

# Genereller Entwässerungsplan Stufe Verband



## Vorprojekte Regionales Steuerkonzept

Liestal, 06. Januar 2021

Abwasserverband Mittleres Wynental  
c/o Gemeindeverwaltung Teufenthal  
Kirchweg 1  
5723 Teufenthal

**HOLINGER AG**

Galmsstrasse 4, CH-4410 Liestal

Telefon +41 (0)61 926 23 23, Fax +41 (0)61 926 23 24

liestal@holinger.com

Version	Datum	Sachbearbeitung	Freigabe	Verteiler
1.0	30.04.2020	SUM	ADI	Abwasserverband Mittleres Wynental Minikus Vogt & Partner AG AfU Kanton Aargau
2.0	30.04.2020	SUM SJA L.Birolini	ADI	Abwasserverband Mittleres Wynental Minikus Vogt & Partner AG AfU Kanton Aargau
3.0	06.01.2021	POM SJA L. Birolini	BRR	Abwasserverband Mittleres Wynental Minikus Vogt & Partner AG AfU Kanton Aargau

P:\Liestal\L3180\1\_Konzept\_Beratung\5\_Berichte\VGEP Mittleres Wynental\Vorprojekte\BE\_Vorprojekte\_20210106.docx

## INHALTSVERZEICHNIS

1	ZUSAMMENFASSUNG VORPROJEKT REGIONALES STEUERUNGSKONZEPT	5
2	EINLEITUNG	6
2.1	Aufgabenstellung	6
2.2	Ausgangslage	6
3	VORPROJEKT REGIONALES STEUERKONZEPT	7
3.1	Beschreibung Steuerungskonzept	7
3.1.1	Anforderungen	7
3.1.2	Normalbetrieb	7
3.1.3	Störfälle	8
3.1.4	Handbetrieb	9
3.1.5	Anpassungen nach Inbetriebnahme	9
3.1.6	Aktueller Stand	9
3.2	Massnahmen	9
3.2.1	Zustand der Regenbecken	9
3.2.2	Massnahme 008: Anbindung Regenbecken an das Leitsystem	9
3.2.3	Massnahme 009: Erstellung Beckensteuerung	10
3.2.4	Massnahme 010: Anbindung RB ARA an das Leitsystem	10
3.2.5	Massnahme 606: Anbindung RB Unterdorf an das Leitsystem	10
3.2.6	Massnahme 706: Anbindung RB Bahnhofstrasse an das Leitsystem	10
3.2.7	Massnahme 806: Anbindung RB Losi an das Leitsystem	10

## ANHANG

### Anhang 1 Massnahmenliste





## **1 ZUSAMMENFASSUNG VORPROJEKT REGIONALES STEUERUNGSKONZEPT**

Zurzeit können die Regenbecken noch nicht von der ARA angesteuert werden. Eine Verbundsteuerung wurde somit noch nicht realisiert. In einem ersten Schritt sind deshalb die Regenbecken für die Anbindung auszurüsten und eine Kopfstation auf der ARA einzurichten. Danach können die Regenbecken angebunden und deren Verbundsteuerung realisiert werden.

## **2 EINLEITUNG**

### **2.1 Aufgabenstellung**

Die Erfahrungen im Betrieb und die Simulationsberechnungen haben aufgezeigt, dass untenliegende Becken durch Entleerungsprozesse von obenliegenden Becken wieder gefüllt werden können oder sogar überlaufen.

Im Rahmen des VGEP Mittleres Wynental soll nun ein Konzept zur Steuerung aller Regenbecken im Einzugsgebiet der ARA Mittleres Wynental erstellt werden. Dabei ist auch darauf zu achten, dass alle Becken möglichst rasch nach einem Regenereignis wieder entleert sind. Die Steuerung ist so auszulegen, dass die Variablen jederzeit ohne Eingriffe ins Programm angepasst werden können: z.B.  $Q_{an}$ , erforderliches freies Volumen im Becken unterhalb, Wartezeit bis zum Start der Entleerung nach einem Ereignis etc.

Die notwendigen Massnahmen werden etappenweise umgesetzt. Die Regenbecken der Verbandskanalisation sind noch nicht an die ARA Mittleres Wynental angebunden.

### **2.2 Ausgangslage**

Momentan sind keine Bauwerke auf der ARA Mittleres Wynental aufgeschaltet. Primär gilt es die Kopfstation einzurichten und die Becken aufzuschalten. Die Becken müssen dazu noch mit einer neuen Steuerung ausgerüstet werden.

Die Vorprojekt- und Konzeptphasen haben aufgezeigt, dass die Regenbecken im Abwasserverband Mittleres Wynental lediglich über eine Vorortsteuerung verfügen. Bei dieser wird autonom aufgrund der zufließenden Wassermenge und des Wasserstandes im Becken der Abfluss Richtung ARA gedrosselt und die Beckenentleerung ausgelöst.

### **3 VORPROJEKT REGIONALES STEUERKONZEPT**

#### **3.1 Beschreibung Steuerungskonzept**

##### **3.1.1 Anforderungen**

Die wichtigste Anforderung an die Entleerungssteuerung eines Regenbeckens ist, dass ein Überlaufen der untenliegenden Regenbecken verhindert wird. Da während der Entleerung nahezu wieder Trockenwetterabfluss herrscht, wird das Mischabwasser nicht mehr durch Regenwasser verdünnt, was die negativen Auswirkungen von solchen Entlastungen verstärkt. Der Entleerungsprozess sollte aber trotzdem so schnell wie möglich ablaufen können und die Entleerungssteuerung sollte verschiedene Pegelstände der Regenbecken flexibel handhaben können.

Die Variablen sollen nach Inbetriebnahme angepasst werden können, damit das System optimiert werden kann. Im System sollen zudem Störfälle und Verbindungsabbrüche berücksichtigt werden. Es wird davon ausgegangen, dass die Verbindung zu den einzelnen Becken bis zu vier Mal pro Monat für wenige Minuten unterbrochen werden kann. Diese Verbindungsabbrüche dürfen nicht zu Unterbrechungen im Entleerungsablauf führen.

##### **3.1.2 Normalbetrieb**

Die Entleerung eines Beckens soll unter folgenden Bedingungen gestartet oder fortgesetzt werden:

- Die Weiterleitmenge des Beckens wurde seit 10 Min nicht mehr gedrosselt
- Die Weiterleitmenge des untenliegenden Beckens wurde ebenfalls seit 10 Min nicht mehr gedrosselt
- Der Inhalt des untenliegenden Beckens hat ein bestimmtes Volumen unterschritten

Die Entleerung soll fortgesetzt werden bis das Becken leer ist, oder eine dieser drei Bedingungen nicht mehr erfüllt ist.

Das freie Volumen des untenliegenden Beckens entspricht der Weiterleitmenge multipliziert mit der Fliesszeit. So wird sichergestellt, dass die Wassermenge, die sich bereits im Rohr befindet, jederzeit vom untenliegenden Becken aufgefangen werden kann.

Entleeren mehrere Regenbecken in das gleiche Becken, wird eines davon nach oben genannter Bedingung prioritär entleert. Das zweite Becken soll mit der Entleerung beginnen, sobald das untenliegende Becken beide Wassermengen aus den Rohren auffangen kann.

Da die Entleerungen eines Regenbeckens und die des obenliegenden Regenbeckens bei Aktivierung der Drosselung automatisch gestoppt werden, reagiert das System dynamisch auf einsetzenden Regen.

Zugunsten einer schnelleren Entleerung wird darauf verzichtet, dass bei einer Aktivierung einer Drosselung die Entleerungen aller obenliegenden Becken gestoppt werden. Jedoch kann diese Bedingung bei Bedarf später mit wenig Aufwand eingefügt werden.



Mittels Messstellen im Verbandskanal können die Abflüsse gemessen werden. Bei freier Kapazität im Kanal können die Weiterleitungsmengen der Regenbecken in Oberkurm, Unterkurm und Dürrenäsch kurzzeitig erhöht werden.

### **3.1.3 Störfälle**

Bricht die Verbindung zu einem Regenbecken ab, wird der aktuelle Betriebszustand beibehalten. Diese Dauer ist für jedes Becken innerhalb eines Bereiches von 1 bis 30 Minuten individuell einstellbar. Nach Abwarten dieser Dauer wird die Entleerung des obenliegenden Beckens automatisch gestoppt und das Becken kann erst wieder per Handbetrieb entleert werden.

### **3.1.4 Handbetrieb**

Für jedes Regenbecken kann zwischen den nachfolgend aufgelisteten Betriebszuständen gewählt werden:

- AUTO: Die Entleerung erfolgt gemäss Normalbetrieb
- STOP: Das Regenbecken wird nicht entleert
- ENTLERUNG: Das Regenbecken wird entleert

### **3.1.5 Anpassungen nach Inbetriebnahme**

Folgende Parameter lassen sich nach der Inbetriebnahme direkt an der Steuerungszentrale für jedes Regenbecken anpassen:

- Die geforderten Volumina der untenliegenden Becken
- Die Wartezeit bis die Entleerung gestartet wird
- Die Wartezeit bei Verbindungsabbrüchen

Das Steuerungssystem soll so ausgelegt sein, dass diese Parameter sehr schnell angepasst werden können. Nach Inbetriebnahme ist genügend Zeit einzurechnen, die aufzeichneten Werte zu analysieren und die Parameter anzupassen.

### **3.1.6 Aktueller Stand**

In einem ersten Schritt ist die Kopfstation auf der ARA einzurichten. Sobald die Regenbecken ebenfalls für eine Fernsteuerung ausgerüstet sind, sind diese aufzuschalten.

## **3.2 Massnahmen**

### **3.2.1 Zustand der Regenbecken**

#### **Erforderliche Massnahmen für Anbindung an die ARA**

Die Steuerungen der aufgeführten Aussenwerke müssen mit der Steuerung der ARA Mittleres Wynental kompatibel sein. Da bei den älteren Bauwerken die Steuerungen nicht den Anforderungen für eine Anbindung genügen, müssen diese erneuert werden, die gesamte EMSR-Technik ist zu erneuern. Sind alle Bauwerke mit kompatiblen Steuerungen ausgerüstet, können sie über eine Internetverbindung via der neu zu erstellenden Kopfstation mit dem Prozessleitsystem der ARA verbunden werden. Mit der Realisierung dieser Massnahmen sind die Grundlagen für eine Bewirtschaftung der Aussenanlagen geschaffen. Auf Wunsch kann die Alarmierung ebenfalls zentral über den Alarmserver der ARA ausgelöst werden.

### **3.2.2 Massnahme 008: Anbindung Regenbecken an das Leitsystem**

Es ist eine Kopfstation auf der ARA einzurichten, um die Regenbecken an das Leitsystem anbinden zu können.

### **3.2.3 Massnahme 009: Erstellung Beckensteuerung**

Die Messwerte sind auszuwerten und daraus sinnvolle Vorgaben für eine Beckensteuerung abzuleiten. Die Messwerte können erst nach erfolgreicher Anbindung der Regenbecken ausgelesen werden.

### **3.2.4 Massnahme 010: Anbindung RB ARA an das Leitsystem**

Mit Massnahme 014 im Bericht "Vorprojektes Behandlung von Regenwasser" sind die Grundlagen für eine Anbindung des RB ARA an die ARA Mittleres Wynental und damit für seine Bewirtschaftung geschaffen. Massnahme 015 beinhaltet Anpassungen der Programmierung an das Leitsystem, welches bis zum Anschluss an die ARA Aarau aufrechterhalten und anschliessend an deren Leitsystem angegliedert wird.

### **3.2.5 Massnahme 606: Anbindung RB Unterdorf an das Leitsystem**

Mit Massnahme 601 im Bericht "Vorprojektes Behandlung von Regenwasser" sind die Grundlagen für eine Anbindung des RB Unterdorf an die ARA und damit für seine Bewirtschaftung geschaffen. Massnahme 602 beinhaltet Anpassungen der Programmierung an das Leitsystem.

### **3.2.6 Massnahme 706: Anbindung RB Bahnhofstrasse an das Leitsystem**

Mit Massnahme 701 im Bericht "Vorprojektes Behandlung von Regenwasser" sind die Grundlagen für eine Anbindung des RB Bahnhofstrasse an die ARA und damit für seine Bewirtschaftung geschaffen. Massnahme 702 beinhaltet Anpassungen der Programmierung an das Leitsystem.

### **3.2.7 Massnahme 806: Anbindung RB Losi an das Leitsystem**

Mit Massnahme 801 im Bericht "Vorprojektes Behandlung von Regenwasser" sind die Grundlagen für eine Anbindung des RB Losi an die ARA und damit für seine Bewirtschaftung geschaffen. Massnahme 802 beinhaltet Anpassungen der Programmierung an das Leitsystem.

Liestal, 06. Januar 2021

Verfasser: Marco Statunato (HOLINGER AG)  
Jasmin Schill (HOLINGER AG)  
Michael Adams (HOLINGER AG)  
Ladina Birolini (MINIKUS VOGT & PARTNER AG)

HOLINGER AG

MINIKUS VOGT &  
PARTNER AG

René Brodmann  
Geschäftsbereichsleiter  
Siedlungswasserbau / Tiefbau

Michael Adams  
Projektleiter

Corrado Minikus

# **ANHANG 1**

## **MASSNAHMENLISTE**