

**Gemeinde Duggingen**

**Wasserversorgung**

**Qualitätssicherungssystem**



Projekt: 093.04.0755

Erstellt: 31.05.2019

Erstellt: IMA/CKU, Geprüft: CKU, Freigabe: CKU

S:\093\04\0755\QS\_Jahresbericht 2018\WQS Duggingen\_Jahresbericht 2018.docx

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Grundlagen</b>	<b>3</b>
<b>2. Wassergewinnung</b>	<b>3</b>
<b>3. Wasserverbrauch</b>	<b>4</b>
<b>4. Wasserqualität</b>	<b>6</b>
<b>5. Betrieb / Unterhalt / Ausbau</b>	<b>11</b>
<b>6. QS-System (Systemkontrolle)</b>	<b>14</b>
<b>7. Schlussfolgerungen und Pendenzen</b>	<b>15</b>

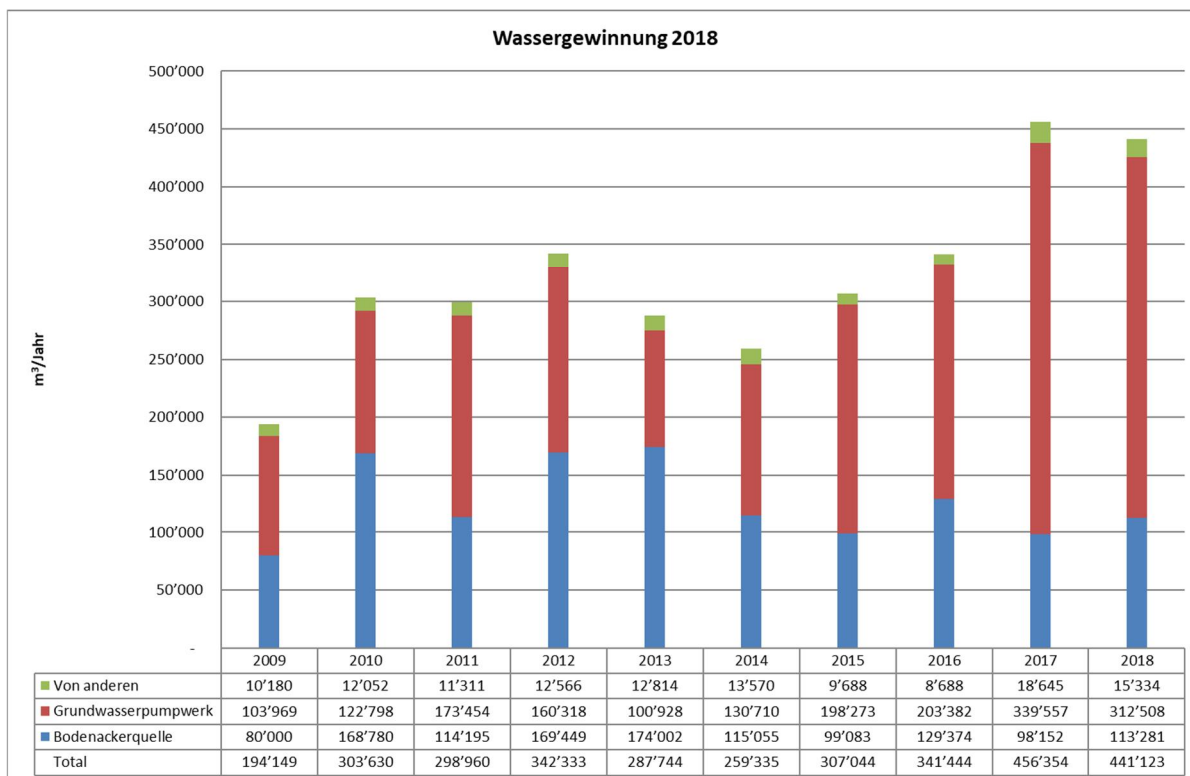
# 1. Grundlagen

Als Grundlage dienen:

- [1] Wasserdeklaration 2018
- [2] Wasseranalysen 2018, Kantonales Laboratorium Basellandschaft
- [3] Jahresordner 2018 des Brunnenmeisters/Heinis AG

# 2. Wassergewinnung

Die Gemeinde Duggingen bezieht das benötigte Trinkwasser aus der Bodenackerquelle und dem Grundwasserpumpwerk Gillmatten. Unter dem Sammelbegriff „von anderen“ ist der Bezug von den benachbarten Versorgern ZV Aesch-Dornach-Pfeffingen, dem ZV Dorneckberg sowie die Versorgung einzelner Liegenschaften im Gebiet Apfelsee (Gemeindebann Duggingen) durch die Gemeinde Aesch zusammengefasst.

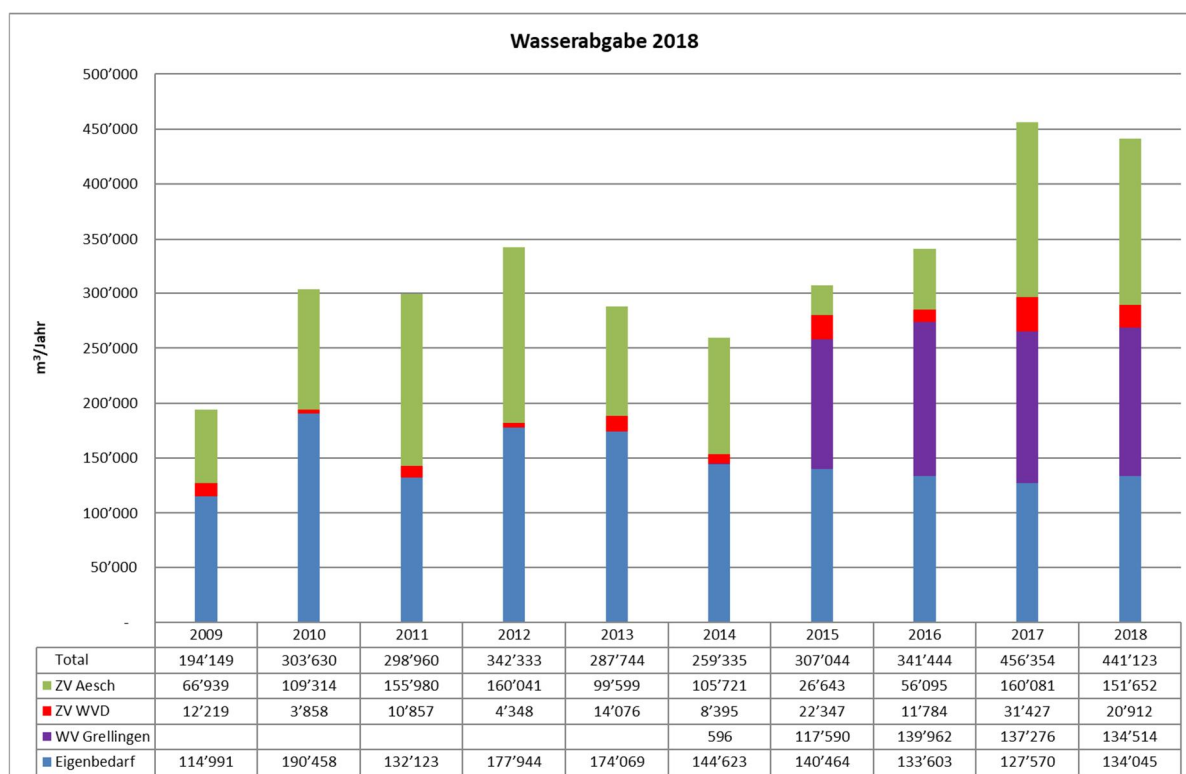


Die Wassergewinnung Duggingen scheint sich bei einer Grössenordnung von 450'000 m<sup>3</sup> pro Jahr einzupendeln. Der hauptsächliche Produktionsort ist dabei das Grundwasserpumpwerk Gillmatten mit Anteil von rund 2/3 an der gesamten Trinkwasserproduktion. Trotz einer sehr trocken zweiten Jahreshälfte lag die Gewinnung ab der Bodenackerquelle in der Grössenordnung der Vorjahre.

## 3. Wasserverbrauch

### 3.1 Wasserabgabe Gesamthaft

Die Gemeinde Duggingen hat Lieferverträge mit der Nachbargemeinde Grellingen, dem Zweckverband Aesch, Dornach, Pfeffingen (ZV Aesch) sowie dem Zweckverband Wasserverbund Dorn-eckberg (ZV WVD).

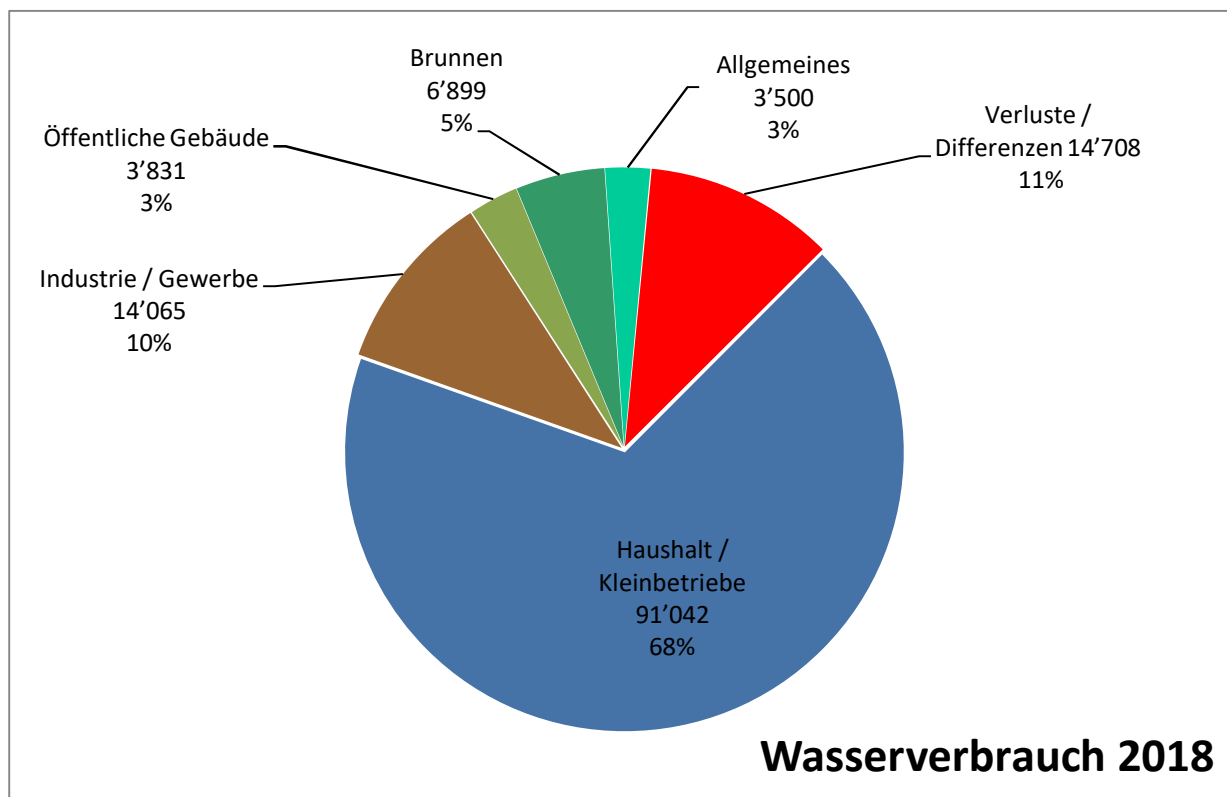


Die Wasserversorgung Duggingen deckt sowohl den eigenen Bedarf wie auch die volle Versorgung von Grellingen ab. In der Folge fliesst der grösste Anteil des produzierten Trinkwassers in diese beiden Gemeinden.

Wie im Vorjahr war der mengenmässig grösste Einzelabnehmer auch im Betriebsjahr 2018 der ZV Aesch. Dabei ist festzuhalten, dass der ZV Aesch nicht zu einer bestimmten Abnahme verpflichtet ist, sondern von Jahr zu Jahr über die jeweilige Menge frei entscheiden kann.

Im Betriebsjahr 2018 lag die Abnahmemenge des ZV WVD über dem langjährigen Durchschnitt. Dies liegt im Wesentlichen an der langen Trockenperiode in der zweiten Jahreshälfte mit entsprechendem Rückgang der Quellerträge im Verbandsgemeinden WVD.

## 3.2 Wasserverbrauch Duggingen



2018 wurden durchschnittlich 1'569 Einwohner versorgt. Die stärkste Verbraucherkategorie sind die "Haushalte und Kleinbetriebe" mit einem Verbrauch von 82'769 m<sup>3</sup>. Der mittlere spezifische Wasserbedarf über alle Kategorien lag für 2018 bei 234 l pro Einwohner und Tag und somit unter dem kantonalen Durchschnitt von 270 l pro Einwohner und Tag. Dieser tiefere Wert ist im Wesentlichen durch den Charakter des Versorgungsgebietes begründet (mehrheitliche Wohnnutzung mit einem eher höheren Anteil an Weg- denn Zupendler).

Die Verluste/Differenzen machen im Jahr 2018 einen Anteil von 11% am gesamten Verbrauch aus. Damit liegt der Verlustanteil erstmals unter dem Zielwert von 15%, wie er Seitens des Kanton Basel-Landschaft postuliert wird. Um dieses gute Resultat zu erreichen, haben in den letzten Jahren verschiedene Massnahmen beigetragen. Im Wesentlichen sind dies:

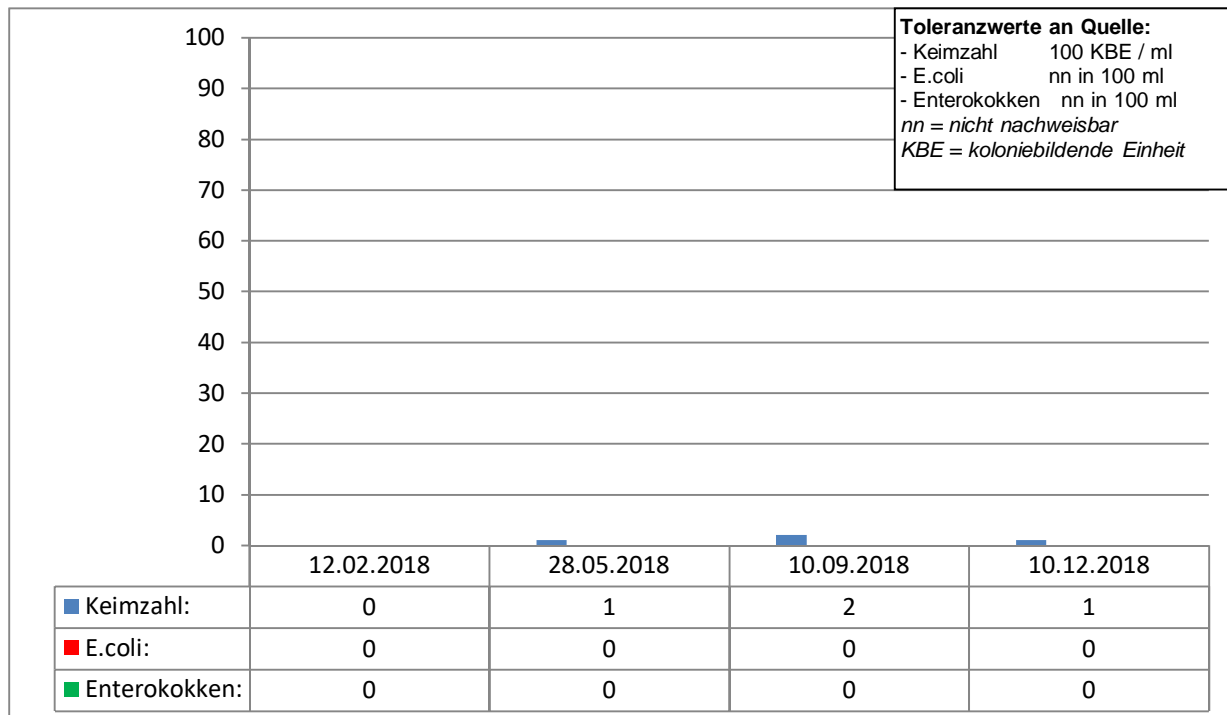
- Vollständige Messung aller ein- und ausgehenden Wassermengen
- Optimale Bewirtschaftung der Wasserversorgung und insbesondere des Verteilnetzes (schnelle Ortung und Behebung von Leckagen)
- Stetiger Ersatz von alten und undichten Versorgungsleitungen im Gemeindefnetz und den alten Wasserzählern in den Liegenschaften

In den kommenden Jahren wird es nun darum gehen, diesen Verlustanteil zu halten.

## 4. Wasserqualität

### 4.1 Bodenackerquelle

#### 4.1.1 Bakteriologie Rohwasser



Im Jahr 2018 wurden durch das Kantonale Labor vier bakteriologische Wasseranalysen des Rohwassers (Einlauf Reservoir Herrenburg) durchgeführt. Die bakteriologischen Anforderungen an Rohwasser wurde in allen Proben eingehalten. Das Rohwasser wird mittels einer UV-Anlage desinfiziert.

#### 4.1.2 Bakteriologie nach UV-Anlage

Die nachstehende Tabelle zeigt die Resultate der Proben unmittelbar nach der UV-Desinfektion:

Datum	Entnahmestelle	Nach Aufbereitung Desinfektion <sup>*)</sup>
12. Februar 2018	Bodenackerquellen nach UV-Anlage, Zulauf Reservoir Herrenburg	IN ORDNUNG
28. Mai 2018	Bodenackerquellen nach UV-Anlage, Zulauf Reservoir Herrenburg	IN ORDNUNG
10. September 2018	Bodenackerquellen nach UV-Anlage, Zulauf Reservoir Herrenburg	BEANSTANDET
10. Dezember 2018	Bodenackerquellen nach UV-Anlage, Zulauf Reservoir Herrenburg	IN ORDNUNG

<sup>\*)</sup> Toleranzwert pro 100 ml: 20 Koloniebildende Keimeinheiten und E.coli sowie Enterokokken nicht nachweisbar.

Die Probe vom 10. September 2018 wurde als Belastet beurteilt, weil 27 aerobe mesophile Keime festgestellt wurden und damit der Toleranzwert von 20 Keimen überschritten war. Aufgrund dessen, dass die zugehörige Probe des Rohwassers sowie alle anderen Proben einwandfrei waren, wurde das Risiko als gering eingestuft und auf kurzfristige Massnahmen verzichtet. Im Sinne einer zusätzlichen Sicherheitsmassnahme wurde am 11. Oktober 2018 die Probereihe wiederholt und durch ein externes Labor (Biolytix, Witterswil) untersucht. Die Auswertung ergab, dass sowohl die Probe des Rohwassers wie auch diejenige nach der UV-Anlage einwandfrei waren.

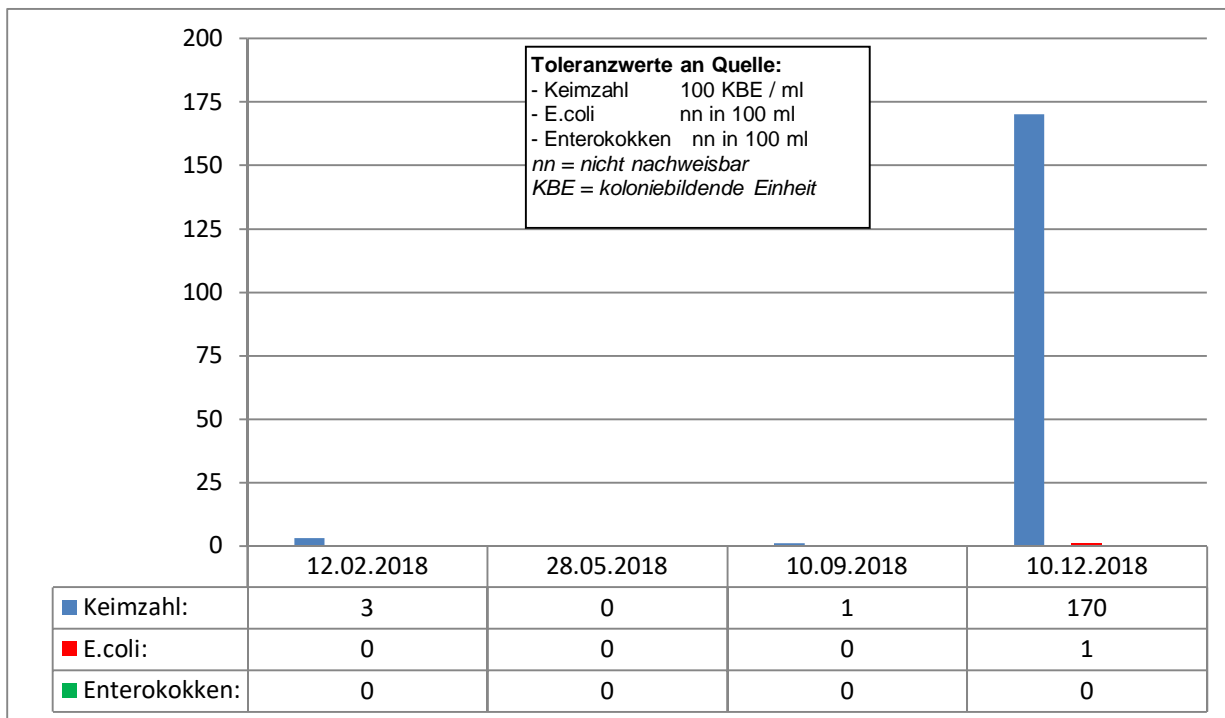
Eine identische Situation (Probe Rohwasser in Ordnung und Probe nach UV-Anlage beanstandet) hatte sich bereits im Februar 2017 ergeben. Eine mögliche Ursache liegt darin, dass die installierte UV-Anlage zwar den technischen Anforderungen entspricht aber nicht über ein offizielles Zertifikat verfügt. Es gilt daher, die Probenahmen nach der UV-Anlage mit erhöhter Wachsamkeit zu beobachten.

#### 4.1.3 Chemie

Aufgrund der Einbindung des Pumpwerks Gillmatten in die nationale Grundwasserbeobachtung (Kapitel 4.2.1) 2018 wurde im Berichtsjahr auf die ansonsten übliche, jährliche chemische Analyse verzichtet.

## 4.2 Grundwasserpumpwerk Gillmatten

### 4.2.1 Bakteriologie



Die Stichproben 2018 wurden im Grundwasserpumpwerk an den gleichen vier Daten wie bei den Bodenackerquellen durchgeführt.

Bei der Probe vom 10. Dezember 2018 konnte eine geringe Belastung mit Fäkalkeimen (1 E.coli) und eine erhöhte Anzahl aerobe mesophile Keime nachgewiesen werden. Aufgrund der möglichen, aber selten auftretenden Belastung des Rohwassers wird das geförderte Grundwasser mittels einer UV-Anlage desinfiziert.

Aus der nachfolgenden Tabelle kann entnommen werden, dass das Trinkwasser ab dem Pumpwerk Gillmatten nach der UV-Desinfektion stets in Ordnung war.

Datum	Entnahmestelle	Nach Aufbereitung Desinfektion <sup>*)</sup>
12. Februar 2018	Grundwasserbrunnen Gillmatten, nach UV-Anlage	IN ORDNUNG
28. Mai 2018	Grundwasserbrunnen Gillmatten, nach UV-Anlage	IN ORDNUNG
10. September 2017	Grundwasserbrunnen Gillmatten, nach UV-Anlage	IN ORDNUNG
10. Dezember 2018	Grundwasserbrunnen Gillmatten, nach UV-Anlage	IN ORDNUNG

<sup>\*)</sup> Toleranzwert pro 100 ml: 20 Koloniebildende Keimeinheiten und E.coli sowie Enterokokken nicht nachweisbar.



Zusätzlich zu den üblichen Kontrollen wurden 2018 folgende Untersuchungen im Grundwasserpumpwerk Gillmatten durchgeführt:

- Am 25. Mai 2018 wurde das Pumpwerk Gillmatten im Rahmen einer nationalen Grundwasserbeobachtung (NAQUA SPEZ) auf Feldparameter, Nitrat, Pestizide und flüchtige organische Stoffe untersucht. Die Probe entsprach in den untersuchten Belangen den gesetzlichen Anforderungen für Trinkwasser und wurde als in Ordnung beurteilt.
- Am 13. Juni 2018 wurde aufgrund des gleichzeitig angestiegenen Grundwasserpegels und der Trübungswerte die Trinkwasserproduktion im Pumpwerk Gillmatten automatisch eingestellt. Die unmittelbar angesetzte bakteriologische Probe zeigte eine hohe Belastung des Grundwassers. Nachdem Pegelstand und Trübungswert im Grundwasser wieder in den normalen Bereich gesunken waren, wurde am 18.06.2019 eine Nachprobe angesetzt und die Trinkwasserproduktion ab Pumpwerk Gillmatten konnte wieder freigegeben werden. Der Produktionsausfall ab Pumpwerk Gillmatten konnte im Wesentlichen durch den Bezug ab Aesch sowie die Bodenackerquelle problemlos aufgefangen werden.
- Am 13. November 2018 wurde das Pumpwerk Gillmatten im Rahmen der oben erwähnten nationalen Grundwasserbeobachtung (NAQUA SPEZ) ein zweites Mal untersucht. Auch diese Probe entsprach in den untersuchten Belangen den gesetzlichen Anforderungen für Trinkwasser und wurde als in Ordnung beurteilt.

#### 4.2.2 Chemie

Aufgrund der Einbindung des Pumpwerks Gillmatten in die nationale Grundwasserbeobachtung 2018 (NAQUA SPEZ) wurde im Berichtsjahr auf die ansonsten übliche, jährliche chemische Analyse verzichtet.

## 4.3 Verteilnetz

Die Probenahmen im Verteilnetz werden je Stichtag normalerweise an 2-3 geeigneten Orten genommen. Bei sämtlichen durchgeführten Stichproben hat sich ergeben, dass die bakteriologischen Anforderungen an das Trinkwasser im Verteilnetz immer vollständig erfüllt waren. Die lückenlose Überwachung des Rohwassers mit anschliessender UV-Desinfektion zeigt demnach die gewünschte Wirkung und stellt die geforderte Trinkwasserqualität sicher.

Datum	Entnahmestelle	Netzwasser <sup>*)</sup>
12. Februar 2018	Netzwasser aus Schulhaus, Keller vor WZ Netzwasser Abgang Reservoir Herrenburg Netzwasser Abgang Reservoir Hutzmannacker (Kammer links)	IN ORDNUNG
28. Mai 2018	Netzwasser aus Schulhaus, Keller vor WZ Netzwasser Abgang Reservoir Herrenburg Netzwasser Abgang Reservoir Hutzmannacker (Kammer links)	IN ORDNUNG
10. September 2018	Netzwasser aus Schulhaus, Keller vor WZ Netzwasser Abgang Reservoir Herrenburg Netzwasser Abgang Reservoir Hutzmannacker (Kammer links)	IN ORDNUNG
10. Dezember 2012	Netzwasser aus Schulhaus, Keller vor WZ Netzwasser Abgang Reservoir Herrenburg Netzwasser Abgang Reservoir Hutzmannacker (Kammer links)	IN ORDNUNG

<sup>\*)</sup> Toleranzwert pro 100 ml: 300 Koloniebildende Keimeinheiten und E.coli sowie Enterokokken nicht nachweisbar.

Im Berichtsjahr 2018 wurden keine zusätzlichen Netzkontrollen zu den oben aufgeführten Untersuchungen durchgeführt.

### 4.3.1 Abgabestellen

#### *Grellingen*

Im Rahmen der Netzkontrollen werden auch beim Übergabe- und Messschacht Proben erhoben.

Datum	Entnahmestelle	Netzwasser <sup>*)</sup>
12. Februar 2018	Netzwasser Übergabeschacht Grellingen	IN ORDNUNG
28. Mai 2018	Netzwasser Übergabeschacht Grellingen	IN ORDNUNG
10. September 2018	Netzwasser Übergabeschacht Grellingen	IN ORDNUNG
10. Dezember 2018	Netzwasser Übergabeschacht Grellingen	IN ORDNUNG

<sup>\*)</sup> Toleranzwert pro 100 ml: 300 Koloniebildende Keimeinheiten und E.coli sowie Enterokokken nicht nachweisbar.

#### *Zweckverband WVD*

Mit der Probenahme Netzwasser "Abgang Reservoir Hutzmannacker (Kammer links)" in der Tabelle unter 4.3 ist die Abgabestelle nach dem ZV WVD ausreichend beprobt respektive überwacht.

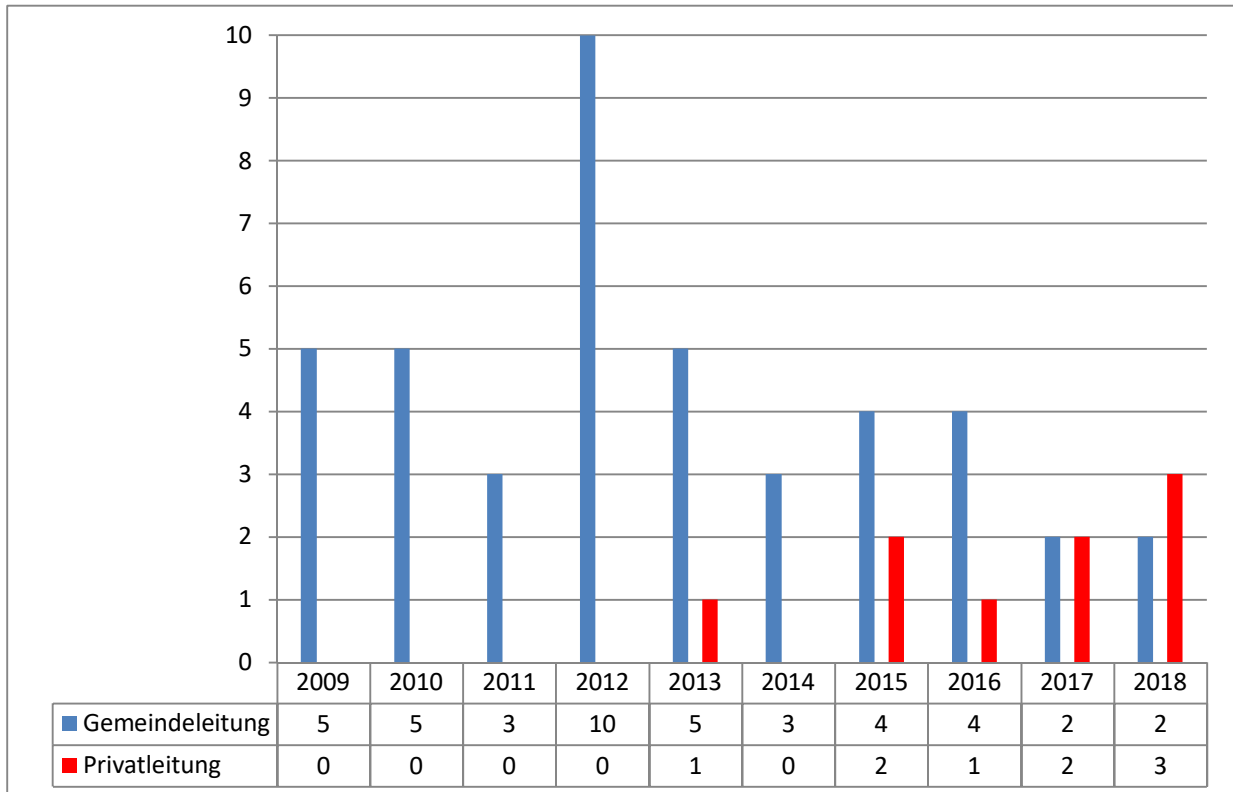
#### *Aesch*

Im Unterschied zu den Abgabestellen Grellingen (Verbindungsschacht) und Zweckverband WVD (Reservoir Hutzmannacker) wird die Qualität des Netzwassers im Stufenpumpwerk Aesch nicht systematisch in die Probereihen eingeschlossen. Es wird empfohlen, diese Lücke zu schliessen.

## 5. Betrieb / Unterhalt / Ausbau

### 5.1 Verteilnetz

Die Anzahl Leitungsbrüche ist nachfolgend graphisch dargestellt.



Augenfällig im Betriebsjahr 2018 war, dass gleich beide Leitungsbrüche auf der Wasserleitung in der Brunngasse zu verzeichnen waren. Der Ersatz der Wasserleitung Brunngasse ist im Rahmen der langfristigen Gesamtplanung enthalten.

Im Jahr 2018 wurden folgende Arbeiten im Verteilnetz vorgenommen respektive ausgeführt:

- Ersatz der bestehenden Wasserleitung zwischen dem Bahnweg und dem Birsteg auf einer Länge von rund 101 m durch eine neue Kunststoffleitung PE 125/102.2 mm.

## 5.2 Bodenackerquellen

Der Betrieb 2018 verlief störungsfrei. Die erforderlichen Kontroll- und Wartungsarbeiten wurden durch den Brunnenmeister ausgeführt und entsprechend dokumentiert.

## 5.3 Grundwasserpumpwerk Gillmatten

Der Betrieb 2018 verlief mit folgenden Ausnahmen störungsfrei:

- Produktionsausfall von wenigen Tagen aufgrund erhöhter bakteriologischer Belastung des Grundwassers infolge starker Niederschläge und hohem Grundwasserspiegel. Durch das Zusammenspiel der permanenten Grundwasserüberwachung und optimaler Reaktion des Brunnenmeisters entstand keine kritische Situation hinsichtlich der Trinkwasserversorgung.
- Wiederholte Fehlalarme betreffend Trockenlaufschutz der Grundwasserpumpen. Die Störung konnte durch den Ersatz des Fussventils und der Druckhalteleitung behoben werden.

Die erforderlichen Kontroll- und Wartungsarbeiten wurden durch den Brunnenmeister ausgeführt und entsprechend dokumentiert.

## 5.4 Reservoir Herrenburg mit Stufenpumpwerk

Der Betrieb 2018 verlief störungsfrei. Die erforderlichen Kontroll- und Wartungsarbeiten wurden durch den Brunnenmeister ausgeführt und entsprechend dokumentiert.

## 5.5 Reservoir Hutzmannacker mit Stufenpumpwerk

Der Betrieb 2018 verlief störungsfrei. Die erforderlichen Kontroll- und Wartungsarbeiten wurden durch den Brunnenmeister ausgeführt sowie entsprechend dokumentiert.

## 5.6 Schnittstellen zu Nachbarsversorgungen

Der Betrieb 2018 verlief störungsfrei. Die erforderlichen Kontroll- und Wartungsarbeiten wurden durch den Brunnenmeister ausgeführt sowie entsprechend dokumentiert.

## 5.7 Schulung

Die Schulung und Weiterbildung des Brunnenmeisters sowie dessen Stellvertreter ist durch die Heinis AG dokumentiert.

## 6. QS-System (Systemkontrolle)

### 6.1 Umsetzung

Das QS-System wurde in allen wesentlichen Kontrollen und Wartungsarbeiten gemäss Arbeitsanweisung ausgeführt und die notwendigen Kontrollen sind schriftlich festgehalten.

### 6.2 Handbuch

Aufgrund von aktuellen Erneuerungen des Regelwerks SVGW (Richtlinie W12 und Empfehlung W1014) ergibt sich mittelfristig ein Bedarf zur Anpassung des QS-Handbuchs. Das QS-System der Gemeinde Duggingen basiert im Wesentlichen auf weiterhin gültigen Richtlinien. Die erwähnten Erneuerungen betreffend die sogenannte gute Herstellungspraxis von Trinkwasser und können bei einer nächsten Aktualisierung des QS-Handbuches eingebaut werden. Im Kontext der aktuellen Prüfung einer gemeinsamen Niederzone mit Grellingen empfehlen wir, eine Aktualisierung des Handbuches nach Abschluss dieser Planungsarbeiten vorzunehmen.

### 6.3 Bewirtschaftung Mängel/Massnahmen

Die laufende Umsetzung von Massnahmen, die Behebung der festgestellten Mängel sowie die Analyse der Wasserversorgung ergeben eine gelebte Qualitätssicherung.

Im Berichtsjahr 2017 wurden folgende QS-Massnahme umgesetzt:

- ▶ Pendenz Nr. 20: Abdichtung der Mauerdurchführung (Quellzuleitung) im alten Reservoir

Ausserdem wurden eine Eingangs- und Anlagekontrolle des Pumpwerks Aesch sowie des Verbindungschachts zu Grellingen direkt durch den Brunnenmeister umgesetzt.

## 7. Schlussfolgerungen und Pendenzen

### 7.1 Folgerungen aus dem Betriebsjahr 2018

- ▶ Die qualitativen Anforderungen an das abgegebene Trinkwasser waren 2018 jederzeit erfüllt.
- ▶ Mitte Juni 2018 musste die Trinkwasserproduktion ab Grundwasserpumpwerk Gillmatten für einige Tage eingestellt werden. Die Ursache dafür war ein deutlich höherer Grundwasserspiegel mit der damit verbunden erhöhten bakteriologischen Belastung. Aufgrund dem optimalen Zusammenspiel mehrerer Faktoren war die Trinkwasserversorgung zu keiner Zeit gefährdet. Die bestimmenden Faktoren dabei waren: Die permanente und automatisierte Überwachung des Grundwassers (Wasserstand und Trübung), die schnelle und einwandfreie Reaktion des Brunnenmeisters sowie die Möglichkeit, ab Aesch kurzfristig namhafte Trinkwassermengen beziehen zu können.

### 7.2 Aktuelle Pendenzenliste

Auf Basis des Handbuches, der laufenden Umsetzung sowie der neu erkannten Mängel ergibt sich hinsichtlich der Qualitätssicherung folgende, aktualisierte Pendenzenliste:

Nr.	Beschrieb	Erfasst	Status	Dringlichkeit
1	Bodenackerquellen: Schutzzone	2007	pendent	Mittel <sup>1)</sup>
19	Überarbeitung/Aktualisierung QS-Handbuch:	2014	pendent	Mittel <sup>2)</sup>
24	Überprüfung resp. Ersatz UV-Anlage Bodenacherquelle	2016	pendent	Mittel <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> In Arbeit

<sup>2)</sup> Empfehlung: Nach Abschluss der Planung und Entscheid zur gemeinsamen Niederzone mit Grellingen

<sup>3)</sup> Zur Information: Im Rahmen der Trinkwasserinspektion des Kantonalen Labors vom März 2019 wurde verfügt, dass die UV-Anlage bis 2023 zu ersetzen ist.

Die vorstehende Liste soll als Basis für die Budgetplanung 2020 respektive für die mittel- und langfristige Investitionsplanung in der Wasserversorgung dienen.