37	2H36	0.569	444.8	0.331	1.32	0.582	311.6	<i>Einstau</i>
2H38	2H37	0.671	445.18	0.323	0.726	0.482	302.7	
2H39	2H38	0.224	447.9	0.291	3.498	1.297	272.5	<i>Einstau</i>
2H40	2H39	1.048	454.72	0.145	3.498	0.139	135	<i>Einstau</i>
2H41	2H40	0.885	458.86	0.145	0.274	0.164	135	
2H42	2H41	1.24	462.08	0.135	0.274	0.109	125.2	
2H43	2H42	0.407	464.62	0.136	0.397	0.333	125.2	
2H44	2H43	0.618	470.2	0.111	0.397	0.179	102.5	
2H45	2H44	0.889	474.64	0.049	0.287	0.055	45.8	
2H46	2H45	0.936	483.55	0.03	0.16	0.032	27.9	
2H47	2H46	1.076	487	0	0.123	0	0.3	
2J471	2J47	0.261	481.29	0.018	0.18	0.07	17	
2J472	2J471	0.389	484.77	0.018	0.18	0.048	17	
2J473	2J472	0.259	488.41	0	0.148	0	0.1	
2J474	2J473	0.209	490.48	0	0.007	0	0.1	
2J47	2D46	0.387	474.99	0.156	0.442	0.404	144.5	
2J48	2J47	0.528	484.52	0.121	0.326	0.23	112.6	
2J49	2J48	0.27	488.31	0.061	0.326	0.228	56.9	
2J50	2J49	0.306	491.62	0.061	0.324	0.201	56.9	
2J51a	2J51	0.242	500.67	0	0.232	0	0.1	
2J51	2J50	0.398	496.07	0.033	0.304	0.082	30	
2R11	2R21	0	457.25	0.293	0.436		1350.2	
2R12	2R11	0.311	459.65	0.143	1.163	0.459	139.7	<i>Einstau</i>
2R13	2R12	0.367	461.88	0.143	0.487	0.39	139.7	

2R14	2R13	0.342	466.62	0.12	0.435	0.352	111.6	
2R15	2R14	0.354	468.12	0.12	0.41	0.34	111.6	
2R16	2R15	0.341	472.62	0.121	0.41	0.353	111.6	
2R21	2R22	4.932	457.03	0.293	0.174	0.059	1349.1	
2R22	L154.2	4.455	454.15	0.293	0.174	0.066	1348.3	
2R24A	2R24	1.958	434.08	0.933	0.486	0.477	716.2	
2R24	2R25	1.779	433.65	1.047	0.551	0.589	832.9	
2R25	L68.2	7.486	431.31	1.046	0.252	0.14	833.2	
2R30	2R8	0.151	474	0	0.008	0	0.1	
2R31	2R30	0.184	476.5	0	0.008	0	0.1	
2R32	2R31	0.118	480.7	0	0.009	0	0	
2R351.1	2R351	0.066	476	0	0.009	0	0	
2R351	2B35	0.112	474.8	0	0.009	0	0	
2R6	TB_Eind	0.266	465	0	0.769	0	0.1	
2R71	2R7	0.149	469.6	0	0.009	0	0.1	
2R72	2R71	0.189	473	0	0.009	0	0.1	
2R7	2R6	0.258	469.12	0	0.01	0	0.1	
2R8	2R7	0.226	473.4	0	0.009	0	0.1	
3273	3E07	0.138	431.7	0.048	7.034	0.345	367.7	<i>Einstau</i>
3564	3R47	0.423	433.01	0.293	0.602	0.694	273.1	
L44a	L44	0.277	428.06	0.091	0.394	0.328	623.6	
L44b	L44a	0.16	428.18	0.091	0.482	0.57	626.1	
L44c	L44b	0.105	428.26	0.091	0.564	0.869	631.8	
L44d	L44c	0.108	428.31	0.091	0.599	0.845	638.1	
3B11	L44	0.199	428.78	0.009	1.058	0.048	68.6	<i>Einstau</i>
3B12	3B11	0.059	428.94	0.009	0.268	0.162	69	
3B13	3B12	0.059	429.05	0.009	0.271	0.161	69.6	
3B14	3B13	0.059	429.17	0.009	0.271	0.16	70.2	
3B15	3B14	0.061	429.3	0.009	0.27	0.156	70.9	
3B16	3B15	0.055	429.44	0.009	0.279	0.172	71.6	
3B17	2414	0.057	429.58	0.009	0.282	0.167	72.5	
3B18	3B17	0.063	429.77	0.006	0.277	0.102	48.2	
3B19	3B18	0.049	429.85	0.006	0.238	0.129	48.8	
3B20	3B19	0.068	430.01	0.006	0.238	0.093	49.4	
3B21	3B20	0.06	430.12	0.006	0.218	0.106	49.3	
3B221	3B22	0.066	430.37	0.003	0.166	0.049	25.1	
3B22	3B21	0.059	430.2	0.003	0.218	0.055	24.9	
3B23	3B221	0.04	430.39	0.003	0.177	0.081	25.1	
3B24	3B23	0.056	430.53	0.003	0.177	0.057	25.4	
3B25	3B24	0.054	430.66	0.003	0.163	0.058	25.1	
3C110A	3C110	0.211	430.85	0.082	0.408	0.388	79.4	
3C110	L311.3	0.551	430.79	0.125	0.323	0.227	124.9	
3C111A	3C111	0.053	430.86	-0.007	0.601	-0.137	0	
3C111	3C110	0.177	430.86	0.045	0.388	0.253	45.5	

Technischer Bericht, Hydraulik

3C112	3C111	0.116	431.01	0.037	0.372	0.316	33.9	
3C113	3C110A	0.239	430.97	0.082	0.408	0.344	79.4	
3C114	3C113	0.15	431.02	0.065	0.428	0.434	62.5	
3C12	3.00E+08	0.84	431.79	0.702	1.49	0.835	2053.2	<b>Einstau</b>
3C131	3C13	0.107	432.13	0.076	4.184	0.717	85.7	<b>Einstau</b>
3C132	3C131	0.054	432.29	0.045	3.067	0.844	48.7	<b>Einstau</b>
3C133	3C131	0.096	432.16	0.041	3.067	0.424	41	<b>Einstau</b>
3C13	3C12	1.097	431.82	0.671	1.452	0.611	2045.1	<b>Einstau</b>
3C141	3C14	0.212	432.03	0.192	1.849	0.908	193.2	<b>Einstau</b>
3C142	3C141	0.138	432.17	0.086	2.224	0.626	78.4	<b>Einstau</b>
3C14	3C13	0.917	431.85	0.573	1.395	0.625	1954.4	<b>Einstau</b>
3C152	3C151	0.053	432.92	0.072	5.286	1.35	92.9	<b>Einstau</b>
3C153	3C152	0.059	433.07	0.057	5.286	0.977	65.8	<b>Einstau</b>
3D16neu	3D17neu	0.033	432.09	0.012	2.724	0.37	11.8	<b>Einstau</b>
3D18	3D17neu	0.046	432.1	0.021	1.49	0.45	20.4	<b>Einstau</b>
3D19	L378.3	0.205	433.98	0	0.422	0	0.1	
3E121	3C114	0.159	431.07	0.066	0.435	0.413	62.5	
3E122	3E121	0.162	431.15	0.039	0.544	0.24	36.6	
3E123	3E122	0.05	431.35	0.027	0.522	0.543	25	
3E12	L352.3	0.895	431.83	0.687	1.498	0.768	555.8	<b>Einstau</b>
3E131.1	3E131	0	432.11	0.141	0.758		121.9	
3E131.2	3E131.1	0.142	432.33	0.044	0.331	0.31	43.4	
3E131.3	3E131.2	0.078	432.56	0.044	0.539	0.57	42.8	
3E131.4	3E131.3	0.013	432.75	0.02	0.948	1.56	18.7	
3E131.5	3E131.3	0.029	432.62	0.025	0.653	0.844	24.1	
3E131.6	3E131.5	0.021	432.84	0.025	1.05	1.207	24.2	<b>Einstau</b>
3E131	3E13	1.254	432.07	0.193	2.073	0.154	161.2	<b>Einstau</b>
3E132	3E131.1	0.752	432.12	0.082	0.758	0.109	78.6	
3E133	3E132	0.386	432.38	0.056	0.419	0.145	53	
3E134	3E133	0	432.39	0.029	0.267		27.3	
3E135	3E134	0.482	432.56	0.016	0.267	0.034	15.3	
3E136	3E135	0.64	432.56	0	0.137	0	0.2	
3E13a	3E13b	1.408	431.88	0.67	1.359	0.476	619.2	<b>Einstau</b>
3E13	3E13a	0.452	432.04	0.67	1.382	1.48	636.8	<b>Einstau</b>
3E141	3E14	0.33	432.22	0.318	2.1	0.962	300.1	<b>Einstau</b>
3E142	3E141	0.365	432.28	0.239	2.05	0.654	227.5	<b>Einstau</b>
3E143	3E142	0.212	432.4	0.176	2.227	0.83	172	<b>Einstau</b>
3E144	3E143	0.233	432.58	0.186	2.339	0.799	173.6	<b>Einstau</b>
3E14	3E13	0.402	432.1	0.492	1.8	1.222	419.2	<b>Einstau</b>
3E15	3E14	0.397	432.17	0.205	1.8	0.517	145	<b>Einstau</b>
3E161	3E16a	0.066	431.75	0	0.005	0	0	
3E162	3E161	0.064	431.91	0	0.005	0	0	
3E163	3E162	0.068	432.23	0	0.005	0	0	
3E164	3E163	0.06	432.28	0	0.005	0	0	

Technischer Bericht, Hydraulik

3E165	3E164	0.024	432.54	0	0.008	0	0	
3E16a	V_L59	0.193	431.09	-0.003	2.297	-0.014	-0.4	<i>Einstau</i>
3E16	3E15	0.387	432.21	-0.295	2.045	-0.762	26.3	<i>Einstau</i>
3E17	3E16	0.245	432.27	-0.121	1.979	-0.493	0.6	<i>Einstau</i>
3E7.1	3E7.2	0.034	430.36	0.048	2.8	1.383	365.6	<i>Einstau</i>
3E7.2	L52	0.039	430.19	0.048	2.475	1.21	364	<i>Einstau</i>
3F21	L63	0.335	431.89	0.12	1.726	0.359	963.6	<i>Einstau</i>
3F22	3F21	0.193	432.27	0.12	0.624	0.623	967.2	
3F231	3F23	0.15	433.78	0	0.25	0	0.3	
3F23	3F22	0.142	432.51	0.12	0.675	0.844	971.7	
3F241	3F23	0.127	432.67	0	0.1	0.001	0.7	
3R1.1	III4	1.678	431.22	1.362	0.928	0.812	2162	
3R11	L66.2	6.66	429.1	0.993	0.371	0.149	1089.3	
3R12	3R11	3.451	429.45	0.994	0.367	0.288	1089.3	
3R13	3R12	3.145	429.71	0.996	0.386	0.317	1089.2	
3R14	3R13	2.827	429.91	0.997	0.41	0.353	1089.1	
3R15	3R14	6.701	430	0.999	0.41	0.149	1088.9	
3R16	3R15	1.754	430.31	1	0.541	0.57	1088.9	
3R171	3R17	0.626	430.57	0.171	0.874	0.273	180.5	
3R172	3R171	0.256	430.72	0.17	0.588	0.667	180.5	
3R173	3R172	0.241	430.9	0.171	0.609	0.709	180.5	
3R174	3R173	0.261	431.01	0.077	0.609	0.297	78.4	
3R175	3R174	0.135	431.01	-0.002	0.546	-0.012	0.2	
3R176	3R175	0.171	431.28	0	0.073	0	0.1	
3R17	3R16	1.948	430.44	1.001	0.541	0.514	1088.8	
3R18	3R17	1.052	430.58	0.747	0.599	0.71	814.7	
3R19	3R18	1.026	430.77	0.751	0.616	0.732	814.8	
3R20	3R19	0.914	430.9	0.64	0.616	0.701	699.1	
3R21	3R20	0.851	430.99	0.533	0.616	0.626	576.3	
3R22	3R21	0.898	431.1	0.536	0.601	0.597	576.4	
3R232	3R33	0.031	433.17	0.014	1.17	0.465	14.5	<i>Einstau</i>
3R23	3R22	1.06	431.19	0.39	0.581	0.368	390.8	
3R24	3R23	0.694	431.21	0.226	0.559	0.326	223.5	
3R251	3R25	0.391	431.28	0.181	0.448	0.464	173.9	
3R25	3R24	0.724	431.24	0.178	0.505	0.246	173.8	
3R26	3R251	1.242	431.3	0.129	0.448	0.104	121.1	
3R27	3R26	0.512	431.46	0.131	0.336	0.255	121.1	
3R28	3R27	0.372	431.63	0.099	0.347	0.265	90.3	
3R33	3R34	0.025	433.15	0.031	1.17	1.266	39.2	<i>Einstau</i>
3R34	3E16	0.265	432.6	0.031	1.523	0.118	39.2	<i>Einstau</i>
3R471	3R47	0.394	432.85	0.102	0.53	0.26	100.1	
3R472	3R471	0.368	432.97	0.048	0.396	0.131	47.4	
3R473	3R472	0.198	432.98	-0.004	0.329	-0.019	0.1	
3R474	3R473	0.211	432.98	0	0.152	-0.002	0.1	

3R491	3R49	0.249	433.42	0.133	0.697	0.535	122.2	
3R492	3R49	0.132	433.87	0.009	1.493	0.068	8	<i>Einstau</i>
3R49	3564	0.443	433.23	0.296	0.602	0.667	273	
3R50	3R49	0.216	433.25	0.159	0.896	0.739	142.7	
3R51	3R50	0.113	433.44	0.1	0.955	0.891	81.2	
3R52	3R51	0.139	433.45	0.042	0.787	0.305	34.6	
3R53	3R52	0.071	433.45	-0.008	0.604	-0.117	0.1	
3R54	3R53	0.12	433.45	-0.003	0.522	-0.027	0.1	
3R55	3R_ba	1.815	431.72	0.089	0.15	0.049	81.6	
3R56	3R55	0.459	431.72	-0.001	0.172	-0.002	0.2	
3R63	3R_Bach	8.678	431.96	1.397	0.271	0.161	2185.3	
3R65	3R64	3.052	432.45	1.293	0.43	0.424	2090.1	
3R66	3R65	3.45	432.45	0.627	0.537	0.182	1445.7	
4190	2G34	0.49	445.16	0.208	0.666	0.425	221.4	
4191	4192	0.456	452.64	0.201	0.491	0.441	213.5	
4192	2G35	0.423	450.65	0.201	0.763	0.475	213.5	
L43	L42	0.776	427.83	1.171	0.749	1.509	7453.4	
L42	L41	1.428	427.66	1.17	0.644	0.82	7422.6	
4427	L44h	0.708	429	0	0.426	0	0.2	
4456	2D34A	0.275	440.64	0.008	0.411	0.03	6	
45.1	45	0.486	431.14	0.078	1.539	0.161	56	<i>Einstau</i>
45.2	45.1	0.463	431.24	0.038	0.721	0.083	37.4	
45.3	45.2	0.132	431.4	0	0.094	0.003	2.9	
45.4	45.3	0.027	431.62	0	0.025	0.005	1.1	
45.5	45.4	0.026	431.84	0	0.025	0.005	1.1	
45.6	45	0.204	431.14	0.035	1.423	0.173	16.4	<i>Einstau</i>
45.7	45.6	0.218	431.22	0	0.578	0	0.1	
45.8	45.7	0.064	431.46	0	0.005	0	0	
45.9	45.8	0.07	431.87	0	0.005	0	0	
501	L50	0.07	429.85	-0.003	0.68	-0.043	3.2	
502	501	0.058	430.01	0	0.321	0.007	3.1	
503	502	0.065	430.15	0	0.033	0.005	2.8	
504	503	0.047	430.26	0	0.029	0.007	2.5	
505	504	0.065	430.54	0	0.029	0.005	2.5	
506	505	0.069	430.83	0	0.024	0.004	2	
Einl_FK	RA5FK2B	11.948	435.17	0.18	1.138	0.015	-77.7	<i>Einstau</i>
Einstig	DB_Eind2	6.942	439.92	1.233	0.285	0.178	969.3	
III4	45	1.034	431.16	1.356	0.928	1.312	2162	
III5	III6	1.741	431.11	1.484	0.946	0.853	2321.5	
J	K	0.04	432.75	0.024	0.574	0.601	22.9	
K	Dünn3	0.139	432.46	0.024	0.281	0.173	22.9	
RA5ENTL	2R24A	2.117	434.5	0.856	0.443	0.404	636.5	
RA5FK2A	Einl_FK	0	435.17	0.262	0.978		-77.8	
T_Bach_E	TB1	3.044	440.39	0	0.008	0	0.9	

TB1	2R24	2.172	438.88	0	0.008	0	0.9	
V2639	2B2638	0.041	474.96	0.05	2.871	1.194	48.7	<i>Einstau</i>
TB_Eind	2R11	5.416	464.19	0.15	0.436	0.028	1215.7	
3149	L303.2	2.462	431.04	1.484	1.158	0.603	2321.5	<i>Einstau</i>
III6	3149	7.073	431.04	1.484	1.105	0.21	2321.5	<i>Einstau</i>
45	III5	1.759	431.13	1.417	0.925	0.806	2234.3	
L53	L52A	1.113	430.26	1.041	0.732	0.936	6756.3	
L311.3	L53	1.743	430.53	0.125	0.854	0.072	124.9	
L328.2	1B325	0	431.8	0.027	2.861		110	<i>Einstau</i>
L337.1	R31	3.242	433.47	0.994	0.347	0.307	776.6	
RA6ENTL	3R1	1.9	431.27	1.337	0.885	0.704	2118.1	
3.00E+08	RA6	3.076	431.71	1.391	1.167	0.452	2566.7	<i>Einstau</i>
RA6	3273	7.756	431.7	0.121	1.099	0.016	403.5	<i>Einstau</i>
3.00E+07	3E7.1	0.081	430.38	0.048	2.8	0.586	367.1	<i>Einstau</i>
L352.3	3.00E+08	1.792	431.72	0.687	1.567	0.383	538.3	<i>Einstau</i>
L378.3	3D18	0.035	432.11	-0.003	0.698	-0.074	0.1	
3R46	3R67	1.859	432.63	0.392	0.453	0.211	373	
3R67	3R66	2.021	432.61	0.626	0.44	0.31	1452	
3R47	3R46	1.817	432.72	0.393	0.404	0.216	373.1	
3R64	3R63	3.667	432.33	1.4	0.415	0.382	2190.3	
RA1FKA	1A39	0.928	433.12	0.286	1.657	0.308	413.2	<i>Einstau</i>
RA1ENTL	1R21	0.843	432.95	1.021	1.355	1.211	1128.3	<i>Einstau</i>
L44f	L44e	0.192	428.43	0.091	0.5	0.474	645.7	
L44	L43	1.164	427.97	1.171	0.767	1.006	7491.4	
L45	L44	1.064	429.17	1.073	0.662	1.009	6838.5	
L46	L45	0.864	429.31	1.074	0.73	1.243	6872.2	
L47	L46	1.354	429.46	1.074	0.73	0.793	6908.8	
L48	L47	1.13	429.6	1.075	0.728	0.952	6943.6	
L496.1	1B401	0.012	442.75	0	0.005	0	0	
L49	L48	1.177	429.73	1.077	0.735	0.914	6979.4	
L506.4	1A525	0.088	465.09	0.036	0.544	0.408	104.4	
L50	L49	1.39	429.85	1.078	0.735	0.776	7011.2	
L51	L50	1.15	429.98	1.081	0.726	0.94	7037	
2D311	2D301	1.772	435	0.737	0.449	0.416	930.6	
L52	L51	1.12	430.1	1.084	0.742	0.967	7069.4	
1A36	1A36A	0.218	431.25	0.052	0.503	0.239	376.2	
L54	L53	1.073	430.44	0.927	0.814	0.863	6670.8	
L557.4	L561.2	3.717	441.93	0.895	2.469	0.241	841	<i>Einstau</i>
L55	L54	0.945	430.6	0.911	0.779	0.965	6683.8	
L561.2	RA3	1.636	441.93	1.265	2.473	0.773	1189.7	<i>Einstau</i>
L56	L55	0.864	430.74	0.886	0.793	1.025	6673.2	
3E13b	3.00E+12	1.185	431.87	0.671	1.421	0.567	600.6	<i>Einstau</i>
L52A	L52	1.588	430.14	1.038	0.742	0.654	6731.4	
L57	L56	0.829	430.88	0.884	0.812	1.066	6709.8	

3R1	3R1.1	2.031	431.23	1.331	0.904	0.656	2118.1	
2D295	2D294	1.311	434.83	0.567	0.46	0.432	546.7	
L588.2	1B40	0.446	442.43	0.186	0.559	0.417	187.1	
L58	L57	1.154	431.05	0.882	0.812	0.765	6746.8	
L591.6	1A521	0.251	457.02	0.084	0.399	0.335	148.7	
DB_Eind1	RA3_ENTL	4.818	441	0	0.296	0	1.1	
L597.1	J	0.055	433.28	0	0.574	0	0	
L59	V_L59	0.653	431.18	0.881	0.813	1.349	6785.7	
L60	L59	0.819	431.32	0.879	0.833	1.073	6800.7	
L61	L60	0.83	431.45	0.879	0.848	1.059	6839.2	
L62	L61	1.051	431.59	0.88	0.848	0.837	6877.6	
L63	L62	1.01	431.74	0.879	0.794	0.87	6887.5	
L44e	L44d	0.255	428.36	0.091	0.599	0.356	642.6	
L64	L63	0.784	431.86	0.76	0.756	0.969	5960.3	
L65	L64	1.121	432.01	0.741	0.756	0.661	5953.9	
L66.2	L67.3	4.773	429.06	0.993	0.309	0.208	1089.3	
L66	L65	0.584	432.29	0.74	0.803	1.268	5983.3	
L71.1	L44h	0.189	428.84	0.091	0.444	0.48	656.4	
L72.2	RKB	1.439	429.29	0.244	0.911	0.17	1193.5	
L74.2	RKB	1.653	429.29	0.108	1.275	0.066	397.1	<i>Einstau</i>
L76.1	L76.2	0.646	428.56	0.245	0.426	0.379	641	
L79.1	2A22	1.679	429.41	0.243	0.607	0.145	1212.7	
RA4_ENT2	Dünn5	3.84	429.38	1.927	0.501	0.502	1761.3	
2C241	RA4	3.423	430.79	1.766	1.059	0.516	2142.7	<i>Einstau</i>
RA4_ENTL	RA4_ENT2	3.037	430.18	1.937	0.578	0.638	1761.4	
V_FK12	V_FK11	0.731	430.78	0.3	1.842	0.41	380.7	<i>Einstau</i>
V_FK21	V_FK22	0.73	430.78	0.284	1.817	0.389	352.9	<i>Einstau</i>
DSued	2B23	0.329	435.17	0.108	4.668	0.33	397.2	<i>Einstau</i>
RA5FK1A	RA5FK1B	11.253	435.17	0.296	1.138	0.026	474.9	<i>Einstau</i>
2B24A	RA5	0	435.2	0.964	0.997		1032.8	
S3	S2	0.058	433.21	0	0.005	0	0	
S2	S1	0.054	432.6	0	0.317	0	0	
S1	L66	0.131	432.29	-0.001	3.143	-0.011	-0.3	<i>Einstau</i>
M2	M1	0.067	434.51	0	0.006	0	0	
M1	3R473	0.082	433.47	0	0.201	0	0	
1C46	1C45B	0.554	434.29	0.513	1.195	0.926	625.8	<i>Einstau</i>
1C45D	1C45	0.067	434.12	0.052	2.853	0.78	227.5	<i>Einstau</i>
1C45C	1C45B	0.034	434.31	0.029	3.621	0.861	77.7	<i>Einstau</i>
2C25	2C242	1.869	431.01	1.769	1.067	0.947	2138.8	<i>Einstau</i>
2R54	2R53	0.278	430.87	0.157	0.57	0.566	143.5	
2C243	2C242	0.026	431.12	-0.008	1.809	-0.286	2.3	<i>Einstau</i>
2F326	2F324	0.227	438.44	0.056	0.64	0.245	52	
2F328	2F327	0.077	442.05	0.012	0.37	0.151	10.8	
2F327	2F326	0.08	440.27	0.023	0.636	0.288	21.5	

2B263c	2B263b	0.128	458.31	0.05	0.627	0.39	45.2	
2B263a	2B2605	0.301	454.29	0.225	0.645	0.748	256.3	
2B263b	2B263a	0.138	456.36	0.099	0.627	0.719	90.3	
2B260c	2B260b	0.071	458	0	0.028	0.001	0.5	
2B260a	2B2634	0.21	453.9	0.05	0.43	0.237	49.6	
2B260b	2B260a	0.083	456.01	0	0.499	0.001	0.9	
2F322	2F321	0.045	438.51	0.063	2.048	1.381	58	<i>Einstau</i>
2E3023	2E3022	0.154	450	0	0.874	0	0	
2E3022	2E3021	0.148	447.61	0.058	0.773	0.389	53.6	
2E3021	2.00E+302	0.182	445.1	0.058	0.386	0.316	53.6	
2G42	2G411	0.333	474.56	0.104	0.866	0.313	95.5	
2G412	2G411	0.378	480.05	0.027	1.065	0.072	24.8	<i>Einstau</i>
2B365	2B364	0.111	464.65	0	0.016	0	0.1	
2B364	2B363	0.114	464.3	0	0.016	0	0.1	
2B363	2B32	0.115	463	0	0.468	0	0.1	
2R70	2R69	0.087	434.5	0	0.006	0	0	
2R69	2R68	0.097	433.8	0	0.006	0	0	
2R68	2R67	0.094	433.2	0	0.007	0	0	
2R67	2R63	0.195	432.8	0	0.357	0	0.1	
2R63	2R62	1.273	431.31	0.088	0.178	0.069	80.5	
2R62	2R60	1.434	429.6	0.088	0.168	0.061	80.5	
2R60	2R60_out	2.104	429.08	0.088	0.14	0.042	80.6	
Node_43	Node_42	0.147	434	0	0.006	0	0	
Node_42	2R67	0.15	433.05	0	0.006	0	0	
2R53	2R52	0.396	430.48	0.201	1.009	0.508	190.9	<i>Einstau</i>
2R52	2R51	1.191	430.2	0.37	0.915	0.311	353.5	
2R51	RA4_ENTL	1.083	430.19	0.367	1.033	0.339	353.5	<i>Einstau</i>
2R53A	2R53	0.111	431.35	0.052	0.949	0.469	47.4	
3C151	3C15_neu	0.042	431.96	0.072	3.049	1.74	91.1	<i>Einstau</i>
3C22_neu	3C21_neu	0.059	433.25	0	0.005	0	0	
3C21_neu	3C20_neu	0.21	433	0	2.553	0	0.1	<i>Einstau</i>
3C20_neu	3C19_neu	0.19	432.23	-0.053	1.691	-0.281	-4.3	<i>Einstau</i>
3C19_neu	3C18_neu	0.208	432.23	0.214	1.691	1.032	1626.6	<i>Einstau</i>
3C18_neu	3C17_neu	0.364	432.09	0.215	1.475	0.59	1619.8	<i>Einstau</i>
3C17_neu	3C16_neu	0.255	432.06	0.28	1.475	1.098	1679.1	<i>Einstau</i>
3C16_neu	3C15_neu	0.333	432	0.29	1.505	0.87	1679.7	<i>Einstau</i>
3C15_neu	3C14	0.77	431.93	0.366	1.706	0.475	1764.5	<i>Einstau</i>
3D17neu	3C141	0.116	432.08	0.085	2.224	0.731	81.5	<i>Einstau</i>
3L56C	3L56B	0.07	431.51	0	0.575	0.001	0.4	
3L56B	L56	0.086	430.74	-0.004	2.855	-0.045	0.5	<i>Einstau</i>
3R104	3R105	0.376	432.67	0.085	0.494	0.226	77.8	
3R105	3R106	0.379	432.25	0.186	0.494	0.491	171.2	
3R106	3R106_out	0.469	431.72	0.185	0.436	0.394	171.2	
L	M	0.129	432.82	0.037	0.789	0.289	33.9	

M	N	0.102	432.54	0.099	0.79	0.965	90.3	
N	Dünn4	4.421	432.2	0.099	0.103	0.022	90.9	
R31	L338.2	13.566	433.01	1.035	0.187	0.076	823.8	
RA11	2A30	0.081	430.52	0.105	0.714	1.286	510.1	
RA1	RA1FKA	0	433.12	0.35	1.546		430.3	<i>Einstau</i>
RA3_Dros	2D34A	0.221	441.92	0.035	9.569	0.16	228.5	<i>Einstau</i>
RA3_ENTL	Einstig	6.458	440.93	1.232	0.296	0.191	969.1	
RA3	RA3_Dros	2.276	441.92	0.219	2.35	0.096	228.9	<i>Einstau</i>
RA4_Dro	L79.1	0.127	430.76	0.143	5.531	1.123	729.1	<i>Einstau</i>
RA4	V_FK21	0.622	430.78	0.414	1.705	0.666	353.2	<i>Einstau</i>
RA4	V_FK12	1.099	430.78	0.417	1.73	0.379	381.2	<i>Einstau</i>
RA5FK1B	DSued	12.182	435.17	0.256	1.245	0.021	474.9	<i>Einstau</i>
RA5FK2B	DSued	11.652	435.17	-0.154	1.245	-0.013	-77.7	<i>Einstau</i>
RA5	RA5FK1A	16.28	435.17	0.386	0.711	0.024	474.6	
RA5	RA5FK2A	8.128	435.17	0.318	0.611	0.039	-77.8	
RKB1	RKB1_E	28.088	431.22	0.909	0.385	0.032	760.3	
RKBENTL	RKB_END	252.869	429.13	0.245	0.632	0.001	768.7	
RKB	L71.1	0.059	429.29	0.091	2.125	1.549	657.8	<i>Einstau</i>
RKSchac	V2D312	0.472	435.46	0.177	0.404	0.375	362.5	
V_FK11	V_FK	2.153	430.78	0.193	1.917	0.09	380	<i>Einstau</i>
V_FK22	V_FK	2.427	430.78	0.182	1.917	0.075	352.3	<i>Einstau</i>
V_FK	RA4_Dro	0.355	430.78	0.259	2.765	0.73	730.8	<i>Einstau</i>
V_L59	L58	0.646	431.09	0.882	0.766	1.364	6767.4	
V2D312	2D311	0.201	435.31	0.175	1.348	0.872	362.4	<i>Einstau</i>
1B352	1B352a	1.315	433.44	0.574	0.547	0.437	578.8	
1B327a	1B327	1.024	432.55	0.571	0.784	0.558	578.6	

## Anhang II Längenprofile

Längenprofile Kirchsteg, Leitungsvergrößerung von  $\varnothing 300$  auf  $\varnothing 400$

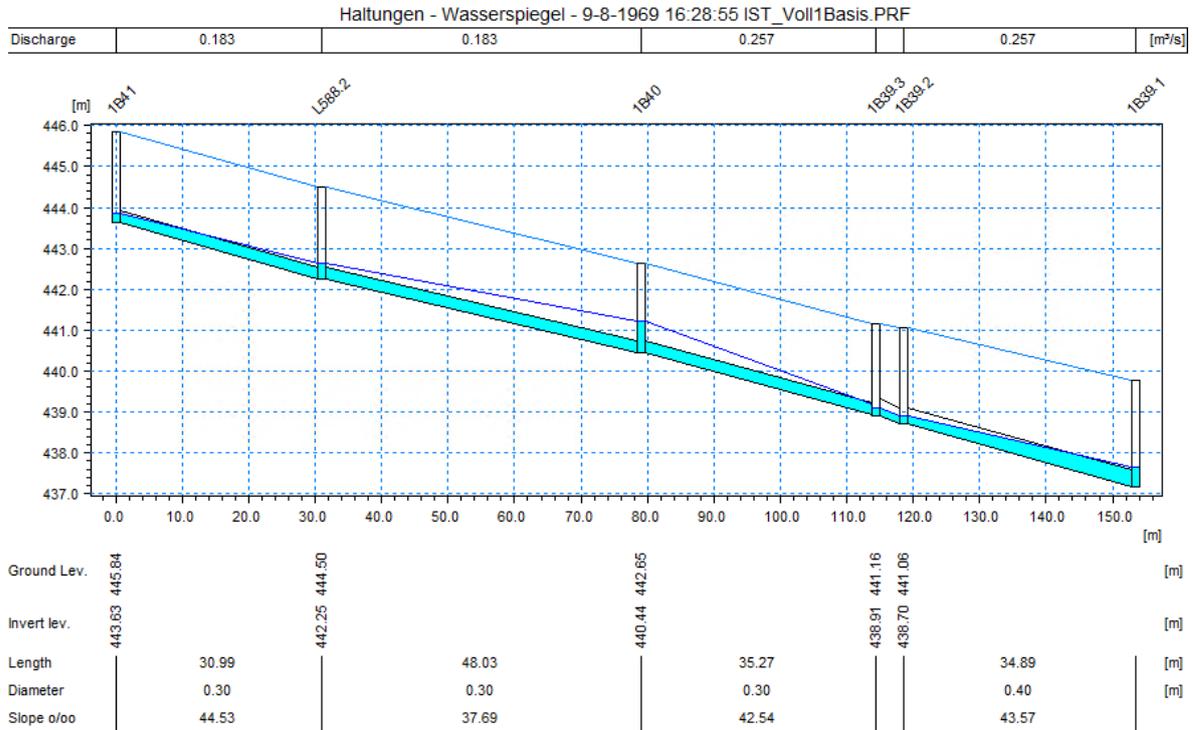


Abbildung 6 Kirchsteg bei Vollausbau mit NW 300 mm

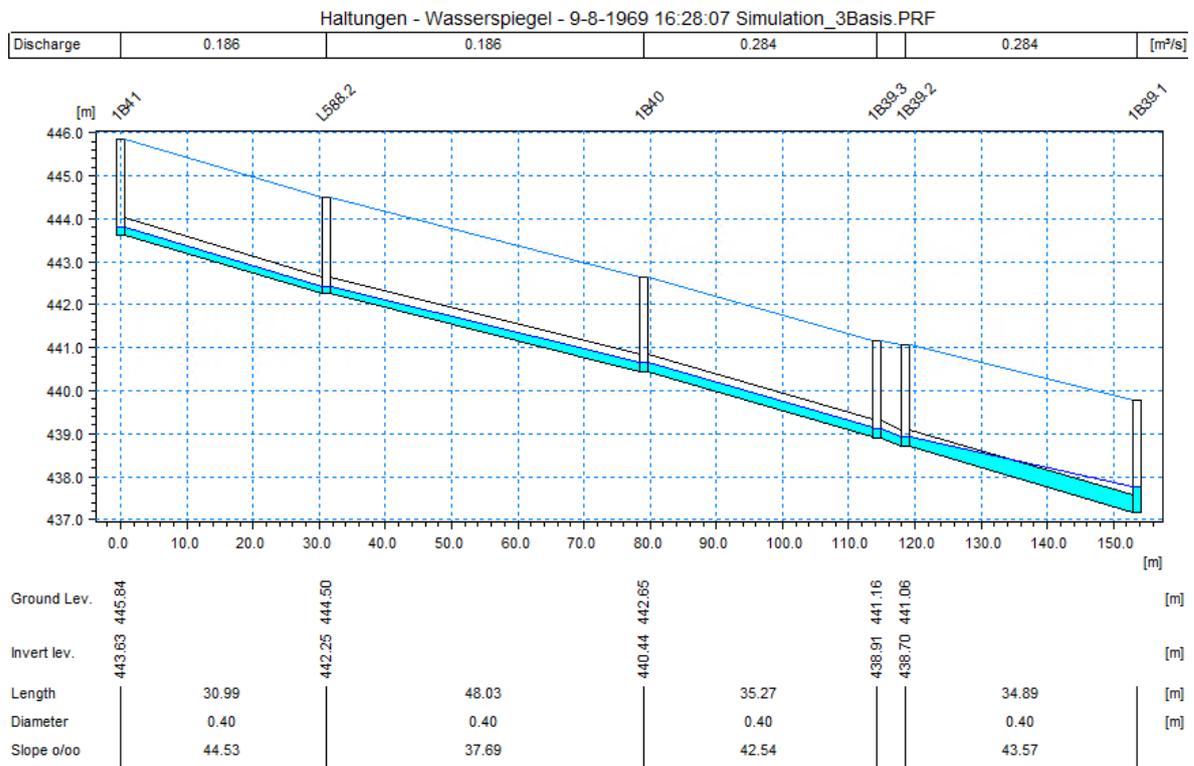


Abbildung 7 Kirchsteg nach Ausführung der Durchmessererweiterung auf NW 400 mm

Längenprofile beim Hotel Egerkingen, Leitungsvergrößerung von  $\varnothing 700$  auf  $\varnothing 900$

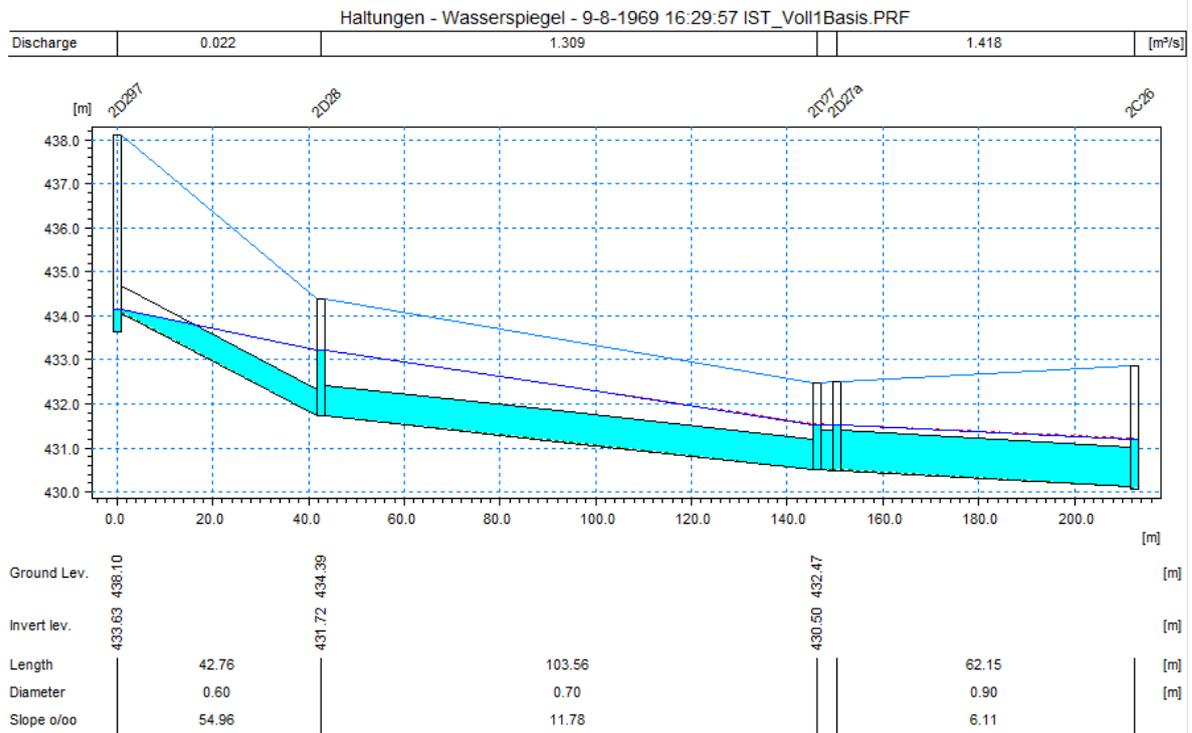


Abbildung 8 Leitung beim Hotel Egerkingen bei Vollausbau mit NW 700 mm

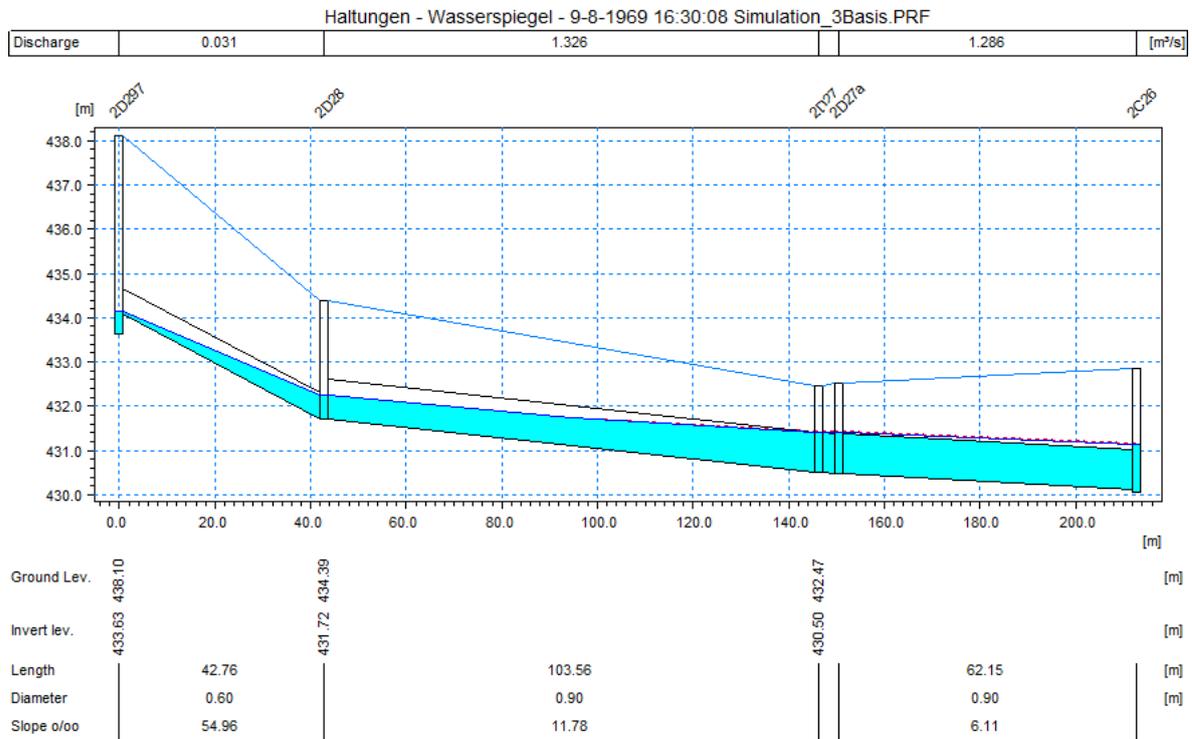


Abbildung 9 Leitung beim Hotel Egerkingen nach Ausführung der Durchmessererweiterung auf NW 900 mm

Längensprofile an der Tannackerstrasse, Leitungsvergrößerung von ø300 auf ø400/369

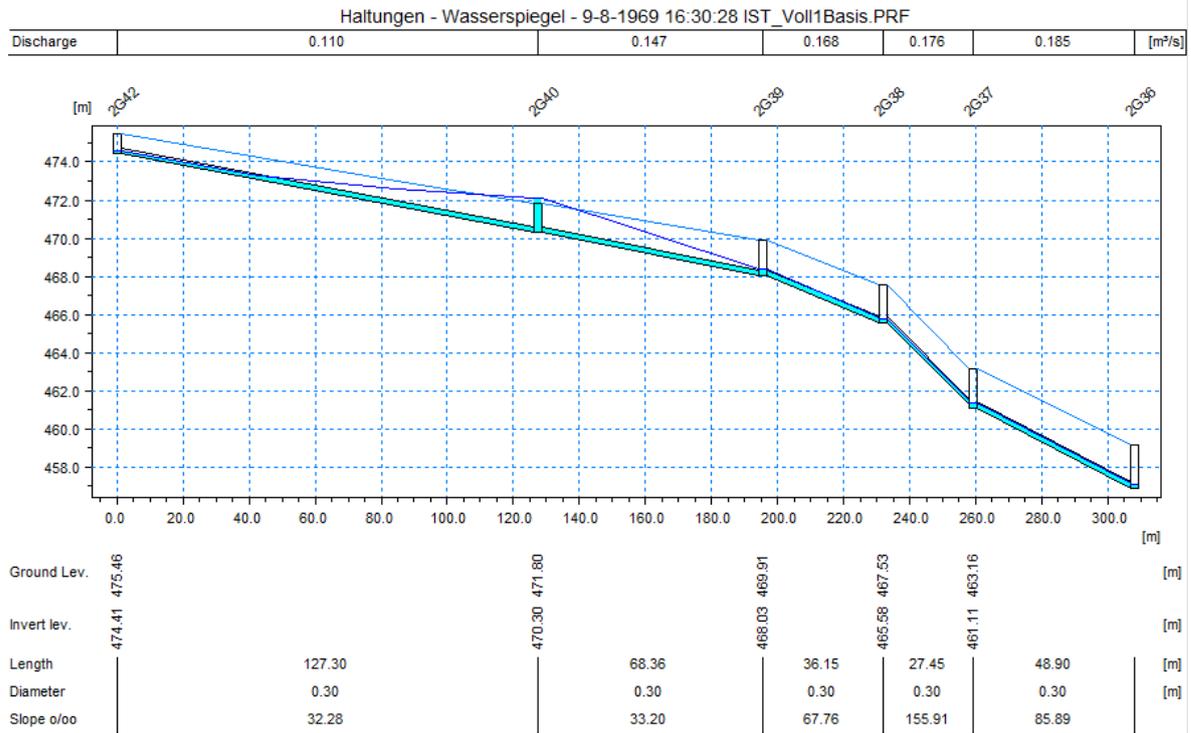


Abbildung 10 Tannackerstrasse bei Vollausbau mit NW 300 mm

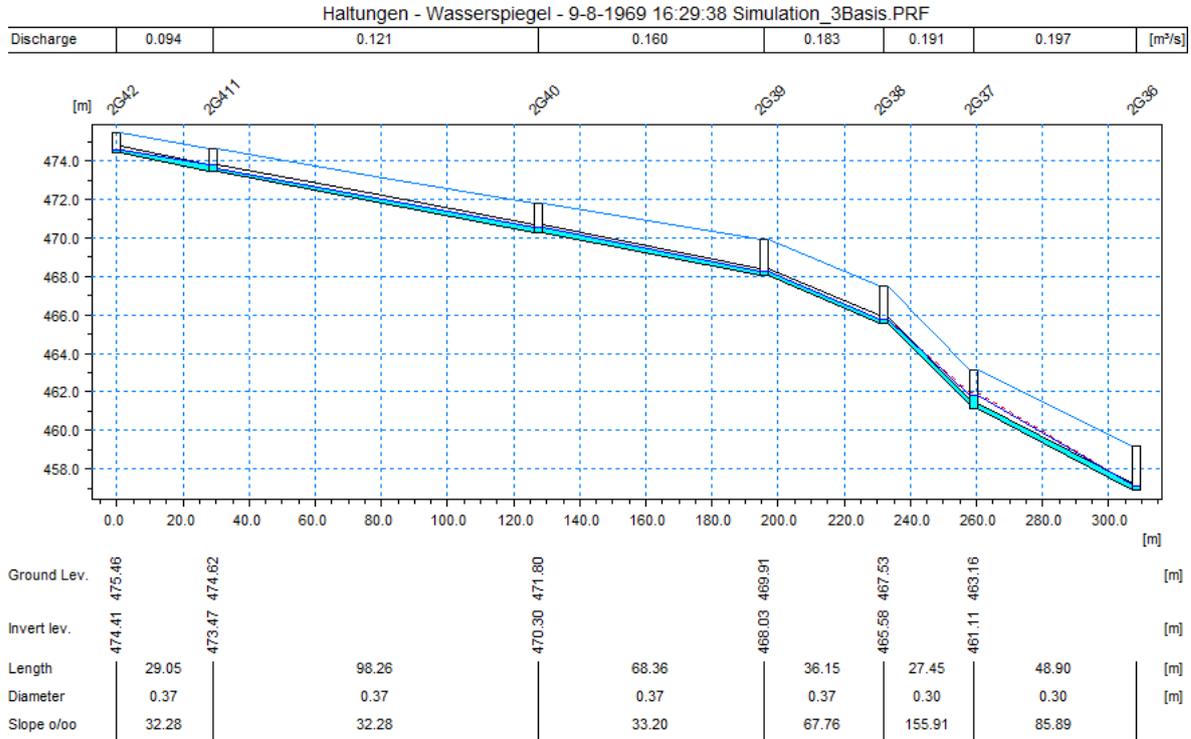


Abbildung 11 Tannackerstrasse nach Ausführung der Durchmessererweiterung auf Durchmesser 400/369

Längensprofile an der Höhenstrasse, Leitungsvergrößerung von  $\varnothing 160$  auf  $\varnothing 300$  und  $\varnothing 400$

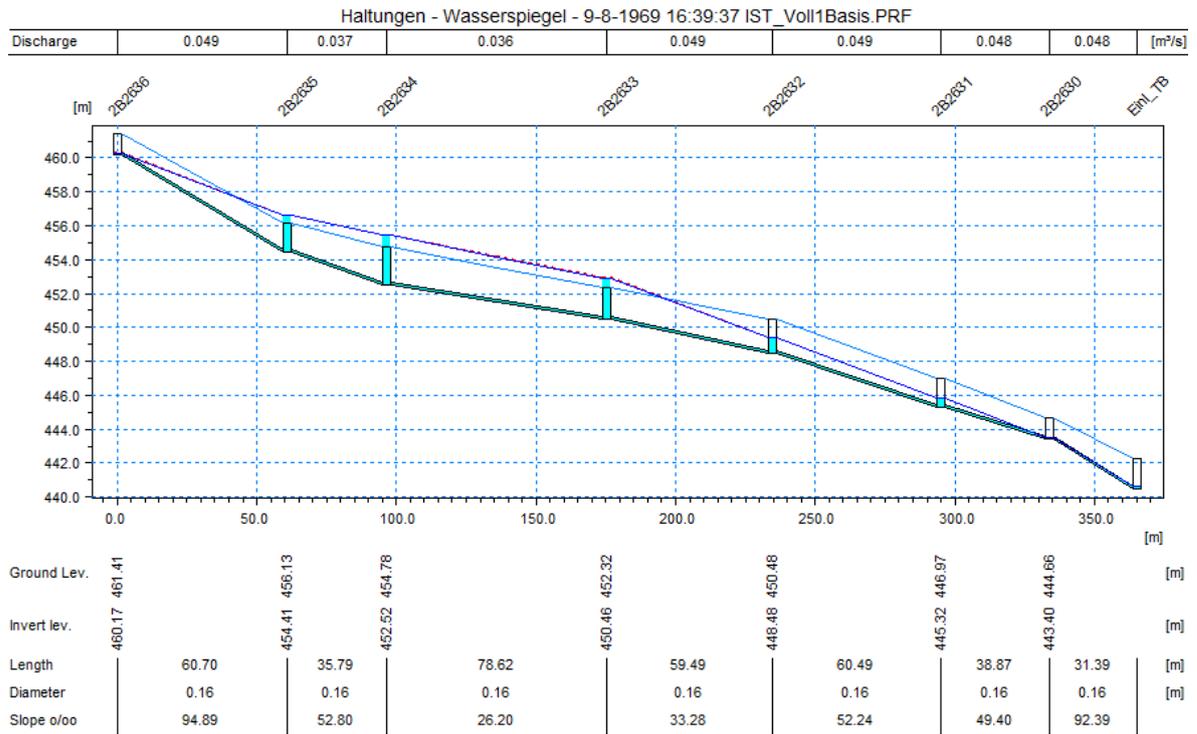


Abbildung 12 Höhenstrasse bei Vollausbau mit NW 160 mm

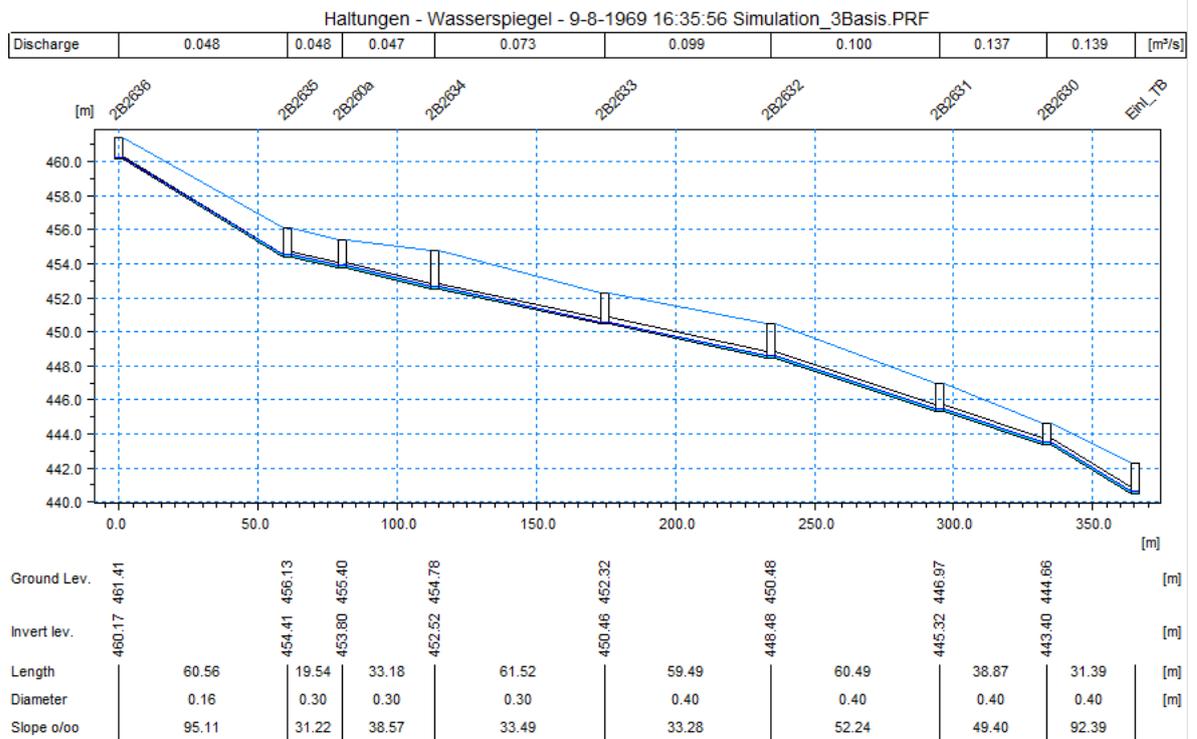


Abbildung 13 Höhenstrasse nach Ausführung der Durchmessererweiterung auf NW 300 mm und NW 400 mm

Längensprofile an der Bahnhofstrasse, Änderungen gemäss Teil-GEP vom Juni 2016

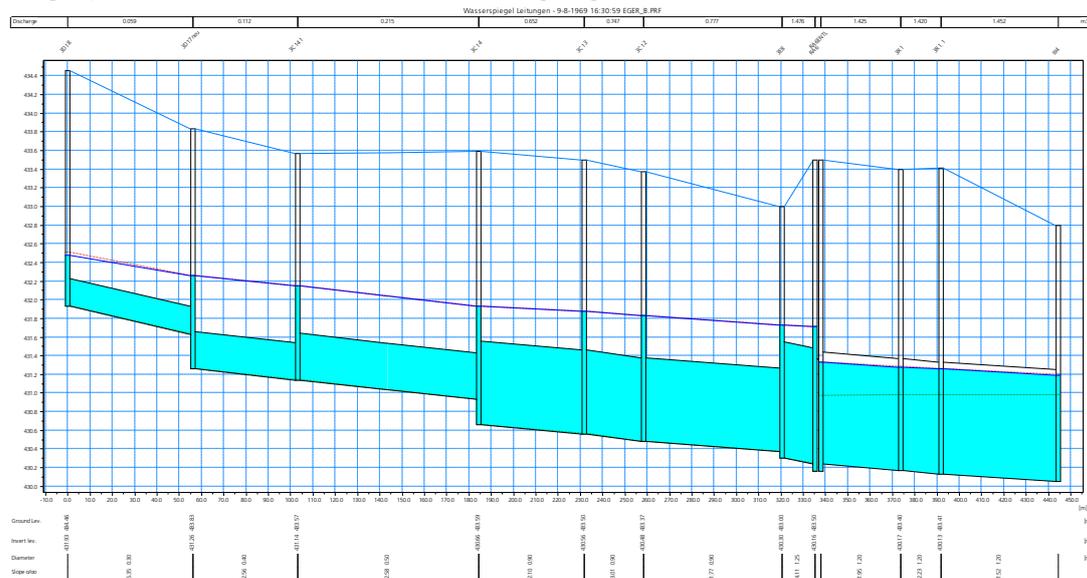


Abbildung 14 Bestehende Leitungen mit Einstau vor Hochwasserentlastung (Teil-GEP Juni 2016)

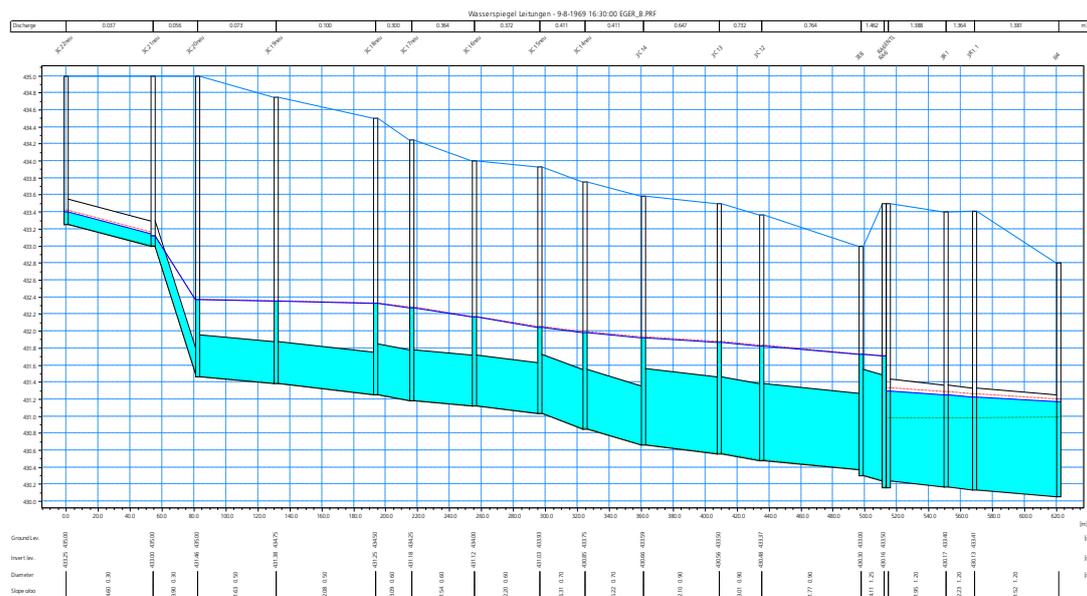


Abbildung 15 Projektierte Leitungen mit Einstau vor Hochwasserentlastung (Teil-GEP Juni 2016)

### Anhang III Resultate Langzeitsimulation SAMBA

In den folgenden Abbildungen sind die Resultate der Langzeitsimulation mit SAMBA für die verschiedenen Entlastungsbauwerke zusammengestellt.

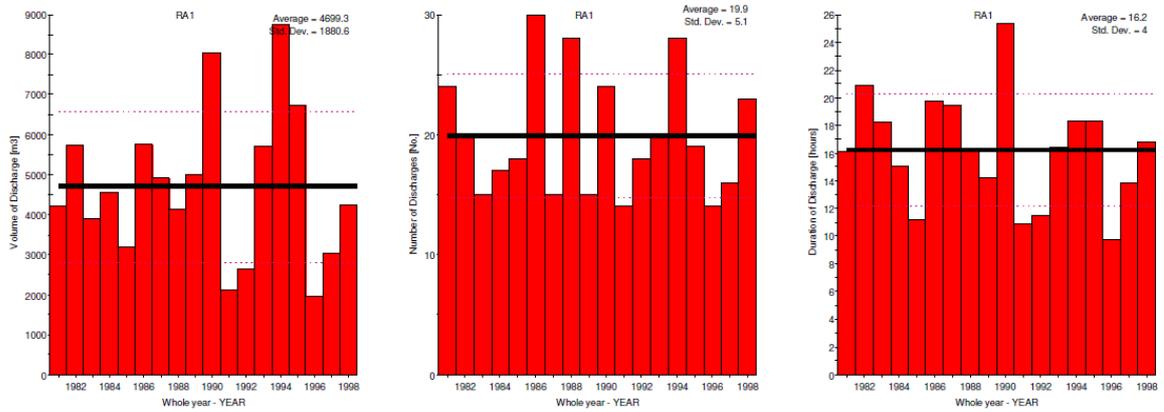


Abbildung 16 Resultate SAMBA RA1

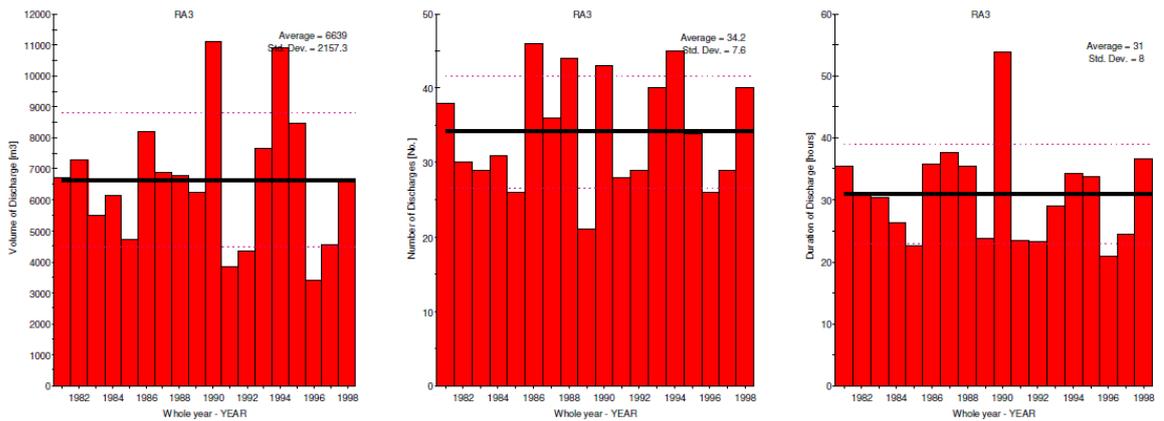


Abbildung 17 Resultate SAMBA RA3

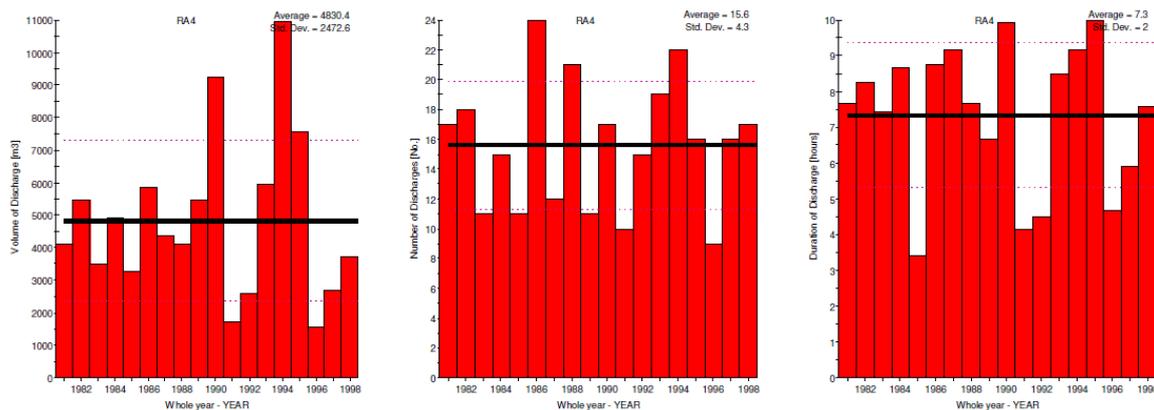


Abbildung 18 Resultate SAMBA RA4

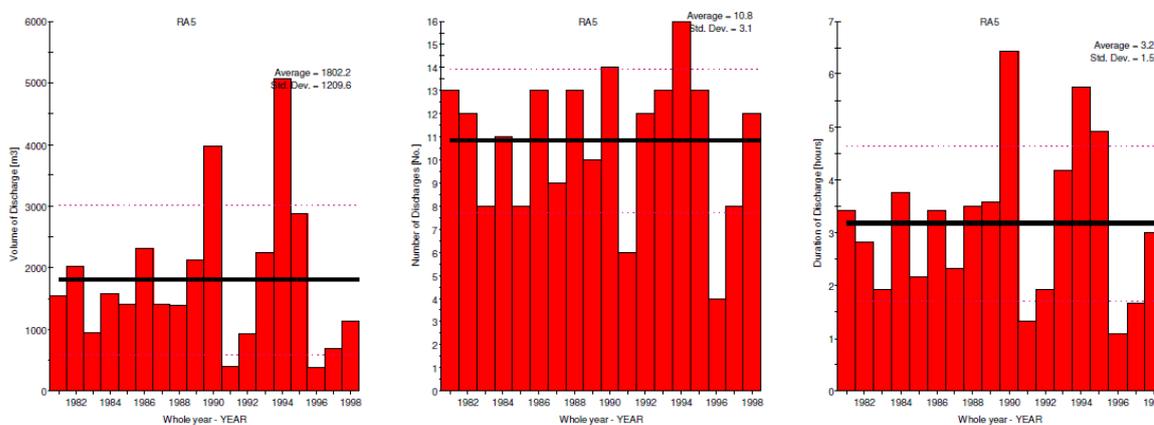


Abbildung 19 Resultate SAMBA RA5

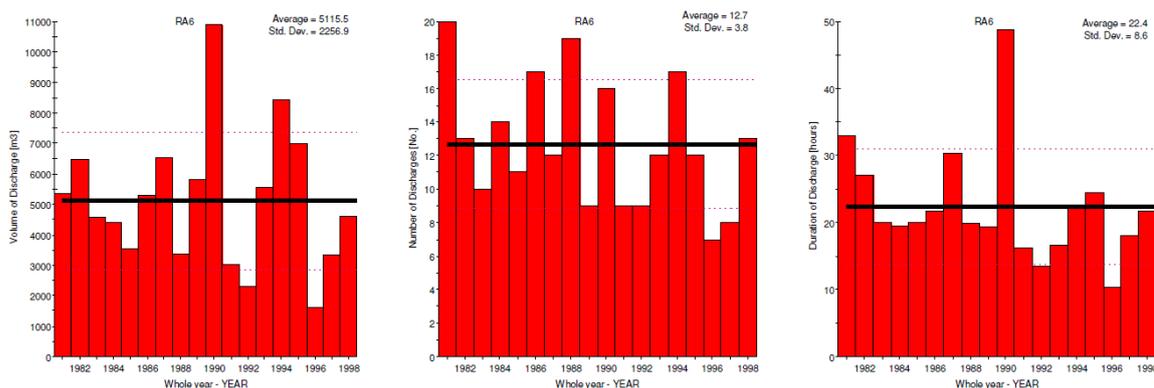


Abbildung 20 Resultate SAMBA RA6

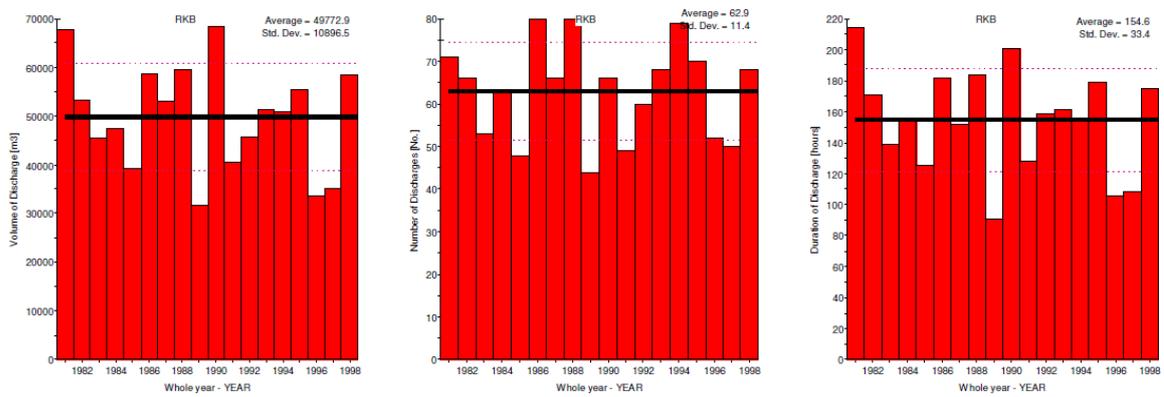


Abbildung 21 Resultate SAMBA RKB1

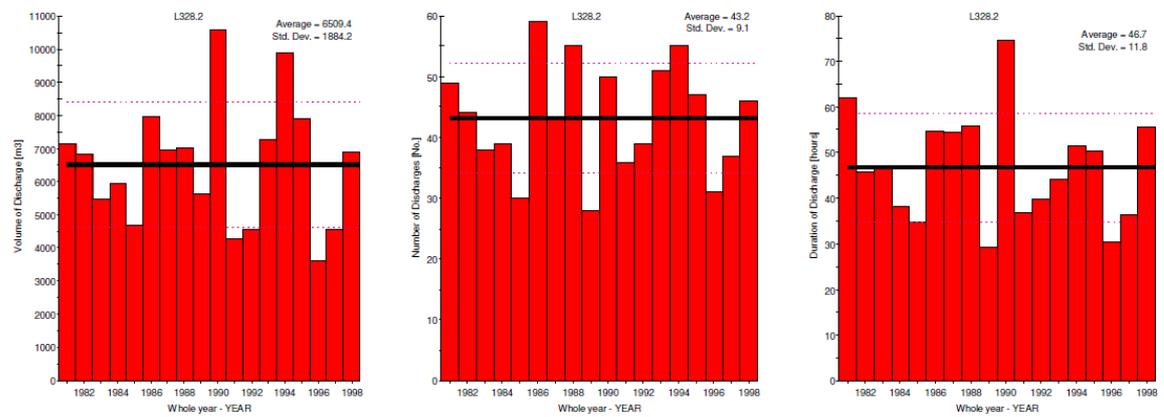


Abbildung 22 Resultate SAMBA RKB Einschlag (Verband)