





# Inhalt

<b>1.</b>	<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Erforderliche Dateien und Formulare</b>	<b>4</b>
2.1.	Schnittstellendatei (XLS) für Datenpunktzusordnung	4
2.2.	Transferdatei (CSV) für Betriebsdaten	4
2.3.	Formulare	4
<b>3.</b>	<b>Aufbereitung der Betriebsdaten</b>	<b>5</b>
3.1.	Datenumfang	5
3.2.	Kennzeichnung der Betriebsdaten (Datenpunkte)	5
3.3.	Hinweise zu einzelnen Datenpunkten	6
3.3.1.	Allgemein	6
3.3.2.	Umgang mit mehrstrassiger Anlagenausführung	6
3.3.3.	Zuordnung der Abwassermengen	7
3.3.4.	Erläuterungen zu einzelnen Datenpunkten	9
<b>4.</b>	<b>Programmierung der Dateien</b>	<b>15</b>
4.1.	Allgemein	15
4.2.	Transferdatei - Vorgaben (CSV)	15
4.3.	Schnittstellendatei - Vorgaben (XLS)	17
4.4.	Bezeichnung der Dateien	18
<b>5.</b>	<b>Elektronische Übermittlung von ARA an AWEL</b>	<b>19</b>
<b>6.</b>	<b>Dokumentation für ARA-Betreiber (Empfehlung)</b>	<b>20</b>
	<b>Abkürzungen</b>	<b>22</b>
	<b>Kürzel Verfahrensstufen</b>	<b>24</b>

Anhang 1: Datenkatalog

Anhang 2: ARA Standardschema

Anhang 3. Bezeichnungen Transfer- und Schnittstellendatei

Herausgeber:  
Baudirektion Kanton Zürich  
AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft  
Abteilung Gewässerschutz / Sektion Abwasserreinigungsanlagen  
Hardturmstrasse 105  
8005 Zürich  
[www.ara.zh.ch](http://www.ara.zh.ch)

Zürich, Dezember 2018



## **1. Einleitung**

Im Kanton Zürich ist die Sektion Abwasserreinigungsanlagen des Amtes für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) die zuständige Fachstelle für den Vollzug der Gewässerschutzgesetzgebung. Dieser obliegt unter anderem die Kontrolle über den fachgerechten Betrieb der Abwasserreinigungsanlagen (ARA). Die Richtlinie «ARA-Untersuchungsprogramme Kanton Zürich» vom 1. Januar 2017 definiert Umfang der Eigenkontrolle und die Erhebung der Betriebsdaten für die Abwasserreinigungsanlagen des Kantons Zürich. Der vorliegende Leitfaden «Betriebsdatenübermittlung ARA an AWEL» präzisiert die Art und Weise der Betriebsdatenübermittlung. Sie ergänzt die Mitteilung zum Gewässerschutz Nr. 4 «Daten-transfer Abwasserreinigungsanlagen – Kanton – Bund mittels Formularen» vom April 1991 des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (heute Bundesamt für Umwelt BAFU).

Die auf den ARA erhobenen Betriebsdaten werden mit unterschiedlichen Softwaresystemen verwaltet. Entsprechend ist die Form der dem AWEL zugestellten Betriebsdaten sehr heterogen. Dies auch darum, weil keine AWEL-Vorgabe zur Betriebsdatenübermittlung vorlag. Dieser Leitfaden schliesst diese Lücke und ermöglicht eine vereinheitlichte Betriebsdatenübermittlung an das AWEL. Die elektronische Betriebsdatenübermittlung ARA an AWEL umfasst die jährliche Zustellung spezifischer Formulare sowie die quartalsweise Übermittlung der ARA-Betriebsdaten in Form einer Transferdatei (CSV-Datei: comma-separated values) und der dazugehörigen Schnittstellendatei (XLS-Datei).

Die Vorgaben in diesem Leitfaden beziehen sich auf die Erarbeitung der Transfer- und Schnittstellendatei. Weitere spezifische Formulare werden auf einem Grossteil der Anlagen bereits heute automatisch erstellt und an das AWEL übermittelt.



## **2. Erforderliche Dateien und Formulare**

### **2.1. Schnittstellendatei (XLS) für Datenpunktzuordnung**

Die registrierten Daten im Betriebsdatensystem auf der ARA müssen einem Datenpunkt in der Transferdatei zugewiesen werden. Dieser Prozess der Zuordnung, auch Datenmapping genannt, und allfällige erforderliche Berechnungen bzw. Umrechnungen sind in der Schnittstellendatei (XLS-Datei) zu dokumentieren. Diese ist jeweils zeitgleich mit der Transferdatei zu übermitteln.

### **2.2. Transferdatei (CSV) für Betriebsdaten**

Die Transferdatei zum Austausch der strukturierten Daten soll möglichst langlebig und unabhängig von Anpassungen bei Softwaresystemen sein. Das gewählte CSV-Dateiformat entspricht einer reinen Textdatei, welche ausschliesslich Zeicheninformationen enthält. Pro Zeile werden, durch Strichpunkte getrennt, vorgegebene Informationen übermittelt.

### **2.3. Formulare**

Bereits heute werden aggregierte ARA-Betriebsdaten mittels Formularen dem AWEL jährlich zugestellt. Auf einem Grossteil der Anlagen werden diese automatisch erstellt. Die nachfolgenden Formulare sind bis auf Weiteres dem AWEL zu zustellen:

- Formular B4: Betriebsdaten ARA (Datenbank Gewässerschutz)
- Formular Chemie zu B4 (Datenbank Gewässerschutz)
- Formular B5: Betriebskosten ARA (Datenbank Gewässerschutz)
- Formular Klärschlamm (Anfall und Entsorgung)
- Betriebsdaten ARA: Kontakt- und Personaldaten

Diese Formulare stehen bereit unter:  
[www.ara.zh.ch](http://www.ara.zh.ch)



### **3. Aufbereitung der Betriebsdaten**

#### **3.1. Datenumfang**

Im Datenkatalog (Anhang 1) werden die Datenpunkte definiert. Diese basieren auf den Vorgaben zum ARA-Untersuchungsprogramm und dem ARA Standardschema (Anhang 2). Mitberücksichtigt wurden zudem Anforderungen an die Erfassung von Betriebsdaten, welche seitens Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA) definiert wurden. Nachfolgende Auflistung zeigt die berücksichtigten Richtlinien und Empfehlungen:

- ARA-Untersuchungsprogramme Kanton Zürich, AWEL-Richtlinie, Januar 2017.
- Energiedaten in ARA, VSA-Leitfaden, August 2015.
- Analytikdaten in ARA, Studie im Auftrag des VSA, Juli 2016 (Vernehmlassungsexemplar).
- Definition und Standardisierung von Kennzahlen für Verfahren zur Elimination von organischen Spurenstoffen in ARA, VSA-Empfehlung, Mai 2018.

#### **3.2. Kennzeichnung der Betriebsdaten (Datenpunkte)**

Der Prozess der Abwasser- und Schlammbehandlung wird mit insgesamt 277 Datenpunkten erfasst und basiert auf einem vereinheitlichten und einstrassigen Prozess zur Abwasser- und Schlammbehandlung. Jedem Datenpunkt ist ein Kennzeichen zugeordnet. Dieses ist aus dem Kürzel für die Verfahrensstufe und einer Abkürzung für den Parameter zusammengesetzt. Eine ergänzende «ID-Nr.» referenziert auf das ARA-Standardschema (Anhang 2).

##### **Beispiele:**

Konzentration Gesamtphosphor im ARA Zufluss bzw. Rohabwasser [mgP/l]:  
Pges\_MR\_zu  
ID-Nr. 04-13

Tägliche Abwassermenge im Zufluss zur biologischen Reinigungsstufe [m<sup>3</sup>]:  
Q\_d\_BB\_zu  
ID-Nr. 10-03

Mittlere Abwassertemperatur in der biologischen Reinigungsstufe [°C]:  
T\_mit\_BB  
ID-Nr. 12-06

Konzentration Trockensubstanz im Überschussschlamm [g/l]:  
TS\_BB\_Ues  
ID-Nr. 54-03

##### **Hinweis:**

Im Datenkatalog (Anhang 1) wird in der Spalte Bemerkungen auf berücksichtigte Richtlinien und Empfehlungen hingewiesen. Weitere Hinweise zu einzelnen Datenpunkte und der Aggregation von Daten finden sich im nachfolgenden Kapitel.

### 3.3. Hinweise zu einzelnen Datenpunkten

#### 3.3.1. Allgemein

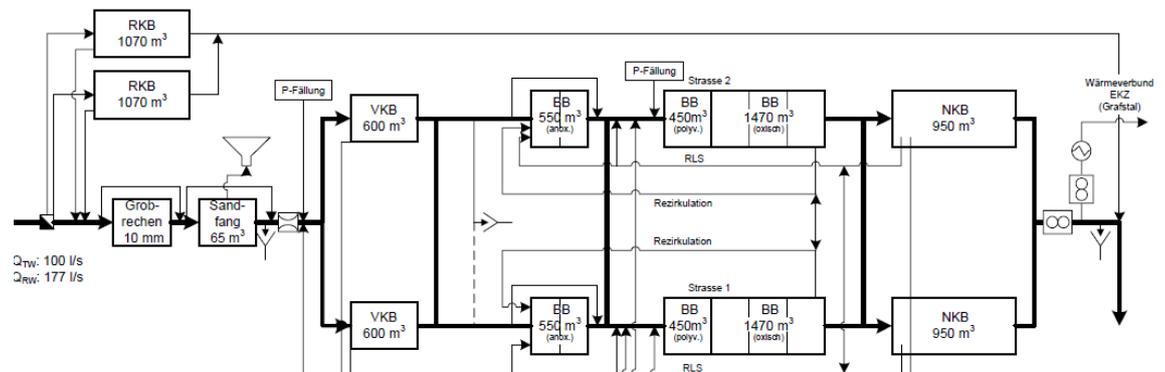
Damit die Zuordnung der Betriebsdaten zu den Datenpunkten nachvollzogen werden können, sind in der Spalte «Bemerkungen» der Schnittstellendatei die erforderlichen Angaben aufzuführen. Dies beinhaltet beispielsweise Hinweise zu Berechnungen (z.B. Mittelwertbildungen), Einheitenumrechnungen oder die Verwendung eines gleichwertigen Ersatzwertes.

#### 3.3.2. Umgang mit mehrstrassiger Anlagenausführung

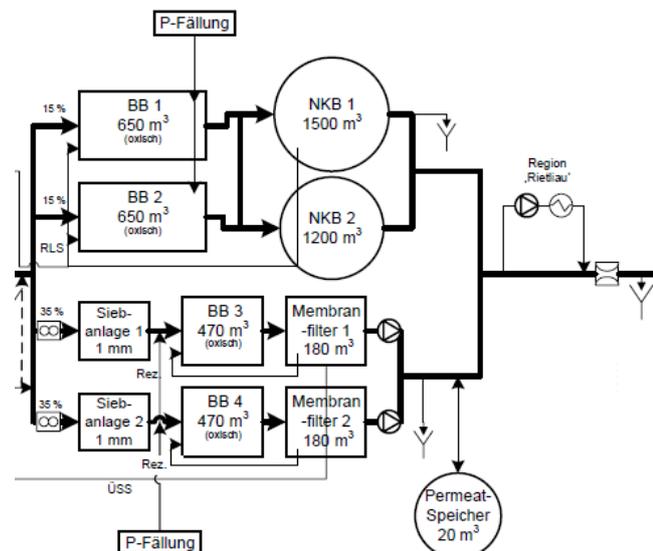
Bei gleich aufgebauten Verfahrensstufen soll grundsätzlich eine Mittelwertbildung vorgenommen werden. Weisen Verfahrensstufen hingegen unterschiedliche Anlagentechniken oder Dimensionen auf, so kann anstelle der Mittelwertbildung der Bezug auf einen Referenzanlagenteil bzw. Referenzstrasse zielführender sein. Diese Betrachtungsweise ist für die Abwasserreinigung wie auch die Schlammbehandlung anzuwenden.

Werden Referenzanlagenteile bzw. -strassen definiert, sind dazugehörige Parameter wie Überschuss- und Rücklaufschlamm entsprechend abzubilden. Bei berechneten Zahlenwerten ist in der Schnittstellendatei die Berechnungsmethode aufzuführen.

#### Beispiel für Mittelwertbildung: Gleich aufgebaute Anlagenausführung



#### Beispiel für Referenzanlagenteil: Membranfiltration biologische Reinigungsstufe





### **Mittelwertbildung:**

Die Trockensubstanzkonzentrationen in der Biologie (TS\_BB) werden üblicherweise pro Strasse im ARA-Labor ermittelt. An das AWEL ist der Mittelwert der gemessenen Werte zu übermitteln:  $\text{Mittelwert} = \text{Summe aktiver Messpunkte} / \text{Anzahl aktiver Messpunkte}$ . Dies gilt sinngemäss auch für Onlinesonden.

Am Tag X werden auf einer 3-strassigen ARA TS Proben im BB1 und BB2 erfasst:  
Übermittlung an AWEL =  $(\text{BB1\_TS} + \text{BB2\_TS}) / 2$

Am Tag Y werden auf einer 3-strassigen ARA TS Proben im BB1, BB2 und BB3 erfasst:  
Übermittlung an AWEL =  $(\text{BB1\_TS} + \text{BB2\_TS} + \text{BB3\_TS}) / 3$

### **Hinweis:**

Die Anzahl betriebener Strassen (Ein/Aus, Anzahl aktive Strassen) wird nicht übermittelt. Auch die Betriebsart von Anlagenteilen der biologischen Reinigungsstufe wie Denitrifikation, anoxisch, alternierend-intermittierend bzw. konventionell wird nicht übermittelt.

### **3.3.3. Zuordnung der Abwassermengen**

Die auf den Anlagen vorhandenen **Probenahmestellen** für die 24 Stunden Sammelproben sollen idealerweise gemäss ARA-Untersuchungsprogramm angeordnet sein. Für die Frachtberechnung ist **jedem Entnahmeort (Probenahmestelle) und jeder Verfahrensstufe eine Abwassermenge zuzuordnen**.

Auf den ARA besteht selten eine separate Mengenmessung pro Probenahmestelle. Oftmals ist die Anzahl und der Einbauort der Abwassermengenmessungen nicht identisch mit den Probenahmestellen. Daher sind für vorhandenen Probenahmestellen die dazugehörigen Abwassermengen rechnerisch zu ermitteln. Dazu sind die Zu- und Abflüsse zwischen Probenahmestelle und Abwassermengenmessung zu berücksichtigen.

Beispielsweise:

- Zwischenentlastungen vor der biologischen Reinigungsstufe
- Spül- und Schlammwasser aus der Filtration- bzw. Festbetтанlage
- Überschusschlammmenge
- Primärschlammmenge bzw. Frischschlammmenge
- Trüb- und Faulwasser aus der Schlammbehandlung
- Rezirkulationen innerhalb der biologischen Reinigungsstufe wie Rücklaufschlamm, Rezirkulation für Denitrifikation





### **3.3.4. Erläuterungen zu einzelnen Datenpunkten**

#### **ID-Nr. 04 / MR\_zu / Zufluss ARA (Rohabwasser)**

Q\_d\_MR\_zu

Rohabwassermenge, welche der mechanischen Reinigungsstufe zugeführt wird inkl. allfälliger Zwischentlastungsmengen (ID-Nr. 09-02 / Q\_d\_MR\_entlastet) vor der biologischen Reinigungsstufe. Die Rohabwassermenge soll keine internen Rückläufe beinhalten (siehe Kap. 3.3.3).

#### **ID-Nr. 05 / RG\_MR / Rechenanlage**

M\_RG\_MR

Allenfalls Umrechnung in kg erforderlich.

Zum Teil kann das entsorgte Rechengut auch das Strainpressgut beinhalten.

#### **ID-Nr. 06 / SG\_MR / Sandfang**

M\_SG\_MR

Allenfalls Umrechnung in kg erforderlich.

#### **ID-Nr. 09 / MR\_entlastet / Zwischenentlastung vor Biologiestufe**

Q\_d\_MR\_entlastet

Rohabwassermenge, welche nach der mechanischen Reinigungsstufe und vor der biologischen Reinigungsstufe zwischenentlastet wurde. Dazu gehören auch Entlastungen aus Regenüberlaufbecken welche entsprechend auf der ARA angeordnet sind.

#### **ID-Nr. 10 / BB\_zu / Zufluss Biologiestufe (Abfluss Vorklärbecken)**

Q\_d\_BB\_zu

Abwassermenge, welche der biologischen Reinigungsstufe zugeführt wird. Interne Rückflüsse sind bei Bedarf zu berücksichtigen (siehe Kap. 3.3.3).

#### **ID-Nr. 12 / BB / Biologiestufe**

O2\_BB

Sind pro Strasse in mehreren Zonen Sauerstoffsonden installiert, wird vorzugsweise ein Wert im letzten Drittel des Beckenvolumens übermittelt.



**ID-Nr. 14 / BB\_ab / Abfluss NKB, Zufluss Weitergehende Reinigung MV / Filtration (Abfluss biologische Reinigungsstufe)**

Q\_d\_BB\_ab

Biologisch gereinigte Abwassermenge, welche einer weitergehenden Reinigungsstufe, wie Filtration oder Elimination organischer Spurenstoffe, zugeführt wird. Diese soll die Bypassmenge zur weitergehenden Reinigungsstufe beinhalten. Die Bypassmengen sind separat auszuweisen (ID-Nr. 15). Interne Rückflüsse sind bei Bedarf zu berücksichtigen (siehe Kap. 3.3.3).

**ID-Nr. 15 / RWG\_Bypass / Bypass Weitergehende Reinigung (MV-Elimination)**

Q\_d\_RWG\_MV-Hauptstufe\_Bypass

Biologisch gereinigte Abwassermenge, welche um die MV-Hauptstufe geführt wird.

Q\_d\_RWG\_MV-Nachbehandlung\_Bypass

Biologisch gereinigte Abwassermenge, welche um die MV-Nachbehandlung geführt wird. Besteht die weitergehende Reinigung aus einer reinen Filtration, ohne MV-Funktion, so bezieht sich dieser Wert auf die Bypass-Abwassermenge Filtration.

**ID-Nr. 16 / RWG / Reinigung Weitergehend - MV-Hauptstufe**

Siehe «Definition und Standardisierung von Kennzahlen für Verfahren zur Elimination von organischen Spurenstoffen in ARA» VSA-Empfehlung, Mai 2018.

**ID-Nr. 19 / ABL\_ab / Abfluss ARA**

Q\_d\_ABL\_ab

Abwassermenge, welche nach der letzten Verfahrensstufe ab- bzw. dem Gewässer insgesamt zugeleitet wird. Zu berücksichtigen sind Abwassermengen, welche um die weitergehende Reinigungsstufe geführt werden. Hingegen sind Zwischenentlastungsmengen vor der biologischen Reinigungsstufe nicht zu berücksichtigen.

**ID-Nr. 51 / RG\_SED / Strainpresse**

M\_RG\_SED

Allenfalls Umrechnung in kg erforderlich.

**ID-Nr. 54 / BB\_Ues / Überschussschlamm**

TS\_BB\_Ues

Wird der Überschussschlamm direkt aus der Biologie abgezogen, ist die Trockensubstanzkonzentration im Überschussschlamm identisch mit der Konzentration in der biologischen Reinigungsstufe (Ersatzwert).



**ID-Nr. 56 / SED\_TW / Rückläufe, Trübwasser (vor Faulung)**

Q\_d\_SED\_TW

Mögliche Rückläufe aufgrund einer statischen oder mechanischen Eindickung des Frischschlammes (Primär- und/oder Überschussschlamm).

**ID-Nr. 57 / SED\_FrS / Frischschlamm (eigen)**

Q\_d\_SED\_FrS

Beinhaltet den auf der Anlage anfallenden eigenen Frischschlamm (Primär- und Überschussschlamm), nach einer allfälligen Eindickung.

**ID-Nr. 58 / SED\_Ann, SED\_Abg / Annahme und Abgabe vor Faulung (Schlämme, Co-Substrat etc.)**

SED\_Ann bzw. SED\_Abg

Verarbeitet die ARA Schlämme von anderen ARA oder nimmt sie Co-Substrate an, so ist dies zu dokumentieren. Gibt die ARA Frischschlamm an andere ARA ab, so ist dies auch zu dokumentieren. Die Produktbezeichnungen hat gemäss «Formular Klärschlamm» zu erfolgen:

NKSF                Nassschlamm frisch  
NKSS                Nassschlamm stabilisiert  
sowie Co-Substrate (Produkt = freier Text)

ARA-Nr\_SED\_Ann bzw. ARA-Nr\_SED\_Abg

ARA-Nr der entsprechenden ARA

Ann = Annahme = Lieferung von = Absender (ARA-Nr)

Abg = Abgabe = Lieferung nach = Empfänger (ARA-Nr)

**ID-Nr. 62 / SL\_Ann, SL\_Abg / Annahme und Abgabe nach Faulung (Schlämme)**

SL\_Ann bzw. SL\_Abg

Wird der flüssige Klärschlamm zur Weiterbehandlung auf eine andere Anlage geführt, so ist dies zu dokumentieren. Die Produktbezeichnungen hat gemäss «Formular Klärschlamm» zu erfolgen:

NKSS                Nassschlamm stabilisiert

ARA-Nr\_SL\_Ann bzw. ARA-Nr\_SL\_Abg

ARA-Nr der entsprechenden ARA

Ann = Annahme; Lieferung von = Absender (ARA-Nr)

Abg = Abgabe; Lieferung nach = Empfänger (ARA-Nr)

Die Schlammensorgungen in die Klärschlammverwertungsanlage der Stadt Zürich (KSV) sind unter ID-Nr. 65 zu erfassen.



### **ID-Nr. 64 / SEA / Schlamm entwässerung polymere Flockungsmittel**

Dosierung\_pFM

Bei der Schlamm entwässerung ist der Wirkstoffverbrauch (kgWS/tTR) ein Parameter zur Prozessoptimierung. Dieser soll nach Möglichkeit im Betriebsdatensystem berechnet werden.

### **ID-Nr. 65 / SL\_Ent / Schlammabgabe zur Entsorgung**

SL\_Ent

Wird der Schlamm zur **finalen Entsorgung (Verbrennung)** auf die Klärschlammverwertungsanlage der Stadt Zürich (KSV) oder eine andere Entsorgungsanlage geführt, so ist dies zu dokumentieren. Die Produktbezeichnungen hat gemäss «Formular Klärschlamm» zu erfolgen:

NKSF	Nassschlamm frisch
NKSS	Nassschlamm stabilisiert
EKSF	Entwässerter Schlamm frisch
EKSS	Entwässerter Schlamm stabilisiert

Abnehmer\_SL\_Ent

Bei Entsorgung durch die Klärschlammverwertung der Stadt Zürich:

Text = KSV-ERZ

sonstige Entsorgungsbetriebe:

Bezeichnung = freier Text

GR\_SL\_Ent

Wird der Glührückstand im flüssigen Schlamm vor der Schlamm entwässerung bestimmt, so ist dieser identisch mit dem Glührückstand im entsorgten Schlamm nach der Schlamm entwässerung (Ersatzwert).

### **ID-Nr. 66 / FWB / Rückläufe, Faulwasser (nach Faulung)**

Q\_d\_FWB

Interne Rücklaufmengen aus Prozessen der Faulschlammbehandlung, nach einer allfälligen Faulwasserbehandlungsanlage z.B. statische Faulschlammeindickung / mechanische Faulschlamm entwässerung.

### **ID-Nr. 70 / FM / Fällmittel**

M\_Fe\_d\_FM bzw. M\_Al\_d\_FM

Im Betriebsdatensystem soll die eingesetzte Metallfracht bestmöglich berechnet werden. Durch den ARA-Betrieb sollen bei Wechsel vom Fällmittel die erforderlichen Daten zur Berechnung nachgeführt bzw. angepasst werden können.



### **ID-Nr. 80 / FG / Klärgasproduktion**

Q\_d\_FG

Grundsätzlich soll die gemessene Menge in Nm<sup>3</sup> umgerechnet und übermittelt werden. Kann aufgrund fehlender Messungen (Druck, Temperatur) keine Umrechnung von der gemessenen Gasmenge (m<sup>3</sup>) auf den Normzustand erfolgen, so sind diese Werte trotzdem zu übermitteln. Wird die Faulgasproduktion aufgrund der Gasmenngenmessungen bei den Verbrauchern berechnet, so ist auch dieser Wert zu übermitteln. Abweichungen zu den Vorgaben sind als Bemerkungen in der Schnittstellendatei aufzuführen.

### **ID-Nr. 81 / FG / Klärgasverwertung**

Q\_d\_FG\_WKK / \_Heizung / \_Fackel / \_BGAA

Grundsätzlich soll die gemessene Menge in Nm<sup>3</sup> umgerechnet und übermittelt werden. Kann aufgrund fehlender Messungen (Druck, Temperatur) keine Umrechnung von der gemessenen Gasmenge (m<sup>3</sup>) auf den Normzustand erfolgen, so sind diese Werte trotzdem zu übermitteln.

Für alle Verwertungswege sind die Verbräuche zu dokumentieren und die Werte zu übermitteln.

### **ID-Nr. 82 / EI, W / Energie- und Wärmedaten**

EI\_WKK

Produzierte Strommenge aus der Klärgasverwertung mit BHKW / Turbine.

EI\_PV

Produzierte Strommenge aus Photovoltaik.

EI\_Sonstige

Produzierte Strommenge aus übrigen Erzeugern z.B. Wasserturbine etc.

EI\_EW

Von extern eingekaufte Strommenge.

EI\_Verkauf

Verkaufte Strommenge aus Klärgasverwertung (BHKW, Turbine), Photovoltaik, z.B. KEV (Kostendeckende Einspeisevergütung).

EI-V\_ges

Gesamter Stromverbrauch ARA für Prozesse der Abwasser- und Schlammbehandlung entsprechend der Berechnung:

Eingekaufte Strommenge + produzierte Strommenge – verkaufte Strommenge

EI-V\_WP

Stromverbrauch Wärmepumpenanlage für Prozesse der Abwasser- und Schlammbehandlung bzw. Heizung von Infrastrukturgebäuden der ARA.



#### EI-V\_Pumpwerk

Stromverbrauch Zulaufhebwerk bei der mechanischen Reinigungsstufe.

#### EI-V\_MR

Stromverbrauch mechanische Reinigungsstufe umfasst Verbraucher von Eintritt Rechenanlage bis vor biologische Reinigungsstufe.

#### EI-V\_BB

Stromverbrauch biologische Reinigungsstufe umfasst Verbraucher von Eintritt bis vor weitergehende Reinigungsstufe (z.B. Filtration), bzw. bei Fehlen einer solchen, bis Ablauf ins Gewässer.

#### EI-V\_BB\_Belueftung

Stromverbrauch der gesamten Gebläsestation für die biologische Reinigungsstufe.

#### EI-V\_RWG\_MV-Hauptstufe

Der Stromverbrauch der Hauptstufe umfasst üblicherweise das im Abwasserstrom zuerst angeordnete Verfahren. Verbraucher sind bei der Ozonung alle Prozesse bis Ozoneintrag im Kontaktbecken und bei Anlagen mit Pulveraktivkohle (PAK) alle Prozesse zur Einmischung der PAK und, falls vorhanden, eine erste Abtrennung mittels Sedimentation.

#### EI-V\_RWG\_MV-Nachbehandlung (bzw. Filtrationsanlage)

Der Stromverbrauch der Nachbehandlung umfasst üblicherweise eine Filtrationsanlage und, falls erforderlich, das dazugehörige Hebewerk. Falls eine Filtrationsanlage ohne MV-Nachbehandlungsfunktion auf der Anlage installiert ist, soll dieser Stromverbrauch ebenfalls hier erfasst werden.

#### EI-V\_RWG\_MV-Traegergas

Stromverbrauch für die Erzeugung des Trägergases ( $O_2$ ) zur Ozonherstellung, sofern diese auf der ARA erfolgt. Der Stromverbrauch des extern produzierten Flusssäuerstoffs wird nicht berücksichtigt.

#### EI-V\_SBA

Stromverbrauch Schlammbehandlung umfasst die Verbraucher ab Primär-, Überschuss- und Frischschlammabzug bis zur Lagerung des extern weiterzuverarbeitenden Schlammes (flüssig oder entwässerter Klärschlamm).

#### EI-V\_Sonstige

Stromverbrauch aller nicht verfahrensbedingten Strombezüger der ARA wie Beleuchtung, Gebäudetechnik, Brauchwasser- und Druckluftanlagen etc.

#### Heizölverbrauch

Oelverbrauch in Tonnen umrechnen (Dichte  $0.85 \text{ t/m}^3$ ).

Hinweise finden sich unter:

- Energiedaten in ARA, VSA-Leitfaden, August 2015
- Definition und Standardisierung von Kennzahlen für Verfahren zur Elimination von organischen Spurenstoffen in ARA, VSA-Empfehlung, Mai 2018.



## 4. Programmierung der Dateien

### 4.1. Allgemein

Ziel der Programmierung ist die Bereitstellung der zwei Dokumente «Transferdatei» und «Schnittstellendatei». Grundlagen dafür sind:

- der Datenkatalog (Anhang 1).
- das ARA Standardschema (Anhang 2).
- die Bezeichnungen der Transfer- und Schnittstellendateien (Anhang 3)

Ergänzend steht ein vereinfachtes, ARA-individuelles Fließschema des AWEL zur Verfügung. Dieses gibt Auskunft über relevante Messstellen, Ort der Probenahme (24-h Sammelprobe) sowie interne Rückflüsse. Die Angaben sind ohne Gewähr und vor Ort zu überprüfen.

### 4.2. Transferdatei - Vorgaben (CSV)

Die Zeilen in der CSV-Datei sind in sich eindeutig bezüglich Informationen und Reihenfolge. Abgebildet werden:

- Datum
- ARA-Nr
- Kennzeichen
- Wert
- Einheit

Die Informationen sind mit Strichpunkten ( ; ) zu trennen. Auf eine Spaltenüberschrift wird verzichtet. Falls ein Wert an diesem Tag nicht existiert (z.B. keine Abwasseranalysen gemacht wurde), wird auch keine Zeile ausgegeben. Werte sind als Tageswerte zu erfassen. Wird ein Wert nur einmal pro Monat erfasst, kann dieser als Summe am Ende des Monats eingetragen werden.

Für die optische Kontrolle einer CSV-Datei ist es einfacher, wenn die Werte eines Datenpunkts im ganzen Datumsbereich exportiert werden und dann die Werte des nächsten Datenpunkts für den ganzen Datumsbereich folgen.

#### Vorgaben für Zahlenwerte:

Datum	Datum des Werts mit Formatierung DD.MM.JJJJ
ARA-Nr	6 Stellen inkl. führenden Nullen
Kennzeichen	gemäss Datenkatalog Anhang 1 Definition und Verwaltung der Codes obliegt dem AWEL
Zahlenwert	Werte mit maximal 3 Nachkommastellen Dezimaltrennzeichen Punkt ( . )
Einheit	Einheit ev. Umrechnung für Zieleinheit erforderlich



**Beispiel Zahlenwerte:**

ARA Bachwis, Fällanden, Zufluss mechanische Reinigungsstufe, Konzentration CSB und Nges bzw. Abwassermenge.

Datum	ARA-Nrr	Kennzeichen	Wert	Einheit
02.01.2017	019301	CSB_MR_zu	755.000	mg/l
07.01.2017	019301	CSB_MR_zu	646.000	mg/l
12.01.2017	019301	CSB_MR_zu	405.000	mg/l

..... dann Werte des nächsten Datenpunkts

02.01.2017	019301	Nges_MR_zu	55.300	mg/l
07.01.2017	019301	Nges_MR_zu	51.900	mg/l
12.01.2017	019301	Nges_MR_zu	27.800	mg/l

..... dann Werte des nächsten Datenpunkts

01.01.2017	019301	Q_d_MR_zu	8060.000	m3
02.01.2017	019301	Q_d_MR_zu	9105.000	m3
03.01.2017	019301	Q_d_MR_zu	9197.000	m3

Beispiel Transferdatei (CSV), Kennzeichen CSB\_MR\_zu, geöffnet mit Word-Editor:

```
02.01.2017;019301;CSB_MR_zu;755.000;mg/l
07.01.2017;019301;CSB_MR_zu;646.000;mg/l
12.01.2017;019301;CSB_MR_zu;405.000;mg/l
17.01.2017;019301;CSB_MR_zu;611.000;mg/l
22.01.2017;019301;CSB_MR_zu;612.000;mg/l
27.01.2017;019301;CSB_MR_zu;604.000;mg/l
01.02.2017;019301;CSB_MR_zu;193.000;mg/l
06.02.2017;019301;CSB_MR_zu;394.000;mg/l
11.02.2017;019301;CSB_MR_zu;492.000;mg/l
16.02.2017;019301;CSB_MR_zu;559.000;mg/l
```

**Vorgaben für Textfelder:**

Wird anstelle eines Zahlenwerts ein Textfeld übermittelt, so sind die Textvorgaben zu berücksichtigen, wo vorhanden. Die Texteingabe hat ohne Zeilenumbruch zu erfolgen und ist mit einem Strichpunkt ( ; ) abzuschliessen.

**Beispiel Textfeld:**

ARA Bachwis, Fällanden, Schlamm Entsorgung per 30. September 2017.

Datum	ARA-Nr	Kennzeichen	Wert	Einheit
30.09.2017	019301	SL_Ent	EKSS	





#### **4.4. Bezeichnung der Dateien**

Die Transfer- und Schnittstellendatei werden mit ARA-Nr und Erstellungsdatum der Dateien bezeichnet. Die Transferdatei wird zusätzlich mit dem ARA Ort und, falls vorhanden, dem Eigennamen bezeichnet. Die zu verwendenden Bezeichnungen sind im Anhang 3 aufgeführt.

##### **Vorgaben:**

ARA-Nr	6 Stellen inkl. führenden Nullen
Datei Erstelldatum	Erstellungsdatum Datei mit Formatierung JJJJMMTT
ARA Ort	Ort/Gemeinde der ARA
ARA Name	Name der ARA

##### **Beispiel Bezeichnung Transferdatei:**

ARA Bachwis, Fällanden, Erstellung der Datei per 30. September 2018:  
019301\_20180930\_Faellanden\_Bachwis.csv

##### **Beispiel Bezeichnung Schnittstellendatei:**

ARA Bachwis, Fällanden, Erstellung der Datei per 30. September 2018:  
019301\_20180930\_Schnittstelle.xls

##### **Hinweis:**

ARA Ort und ARA Eigenname sollen im Betriebsdatensystem als veränderbare Parameter (z.B. mit erhöhten Benutzerrechten) gespeichert werden. Somit können diese Parameter zu einem späteren Zeitpunkt verändert werden.



## 5. Elektronische Übermittlung von ARA an AWEL

Die Transferdatei und dazugehörige Schnittstellendatei sollen quartalsweise oder bei Bedarf an das AWEL übermittelt werden können. Im Normalfall werden die Dateien einmal jährlich übermittelt. Werden für die Übermittlung an das AWEL die ARA-Betriebsdaten unterjährig exportiert, soll der Datumsbereich immer von Anfang des aktuellen Jahres bis zum aktuellen Exporttag sein, also vom 01.01.20xx bis beispielsweise 30.09.20xx. Es dürfen maximal die Daten von einem Kalenderjahr (Januar bis Dezember) exportiert werden. Folglich beträgt die maximale Anzahl der Tage für den Export 365 (366 Tage für Schaltjahre).

Nach dem Erstellen der beiden Dateien soll idealerweise eine E-Mail automatisch generiert und die beiden Dateien bereits angefügt sein. Die Betreffzeile in der E-Mail ist automatisch mit der Bezeichnung der Transferdatei auszufüllen.

### Vorgaben:

Zieladresse	betriebsdaten.ara@bd.zh.ch
Betreff	Identisch mit Bezeichnung Transferdatei, ohne Dateityp (.csv)

### Beispiel Betreff:

ARA Bachwis, Fällanden, Erstellung der Dateien per 30. September 2017.  
019301\_20170930\_Faellanden\_Bachwis

### Hinweis:

Die Zieladresse soll fest definiert, jedoch vom ARA-Personal editierbar sein. Somit kann diese zu einem Zeitpunkt verändert werden.



## 6. Dokumentation für ARA-Betreiber (Empfehlung)

Betriebsdaten werden von den ARA-Betreibern auf unterschiedliche Art und Weise ausgewertet. Oftmals wird eine Monatsübersicht erstellt. Hier bietet es sich an, Datenpunkte, welche an den Kanton übermittelt werden, aufzuführen.

### Beispiel Monatsrapport für ARA-Betreiber:

Datum	Überschussschlamm ÜSS Strasse 1 + 2			Menge m <sup>3</sup>	Rücklaufschlamm	
	Menge m <sup>3</sup>	Fracht kg	Schlamm- alter d		Rücklauf- verhältnis %	Trocken- substanz g/l
Do. 01.02.2018	746			11'070	100	
Fr. 02.02.2018	808			8'598	121	
Sa. 03.02.2018	884			8'677	122	
So. 04.02.2018	884			8'568	124	
Mo 05.02.2018	884	1'901	6.7	8'672	129	
Di. 06.02.2018	880	1'892	6.7	8'540	131	
Mi. 07.02.2018	805			8'694	132	
Do. 08.02.2018	803	1'646	7.3	8'556	134	
Fr. 09.02.2018	761			8'650	140	
Sa. 10.02.2018	763			8'576	145	
So. 11.02.2018	761			8'967	117	
Mo 12.02.2018	695	1'529	8.5	8'635	129	
Di. 13.02.2018	601	1'262	9.8	8'573	138	
Mi. 14.02.2018	401			8'709	152	
Do. 15.02.2018	548	1'206	10.8	11'336	98	
Fr. 16.02.2018	632			10'696	100	
Sa. 17.02.2018	673			14'502	89	
So. 18.02.2018	770			9'705	100	
Mo 19.02.2018	754	1'659	7.8	8'758	112	
Di. 20.02.2018	902	2'120	6.5	8'660	118	
Mi. 21.02.2018	693			8'612	127	
Do. 22.02.2018	636	1'463	9.3	8'607	127	
Fr. 23.02.2018	636			8'598	135	
Sa. 24.02.2018	676			8'574	135	
So. 25.02.2018	675			8'654	132	
Mo 26.02.2018	675	1'519	8.7	8'563	134	
Di. 27.02.2018	636	1'399	9.3	8'646	138	
Mi. 28.02.2018	623			8'684	142	
Anzahl	28	11	11	28	28	0
Minimum	401	1'206	6.5	8'540	89	
Mittelwert	722	1'600	8.3	9'146	125	
Maximum	902	2'120	10.8	14'502	152	
Summe/Total	20'205			256'080		
Kanton	Q_d_BB_Ues					



Farblich rot hervorgehoben ist das Kennzeichen «Q\_d\_BB\_Ues» unter der Spalte «Überschussschlammmenge», da dieser Wert an die Behörde übermittelt wird.



Ergänzend zur Schnittstellendatei im xls-Format empfiehlt sich eine übersichtliche Darstellung beispielsweise als pdf-Datei.

**Beispiel Schnittstellendatei für ARA-Betreiber:**

Rapport Spalte	Feld	Feldname Bemerkung	Einheit	Code Kanton	Information Kanton
0/0	F1531	NKB1/2 RLS Menge Mittelwert Menge NKB1-2	m <sup>3</sup>	Q_d_BB_RLS	13-05
0/0	F1532	NKB1/2 RLS Absatzvolumen Mittelwert AV NKB1-2	ml/l	SV_BB_RLS	13-06
0/0	F1533	NKB1/2 RLS Trockensubstanz Mittelwert TS NKB1-2	g/l	TS_BB_RLS	13-07
C01/6	F2074	ABL NKB Konz. P ges.	mg/l	Pges_BB_ab	14-05
C01/8	F2075	ABL NKB Konz. PO4-P	mg/l	PO4-P_BB_ab	14-06
C01/2	F2071	ABL NKB Konz. CSB tot.	mg/l	CSB_BB_ab	14-07

Bemerkungen zur Mittelwertberechnung sind farblich hervorgehoben und beim entsprechenden Datenpunkt aufgeführt.



## Abkürzungen

ab	Abfluss
Abnehmer	Abnehmer für Schlamm Entsorgung z.B. KSV-ERZ
Abg	Abgegebene Produkte (an Dritte)
Al	Aluminium
Ann	Angenommene Produkte (von Dritten)
ARA	Abwasserreinigungsanlage
ARA-Nr	Identifikationsnummer ARA
BB	Biologische Reinigungsstufe
Belueftung	Einbringen von Luft oder Sauerstoff
Bezug	Bezug von Dritten durch ARA
BGAA	Biogas-Aufbereitungsanlage (für Einspeisung in Erdgasnetz)
Bh	Betriebsstunden
BSB5	Biochemischer Sauerstoffbedarf nach 5 Tagen
Bypass	Umgehung einer Reinigungsstufe
CH <sub>4</sub>	Methan
CO <sub>2</sub>	Kohlendioxid
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf
d	Tag
DOC	Gelöster organischer Kohlenstoff
Dosierung	Dosiermenge
Durchsicht	Transparenz bzw. Durchlässigkeit für Licht im gereinigten Abwasser (Snellen)
E	angeschlossene EinwohnerInnen
EI	Elektrizität
entlastet	Entlastetes Abwasser (z.B. Zwischenentlastung)
Ent	Entsorgung Produkte (z.B. an Deponie, Klärschlamm- und Kehrichtverbrennung)
EW	Elektrizitätswerk
EI-V	Elektrizitäts-Verbrauch
Fackel	Faulgasfackel für Verbrennung
Fe	Eisen
FG	Faulgas
FM	Fällmittel (Phosphorfällung)
FrS	Frischschlamm (vor Schlammfäulung)
FWB	Faulwasserbehandlung
ges	Gesamt
GR	Glührückstand
GUS	Gesamte ungelöste Stoffe
Heizung	Heizung (Wärmeerzeugung)
Kohle	Kohleprodukte (Elimination von Mikroverunreinigungen)
Luft	Umgebungsluft (Aussentemperatur)
M	Masse / Gewicht
m <sup>3</sup>	Kubikmeter
max	Maximum
min	Minimum
mit	Mittelwert
MR	Mechanische Reinigungsstufe
MV	Mikroverunreinigungen (organische Spurenstoffe etc.)
MV-Hauptstufe	Hauptstufe Elimination von Mikroverunreinigungen
MV-Nachbehandlung	Nachbehandlungsstufe (Elimination von Mikroverunreinigungen)
MV-Traegergas	Herstellung von Sauerstoff (Trärgas) auf ARA
N	Stickstoff
Nges	Gesamtstickstoff
NH <sub>4</sub> -N	Ammoniak-/ Ammonium-Stickstoff
Nm <sup>3</sup>	Normkubikmeter (Volumenmasseinheit bei Standardbedingungen)
NO <sub>2</sub> -N	Nitrit-Stickstoff



NO3-N	Nitrat-Stickstoff
NS	Niederschlagsmenge (Regen)
O2	Sauerstoff
O3	Ozon
oTS	organische Trockensubstanz
P	Phosphor
PAK	Pulveraktivkohle
pFM	Polymere Flockungsmittel (Flockungshilfsmittel)
Pges	Gesamtphosphor
pH	pH-Wert
PO4-P	ortho-Phosphat
Pumpwerk	Anlage zum Heben von Abwasser (ohne Kanalnetz)
PV	Photovoltaik
Q	Menge
RG	Rechengut / Strainpresse
RLS	Rücklaufschlamm
Saeure	Organische Säuren im Faulschlamm (Essigsäure-Äquivalent)
SAK	Spektraler Absorptionskoeffizient (UV-Messung 254 nm)
SBA	Schlammbehandlungsanlage (SED, SFR, SL, FWB)
SEA	Schlammmentwässerung (nach Schlammfäulung)
SED	Schlammverdickung (vor Schlammfäulung)
Sensor	Messtechnik (Online, Inline, Analyzer etc.)
SFR	Schlammfäulraum
SG	Sandfanggut
SL	Schlammlieferung nach Fäulung (Annahme, Abgabe und Entsorgung)
Sonstige	Sonstige (weitere Varianten/Möglichkeiten)
SV	Schlammvolumen (Absetzvolumen)
t	Tonne
T	Temperatur
TOC	Totaler organischer Kohlenstoff
TS	Trockensubstanz
TR	Trockenrückstand (Trockenmasse eines Schlammes)
Trübung	Dispergierte Partikel im gereinigten Abwasser (Trübungsmessung)
TW	Trübwasser (vor Schlammfäulung)
UeS	Überschusschlamm
Verkauf	Verkauf Elektrizität (Rückspeisung, Weiterverrechnung etc.)
W	Wärme (Heizung Gebäude, SFR etc.)
W-V	Wärmeverbrauch
WKK	Wärme-Kraft-Kopplungsanlage (Blockheizkraftwerk, Mikrogasturbine etc.)
WP	Wärmepumpenheizung (für ARA-Infrastruktur)
zu	Zufluss
NKSF	Nassschlamm frisch
NKSS	Nassschlamm stabilisiert (üblicherweise gefault)
EKSF	Entwässerter Schlamm frisch
EKSS	Entwässerter Schlamm stabilisiert



## Kürzel Verfahrensstufen

<b>ID-Nr.</b>	<b>Kürzel</b>	<b>Bezeichnung</b>
04	MR_zu	Zufluss ARA (Rohabwasser)
05	RG_MR	Rechenanlage
06	SG_MR	Sandfang
09	MR_entlastet	Zwischenentlastung vor Biologiestufe
10	BB_zu	Zufluss Biologiestufe (Abfluss Vorklärbecken)
12	BB	Biologiestufe
13	BB_RLS	Rücklaufschlamm
14	BB_ab	Abfluss NKB, Zufluss Weitergehende Reinigung /
		MV / Filtration (Abfluss biologische Reinigungsstufe)
15	RWG_Bypass	Bypass Weitergehende Reinigung (MV-Elimination)
16	RWG	Reinigung Weitergehend / MV-Hauptstufe
19	ABL_ab	Abfluss ARA
51	REG_SED	Strainpresse
54	BB_Ues	Überschussschlamm
56	SED_TW	Schlammeindickung
		Rückläufe / Trübwasser (vor Faulung)
57	SED_FrS	Frischschlamm (eigen)
58	SED_Ann / SED_Abg	Annahme und Abgabe vor Faulung (Schlämme, Co-Substrat etc.)
60	SFR	Schlammfäulung
62	SL_Ann / SL_Abg	Schlammlieferung Annahme und Abgabe nach Faulung (Schlämme)
64	SEA	Schlammentwässerung
65	SL_Ent	Schlammlieferung Schlammabgabe zur Entsorgung
66	FWB	Rückläufe / Faulwasser (nach Faulung)
70	FM	Fällmittel
80/81	FG	Klärgas
82	EI / W	Energie- und Wärmedaten

## **Anhang 1: Datenkatalog**

ID-Nr.	Bezeichnung - Parameter	Kennzeichen	Einheit	Bemerkungen
04	Zufluss ARA (Rohwasser)	MR_zu		Wenn Eigenkontrolle: Probenahme vor der Zugabe interner Rückflüsse
04-02	Abwassermenge Minimum	Q_min_MR_zu	l/s	AWEL-UP 2017; VSA Analytikdaten MRO-02
04-03	Abwassermenge Maximum	Q_max_MR_zu	l/s	AWEL-UP 2017; VSA Analytikdaten MRO-02
04-04	Abwassermenge Tagestotal	Q_d_MR_zu	m3	AWEL-UP 2017; VSA Analytikdaten MRO-02; Werte gemäss Messung bzw. Berechnung
04-07	pH-Minimum	pH_min_MR_zu		AWEL-UP 2017; VSA Analytikdaten MRO-02
04-08	pH-Maximum	pH_max_MR_zu		AWEL-UP 2017; VSA Analytikdaten MRO-02
04-10	Temperatur Mittel	T_mit_MR_zu	°C	AWEL-UP 2017; VSA Analytikdaten MRO-02
04-11	Temperatur Minimum	T_min_MR_zu	°C	AWEL-UP 2017; VSA Analytikdaten MRO-02
04-12	Temperatur Maximum	T_max_MR_zu	°C	AWEL-UP 2017; VSA Analytikdaten MRO-02
04-13	Gesamtphosphor	Pges_MR_zu	mgP/l	AWEL-UP 2017; VSA Analytikdaten MRO-01
04-14	ortho-Phosphat (PO4-P)	PO4-P_MR_zu	mgP/l	AWEL-UP 2017
04-15	Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	CSB_MR_zu	mgO2/l	AWEL-UP 2017; VSA Analytikdaten MRO-01
04-16	Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB5)	BSB5_MR_zu	mgO2/l	AWEL-UP 2017; VSA Analytikdaten MRO-01
04-18	Gesamtstickstoff	Nges_MR_zu	mgN/l	AWEL-UP 2017; VSA Analytikdaten MRO-01
04-19	Ammonium-Stickstoff (NH4-N)	NH4-N_MR_zu	mgN/l	AWEL-UP 2017; VSA Analytikdaten MRO-01
04-20	Nitrit-Stickstoff (NO2-N)	NO2-N_MR_zu	mgN/l	AWEL-UP 2017; VSA Analytikdaten MRO-01
04-21	Nitrat-Stickstoff (NO3-N)	NO3-N_MR_zu	mgN/l	AWEL-UP 2017; VSA Analytikdaten MRO-01
04-23	Totaler org. Kohlenstoff (TOC)	TOC_MR_zu	mgC/l	AWEL-UP 2017; VSA Analytikdaten MRO-01
04-24	Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	DOC_MR_zu	mgC/l	AWEL-UP 2017
04-25	Eisen	Fe_MR_zu	mgFe/l	VSA Analytikdaten MRO-01 Massenbilanz
04-28	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 1 / Parameter 1	Amisulprid_MR_zu	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
04-29	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 1 / Parameter 2	Carbamazepin_MR_zu	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
04-30	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 1 / Parameter 3	Citalopram_MR_zu	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
04-31	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 1 / Parameter 4	Clarithromycin_MR_zu	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
04-32	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 1 / Parameter 5	Diclofenac_MR_zu	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
04-33	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 1 / Parameter 6	Hydrochlorothiazid_MR_zu	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
04-34	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 1 / Parameter 7	Metoprolol_MR_zu	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
04-35	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 1 / Parameter 8	Venlafaxin_MR_zu	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
04-36	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 2 / Parameter 9	Benzotriazol_MR_zu	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
04-37	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 2 / Parameter 10	Candesartan_MR_zu	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
04-38	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 2 / Parameter 11	Irbesartan_MR_zu	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
04-39	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 2 / Parameter 12	Methylbenzotriazol_MR_zu	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
04-40	MV-Substanzen Weitere / Parameter 13	Mecoprop_MR_zu	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
04-41	MV-Substanzen Weitere / Parameter 14	Diuron_MR_zu	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
04-42	MV-Substanzen Weitere / Parameter 15	Bromid_MR_zu	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
04-80	Gesamtphosphor	Pges_MR_zu_Sensor	mgP/l	
04-81	ortho-Phosphat (PO4-P)	PO4-P_MR_zu_Sensor	mgP/l	
04-82	Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	CSB_MR_zu_Sensor	mgO2/l	
04-83	Gesamtstickstoff	Nges_MR_zu_Sensor	mgN/l	
04-84	Ammonium-Stickstoff (NH4-N)	NH4-N_MR_zu_Sensor	mgN/l	
04-85	Nitrit-Stickstoff (NO2-N)	NO2-N_MR_zu_Sensor	mgN/l	
04-86	Nitrat-Stickstoff (NO3-N)	NO3-N_MR_zu_Sensor	mgN/l	
04-87	Totaler org. Kohlenstoff (TOC)	TOC_MR_zu_Sensor	mgC/l	
04-88	Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	DOC_MR_zu_Sensor	mgC/l	
09	Zwischenlastung vor Biologiestufe	MR_entlastet		
09-02	Abwassermenge Zwischenlastung Tagestotal	Q_d_MR_entlastet	m3	AWEL-UP 2017; VSA Analytikdaten MRO-07; Werte gemäss Messung bzw. Berechnung

ID-Nr.	Bezeichnung - Parameter	Kennzeichen	Einheit	Bemerkungen
10	Zufluss Biologiestufe (Abfluss Vorklärbecken)	BB_zu		Wenn Eigenkontrolle: Probenahme inkl. allfälliger Rückflüsse aus Abwasser- und Schlammbehandlungsanlagen
10-01	Abwassermenge Minimum	Q_min_BB_zu	l/s	VSA Analytikdaten MRO-08
10-02	Abwassermenge Maximum	Q_max_BB_zu	l/s	VSA Analytikdaten MRO-08
10-03	Abwassermenge Tagestotal	Q_d_BB_zu	m3	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten MRO-08; Werte gemäss Messung bzw. Berechnung
10-04	Gesamtphosphor	Pges_BB_zu	mgP/l	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten MRO-09
10-05	ortho-Phosphat (PO4-P)	PO4-P_BB_zu	mgP/l	AWEL UP 2017
10-06	Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	CSB_BB_zu	mgO2/l	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten MRO-09
10-07	Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB5)	BSB5_BB_zu	mgO2/l	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten MRO-09
10-09	Gesamtstickstoff	Nges_BB_zu	mgN/l	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten MRO-09
10-10	Ammonium-Stickstoff (NH4-N)	NH4-N_BB_zu	mgN/l	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten MRO-09
10-11	Nitrit-Stickstoff (NO2-N)	NO2-N_BB_zu	mgN/l	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten MRO-09
10-12	Nitrat-Stickstoff (NO3-N)	NO3-N_BB_zu	mgN/l	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten MRO-09
10-14	Totaler org. Kohlenstoff (TOC)	TOC_BB_zu	mgC/l	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten MRO-09
10-15	Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	DOC_BB_zu	mgC/l	AWEL UP 2017
10-19	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 1 / Parameter 1	Amisulprid_BB_zu	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
10-20	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 1 / Parameter 2	Carbamazepin_BB_zu	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
10-21	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 1 / Parameter 3	Citalopram_BB_zu	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
10-22	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 1 / Parameter 4	Clarithromycin_BB_zu	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
10-23	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 1 / Parameter 5	Diclofenac_BB_zu	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
10-24	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 1 / Parameter 6	Hydrochlorothiazid_BB_zu	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
10-25	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 1 / Parameter 7	Metoprolol_BB_zu	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
10-26	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 1 / Parameter 8	Venlafaxin_BB_zu	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
10-27	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 2 / Parameter 9	Benzotriazol_BB_zu	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
10-28	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 2 / Parameter 10	Candesartan_BB_zu	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
10-29	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 2 / Parameter 11	Irbesartan_BB_zu	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
10-30	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 2 / Parameter 12	Methylenblau_BB_zu	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
10-31	MV-Substanzen Weitere / Parameter 13	Mecoprop_BB_zu	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
10-32	MV-Substanzen Weitere / Parameter 14	Diuron_BB_zu	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
10-33	MV-Substanzen Weitere / Parameter 15	Bromid_BB_zu	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
10-80	Gesamtphosphor	Pges_BB_zu_Sensor	mgP/l	
10-81	ortho-Phosphat (PO4-P)	PO4-P_BB_zu_Sensor	mgP/l	
10-82	Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	CSB_BB_zu_Sensor	mgO2/l	
10-83	Gesamtstickstoff	Nges_BB_zu_Sensor	mgN/l	
10-84	Ammonium-Stickstoff (NH4-N)	NH4-N_BB_zu_Sensor	mgN/l	
10-85	Nitrit-Stickstoff (NO2-N)	NO2-N_BB_zu_Sensor	mgN/l	
10-86	Nitrat-Stickstoff (NO3-N)	NO3-N_BB_zu_Sensor	mgN/l	
10-87	Totaler org. Kohlenstoff (TOC)	TOC_BB_zu_Sensor	mgC/l	
10-88	Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	DOC_BB_zu_Sensor	mgC/l	
12	Biologiestufe	BB		
12-02	Sauerstoff-Gehalt	O2_BB	mgO2/l	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten BBO-03
12-04	Belebtschlamm-Trockensubstanz (Labor)	TS_BB	gTS/l	AWEL UP 2017
12-05	Belebtschlamm-Trockensubstanz (Sensor)	TS_BB_Sensor	gTS/l	VSA Analytikdaten BBO-05
12-06	Temperatur Mittel	T_mit_BB	°C	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten BBO-05
12-07	Temperatur Minimum	T_min_BB	°C	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten BBO-05
12-08	Temperatur Maximum	T_max_BB	°C	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten BBO-05
12-09	Belebtschlamm-Absetzvolumen	SV_BB	ml/l	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten BBO-06
12-10	Belebtschlamm-Glührückstand	GR_BB	%	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten BBO-06
13	Rücklaufschlamm	BB_RLS		
13-05	Rücklaufschlamm-Tagestotal	Q_d_BB_RLS	m3	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten BBO-09
13-06	Absetzvolumen	SV_BB_RLS	ml/l	AWEL UP 2017
13-07	Trockensubstanz	TS_BB_RLS	g/l	AWEL UP 2017

ID-Nr.	Bezeichnung - Parameter	Kennzeichen	Einheit	Bemerkungen
14	Abfluss NKB, Zufluss Weitergehende Reinigung MV / Filtration (Abfluss biologische Reinigungsstufe)	BB_ab		Wenn Eigenkontrolle: Probenahme inkl. allfälliger Bypassmengen der nachfolgenden weitergehenden Reinigungsstufen
	14-02 Abwassermenge Minimum	Q_min_BB_ab	l/s	VSA Analytikdaten FIL-01
	14-03 Abwassermenge Maximum	Q_max_BB_ab	l/s	VSA Analytikdaten FIL-01
	14-04 Abwassermenge Tagestotal	Q_d_BB_ab	m3	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten FIL-01; Werte gemäss Messung bzw. Berechnung
	14-05 Gesamtphosphor	Pges_BB_ab	mgP/l	AWEL UP 2017
	14-06 ortho-Phosphat (PO4-P)	PO4-P_BB_ab	mgP/l	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten FIL-02
	14-07 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	CSB_BB_ab	mgO2/l	AWEL UP 2017
	14-08 Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB5)	BSB5_BB_ab	mgO2/l	AWEL UP 2017
	14-10 Gesamtstickstoff	Nges_BB_ab	mgN/l	AWEL UP 2017
	14-11 Ammonium-Stickstoff (NH4-N)	NH4-N_BB_ab	mgN/l	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten FIL-02
	14-12 Nitrit-Stickstoff (NO2-N)	NO2-N_BB_ab	mgN/l	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten FIL-02
	14-13 Nitrat-Stickstoff (NO3-N)	NO3-N_BB_ab	mgN/l	AWEL UP 2017
	14-14 Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)	GUS_BB_ab	mg/l	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten FIL-02
	14-15 Totaler org. Kohlenstoff (TOC)	TOC_BB_ab	mgC/l	AWEL UP 2017
	14-16 Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	DOC_BB_ab	mgC/l	AWEL UP 2017
	14-19 Durchsichtigkeit (Snellen)	Durchsicht_BB_ab	cm	AWEL UP 2017
	14-20 SAK-Wert (254 nm)	SAK_BB_ab	1/m	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
	14-23 MV-Substanzen UVEK-Kategorie 1 / Parameter 1	Amisulprid_BB_ab	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
	14-24 MV-Substanzen UVEK-Kategorie 1 / Parameter 2	Carbamazepin_BB_ab	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
	14-25 MV-Substanzen UVEK-Kategorie 1 / Parameter 3	Citalopram_BB_ab	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
	14-26 MV-Substanzen UVEK-Kategorie 1 / Parameter 4	Clarithromycin_BB_ab	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
	14-27 MV-Substanzen UVEK-Kategorie 1 / Parameter 5	Diclofenac_BB_ab	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
	14-28 MV-Substanzen UVEK-Kategorie 1 / Parameter 6	Hydrochlorothiazid_BB_ab	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
	14-29 MV-Substanzen UVEK-Kategorie 1 / Parameter 7	Metoprolol_BB_ab	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
	14-30 MV-Substanzen UVEK-Kategorie 1 / Parameter 8	Venlafaxin_BB_ab	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
	14-31 MV-Substanzen UVEK-Kategorie 2 / Parameter 9	Benzotriazol_BB_ab	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
	14-32 MV-Substanzen UVEK-Kategorie 2 / Parameter 10	Candesartan_BB_ab	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
	14-33 MV-Substanzen UVEK-Kategorie 2 / Parameter 11	Irbesartan_BB_ab	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
	14-34 MV-Substanzen UVEK-Kategorie 2 / Parameter 12	Methylbenzotriazol_BB_ab	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
	14-35 MV-Substanzen Weitere / Parameter 13	Mecoprop_BB_ab	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
	14-36 MV-Substanzen Weitere / Parameter 14	Diuron_BB_ab	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
	14-37 MV-Substanzen Weitere / Parameter 15	Bromid_BB_ab	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
15	Bypass Weitergehende Reinigung (MV-Elimination)	RWG_Bypass		
	15-04 Abwassermenge Bypass MV-Hauptstufe Tagestotal	Q_d_RWG_MV-Hauptstufe_Bypass	m3	AWEL MV Überwachungskonzept; Werte gemäss Messung bzw. Berechnung
	15-05 Abwassermenge Bypass MV-Nachbehandlungsstufe Tagestotal	Q_d_RWG_MV-Nachbehandlung_Bypass	m3	AWEL MV Überwachungskonzept; Werte gemäss Messung bzw. Berechnung

ID-Nr.	Bezeichnung - Parameter	Kennzeichen	Einheit	Bemerkungen
19	Abfluss ARA	ABL_ab		Eigenkontrolle Probenahme: inkl. allfälliger Bypassmengen der weitergehenden Reinigungsstufen (Filtration, org. Spurenstoffe)
19-02	Abwassermenge Minimum	Q_min_ABL_ab	l/s	
19-03	Abwassermenge Maximum	Q_max_ABL_ab	l/s	
19-04	Abwassermenge Tagestotal	Q_d_ABL_ab	m3	AWEL UP 2017; Werte gemäss Messung bzw. Berechnung
19-05	Temperatur Mittel	T_mit_ABL_ab	°C	AWEL UP 2017
19-06	Temperatur Minimum	T_min_ABL_ab	°C	AWEL UP 2017
19-07	Temperatur Maximum	T_max_ABL_ab	°C	AWEL UP 2017
19-08	Gesamtphosphor	Pges_ABL_ab	mgP/l	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten ABL-02
19-09	ortho-Phosphat (PO4-P)	PO4-P_ABL_ab	mgP/l	AWEL UP 2017
19-10	Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	CSB_ABL_ab	mgO2/l	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten ABL-02
19-11	Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB5)	BSB5_ABL_ab	mgO2/l	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten ABL-02
19-13	Gesamtstickstoff	Nges_ABL_ab	mgN/l	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten ABL-02
19-14	Ammonium-Stickstoff (NH4-N)	NH4-N_ABL_ab	mgN/l	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten ABL-02
19-15	Nitrit-Stickstoff (NO2-N)	NO2-N_ABL_ab	mgN/l	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten ABL-02
19-16	Nitrat-Stickstoff (NO3-N)	NO3-N_ABL_ab	mgN/l	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten ABL-02
19-17	Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)	GUS_ABL_ab	mg/l	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten ABL-02
19-18	Totaler org. Kohlenstoff (TOC)	TOC_ABL_ab	mgC/l	AWEL UP 2017
19-19	Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	DOC_ABL_ab	mgC/l	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten ABL-02
19-20	Eisen	Fe_ABL_ab	mgFe/l	VSA Analytikdaten ABL-02 Massenbilanz
19-24	Durchsichtigkeit (Snellen)	Durchsicht_ABL_ab	cm	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten ABL-02
19-26	pH-Wert	pH_ABL_ab		AWEL UP 2017
19-28	SAK-Wert (254 nm)	SAK_ABL_ab	1/m	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
19-29	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 1 / Parameter 1	Amisulprid_ABL_ab	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
19-30	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 1 / Parameter 2	Carbamazepin_ABL_ab	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
19-31	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 1 / Parameter 3	Citalopram_ABL_ab	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
19-32	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 1 / Parameter 4	Clarithromycin_ABL_ab	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
19-33	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 1 / Parameter 5	Diclofenac_ABL_ab	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
19-34	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 1 / Parameter 6	Hydrochlorothiazid_ABL_ab	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
19-35	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 1 / Parameter 7	Metoprolol_ABL_ab	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
19-36	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 1 / Parameter 8	Venlafaxin_ABL_ab	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
19-37	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 2 / Parameter 9	Benztroliazol_ABL_ab	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
19-38	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 2 / Parameter 10	Candesartan_ABL_ab	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
19-39	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 2 / Parameter 11	Irbesartan_ABL_ab	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
19-40	MV-Substanzen UVEK-Kategorie 2 / Parameter 12	Methylbenzotriazol_ABL_ab	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
19-41	MV-Substanzen Weitere / Parameter 13	Mecoprop_ABL_ab	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
19-42	MV-Substanzen Weitere / Parameter 14	Diuron_ABL_ab	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
19-43	MV-Substanzen Weitere / Parameter 15	Bromid_ABL_ab	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
19-44	MV-Substanzen Weitere / Parameter 16	Bromat_ABL_ab	ug/l	AWEL MV-Überwachungskonzept 2018
19-80	Gesamtphosphor	Pges_ABL_ab_Sensor	mgP/l	
19-81	ortho-Phosphat (PO4-P)	PO4-P_ABL_ab_Sensor	mgP/l	
19-82	Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	CSB_ABL_ab_Sensor	mgO2/l	
19-83	Gesamtstickstoff	Nges_ABL_ab_Sensor	mgN/l	
19-84	Ammonium-Stickstoff (NH4-N)	NH4-N_ABL_ab_Sensor	mgN/l	VSA Analytikdaten ABL-01
19-85	Nitrit-Stickstoff (NO2-N)	NO2-N_ABL_ab_Sensor	mgN/l	
19-86	Nitrat-Stickstoff (NO3-N)	NO3-N_ABL_ab_Sensor	mgN/l	
19-87	Totaler org. Kohlenstoff (TOC)	TOC_ABL_ab_Sensor	mgC/l	
19-88	Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	DOC_ABL_ab_Sensor	mgC/l	
19-89	Trübungssonde	Trübung_ABL_ab_Sensor	FNU/NTU	VSA Analytikdaten ABL-01

ID-Nr.	Bezeichnung - Parameter	Kennzeichen	Einheit	Bemerkungen
54	Überschussschlamm	BB_Ues		
54-02	Überschussschlammmenge Tagestotal	Q_d_BB_Ues	m3	AWEL UP 2017
54-03	Trockensubstanz	TS_BB_Ues	g/l	AWEL UP 2017
54-04	Gesamtphosphor	Pges_BB_Ues	mgP/gTS	VSA Analytikdaten BBO-06 Massenbilanz
56	Rückläufe / Trübwasser (vor Faulung)	SED_TW		
56-01	Trübwassermergenge Tagestotal	Q_d_SED_TW	m3	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten SED-09
56-02	Ammonium-Stickstoff (NH4-N)	NH4-N_SED_TW	mgN/l	AWEL UP 2017
57	Frischschlamm (eigen)	SED_FFS		
57-01	Schlammmenge Tagestotal	Q_d_SED_FFS	m3	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten SED-07
57-02	Trockenrückstand	TR_SED_FFS	%	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten SED-08
57-03	Glührückstand	GR_SED_FFS	%	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten SED-08
57-04	Gesamtphosphor	Pges_SED_FFS	mgP/gTS	VSA Analytikdaten SED-08 Massenbilanz
57-05	Chemischer Sauerstoffbedarf	CSB_SED_FFS	mgO2/gTS	VSA Analytikdaten SED-08 Massenbilanz
58	Annahme und Abgabe vor Faulung (Co-Substrat, Schlämme etc.)	SED_Ann / SED_Abg		
58-01	Produkt	SED_Ann		AWEL UP 2017
58-02	Absender (ARA-Nr.)	ARA-Nr_SED_Ann		AWEL UP 2017
58-03	Produktmenge Tagestotal	Q_d_SED_Ann	m3	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten SED-01
58-04	Trockenrückstand	TR_SED_Ann	%	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten SED-02
58-05	Glührückstand	GR_SED_Ann	%	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten SED-02
58-06	Gesamtphosphor	Pges_SED_Ann	mgP/gTS	VSA Analytikdaten SED-02 Massenbilanz
58-07	Chemischer Sauerstoffbedarf	CSB_SED_Ann	mgO2/gTS	VSA Analytikdaten SED-02
58-08	Eisen	Fe_SED_Ann	mgFe/gTS	VSA Analytikdaten SED-02 Massenbilanz
58-09	Produkt	SED_Abg		AWEL UP 2017
58-10	Empfänger (ARA-Nr.)	ARA-Nr_SED_Abg		AWEL UP 2017
58-11	Produktmenge Tagestotal	Q_d_SED_Abg	m3	AWEL UP 2017
58-12	Trockenrückstand	TR_SED_Abg	%	AWEL UP 2017
58-13	Glührückstand	GR_SED_Abg	%	VSA Analytikdaten Massenbilanz
58-14	Gesamtphosphor	Pges_SED_Abg	mgP/gTS	VSA Analytikdaten Massenbilanz
58-15	Chemischer Sauerstoffbedarf	CSB_SED_Abg	mgO2/gTS	VSA Analytikdaten Massenbilanz
58-16	Eisen	Fe_SED_Abg	mgFe/gTS	VSA Analytikdaten Massenbilanz
60	Schlammfäulung	SFR		
60-01	pH-Wert	pH_mit_SFR		AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten SFR-01
60-04	Temperatur Mittel	T_mit_SFR	°C	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten SFR-01
60-07	Org. Säuren	Saeure_SFR	mg/l	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten SFR-02
60-08	Trockenrückstand	TR_SFR	%	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten SEA-01
60-09	Glührückstand	GR_SFR	%	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten SEA-05 Massenbilanz

ID-Nr.	Bezeichnung - Parameter	Kennzeichen	Einheit	Bemerkungen
62	Annahme und Abgabe nach Faulung (Schlämme)	SL_Ann / SL_Abg		
62-01	Produkt	SL_Ann		AWEL UP 2017
62-02	Absender (ARA-Nr.)	ARA-Nr_SL_Ann		AWEL UP 2017
62-03	Produktmenge Tagestotal	Q_d_SL_Ann	m3	AWEL UP 2017
62-04	Trockenrückstand	TR_SL_Ann	%	AWEL UP 2017
62-05	Glührückstand	GR_SL_Ann	%	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten Massenbilanz
62-06	Gesamtposphor	Pges_SL_Ann	mgP/gTS	VSA Analytikdaten Massenbilanz
62-07	Chemischer Sauerstoffbedarf	CSB_SL_Ann	mgO2/gTS	VSA Analytikdaten Massenbilanz
62-08	Eisen	Fe_SL_Ann	mgFe/gTS	VSA Analytikdaten Massenbilanz
62-09	Produkt	SL_Abg		AWEL UP 2017
62-10	Empfänger (ARA-Nr.)	ARA-Nr_SL_Abg		AWEL UP 2017
62-11	Produktmenge Tagestotal	Q_d_SL_Abg	m3	AWEL UP 2017
62-12	Trockenrückstand	TR_SL_Abg	%	AWEL UP 2017
62-13	Glührückstand	GR_SL_Abg	%	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten Massenbilanz
62-14	Gesamtposphor	Pges_SL_Abg	mgP/gTS	VSA Analytikdaten Massenbilanz
62-15	Chemischer Sauerstoffbedarf	CSB_SL_Abg	mgO2/gTS	VSA Analytikdaten Massenbilanz
62-16	Eisen	Fe_SL_Abg	mgFe/gTS	VSA Analytikdaten Massenbilanz
65	Schlammabgabe zur Entsorgung	SL_Ent		
65-01	Produkt	SL_Ent		AWEL UP 2017
65-02	Abnehmer	Abnehmer_SL_Ent		AWEL UP 2017
65-03	Produktmenge Tagestotal	Q_d_SL_Ent	t	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten SEA-04
65-04	Trockenrückstand	TR_SL_Ent	%	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten SEA-05
65-05	Glührückstand	GR_SL_Ent	%	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten SEA-05 Massenbilanz
65-06	Gesamtstickstoff	Ntot_SL_Ent	mgN/gTS	VSA Analytikdaten SEA-05 Massenbilanz
65-07	Gesamtposphor	Pges_SL_Ent	mgP/gTS	VSA Analytikdaten SEA-05 Massenbilanz
65-08	Chemischer Sauerstoffbedarf	CSB_SL_Ent	mgO2/gTS	VSA Analytikdaten SEA-05 Massenbilanz
65-09	Eisen	Fe_SL_Ent	mgFe/gTS	VSA Analytikdaten SEA-05 Massenbilanz
66	Rückläufe / Faulwasser (nach Faulung)	FWB		
66-02	Ammonium-Stickstoff (NH4-N)	NH4-N_FWB	mgN/l	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten FWB-03
66-05	Faulwassermenge Tagestotal	Q_d_FWB	m3	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten FWB-05
80	Klärgasproduktion	FG		
80-01	Gasproduktion Menge Tagestotal	Q_d_FG	Nm3	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten SGM-02; VSA Energiedaten ARA G1
80-03	Methangehalt	CH4_FG	%	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten SGM-01 Massenbilanz
80-04	Kohlendioxidgehalt	CO2_FG	%	VSA Analytikdaten SGM-01 Massenbilanz
81	Klärgasverwertung	FG		
81-01	Gasverbrauch Menge WKK-Anlagen Tagestotal	Q_d_FG_WKK	Nm3	AWEL UP 2017; VSA Energiedaten ARA G2
81-02	Gasverbrauch Menge Heizung Tagestotal	Q_d_FG_Heizung	Nm3	AWEL UP 2017; VSA Energiedaten ARA G3
81-03	Gasverbrauch Menge Fackel Tagestotal	Q_d_FG_Fackel	Nm3	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten SGM-03; VSA Energiedaten ARA G6
81-04	Gasverbrauch Menge BGAA (Verwertung Dritte) Tagestotal	Q_d_FG_BGAA	Nm3	AWEL UP 2017; VSA Energiedaten ARA G5

ID-Nr.	Bezeichnung - Parameter	Kennzeichen	Einheit	Bemerkungen
82	Energie- und Wärmedaten	El / W		
82-01	Stromerzeugung Wärme-Kraft-Koppelung	El_WKK	kWh	AWEL UP 2017; VSA Energiedaten ARA E1
82-02	Stromerzeugung Photovoltaik	El_PV	kWh	AWEL UP 2017; VSA Energiedaten ARA E2
82-03	Stromerzeugung Sonstige	El_Sonstige	kWh	AWEL UP 2017; VSA Energiedaten ARA E3
82-04	Strombezug von Elektrizitätswerk	El_EW	kWh	AWEL UP 2017
82-05	Stromverkauf ARA / Rückspeisung an Energieversorger etc.	El_Verkauf	kWh	AWEL UP 2017
82-06	Stromverbrauch ARA gesamt	El-V_ges	kWh	AWEL UP 2017; VSA Energiedaten ARA E5
82-07	Stromverbrauch WP (ARA-Intern)	El-V_WP	kWh	VSA Energiedaten ARA E13
82-08	Stromverbrauch Abwasserpumpwerk (Zulauf)	El-V_Pumpwerk	kWh	AWEL UP 2017; VSA Energiedaten ARA E6
82-09	Stromverbrauch mech. Stufe	El-V_MR	kWh	VSA Energiedaten ARA E7
82-10	Stromverbrauch biol. Stufe	El-V_BB	kWh	AWEL UP 2017; VSA Energiedaten ARA E8
82-11	Stromverbrauch biol. Stufe Gebläse	El-V_BB_Belueftung	kWh	VSA Energiedaten ARA E9
82-12	Stromverbrauch MV-Hauptstufe	El-V_RWG_MV-Hauptstufe	kWh	AWEL MV Überwachungskonzept; VSA Kennzahlen MV Pkt. 5.4.1, VSA Energiedaten ARA E14
82-13	Stromverbrauch MV-Nachbehandlung / Filtration inkl. Hebewerk	El-V_RWG_MV-Nachbehandlung	kWh	AWEL MV Überwachungskonzept; VSA Kennzahlen MV Pkt. 5.4.3, VSA Energiedaten ARA E10
82-14	Stromverbrauch Trägersgasproduktion (z.B. PSA)	El-V_RWG_MV-Traegergas	kWh	AWEL MV Überwachungskonzept; VSA Kennzahlen MV Pkt. 5.4.2
82-15	Stromverbrauch Schlammbehandlung	El-V_SBA	kWh	VSA Energiedaten ARA E11
82-16	Stromverbrauch Übrige	El-V_Sonstige	kWh	VSA Energiedaten ARA E12
82-17	Erdgasverbrauch	Erdgasverbrauch	m3	AWEL UP 2017; VSA Energiedaten ARA G7
82-18	Heizölverbrauch	Heizölverbrauch	t	AWEL UP 2017; VSA Energiedaten ARA M1
82-19	Wärmeproduktion (fossile/erneuerbare)	W_Produktion	kWh	AWEL UP 2017; VSA Energiedaten ARA W1-W5
82-20	Wärmeabgabe (Nah-/Fernwärme)	W_Abg	kWh	AWEL UP 2017; VSA Energiedaten ARA W13
82-21	Wärmebezug (Nah-/Fernwärme)	W_Ann	kWh	AWEL UP 2017; VSA Energiedaten ARA W9
82-22	Wärmeverbrauch ARA	W-V_ges	kWh	AWEL UP 2017; VSA Energiedaten ARA Berechnung
90	Wetterdaten			
90-02	Niederschlag Tagestotal	NS_d	mm	AWEL UP 2017
90-03	Lufttemperatur Minimum	T_min_Luft	°C	AWEL UP 2017
90-04	Lufttemperatur Maximum	T_max_Luft	°C	AWEL UP 2017
05	Rechenanlage	MR / RG		
05-01	Masse Rechengut	M_RG_MR	kg	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten MRO-03
06	Sandfang	MR / SG		
06-01	Masse Sandfanggut	M_SG_MR	kg	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten MRO-04
06-03	Organischer Anteil oTS	oTS_SG_MR	%	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten MRO-10
51	Strainpresse	SED / RG		
51-01	Masse Strainpressgut	M_RG_SED	kg	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten SED-03
16	Reinigung Weitergehend / MV-Hauptstufe	RWG		
16-01	Verbrauch Kohle (PAK etc.) Tagestotal	M_d_Kohle_RWG	kg	AWEL MV Überwachungskonzept
16-03	Verbrauch Ozon Tagestotal	M_d_O3_RWG	kg	AWEL MV Überwachungskonzept
16-04	Verbrauch O2 (flüssig) Tagestotal	M_d_O2_RWG	kg	AWEL MV Überwachungskonzept
16-05	Verbrauch pFM (PAK-Abtrennung)	pFM_d_RWG	kgWS	AWEL MV Überwachungskonzept
16-06	O3 Dosiermenge pro m3 Abwasser	Dosierung_O3_RWG	gO3/m3	AWEL MV Überwachungskonzept
16-07	Kohle Dosiermenge pro m3 Abwasser	Dosierung_Kohle_RWG	gPAK/m3	AWEL MV Überwachungskonzept
16-08	Ozongenerator Betriebsstunden Tagestotal	Bh_d_O3_RWG	Bh	AWEL MV Überwachungskonzept
70	Fällmittel	FM		
70-01	Masse Fällmittel Fe Tagestotal	M_Fe_d_FM	kgFe	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten BBO-01, FIL-04
70-02	Masse Fällmittel Al Tagestotal	M_Al_d_FM	kgAl	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten BBO-01, FIL-04
64	Schlammwässerung Polymere Flockungsmittel	SEA		
64-04	Wirksubstanzmenge (WS)	Dosierung_pFM_SEA	kgWS/TR	AWEL UP 2017; VSA Analytikdaten SEA-03
100	Einzugsgebiet	EZG		
100-01	Angeschlossene Einwohner	E	E	

## **Anhang 2: ARA Standardschema**



## Anhang 3: Bezeichnungen Transfer- und Schnittstellendateien

### Transferdatei (CSV)

026102\_JJJJMMDD\_Adliswil\_Sihltal.csv  
000201\_JJJJMMDD\_Affoltern\_Zwillikon.csv  
021101\_JJJJMMDD\_Altikon.csv  
003001\_JJJJMMDD\_Andelfingen.csv  
005201\_JJJJMMDD\_Bassersdorf\_Eich.csv  
017101\_JJJJMMDD\_Bauma.csv  
024201\_JJJJMMDD\_Birmensdorf\_Reppischtal.csv  
011201\_JJJJMMDD\_Bubikon\_Wolfhausen.csv  
008301\_JJJJMMDD\_Buchs\_Daellikon.csv  
005301\_JJJJMMDD\_Buelach\_Furt.csv  
002501\_JJJJMMDD\_Dachsen\_Buechbrunnen.csv  
008411\_JJJJMMDD\_Daellikon\_GastroStar.csv  
024301\_JJJJMMDD\_Dietikon\_Limmattal.csv  
019101\_JJJJMMDD\_Duebendorf.csv  
011301\_JJJJMMDD\_Duernten\_Bubikon.csv  
019201\_JJJJMMDD\_Egg\_Oetwil.csv  
005501\_JJJJMMDD\_Eglisau.csv  
021701\_JJJJMMDD\_Elgg.csv  
021801\_JJJJMMDD\_Ellikon.csv  
021901\_JJJJMMDD\_Elsau.csv  
019301\_JJJJMMDD\_Faellanden\_Bachwis.csv  
017201\_JJJJMMDD\_Fehraltorf\_Russikon.csv  
002801\_JJJJMMDD\_Flaach\_Flaachtal.csv  
011501\_JJJJMMDD\_Gossau\_Grueningen.csv  
000401\_JJJJMMDD\_Hausen.csv  
011701\_JJJJMMDD\_Hinwil.csv  
015301\_JJJJMMDD\_Hombrechtikon\_Seewis.csv  
013301\_JJJJMMDD\_Horgen\_Oberrieden.csv  
017401\_JJJJMMDD\_Illnau\_Mannenberg.csv  
006602\_JJJJMMDD\_Kloten\_Opfikon.csv  
000701\_JJJJMMDD\_Knonau.csv  
015401\_JJJJMMDD\_Kuesnacht\_Erlenbach.csv  
017611\_JJJJMMDD\_Lindau\_Givaudan.csv  
015501\_JJJJMMDD\_Maennedorf.csv  
003501\_JJJJMMDD\_Marthalen\_Weinland.csv  
019501\_JJJJMMDD\_Maur.csv  
015601\_JJJJMMDD\_Meilen.csv  
019601\_JJJJMMDD\_Moenchaltorf.csv  
008901\_JJJJMMDD\_Niederglatt\_Fischbach.csv  
001001\_JJJJMMDD\_Ofelden.csv  
003701\_JJJJMMDD\_Ossingen\_Niederwiesen.csv  
009401\_JJJJMMDD\_Otelfingen\_Furtbach.csv  
017701\_JJJJMMDD\_Pfaeffikon.csv  
022401\_JJJJMMDD\_Pfungen.csv  
009601\_JJJJMMDD\_Regensdorf\_Wueeri.csv

### Schnittstellendatei (XLS)

026102\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
000201\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
021101\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
003001\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
005201\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
017101\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
024201\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
011201\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
008301\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
005301\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
002501\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
008411\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
024301\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
019101\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
011301\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
019201\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
005501\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
021701\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
021801\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
021901\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
019301\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
017201\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
002801\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
011501\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
000401\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
011701\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
015301\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
013301\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
017401\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
006602\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
000701\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
015401\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
017611\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
015501\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
003501\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
019501\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
015601\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
019601\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
008901\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
001001\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
003701\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
009401\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
017701\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
022401\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
009601\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls



**Transferdatei (CSV)**

003801\_JJJJMMDD\_Rheinau.csv  
013801\_JJJJMMDD\_Richterswil.csv  
006801\_JJJJMMDD\_Rorbas\_Embrachertal.csv  
011801\_JJJJMMDD\_Rueti.csv  
014001\_JJJJMMDD\_Schoenenberg.csv  
022701\_JJJJMMDD\_Seuzach.csv  
010001\_JJJJMMDD\_Stadel\_Windlach.csv  
015801\_JJJJMMDD\_Staefa\_Oetikon.csv  
015802\_JJJJMMDD\_Staefa\_Uerikon.csv  
004201\_JJJJMMDD\_Stammheim\_Stammertal.csv  
003901\_JJJJMMDD\_Thalheim\_Guetighausen.csv  
014101\_JJJJMMDD\_Thalwil.csv  
019801\_JJJJMMDD\_Uster.csv  
014201\_JJJJMMDD\_Waedenswil\_Rietliou.csv  
012001\_JJJJMMDD\_Wald.csv  
018001\_JJJJMMDD>Weisslingen.csv  
012101\_JJJJMMDD\_Wetzikon\_Flos.csv  
023001\_JJJJMMDD\_Winterthur\_Hard.csv  
016001\_JJJJMMDD\_Zumikon.csv  
026101\_JJJJMMDD\_Zuerich\_Werdhoelzli.csv

**Schnittstellendatei (XLS)**

003801\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
013801\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
006801\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
011801\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
014001\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
022701\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
010001\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
015801\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
015802\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
004201\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
003901\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
014101\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
019801\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
014201\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
012001\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
018001\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
012101\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
023001\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
016001\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls  
026101\_JJJJMMDD\_Schnittstelle.xls