

# TECHNISCHES BÜRO FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND ABWASSER

MARTIN SATTLER

Staatl. Gepr. Techniker für Maschinenbau

Mitglied der DWA und des VDI

Tel.: 07644 / 4343, Mobil: 0171 / 625 8 424

Telefax: 07644 / 7792, E-Mail: [information@wasser-abwasser.de](mailto:information@wasser-abwasser.de)

Hausadresse:

Zähringerstr. 3

79341 Kenzingen

Postadresse:

Postfach 11 11

79337 Kenzingen

## Land Baden-Württemberg, Reg.-Präs KA

### BAB 8 - Führung Enztalquerung

Betr.km 238,2 bis 239,9

247,660 bis 239,9

### 13.7 Regenwasserableitung

#### Maschinentechnik, Steuerung und Regelung

*(Vorläufiges Steuerungs- und Regelkonzept)*

---

Internet: <http://www.wasser-abwasser.de>

Bankverbindung: Konto-Nr. 2 203 780 0, BLZ 680 501 01, Sparkasse Freiburg-Nördl. Breisgau  
St.-Nr. 05401/30504, Euro-USt-IdNr.: DE141933830

**Inhaltsverzeichnis:**

13.7	Abkürzungsverzeichnis	Seite 3
13.7	Zusammenfassung	Seite 5
13.7.1	Abschnitt Betr.-km 238,2 – 239,9 (Süd-Ost)	Seite 6
13.7.2	Abschnitt Betr.-km 247,66 – 239,9 (Nord-Ost)	Seite 11
13.7.2.1	Abschnitt 1 EZG 01 bis zum RÜB IV	Seite 14
13.7.2.2	Abschnitt 2 Pumpwerk 2 bis zum RKB 2	Seite 15
13.7	Einschränkungen und Grenzen	Seite 17
13.7	Schluss	Seite 18
13.7	Daten	Seite 19

**Abkürzungsverzeichnis:**

AS	Anschlussstelle
A 8	Autobahn A 8
AST	Abflusssteuerung
Betr. - km	Betriebskilometer
BW	Bauwerk
B 10	Bundesstraße B 10
DN	Dimensionierung
Dr	Drossel
DRL	Druckrohrleitung
EZG	Einzugsgebiet
IB	Ingenieurbüro
LH	Lichte Höhe
LUBW	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
LW	Lichte Weite
L 570	Landesstraße L 570
NG	Neigungsklasse
NÜ	Notüberlauf
PW	Pumpwerk
PWC	Parkanlage mit WC

Q <sub>max</sub>	Maximaler Abfluss [l/s oder m <sup>3</sup> /h]
RKB	Regenklärbecken
RKB o D	Regenklärbecken ohne Dauerstau
RP	Regierungspräsidium
RRB	Regenrückhaltebecken
RRK	Regenrückhaltekanal
RW	Regenwasser
SFZ	Schmutzfangzelle
SW	Schmutzwasser
T+R-Anlage	Tank- und Rastanlage
V	Volumen [m <sup>3</sup> ]
WSG	Wasserschutzgebiet

## **Zusammenfassung**

Die Regenwasserableitung der Enztalquerung (BAB 8, KA-S und S-KA) unterteilt sich in zwei Streckenabschnitte um die Anschlussstelle Pforzheim Ost bei Betr.- km 239,9, in deren Bereich zwei Regenklärbecken installiert werden. Das RKB 1 erfasst das Regenwasser des Streckenabschnittes Betr.km 238,2 (aus Richtung Süd-Ost, beide Fahrtrichtungen) bis zur Anschlussstelle, das RKB 2 erfasst den Abschnitt 247,660 (im Bereich der AS Pforzheim Ost aus Richtung Nord-Ost, im weiteren Verlauf Richtung Westen, ebenfalls beide Fahrtrichtungen).

Die Einzugsflächen der beiden Abschnitte sind gegenüberliegend mit der Enz als Trennlinie, aufgrund der Lage muss/kann mit Ungleichberechnung gerechnet werden.

Der Abschnitt aus Richtung Süd-Ost enthält oberhalb der jetzigen Raststätte Pforzheim ein Regenklärbecken mit Regen-Rückhaltung und gedrosseltem Ablauf in den Schillbach aus dem Bestand. Das Becken hat derzeit einen Zulauf mit Einzugsgebiet aus dem Bereich der A 8, später soll die Speisung im Nebenschluss aus einem Pumpwerk mit Trennbauwerk erfolgen.

Unterhalb des Beckens speisen in die Ableitung zum RKB 1 weitere Einzugsgebiete ein.

Eine Abflusssteuerung (AST) ist hier nur bedingt möglich, soweit keine zusätzlichen Rückhaltungen in die Maßnahme einbezogen werden.

Der Abschnitt Nord-Ost enthält neben Rückhaltekanälen auch zwei Rückhaltebecken mit angeschlossenen Förderstufen aus dem jetzigen Bestand. Aus dieser Konstellation ergeben sich allein durch die Pumpwerke diverse Möglichkeiten eines Einsatzes einer übergreifenden AST, die durch den Umbau an den bestehenden Anlagen noch ergänzt bzw. erweitert werden können.

Wesentlich ist die direkte Nähe zur A 8, da die für eine übergreifende AST notwendige Kommunikation der Anlagen untereinander über die parallel der Autobahn geführten Steuerkabel geführt werden kann, eine Nutzungszusage wurde mit Mail vom 13.08.2012 erteilt. Allgemein gilt, dass die Kommunikation der Anlagen über eine 2-Draht-Busverbindung aufgebaut werden muss, so dass Kommunikationswege eingespart werden können.

Das Einrichten einer Zentrale, die grundsätzlicher Bestandteil in einer AST darstellt, muss noch geklärt werden, wesentlich ist dabei der Umfang der Überwachungseinrichtungen. Mit der weiteren Detailplanung wird hier eine Entscheidung herbeigeführt.

Für Anlagen aus dem Bestand gilt grundsätzlich die notwendige Prüfung der Anlagen auf Fremdwassereintritt, da eine derartige Störung eine AST ad absurdum führt.

Im erweiterten Bereich der Auslaufmündung der RKB 1 und 2 an der Enz befindet sich ein Tiefbrunnen für die Gewinnung von Trinkwasser. Ferner sollen schnell ansteigende Pegel durch hohe RW-Einleitungen vermieden werden.

### **13.7.1. Abschnitt Betr.-km 238,2 – 239,9 (Süd-Ost)**

Der Entwässerungsabschnitt beginnt mit dem Einzugsgebiet 08 (EZG 08) der Einzugsgebietsermittlung des IB Misera, auf die sich meine Betrachtungen stützen. Dieses Gebiet speist ein **Pumpwerk** mit Trennbauwerk und Entlastung in das RKB 1a mit Regenklär- und Rückhaltebecken, das Pumpwerk selbst wird auf 170 l/s ausgelegt. Bei einer Schalthäufigkeit von  $I = 10$  erfordert diese Auslegung einen Stauraum von ca. 60 m<sup>3</sup>.

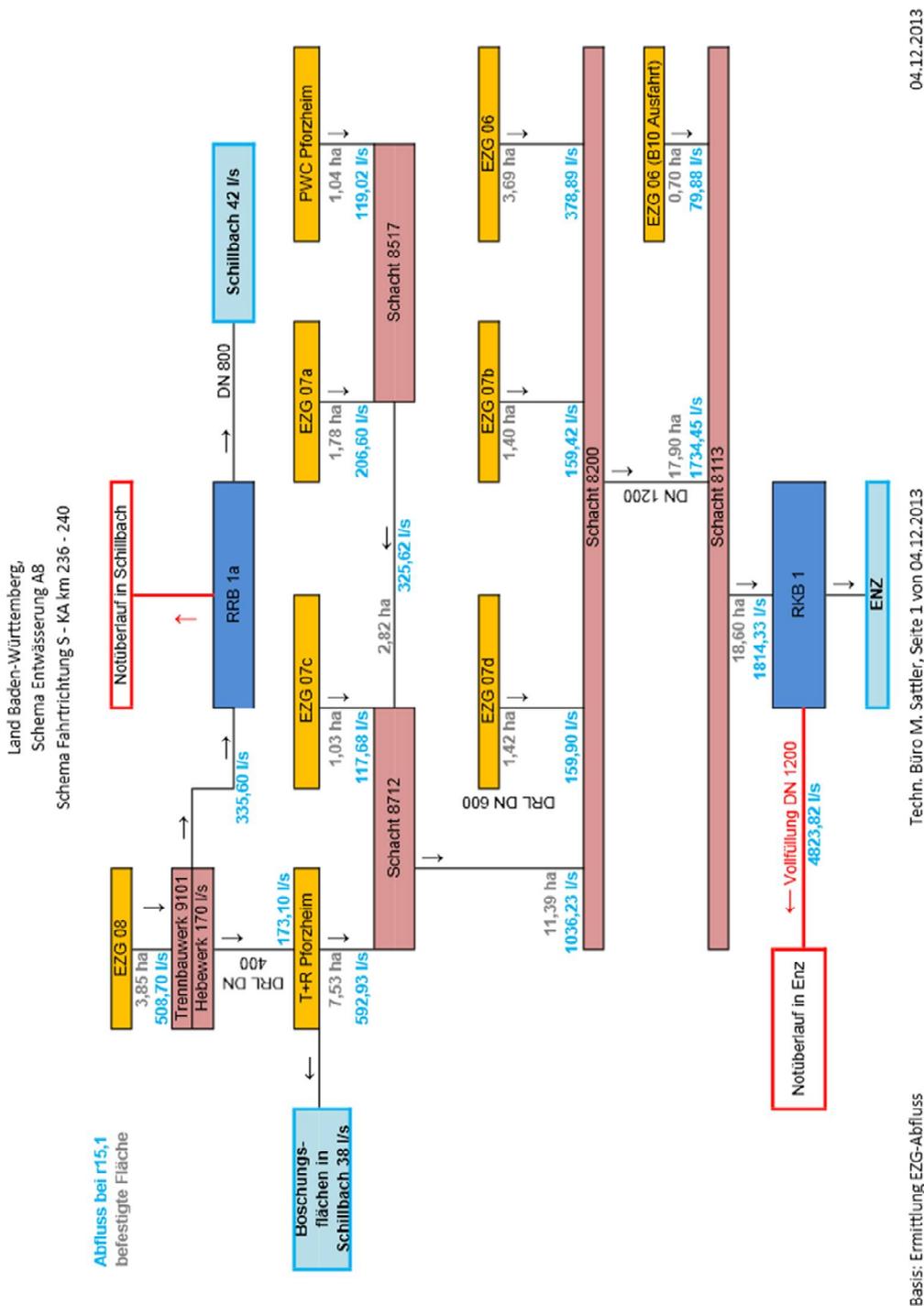
Für die Auslegung schlage ich 3 Pumpen mit einer Leistung von jeweils 50 l/s vor, die Grundlast übernimmt eine zusätzliche Pumpe mit 20 l/s. Bei einer angenommenen Förderhöhe von 10 mWS resultiert aus dieser Konstellation eine Anschlussleistung für dieses Pumpwerk von ca. 40 KW, d. h. die Ausrüstung kann mit einem normalen Hausanschluss betrieben werden.

Die Steuerung erfolgt höhenstandsabhängig, wobei bei schnell- und stark ansteigendem Pegel das RKB 1a frühzeitig anspricht. Damit kann kurzfristig das System bereits am Eingang entlastet werden, die Entlastung des RKB 1a/RÜB führt gedrosselt über den Schillbach. Weitere Entlastungsmöglichkeiten gibt es bis zum RKB 1 am Ende des Abschnittes in der momentanen Planung nicht.

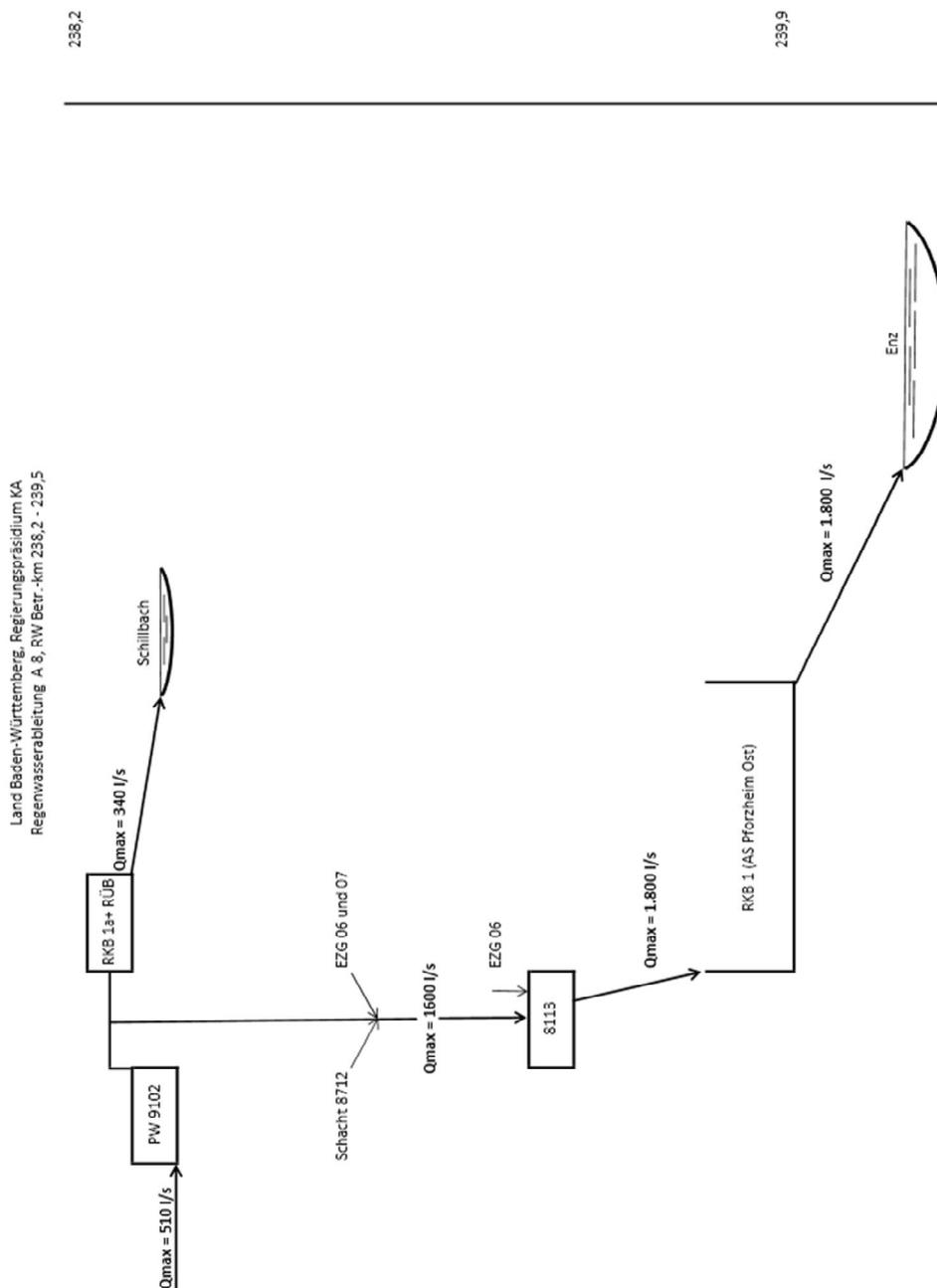
Ist das RKB 1a (Stauvolumen 200 m<sup>3</sup>) gefüllt und spricht das Trennbauwerk zum daran angeschlossenen RÜB (Stauvolumen 830 m<sup>3</sup>) an, wird die maximale Förderleistung des Pumpwerks mit insgesamt 170 l/s freigegeben. Unterhalb dieses Pegels wird die Förderung stufenweise hochgefahren. Maßgeblich sind

- Wasserstandsgeber innerhalb des Pumpwerks
- Wasserstandsgeber im RKB 1a sowie in dem daran angeschlossenen RÜB
- die Ansprechfassung der Trennschwellen zum RKB1a sowie dem daran angeschlossenen RÜB (2 Stück)

Unterhalb dieser Becken erfolgen Einspeisungen aus verschiedenen Einzugsgebieten, die genauen Angaben hierzu sind für ein 1-jähriges Regeneignis (15-Minutenregen) in der Tabelle 1 zusammengefasst:



Vereinfacht lässt sich das Schema wie folgt darstellen:



Das System ist auf ein > 1-jähriges Ereignis < 5-jähriges Ereignis ausgelegt, die maximale Entwässerungsleistung liegt am Ende vor dem RKB 1 bei 1.800 l/s. Im Bereich des Schachtes 8200 (im Zulauf von Schacht 8113) drosselt sich das System bei ca. 1.600 l/s ein.

Durch die räumliche Entfernung der Einzugsgebiete, deren Entwässerung auf einer Länge von ca. 1,3 km zusammengeführt werden, entsteht eine Verzögerung der Belastung im Regenwassernetz. Wie groß diese Verzögerungen sind, ist abhängig von den Entfernungen der Einzugsgebiete zum Sammler, ein „Durchschlagen“ des Systems bei einem 1-jährigen Regenereignis innerhalb von 15 Minuten ist jedoch nach dem jetzigen Planungsstand nicht zu erwarten. Allerdings sollte dieser Fall nochmals untersucht werden, um die Grenzen genauer zu definieren und das RKB 1 ggf. entsprechend anzupassen.

Das am Ende befindliche **RKB 1** hat nach derzeitigem Planungsstand ein Volumen von 454 m<sup>3</sup> bei einer angeschlossenen Fläche von 18,6 ha, das abgesenkte Volumen beträgt rd. 100 m<sup>3</sup>. Um einen schnellen Pegelanstieg der Enz (die bei Regenereignissen weitere Zuläufe aufnimmt) im Bereich der Mündung des Regenüberlaufs des RKB 1 zu vermeiden, kann das Differenzvolumen als Puffer verwendet werden (nur nach längeren Trockenphasen!). Bei Volllast ( $Q_{\max} = 1.800 \text{ l/s}$ ) am Zulauf ist dieser Puffer bereits nach 3,3 Minuten aufgebraucht.

Da, wie bereits eingangs unter Punkt 13.7 erwähnt, das RKB 1a zu Beginn der RW-Ableitung die alleinige Möglichkeit zur Bewirtschaftung mittels einer AST darstellt, sollte hier nochmals über eine Vergrößerung des Volumens nachgedacht werden. Dadurch könnten auch Verwirbelungen reduziert und damit die Gefahr von Schmutzeinträgen in die Enz bei Volllast der RW-Ableitung vermieden werden.

Die Absenkung und die vollständige Abwirtschaftung erfolgt über entsprechende Schieber im Freispiegel in das Schmutzwassernetz der Stadt Pforzheim. Die Schieber werden elektrisch betrieben und über das Leitsystem, welches auch die AST enthält, über durch die Stadt Pforzheim bestimmte Parameter geöffnet bzw. geschlossen. Sobald die endgültige Größe des RÜB 1 festgelegt wurde, kann hier mit der Stadt Pforzheim Kontakt aufgenommen und diese Parameter abgefragt werden. Es ist davon auszugehen, dass in der Ableitung nochmals der Wasserstand über eine entsprechende Sonde abgefragt werden muss, die eine Absenkung/Abwirtschaftung verhindert, solange der Kanal anderweitig belastet ist.

Diese Aussage betrifft auch das RKB 2, welches die Ableitung des Regenwassers von Nordost aufnimmt und dessen Mündung in die Enz unwesentlich weiter oberhalb (jedoch am nordöstlichen Ufer) erfolgt. Ob beide Becken gleichzeitig abgewirtschaftet werden können und welche Mengenbegrenzung(en) zu beachten sind, bringt die Detailplanung nach Rücksprachen mit der Stadt Pforzheim.

Die Schlammumwälzung soll mittels Strahlreinigern erfolgen, wobei die konstruktiven Maßnahmen zur Unterstützung dieser Verfahren bei der Detailkonstruktion der Becken zu beachten sind. Ferner ist bei derartigen Geräten eine gewisse Störanfälligkeit (verstopfter Injektor) vorhanden.

Der Anschlusswert solcher Aggregate liegt je nach Beckengröße bei 13,5 – 18,5 KW, im Falle der gewählten Beckenabmessungen von 10 x 31,5 m (B x L) wird ein Strahlreiniger mit einer Anschlussleitung von 18,5 KW benötigt. Auch in diesem Fall ist ein normaler Hausanschluss zur Deckung des Strombedarfs ausreichend.

Das Becken braucht für den laufenden Betrieb keine eingreifenden Komponenten. Die Steuerung und Regelung für die Absenkung, den Betrieb des Strahlreinigers sowie für die Entleerung werden von 4 Komponenten beeinflusst bzw. sind davon abhängig:

- Wasserstand
- Zeit des Ruhewasserspiegels
- Luftdruck
- Feuchtigkeitssensor im Schacht 8113

Die Absenkung ist nur möglich, wenn der Ruhewasserspiegel 48 h unverändert ist und der Luftdrucksensor einen Mindestdruck ausgibt. Ist der Schieber für die Absenkung geöffnet und spricht der Feuchtigkeitssensor im Schacht 8113 an, wird der Schieber sofort geschlossen.

Die Restentleerung kann nur aktiviert werden, wenn die Absenkung min 48 h stabil gehalten wurde sowie die Luftdrucksonde einen über dem Wert für die Absenkung gelegenen Mindestdruck ausgibt. Der Feuchtigkeitssensor greift auch hier übergeordnet ein.

Über die Leitwarte können Absenkung und Restentleerung manuell ausgelöst werden. Der Zeitgeber wird als Uhr ausgeführt, so dass die Absenkung bzw. die Restentleerung zeitlich eingeschränkt werden kann.

Weitere Eingriffe und Messungen sind möglich, in dieser Planungsphase jedoch nicht notwendig. Die Drosselung erfolgt derzeit mittels einer hydraulisch/mechanischen Wirbeldrossel, genauere und aufwendige Ablaufsteuerungen an dieser Stelle mittels Regelschieber und Ablaufmessung können die Drossel ggf. ersetzen.

### **13.7.2. Abschnitt Betr.-km 247,66 – 239,9 (Nord-Ost)**

Das Einzugsgebiet für das RKB 2 nach Nord-Osten und Westen zwischen der AS Pforzheim Ost und dem Betr.-km 247,66 enthält neben den beiden Hebewerken insgesamt 6 Regenrückhaltekanäle mit einem Gesamtstauvolumen von 8.900 m<sup>3</sup>. Das RRB IV am Pumpwerk 2 hat eine zusätzliche Speicherkapazität von 8.000 m<sup>3</sup>, das PW 1 an der neuen Raststätte „Am Kämpfelbach“ (früher Parkplatz Waisenrain) hat lediglich eine Sammelkammer mit weiteren 19 m<sup>3</sup> Puffervolumen.

Die Einzugsfläche ist mit 34,23 ha knapp doppelt so groß wie die Einzugsfläche des RKB 1. Wesentliche Elemente für die AST sind der RRK 4010 mit einem Volumen von 1.431 m<sup>3</sup> sowie von der Anordnung der RRK 4004 mit einem Rückhaltevolumen von lediglich 360 m<sup>3</sup>, dem RRK 3047 (V = 853 m<sup>3</sup>) kommt insbesondere in Bezug auf die Betriebssicherheit und den Umweltschutz eine besondere Bedeutung zu.

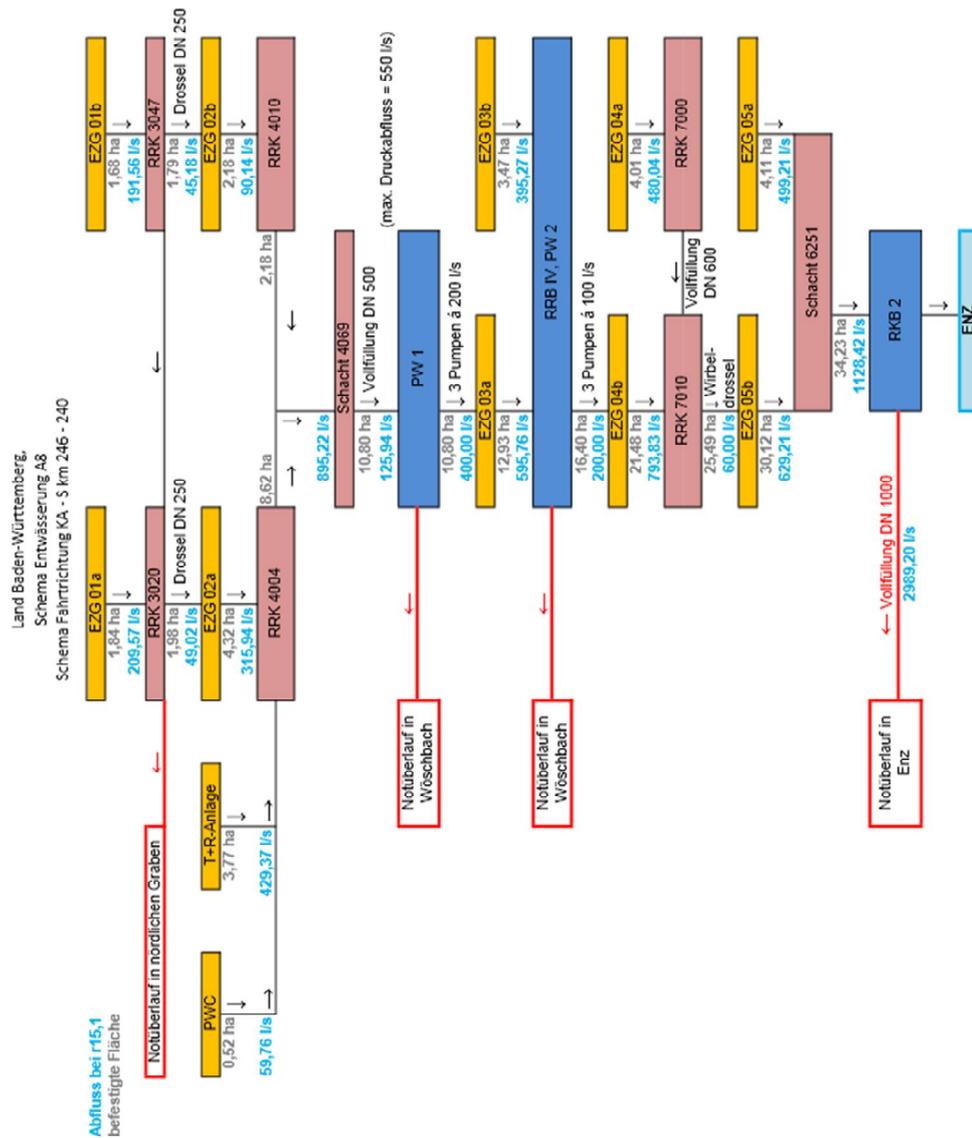
Beim RRK 3020 muss der Notüberlauf in den Graben erhöht werden, um das Volumen vollständig ausnutzen zu können, die RRK 4010 und 3047 sollten auf Kammerbauweise (Verfahren Stadt Nürnberg) umgebaut werden.

Das Wasser aus den genannten Anlagen wird dem Pumpwerk 1 an der neuen Raststätte „Am Kämpfelbach“ zugeleitet. Von dort aus werden max. 400 l/s weiter zum PW 2 gefördert, überschüssige Mengen werden am Pumpwerk 1 in den Wöschbach abgeschlagen.

Ebenfalls dem Wöschbach werden Überschussmengen aus dem RRB IV Pumpwerk 2 zugeleitet, wobei das RRB mit 8.000 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen allerdings groß bemessen und somit ein Ansprechen des Notüberlaufes (NÜ) selten ist.

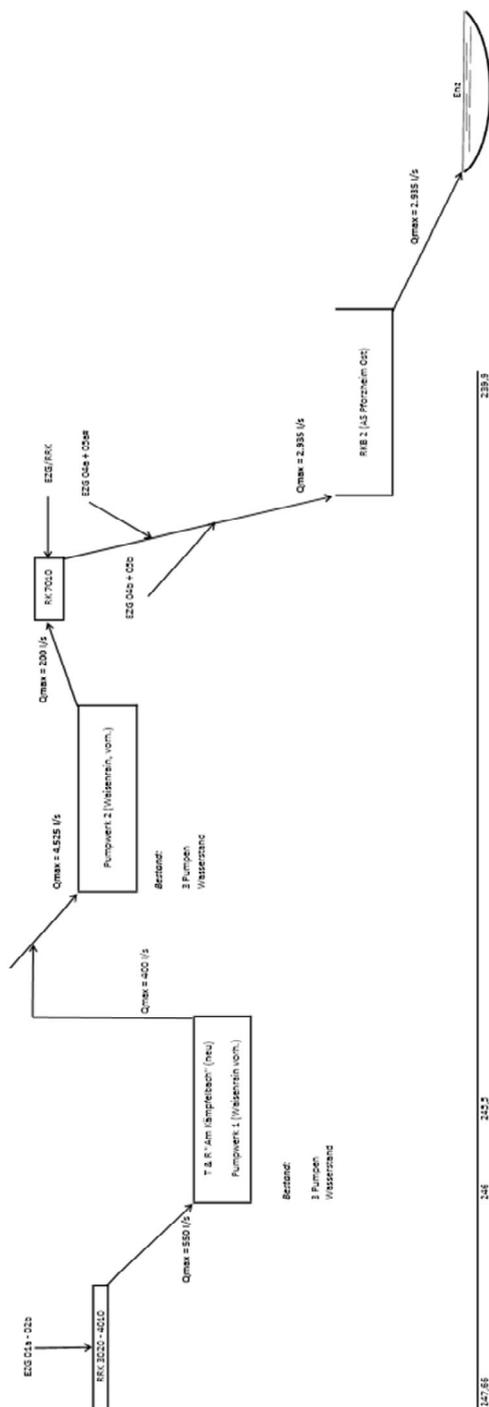
Dem RRB IV/PW 2 sind bis zum RKB 2 weitere Einzugsgebiete mit 2 RRK's mit einem Gesamtvolumen von rd. 6.000 m<sup>3</sup> nachgeschaltet, beide RRK's sollten dem RRK4010 entsprechend umgebaut und in Kammern unterteilt werden.

Die Einspeisungen aus den verschiedenen Einzugsgebieten und die genauen Angaben hierzu sind für ein 1-jähriges Regenereignis (15-Minutenregen) in der nachstehenden Tabelle zusammengefasst:



Vereinfacht lässt sich das Schema wie folgt darstellen:

Land Baden-Württemberg, Regenwasserspeicherdamm (A)  
 Regenwasserableitung A.B. RW Beton-nr. 147.66 - 139.5



Techn. Büro M. Sauer, Seite 1 von 1

11.12.2013

Daraus ergeben sich zwei Zwangsteilungen mit dem RRB IV (PW2), an dieser Stelle wird im Teil 1 von maximal möglichen 4.525 l/s mit 200 l/s nur wesentlich weniger zum RRK 7010 weitergeleitet. Die Differenz wird bis zu einer Gesamtmenge von 8.000 m<sup>3</sup> zunächst im RRB gepuffert, danach erfolgt die Ableitung in den Wöschbach.

Der Teil 2 führt dann vom Pumpwerk über den RRK 7010 in den der RRR 7000 und von dort zum Schacht 6251, der Ablauf vom Schacht 6251 mündet in das RKB 2.

Auf diesem Weg werden zusätzlich verschiedene Einzugsgebiete eingeleitet, so dass bei einem 15-minütigen einjährigen Ereignis in das RKB 2 insgesamt 1.130 l/s eingeleitet werden, die bis auf maximal 2.875 l/s ansteigen können.

Bei einem derartigen Ereignis werden wiederum rd. 3.000 l/s über das RKB 2 geführt, die Überschussmenge wird über den Notüberlauf direkt in die Enz eingeleitet.

#### **13.7.2.1. Abschnitt 1 EZG 01 bis zum RÜB IV**

Wie bereits unter Punkt 13.7.2 erwähnt, sollten die RRK 4010 und 3047 auf Kammerbauweise (Verfahren Stadt Nürnberg) mit 3 bzw. 2 Kammern umgebaut werden. Beim RRK 3020 muss der NÜ angehoben werden, so dass das Volumen ausgenutzt werden kann und der Ablauf in den nördlichen Graben seltener erfolgt.

Bei der Unterteilung eines RRK's wird lediglich der vorhandene Raum durch entsprechende Teiler getrennt, die Verbindung übernimmt ein E-Schieber. Dieser E-Schieber wird niemals komplett zugefahren, die minimal zulässige Schließung darf ein  $Q_{ab}$  der halben Drosselleistung nicht überschreiten bzw. muss dem Normalablauf (kein Starkregen) entsprechen. Die genauen Werte sind im Nachhinein veränderbar, sofern sich eine bessere Bewirtschaftung des Systems mit entsprechenden Werten in der Praxis herauskristallisieren sollte.

Drosseln sind hinter den RRK's 3020 und 3047 vorhanden.

Jede Kammer in den RRK's erhält eine eigene Wasserstandserfassung, die Kammern werden von hinten in Fließrichtung nacheinander gefüllt und in Gegenrichtung wieder entleert. Erreicht werden muss, dass die Zulaufmenge am Pumpwerk 1 möglichst die Fördermenge zum Pumpwerk 2 (400 l/s) nicht überschreitet und somit der Notüberlauf zum Wöschbach nicht anspricht. Es ist im Detail zu prüfen, ob das Pumpwerk 1 ggf. auch mit allen 3 Pumpen gleichzeitig fördern kann und ob diese Änderung eine höhere Entlastung bewirkt.

An den Einspeisepunkten der diversen Einzugsgebiete in die RRK's werden eigene Sensoren eingebracht, die die Einspeisung selbst und in grobem Raster auch die Einspeisemenge erfasst.

Das Pumpwerk 1 wird mit einem/einer

- Wasserstandsgeber innerhalb des Pumpwerks
- Ansprechfassung der Trennschwellen zum Notüberlauf

ausgerüstet, die Tauchkontakte aus dem Bestand werden als übergeordnete Notsteuerung weiterverwendet.

Durch diese Konstellation kann eine Bewirtschaftung bis zum RKB IV erfolgen, die eine Weiterleitung der kompensierten Wassermengen dann erfolgen lässt, wenn aus den Einzugsgebieten selbst keine oder nur noch geringe Wassermengen eingeleitet werden.

#### **13.7.2.2. Abschnitt 2 Pumpwerk 2 bis zum RKB 2**

Das Pumpwerk 2 wird entsprechend der Steuerung PW 1 mit einem/einer

- Wasserstandsgeber innerhalb des Pumpwerks
- Ansprechfassung der Trennschwellen zum Notüberlauf

ausgerüstet, die Tauchkontakte aus dem Bestand werden als übergeordnete Notsteuerung weiterverwendet. Somit kann auch hier die Bewirtschaftung des RKB IV erfolgen, das die Weiterleitung der kompensierten Wassermengen vorzugsweise dann erfolgen lässt, wenn aus den Einzugsgebieten hinter dem Pumpwerk selbst keine oder nur noch geringe Wassermengen eingeleitet werden. Dies setzt voraus, dass, wie an den anderen RRK's, die Einspeisung aus den Einzugsgebieten im groben Raster überwacht wird.

Bei der Abwirtschaftung des RKB IV wird demnach zunächst der RRK 7010 kammerweise gefüllt, die Wassermengen, die gleichzeitig aus dem EZG 04b eingespeist werden, können an dieser Stelle ggf. auch über die Wassermengendifferenz ermittelt und in die Steuerung eingearbeitet werden.

Die Unterteilung in mehrere Kammern ist beim RRK 7010 noch von weiterer Bedeutung, da auch hier der RRR 7000 mit dem Einzugsgebiet 04a einmündet. Im Ablauf des RRK 7010 ist eine Wirbeldrossel eingebaut, die den Ablauf auf 60 l/s begrenzt, die Einzugsgebiete 05a und 05b erhalten somit den Vorrang.

Damit wird der maximale Zufluss zum RKB 2 auf 2.935 l/s bei einem 100-jährigen Ereignis begrenzt, bei einem 10-jährigen Regenereignis treten maximal ca. 2.000 l/s auf.

Das **RKB 2** soll ein Gesamtvolumen von 787 m<sup>3</sup> erhalten, das abgesenkte Volumen beträgt nach momentanem Planungsstand 663 m<sup>3</sup>. Bei einem 10-jährigen Regenereignis ist das Puffervolumen nach 62 s erschöpft, d. h. hier sollte noch die Möglichkeit einer weiteren Absenkung geprüft werden.

Die Absenkung und die vollständige Abwirtschaftung erfolgt wie bei dem RKB 1 über entsprechende Schieber im Freispiegel in das Schmutzwasser-Netz der Stadt Pforzheim. Die Schieber werden elektrisch betrieben und über das Leitsystem, welches auch die AST enthält, über durch die Stadt Pforzheim bestimmte Parameter geöffnet bzw. geschlossen. Sowie die endgültige Größe des RÜB 1 festgelegt wurde, kann hier mit der Stadt Pforzheim Kontakt aufgenommen und diese Parameter abgefragt werden. Es ist davon auszugehen, dass in der Ableitung nochmals der Wasserstand über eine entsprechende Sonde abgefragt werden muss, die eine Absenkung/Abwirtschaftung verhindert, solange der Kanal anderweitig belastet ist.

Die Schlammumwälzung soll mittels Strahlreinigern erfolgen, wobei die konstruktiven Maßnahmen zur Unterstützung dieser Verfahren bei der Detailkonstruktion der Becken zu beachten sind. Ferner ist bei derartigen Geräten eine gewisse Störanfälligkeit (verstopfter Injektor) vorhanden.

Der Anschlusswert solcher Aggregate liegt je nach Beckengröße bei 13,5 – 18,5 KW, im Falle der gewählten Beckenabmessungen von 10 x 31,5 m (B x L) wird ein Strahlreiniger mit einer Anschlussleitung von 18,5 KW benötigt.

Auch in diesem Fall ist ein normaler Hausanschluss zur Deckung des Strombedarfs ausreichend.

Das Becken braucht für den laufenden Betrieb keine eingreifenden Komponenten. Die Steuerung und Regelung für die Absenkung, den Betrieb des Strahlreinigers sowie für die Entleerung werden von 4 Komponenten beeinflusst bzw. sind davon abhängig:

- Wasserstand
- Zeit des Ruhewasserspiegels
- Luftdruck
- Feuchtigkeitssensor im Schacht 6251

Die Absenkung ist nur möglich, wenn der Ruhewasserspiegel 48 h unverändert ist und der Luftdrucksensor einen Mindestdruck ausgibt. Ist der Schieber für die Absenkung geöffnet und spricht der Feuchtigkeitssensor im Schacht 8113 an, wird der Schieber sofort geschlossen.

Die Restentleerung kann nur aktiviert werden, wenn die Absenkung min 48 h stabil gehalten wurde sowie die Luftdrucksonde einen über dem Wert für die Absenkung gelegenen Mindestdruck ausgibt. Der Feuchtigkeitssensor greift auch hier übergeordnet ein.

### ***Einschränkungen und Grenzen***

Meine Betrachtungen basieren auf den Grundlagenermittlungen und Datenerhebungen des IB Misera in Freiburg. Sollten sich hier Fehler eingeschlichen haben, so setzen sich dies u. U. in meinen Betrachtungen fort.

Wie bereits erwähnt gehe ich davon aus, dass Anlagen und Anlagenteile, die aus dem Bestand in das neue System eingebunden werden, technisch in Ordnung sind.

Das Steuerungskonzept basiert auf der Zusage des Reg.-Präs KA, Außenstelle Ludwigsburg, dass min. 2 Adern des parallel zur A 8 verlaufenden Steuerkabels für die Kommunikation genutzt werden können.

**Schluss**

Das vorliegende Konzept muss nun durch den Bauherrn, das Land Baden-Württemberg, vom Grundsatz her genehmigt werden. Im Anschluss müssen im Detail die unterschiedlichen Regenrückhaltekanäle aus dem Bestand auf die Möglichkeit eines Umbaus in Kammerbauweise geprüft werden, ferner müssen die Verbindungskanäle sowie alle RRK's aus dem Bestand auf die Dichtigkeit bzw. das Eindringen von Fremdwasser geprüft werden.

Parallel kann mit der Detailarbeit an den RKB's 1 und 2 sowie dem Pumpwerk am Trennbauwerk 9102 begonnen werden, die Einflüsse aus den parallel laufenden Untersuchungen auf das Gesamtkonzept können somit bis zu einem Ergebnis zurückgestellt werden.

Ebenfalls kann mit der Genehmigung des Konzeptes durch den Bauherrn Kontakt mit der Stadt Pforzheim aufgenommen werden, da der Einfluss der noch offen stehenden Voruntersuchungen auf die Bewirtschaftung der RKB's 1 und 2 nur geringen oder keinen Einfluss hat.

Kenzingen, den 11.12.2013

(M. Sattler)

**Daten**

Fläche Abschnitt Betr.-km 238,2 – 239,9 (Süd-Ost)	18,6 ha
Fläche Abschnitt Betr.-km 247,66 – 239,9 (Nord-Ost)	34,23 ha
Fläche Abschnitt 1 EZG 01 bis zum RÜB IV	12,93 ha
Fläche Abschnitt 2 Pumpwerk 2 bis zum RKB	21,30 ha
Inhalt Regen-Rückhaltekanal (RRK) 3020	230 m <sup>3</sup>
Inhalt Regen-Rückhaltekanal (RRK) 3047	853 m <sup>3</sup>
Inhalt Regen-Rückhaltekanal (RRK) 4004	360 m <sup>3</sup>
Inhalt Regen-Rückhaltekanal (RRK) 4010	1.431 m <sup>3</sup>
Inhalt Regen-Rückhaltekanal (RRK) 7000	3.049 m <sup>3</sup>
Inhalt Regen-Rückhaltekanal (RRK) 7010	2.977 m <sup>3</sup>
Inhalt Speicherbecken PW Trennbauwerk 9102	60 m <sup>3</sup>
Inhalt Speicherbecken PW1	19 m <sup>3</sup>
Inhalt Regen-Rückhaltebecken (RRB) IV	8.000 m <sup>3</sup>
Regen-Klärbecken (RKB) 1	314 m <sup>3</sup> (Ruhe-Wsp)
Abgesenkter Wsp.	100 m <sup>3</sup>
Regen-Klärbecken (RKB) 2	787 m <sup>3</sup> (Ruhe-Wsp)
Abgesenkter Wsp.	663 m <sup>3</sup>