

# Dokumentation der Anlagenaufsicht – Abwasser



Überwachung  
von kommunalen  
und betrieblichen  
Abwasser-  
reinigungsanlagen  
2013–2014

ABT15-41.10-1/2012-291



## BERICHT DER ANLAGENAUF SICHT – ABWASSER

Dieser Bericht entstand unter Mitarbeit folgender Personen:

Für den Inhalt verantwortlich: DI Dr. Heinz Lackner

Erstellt von: DI<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Kerstin Held  
Ing.<sup>in</sup> Gabriele Platzer  
DI Michael Predota

Mitarbeit DI<sup>in</sup> Doris Ogris  
Christian Petschnik  
DI Georg Topf

Chemische Analytik: Umweltlabor der Abteilung 15  
Leitung: DI<sup>in</sup> Karin Fröhlich

Gesamtleitung: Dr. Gerhard Semmelrock

Fotos: Abteilung 15  
Agrana Fruit Austria GmbH  
AT&S Austria Technologie & Systemtechnik AG  
Böhler Edelstahl GmbH & Co KG  
BOXMARK Leather GmbH & Co KG  
Minka Holz- und Metallverarbeitungs-GmbH  
Restmüllverwertungs GmbH Nfg GmbH & Co KG  
Roto Frank Austria GmbH  
Verbund Thermal Power GmbH & Co KG in Liqu.  
Zellstoff Pöls AG

Layout: Sylvia Fischerauer

Herausgeber  
Amt der Steiermärkischen Landesregierung  
A 15 Energie, Wohnbau, Technik  
Referat Abfall- und Abwassertechnik, Chemie  
Landhausgasse 7  
A – 8010 Graz

Telefon: +43/(0)316/877- 4166  
Fax: +43/(0)316/877- 4569  
E-Mail: [abteilung15@stmk.gv.at](mailto:abteilung15@stmk.gv.at)

<http://www.umwelt.steiermark.at>

© August 2015

Bei Weitergabe unserer Ergebnisse ersuchen wir um die Quellenangabe. Es wird darauf hingewiesen, dass alle Angaben trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung der Autoren oder des Herausgebers ausgeschlossen ist. Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichwohl für beiderlei Geschlecht. Die verwendeten Bilder, Logos und Fotos sind entweder selbst fotografiert oder von Firmen mit entsprechender Nutzungserlaubnis zur Verfügung gestellt worden.



## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1 Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Gesetzliche Grundlagen</b> .....	<b>2</b>
2.1 Wasserrecht - Kommunales Abwasser .....	2
2.2 Wasserrecht - Betriebliches Abwasser .....	3
2.2.1 Indirekteinleitungen .....	3
2.3 Emissionsregisterverordnung-Oberflächenwasserkörper (EmRegV-OW) .....	4
2.4 PRTR – Europäisches Schadstofffreisetzungs- und Verbringungsregister .....	4
<b>3 Überwachung von Abwasserreinigungsanlagen</b> .....	<b>5</b>
3.1 Amtliche Kontrolle .....	6
3.2 Eigenüberwachung .....	6
3.3 Fremdüberwachung .....	7
3.4 Probenahme .....	7
3.4.1 Stichprobe .....	7
3.4.2 Mischprobe .....	7
3.5 Abwasserrelevante Parameter .....	8
3.5.1 Kurzbeschreibung der wichtigsten allgemeinen Parameter .....	8
3.5.2 Kurzbeschreibung der wichtigsten organischen Parameter .....	8
3.5.3 Kurzbeschreibung der wichtigsten anorganischen Parameter .....	9
3.6 Verwertung der Ergebnisse .....	10
<b>4 Kommunale Abwasserreinigungsanlagen</b> .....	<b>11</b>
4.1 Allgemeines .....	12
4.2 Routinemäßige Überprüfung von Abwasserreinigungsanlagen in der Steiermark .....	13
4.3 Routinekontrollen .....	16
4.4 Untersuchungen im Rahmen des „Kurztests“ .....	16
4.4.1 Entwicklung der Kurztestuntersuchungen .....	16
4.4.2 Beschreibung der Untersuchungen im Rahmen der Kurztests .....	17
4.4.3 Kurztestuntersuchungen 2013/14 .....	18
4.4.4 Verwertung der Ergebnisse .....	18
4.4.5 Feststellung von Betriebsstörungen .....	18
4.4.6 Anlassbezogene Überprüfung und Betreuung .....	18
4.5 Ergebnisse der Überwachung kommunaler Abwasserreinigungsanlagen .....	19
4.5.1 Auswertung Kurztest innerhalb eines Jahres .....	21
4.5.2 Trends Kurztest .....	23
4.6 Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse .....	24
<b>5 Betriebliche Abwasserreinigungsanlagen</b> .....	<b>25</b>
5.1 Allgemeines .....	26



5.2 Oberflächenbehandlung	26
5.2.1 Geltungsbereich	26
5.2.2 Abwasserbehandlung	26
5.2.3 Überprüfte Anlagen	27
5.2.4 Auswertung der Ergebnisse	29
5.3 Eisen-Metallindustrie und Nichteisen-Metallindustrie	29
5.3.1 Geltungsbereich	29
5.3.2 Abwasserbehandlung	30
5.3.3 Überprüfte Anlagen	30
5.3.4 Auswertung der Ergebnisse	31
5.4 Papier- und Zellstoffindustrie	32
5.4.1 Geltungsbereich	32
5.4.2 Abwasserbehandlung	32
5.4.3 Überprüfte Anlagen	33
5.4.4 Auswertung der Ergebnisse	33
5.5 Gerbereien	34
5.5.1 Geltungsbereich	34
5.5.2 Abwasserbehandlung	34
5.5.3 Überprüfte Anlagen	35
5.5.4 Auswertung der Ergebnisse	35
5.6 Lebensmittelverarbeitende Betriebe	36
5.6.1 Geltungsbereich	36
5.6.2 Abwasserbehandlung	36
5.6.3 Überprüfte Anlagen	36
5.6.4 Auswertung der Ergebnisse	38
5.7 Deponien	39
5.7.1 Geltungsbereich	39
5.7.2 Abwasserbehandlung	39
5.7.3 Überprüfte Anlagen	39
5.7.4 Auswertung der Ergebnisse	40
5.8 Diverse Branchen	41
5.8.1 Geltungsbereich	41
5.8.2 Abwasserbehandlung	41
5.8.3 Überprüfte Anlagen	41
5.8.4 Auswertung der Ergebnisse	42
5.9 Zusammenfassung und Resumee	43
<b>6 Maßnahmen im Störfall</b>	<b>46</b>
<b>7 Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>47</b>
<b>Akronyme und Begriffsbestimmungen</b>	<b>48</b>



# 1 Einleitung

In den Jahren 2009 bis 2012 wurden jährlich Berichte der Anlagenaufsicht-Abwasser über die Überwachung der Abwasserbeschaffenheit kommunaler und betrieblicher Abwasserreinigungsanlagen (Direkteinleiter) erstellt und veröffentlicht. Im vorliegenden Bericht sind die Ergebnisse aus den Jahren 2013 und 2014 zusammengefasst.

In der Steiermark sind derzeit 234 kommunale Abwasserreinigungsanlagen > 500 EW<sub>60</sub> in Betrieb. Im Laufe der letzten fünf Jahre wurde jede dieser Anlagen zumindest einmal im Rahmen einer amtlichen Kontrolle überprüft. Weiters wurden alle diese Anlagen auch jährlich im Rahmen der quartalsweisen sogenannten „Kurztestuntersuchungen“ auf die Einhaltung der vorgegebenen Emissionsbegrenzungen hin untersucht.

Im Rahmen der amtlichen Kontrolle wurden neben den kommunalen auch die betrieblichen Abwasserreinigungsanlagen (EmReg-Anlagen) überwacht. Diese Anlagen wurden jährlich auf ihre Funktionsfähigkeit und die Einhaltung der bescheidmäßig vorgegebenen Emissionsbegrenzungen überprüft.

In der Steiermark sind insgesamt 76 derartige betriebliche Abwasserreinigungsanlagen<sup>1</sup> in Betrieb.

Der vorliegende Bericht gibt einen Überblick über die Ergebnisse der Überwachungstätigkeiten in Form von Tabellen und Diagrammen und belegt in eindeutiger Weise den guten Leistungsstandard der Anlagen.

---

<sup>1</sup> Stand 31.12.2014



## 2 Gesetzliche Grundlagen

Die generelle Aufsicht über Gewässer und Wasseranlagen (Gewässeraufsicht) bzw. das Erfordernis der Durchführung der Anlagenaufsicht-Abwasser ist im Wasserrechtsgesetz<sup>2</sup> geregelt und erstreckt sich u.a. auch auf die Einhaltung der Rechtsvorschriften einschließlich der bei bewilligten Anlagen getroffenen Vorschriften (Gewässerpolizei).

Gewässeraufsichtsbehörden sind in der Steiermark der Landeshauptmann, vertreten durch die Abteilung 13 des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung für die im Wasserrechtsgesetz genannten Anlagen, in allen übrigen Fällen sind es die Bezirksverwaltungsbehörden (Bezirkshauptmannschaften und Magistrat Graz).

In Vertretung des Landeshauptmannes kann die Wasserrechtsbehörde auch Dienststellen des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung mit der Durchführung der Tätigkeiten im Rahmen der Gewässeraufsicht betrauen. Dies ist laut Geschäftseinteilung des Amtes der Landesregierung möglich und so wurde die Abteilung 15 u.a. auch mit der selbstständigen Durchführung der gewässerpolizeilichen Aufgaben betraut, die sich auf die Überprüfung von kommunalen und betrieblichen Abwasserreinigungsanlagen erstrecken.

Die Anlagenaufsicht-Abwasser wird vom Referat Abfall- und Abwassertechnik, Chemie der Abteilung 15 des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung durchgeführt. Die für diese Tätigkeit zuständigen Kontrollorgane für die amtliche Überwachung sind in Abbildung 1 dargestellt.

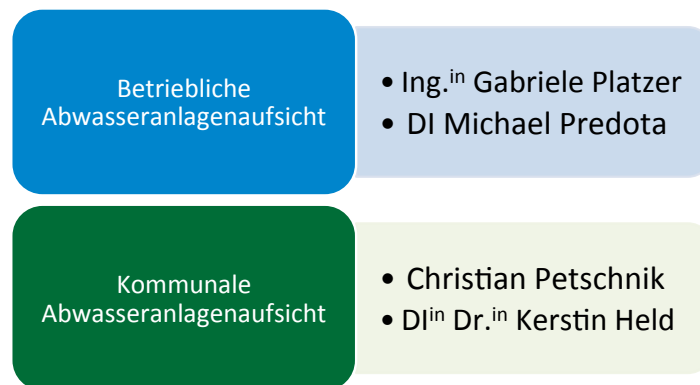


Abbildung 1: Kontrollorgane in der Anlagenaufsicht-Abwasser

### 2.1 Wasserrecht – Kommunales Abwasser

Im Rahmen der wasserrechtlichen Bewilligung einer Einleitung von Abwasser oder Mischwasser aus Abwasserreinigungsanlagen für Siedlungsgebiete in ein Fließgewässer sind die Emissionsbegrenzungen gemäß der 1. Abwasseremissionsverordnung für kommunales Abwasser<sup>3</sup> bescheidmäßig vorzuschreiben. Diese Emissionsbegrenzungen gelten für Reinigungsanlagen von kommunalem Abwasser sowohl aus Einzelobjekten als auch von Siedlungen, Gemeinden, Wassergenossenschaften oder Wasserverbänden mit einem täglichen Schmutzfrachtenfall des ungereinigten Abwassers von größer als 50 EW<sub>60</sub>.

<sup>2</sup> Wasserrechtsgesetz (WRG) BGBl. Nr.215/1959 i.d.F. BGBl.I Nr.61/2014 Wasserrechtsgesetz

<sup>3</sup> 1. AEV kommunales Abwasser (Siedlungsgebiet) BGBl. Nr.210/1996, i.d.F. BGBl.II Nr.392/2000



Die Verordnung untergliedert in Abhängigkeit vom Bemessungswert die kommunalen Abwasserreinigungsanlagen in Größenklassen von I bis IV. Für jede dieser Größenklassen sind zum Teil unterschiedliche Abwasserparameter und Ablaufkonzentrationen sowie auch Mindestwirkungsgrade der Abwasserreinigungsanlagen, Mindestanzahl der Probenahmen pro Untersuchungsjahr für Eigen- und Fremdüberwachung und zulässige Häufigkeiten der Überschreitung von Emissionsbegrenzungen pro Untersuchungsjahr festgelegt.

## 2.2 Wasserrecht – Betriebliches Abwasser

Für insgesamt 67 Herkunftsbereiche von betrieblichem Abwasser gibt es Spezialverordnungen, die in der Allgemeinen Abwasseremissionsverordnung<sup>4</sup> aufgelistet sind. Die Liste beinhaltet praktisch alle gängigen Abwasserarten und umfasst damit das gesamte Abwasserspektrum aus dem betrieblichen Sektor.

Die branchenspezifischen Verordnungen sind derart aufgebaut, dass zunächst der Geltungsbereich abgegrenzt wird. Sodann wird demonstrativ, d.h. ohne Anspruch auf Vollständigkeit und Rechtsverbindlichkeit, für jede Sparte der Stand der Technik beschrieben, um die in den Anhängen der Verordnungen enthaltenen Emissionsbegrenzungen einhalten zu können.

Diese Spezialverordnungen gelten sowohl für Direkteinleitungen als auch für Indirekteinleitungen.

### 2.2.1 Indirekteinleitungen

Indirekteinleiter ist prinzipiell jener, der seine Abwässer in die Kanalisation eines anderen übergibt, der seinerseits über eine wasserrechtliche Bewilligung zur Einleitung von Abwässern in ein Gewässer verfügt.

Mit der Wasserrechtsgesetzesnovelle im Jahr 1997 erfolgte eine grundlegende Neugestaltung des Rechtsbereiches „Indirekteinleitungen“, der auch heute Gültigkeit hat. Dabei wurden folgende Maßnahmen und Regelungen getroffen und gesetzlich verankert:

- Die Einleitung von Abwasser, dessen Beschaffenheit mehr als geringfügig von der des häuslichen Abwassers abweicht, in eine wasserrechtlich bewilligte Kanalisation bedarf vor Beginn der Ableitung einer Mitteilung an das Kanalisationsunternehmen. Eine wasserrechtliche Bewilligung ist nicht erforderlich.
- Das Kanalisationsunternehmen (Kläranlagenbetreiber) wurde verpflichtet, ein Verzeichnis jener Indirekteinleiter zu führen, die sich als Indirekteinleiter gemeldet haben (Indirekteinleiterkataster).
- Unbeschadet der Mitteilungspflicht wurde für bestimmte Abwasserherkunftsbereiche sowie bei Überschreiten bestimmter Mengenschwellen eine wasserrechtliche Bewilligungspflicht eingeführt. Kriterien für die Bewilligungspflicht sind Gefährlichkeit, Abwasseranfall und Erfüllung gemeinschaftsrechtlicher Vorgaben.

Mit der Indirekteinleiterverordnung<sup>5</sup> wurden diese vorweg angeführten Regelungen näher präzisiert und ein Instrumentarium für den praktischen Vollzug geschaffen. Gleichzeitig wurden auch die Überwachung und die Berichtvorlage der mitteilungs- und bewilligungspflichtigen Indirekteinleiter an den Kläranlagenbetreiber gesondert geregelt.

4 AAEV BGBl. Nr.186/1996

5 Indirekteinleiterverordnung - IEV BGBl.II Nr.222/1998, i.d.F. BGBl.II Nr.523/2006



Die Abteilung 15 verwaltet im Auftrag aller Wasserrechtsbehörden des Landes die Indirekteinleiterkaterdaten der Kläranlagenbetreiber in einer zentralen Datenbank.

### 2.3 Emissionsregisterverordnung–Oberflächenwasserkörper (EmRegV–OW)

In einem durch den Bundesminister für Land und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft elektronisch geführten Register werden alle wesentlichen Belastungen von Oberflächenwasserkörpern durch Abwasseremissionen aus Punktquellen dargestellt. Die rechtlichen Rahmenbedingungen sind in der sogenannten Emissionsregisterverordnung Oberflächenwasserkörper<sup>6</sup> festgelegt.

Die Inhalte dieses Registers dienen als Grundlage für die Erstellung der Nationalen Gewässerbewirtschaftungspläne<sup>7</sup> und für die Erfüllung gemeinschaftsrechtlicher Berichtspflichten.

Die EmRegV-OW gilt u.a. für bewilligte Direkt- oder Indirekteinleitungen aus folgenden Punktquellen:

1. PRTR-Anlagen
2. Kommunale Abwasserreinigungsanlagen  $\geq 2.000 \text{ EW}_{60}$
3. Direkteinleiter aus in der Verordnung genannten lebensmittelverarbeitenden Branchen mit Abwasserreinigungsanlagen  $> 4.000 \text{ EW}_{60}$
4. Abfallverbrennungs- oder Abfallmitverbrennungsanlagen mit einer Nennkapazität von  $> 2$  Tonnen Abfällen pro Stunde

Die registerpflichtigen Direkt- und Indirekteinleiter sind verpflichtet bestimmte Daten in das Emissionsregister einzubringen, deren Prüfung auf Vollständigkeit und Plausibilität durch den Landeshauptmann – vertreten durch die Abteilung 15 – durchgeführt wird.

### 2.4 PRTR – Europäisches Schadstofffreisetzungs- und Verbringungsregister

Mit Verordnung des europäischen Parlaments und Rates wurden die allgemeinen rechtlichen Rahmenbedingungen festgelegt, um ein europäisches Schadstofffreisetzungs- und Verbringungsregister (Pollutant Release and Transfer Register)<sup>8</sup> zu schaffen. Dieses elektronisch geführte Register gibt Auskunft über die Freisetzung von 91 Schadstoffen in Luft, Gewässer und Boden von bestimmten Anlagen, die ein oder mehrere Schadstoff- oder Abfallsschwellenwerte dieser Stoffe überschritten haben.

Mit einer Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit und des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) wurden begleitende nationale Regelungen bezüglich des Vollzuges dieses Registers geschaffen.<sup>9</sup>

Werden zum Beispiel beim Betrieb einer dieser Anlagen Schadstoffsschwellenwerte überschritten, so ist dies jährlich durch den Betreiber elektronisch über das Register zu melden. Die Eingabe der Daten erfolgt in das Elektronische Datenmanagement (EDM) über die vom BMLFUW betreute Internetseite [www.edm.gv.at](http://www.edm.gv.at). Die über das EDM gesammelten Daten aus diesem Register werden vom BMLFUW über die Internetseite [www.prtr.at](http://www.prtr.at) veröffentlicht.

6 EmRegV-OW BGBl.II Nr.29/2009, i.d.F. BGBl.I Nr.127/2013

7 Nationale GewässerbewirtschaftungsplanVO BGBl.II Nr.103/2010

8 PRTR-Verordnung, 166/2006/EG, i.d.F. 596/2009/EG

9 E-PRTR-BV BGBl.II Nr.380/2007, i.d.F. BGBl.I Nr.127/2013



### 3 Überwachung von Abwasserreinigungsanlagen





Die Überwachung von Abwasserreinigungsanlagen basiert in der Steiermark auf einem 3-stufigen System:

- amtliche Kontrolle,
- Eigenüberwachung und
- Fremdüberwachung

In seiner Gesamtheit ergibt dies einen guten Überblick über die Funktion der Anlagen. Die Zusammenschau der Ergebnisse aus allen Überwachungsbereichen bildet die Grundlage für Berichte, die an die jeweils zuständige Behörde und an die Betreiber der Abwasserreinigungsanlage ergehen.

## 3.1 Amtliche Kontrolle

Die amtliche Kontrolle erfolgt im Rahmen eines festgelegten Jahresprogrammes. Zusätzlich dazu werden anlassbezogene Überprüfungen, z.B. begleitend bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten oder bei Störfällen durchgeführt. Einen wichtigen Teil der amtlichen Kontrolle stellen die quartalsweise durchgeführten „Kurztestuntersuchungen“ dar. An diesen Kurztestuntersuchungen nehmen alle kommunalen Abwasserreinigungsanlagen der Steiermark > 500 EW<sub>60</sub> teil.

Die amtliche Kontrolle erfolgt durch die Organe der Anlagenaufsicht-Abwasser im Referat Abfall- und Abwassertechnik, Chemie der Abteilung 15 und umfasst folgende Punkte:

- stichprobenartige Überprüfung der Anlage
- Kontrolle der mess- und regeltechnischen Einrichtungen (Temperatur und pH-Messung) durch Vergleichsmessung
- Probenahme und Vorortmessung zur Kontrolle der Beschaffenheit des Abwassers gemäß Bescheidaufgaben
- Prüfung der Eigen- und Fremdüberwachungsergebnisse auf Vollständigkeit und Einhaltung der Bescheidvorgaben
- Gesamtbeurteilung der Abwasserreinigungsanlage unter Einbeziehung der Ergebnisse der amtlichen Kontrolle, der Eigen- und der Fremdüberwachung

## 3.2 Eigenüberwachung

Die Eigenüberwachung dient einerseits der Kontrolle der Beschaffenheit des an die Umwelt abgegebenen Abwassers auf die Einhaltung der im wasserrechtlichen Bewilligungsbescheid festgelegten Grenzwerte und Frachten, andererseits können, abgeleitet aus den Messergebnissen der Eigenüberwachung, frühzeitig innerbetriebliche Maßnahmen gesetzt werden, um Abweichungen vom üblichen Betriebszustand und damit Grenzwertüberschreitungen entgegenzuwirken. Sie sind durch den Wasserberechtigten selbst oder durch einen von ihm Beauftragten durchzuführen.

Bei den kommunalen Abwasserreinigungsanlagen wird die Eigenüberwachung in der 1. AEV<sub>k</sub> in der Anlage C geregelt und entsprechend den Größenklassen in den einzelnen Bewilligungsbescheiden festgelegt.

Bei den betrieblichen Abwasserreinigungsanlagen gibt es derzeit – abgesehen von der AEV Gerberei – keine gesetzliche Regelung bezüglich der Häufigkeit der Eigenüberwachung. Die Häufigkeit und der



Umfang der Messungen sind in den jeweiligen wasserrechtlichen Bewilligungsbescheiden individuell festgelegt. Sie kann für einzelne Parameter kontinuierlich (Temperatur, pH-Wert, Menge, ...), täglich, wöchentlich oder monatlich bzw. für jede einzelne Charge vorgeschrieben werden.

### 3.3 Fremdüberwachung

Im Rahmen der Fremdüberwachung hat der Wasserberechtigte das Abwasser und die Abwasseranlage auf folgende Punkte auf eigene Kosten überprüfen zu lassen:

- Einhaltung der im Bescheid vorgeschriebenen Grenzwerte, Frachten, Wirkungsgrade und des bewilligten Maßes
- Betriebszustand, Funktionsfähigkeit und Wirksamkeit der bewilligten Abwasserreinigungsanlagen
- Funktionsfähigkeit der Messeinrichtungen

Diese Überprüfung ist durch einen Sachverständigen, eine geeignete Untersuchungsanstalt oder ein geeignetes Unternehmen durchzuführen und der Behörde vorzulegen.

Bei den kommunalen Abwasserreinigungsanlagen wird die Fremdüberwachung in der Anlage D geregelt und entsprechend den Größenklassen in den einzelnen Bewilligungsbescheiden festgelegt.

Bei den betrieblichen Abwasserreinigungsanlagen gibt es derzeit keine gesetzliche Regelung bezüglich der Häufigkeit der Fremdüberwachung. Die Häufigkeit und der Umfang der Messungen sind in den jeweiligen wasserrechtlichen Bewilligungsbescheiden individuell festgelegt (ein- bis sechsmal jährlich).

### 3.4 Probenahme

Im Rahmen der amtlichen Kontrollen werden durch die Anlagenaufsicht-Abwasser Abwasserproben gezogen. Die Analyse dieser Proben auf die im Bescheid vorgeschriebenen Parameter erfolgt im Umweltlaboratorium der Abteilung 15 des Landes Steiermark.

In den Abwasseremissionsverordnungen ist die Art der Probenahme abhängig vom zu bestimmenden Parameter festgelegt. Dabei wird zwischen Stich- und Mischproben unterschieden.

#### 3.4.1 Stichprobe

Unter einer Stichprobe wird das händische Gewinnen einer Probe durch „Schöpfen“ bzw. durch die Entnahme aus einem Probenahmehahn verstanden. Die Stichprobe stellt immer eine Momentaufnahme dar.

#### 3.4.2 Mischprobe

Unter einer Mischprobe wird die Mischung mehrerer Stichproben, die an einer definierten Stelle über einen vorgegebenen Zeitraum verteilt, mengen-, volums- oder zeitproportional entnommen werden, verstanden. Die Gewinnung von Mischproben erfolgt zumeist über einen Zeitraum von 24 Stunden mittels automatischen Probenahmeeinrichtungen. Der Vorteil gegenüber der Stichprobe ist, dass Schwankungen in der Abwasserzusammensetzung ausgeglichen werden können.





## 3.5 Abwasserrelevante Parameter

Abwasser stellt ein Gemisch von Einzelstoffen dar. Bevor Abwasser in ein Gewässer eingeleitet wird, muss es in Abwasserreinigungsanlagen behandelt werden. In den wasserrechtlichen Bewilligungsbescheiden sind in Abhängigkeit von den Abwasseremissionsverordnungen die maximalen Konzentrationen von Abwasserinhaltsstoffen (Parameter) festgelegt. Die wichtigsten Parameter werden im Folgenden kurz beschrieben und unterteilen sich in:

- Allgemeine Parameter
- Anorganische Parameter
- Organische Parameter

### 3.5.1 Kurzbeschreibung der wichtigsten allgemeinen Parameter

#### Temperatur

Die Begrenzung der Ablauftemperatur ist bei der Einleitung in ein Gewässer gesetzlich vorgeschrieben, denn durch die Aufwärmung des Gewässers kann es zu Veränderungen der ökologischen Bedingungen kommen.

Bei biologischen Abbauvorgängen ist die Aktivität der Bakterien (vor allem der Nitrifikanten) wesentlich von der Temperatur abhängig. Je tiefer die Temperatur, desto geringer ist im Allgemeinen die Abbauleistung aller Bakteriengruppen.

#### Absetzbare Stoffe

Die absetzbaren Stoffe sind ein Maß für den Feststoffgehalt im Abwasser, der sich nach zwei Stunden Absetzzeit als abgesetzter sichtbarer Schmutzstoff am Boden eines Absetzgefäßes nach Imhoff zeigt. Absetzbare Stoffe können auch zu einer organischen Belastung von Gewässern führen.

#### Abfiltrierbare Stoffe

Die abfiltrierbaren Stoffe sind im Abwasser enthaltene Sink-, Schweb- und Schwimmstoffe und werden durch Filtration abgetrennt. Sie ergeben meist eine sichtbare Trübung.

#### pH-Wert

Der pH-Wert ist eine zentrale physikalisch-chemische Größe, die angibt, ob eine Lösung sauer, neutral oder alkalisch (basisch) ist. Er beeinflusst die Aktivitäten der Mikroorganismen, Säuren-Basen-Gleichgewichte, Fällungsreaktionen etc.

### 3.5.2 Kurzbeschreibung der wichtigsten organischen Parameter

Die Summenparameter BSB<sub>5</sub>, CSB und TOC sind wichtige Kennwerte für die organische Belastung eines Abwassers.

#### Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB<sub>5</sub>)

Unter BSB<sub>5</sub> versteht man jene Menge an Sauerstoff in mg/l, die von Bakterien und anderen im Wasser vorhandenen Mikroorganismen bei einer Temperatur von 20°C innerhalb von fünf Tagen zum Abbau von biologisch abbaubaren organischen Stoffen verbraucht wird.



Der  $BSB_5$  ist auch ein wichtiger Parameter bei der Bemessung von Abwasserreinigungsanlagen. Die Belastung von häuslichem Abwasser wird als  $BSB_5$  je Einwohner und Tag ausgedrückt und liegt bei 60 g  $BSB_5$  / Einwohner und Tag (wird auch als Einwohnerwert  $EW_{60}$  bezeichnet).

### **Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)**

Der CSB ist ein Maß für die Summe aller organischen Verbindungen im Wasser, einschließlich der schwer abbaubaren, die meist aus der Industrie stammen. Der CSB kennzeichnet die Menge an Sauerstoff in mg/l, welche zur Oxidation der gesamten im Wasser enthaltenen Stoffe verbraucht wird. Hierbei werden alle, auch die nicht biologisch abbaubaren Stoffe durch das starke Oxidationsmittel Kaliumdichromat oxidiert.

Das Verhältnis  $BSB_5/CSB$  im Zulauf kommunaler Anlagen schwankt erfahrungsgemäß zwischen 0,4 und 0,6. Bei einem deutlich kleineren Verhältnis ist dies ein Hinweis auf schwer abbaubare oder auf toxische Verbindungen. Im Ablauf von kommunalen Abwasserreinigungsanlagen ist das Verhältnis  $BSB_5/CSB$  deutlich kleiner als 0,5, da die abbaubaren Verbindungen, die mit dem  $BSB_5$  erfasst werden können, schon weitgehend entfernt sind. Der CSB ist immer größer als der  $BSB_5$ .

Bei industriellen Abwässern zeigen sich gegenüber den kommunalen Abwässern z.T. stark abweichende  $BSB_5/CSB$  Verhältnisse.

### **Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)**

Der TOC (total organic carbon) ist ein Summenparameter für den Gehalt an organischen Wasserinhaltsstoffen. Dabei werden sowohl der gelöste wie auch der partikulär vorliegende organische Kohlenstoff erfasst.

## *3.5.3 Kurzbeschreibung der wichtigsten anorganischen Parameter*

### **Stickstoff (N) und Phosphor (P)**

Stickstoff und Phosphor sind in verschiedenen Verbindungen im Rohabwasser und im Ablauf einer Abwasserreinigungsanlage enthalten. Stickstoff- und Phosphorverbindungen werden als Einzelstoffe und als Summenparameter erfasst.

Der Gesamtstickstoff beschreibt die Summe aller Stickstoffverbindungen (organische und anorganische) im Abwasser.

Gesamtphosphor ist die Summe der gebundenen, gelösten und partikulären Phosphorverbindungen, die im Abwasser vorkommen.

Anreicherung des Wassers mit Nährstoffen, insbesondere gebundener Stickstoff und/oder Phosphorverbindungen, führen zu einem vermehrten Wachstum von Algen und höheren Formen des pflanzlichen Lebens und damit zu einer unerwünschten Beeinträchtigung des biologischen Gleichgewichtes und der Qualität der betroffenen Gewässer. Aus diesem Grund ist es bei der Abwasserreinigung erforderlich, Stickstoff- und Phosphorverbindungen weitestgehend zu entfernen (Nitrifikation, Denitrifikation, Phosphatfällung).

### **Schwermetalle**

Einige Schwermetalle sind in geringen Mengen (Spurenelemente wie z. B. Kupfer, Zink, Mangan) lebensnotwendig, führen aber in höheren Konzentrationen zu Wachstums- und Stoffwechselstörungen bei Organismen. In industriellen Abwässern liegen Schwermetalle in Form von Ionen (Blei, Cadmium, Chrom,



Eisen, Kupfer, Nickel, Silber, Zink) vor. Eine oft angewandte Methode zur Entfernung ist die Fällung als Hydroxide oder Karbonate sowie der Einsatz von Ionenaustauschern.

In Gewässern lagern sich Schwermetalle bevorzugt an Feststoff-Teilchen an, weshalb sie größtenteils an Schwebstoffe gebunden sind.

## 3.6 Verwertung der Ergebnisse

Die im Rahmen der Tätigkeit der Anlagenaufsicht-Abwasser gewonnenen und gesammelten Ergebnisse sind die Basis für das:

- Erstellen von Einzelberichten der amtlichen Kontrollen von betrieblichen und kommunalen Abwasserreinigungsanlagen; diese ergehen zusammen mit den Prüfberichten des Umweltlaboratoriums an Behörde und Betreiber
- Erstellen von Einzel- und Jahresberichten über die Ergebnisse des Kurztests; diese ergehen an Behörde und Betreiber
- Führen der Gewässeraufsichtsdatenbank
- Auswerten von Emissionsdaten aus der Eigenüberwachung und amtlichen Kontrolle für die Veröffentlichung auf der Homepage des BMLFUW
- Erstellen des „Anlagenberichts“ mit Auswertungen in aggregierter Form über alle Tätigkeiten, die im Rahmen der Anlagenaufsicht-Abwasser durchgeführt werden.



# 4 Kommunale Abwasserreinigungsanlagen





## 4.1 Allgemeines

Um Bevölkerung und Industrie mit Wasser zu versorgen, wird in den natürlichen Wasserkreislauf eingegriffen.

Das benötigte Wasser wird dem Grund- oder Oberflächenwasser entnommen.

Im Zuge der Nutzung des Wassers durch den Menschen wird das Wasser in vielen Fällen zum Abwasser. Dabei gelangen auch potentielle Schadstoffe in das Abwasser. Das Schmutzwasser wird in Abwasserreinigungsanlagen gereinigt und dem natürlichen Wasserkreislauf über Gewässer wieder zugeführt.

Einträge in Gewässer stammen entweder aus punktförmigen oder aus diffusen Quellen. Punktförmige Quellen sind Einleitungen aus kommunalen oder industriellen Abwasserreinigungsanlagen. Bei diffusen Einträgen ist die Lokalisierung der konkreten Eintragsstelle nicht möglich. Beispiele dafür sind u.a. die Stoffeinträge aus der land- bzw. forstwirtschaftlichen Bodennutzung oder atmosphärische Einträge.

Der Anschlussgrad an kommunale Abwasserreinigungsanlagen > 50 EW<sub>60</sub> (Einwohnerwert) konnte in Österreich über die Jahre gesteigert werden. Aktuell sind 94,5 % der Bevölkerung an Abwasserreinigungsanlagen angeschlossen. Das Abwasser wird in 1.842 bestehenden kommunalen Anlagen behandelt (Stand 2012). Der restliche Abwasseranteil von ca. 5,5 % der Bevölkerung wird über Hauskläranlagen ≤ 50 EW<sub>60</sub> entsorgt.

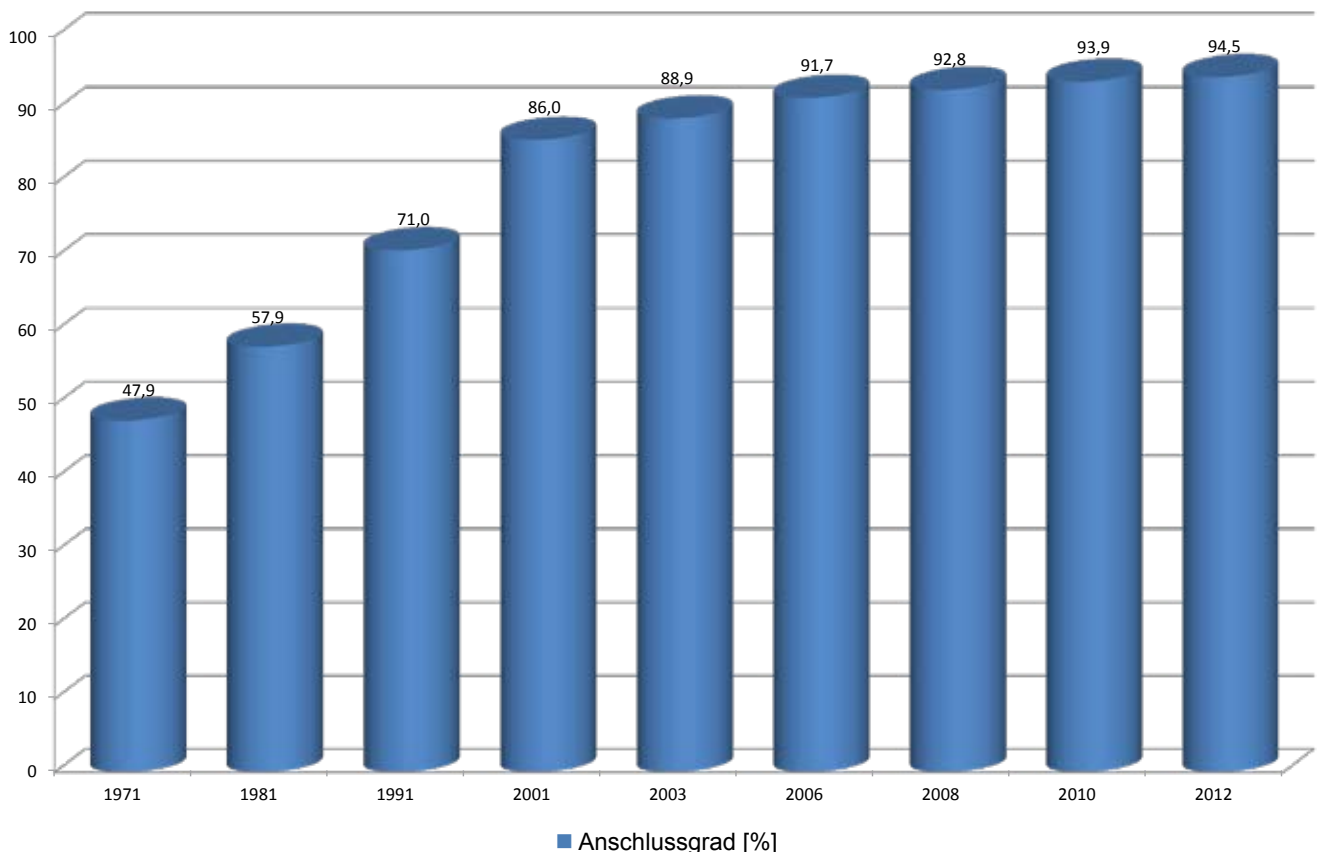


Abbildung 2: Anschlussgrad an kommunale Abwasserreinigungsanlagen; Entwicklung 1971-2012; Bezug: Gesamtbevölkerung Österreich, Quelle: BMLFUW 2014





In der Steiermark bestehen derzeit 234 kommunale Abwasserreinigungsanlagen  $\geq 500 \text{ EW}_{60}$ , davon sind 140 kommunale Abwasserreinigungsanlagen  $\geq 2.000 \text{ EW}_{60}$ . Die amtliche Kontrolle umfasst die quartalsweisen „Kurztestuntersuchungen“ und Anlagenüberprüfungen vor Ort.

## 4.2 Routinemäßige Überprüfung von Abwasserreinigungsanlagen in der Steiermark

Im Zeitraum 2009 bis 2014 wurden von der Anlagenaufsicht-Abwasser 234 der in der Steiermark in Betrieb befindlichen kommunalen Abwasserreinigungsanlagen größer  $500 \text{ EW}_{60}$  überprüft.

Die derzeit in der Steiermark betriebenen kommunalen Abwasserreinigungsanlagen lassen sich entsprechend der Verordnung über die Begrenzung von Abwasseremissionen aus Abwasserreinigungsanlagen für Siedlungsgebiete (1. AEV für kommunales Abwasser) in vier Größenklassen einteilen.

Die nachstehende Tabelle gibt einen Überblick über die in der Steiermark in Betrieb befindlichen kommunalen Abwasserreinigungsanlagen eingeteilt in Größenklassen.

Größenklasse	Definition	Anzahl der Anlagen	EW gesamt
Größenklasse I	größer 50 bis $500 \text{ EW}_{60}$	390 (keine routinemäßige Überwachung)	72.507
Größenklasse II	größer 500 bis $5.000 \text{ EW}_{60}$	161	321.866
Größenklasse III	größer $5.000$ bis $50.000 \text{ EW}_{60}$	69	1.200.320
Größenklasse IV	größer $50.000 \text{ EW}_{60}$	4	780.000
<b>Summe</b>		<b>624</b>	<b>2.374.693</b>

Tabelle 1: Kommunale Abwasserreinigungsanlagen in der Steiermark eingeteilt nach Größenklassen gemäß 1. AEVk

Der Hauptanteil des kommunalen Abwassers wird in der Steiermark in Abwasserreinigungsanlagen der Größenklassen III und IV gereinigt. Den Hauptanteil der Anlagen bilden die in den Größenklassen I und II, die jedoch nur geringe Kapazitäten aufweisen (Abbildung 3 und Abbildung 4).

Daraus lässt sich auch ableiten, dass die Vernachlässigung der Anlagen kleiner  $500 \text{ EW}_{60}$  in der Anlagenaufsicht-Abwasser zwar eine Vielzahl der betriebenen Anlagen betrifft, in Bezug auf die Menge des zu reinigenden Abwassers aber einen geringen Anteil ausmacht. Insgesamt werden 97 % der Abwässer in jenen Abwasserreinigungsanlagen gereinigt, die im Überprüfungszyklus 2009 bis 2014 entweder durch die Anlagenaufsicht-Abwasser detailliert überprüft wurden oder anhand von Kurztests quartalsweise kontrolliert werden. Damit wurde ein wesentlicher Beitrag zur Sicherung der Qualität des Betriebs von kommu-



nen Abwasserreinigungsanlagen sowie zur Aufrechterhaltung der Wasserqualität in jenen Gewässern geleistet, in die gereinigte Abwässer eingeleitet werden.

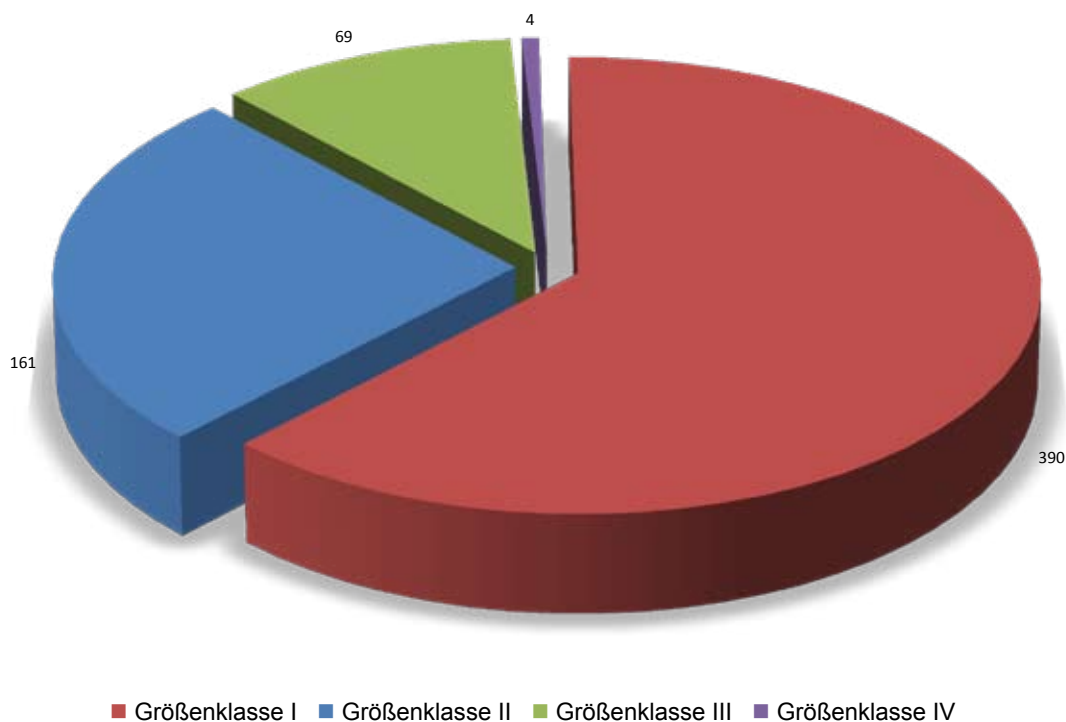


Abbildung 3: Verteilung der Abwasserreinigungsanlagen in der Steiermark nach den Größenklassen I – IV

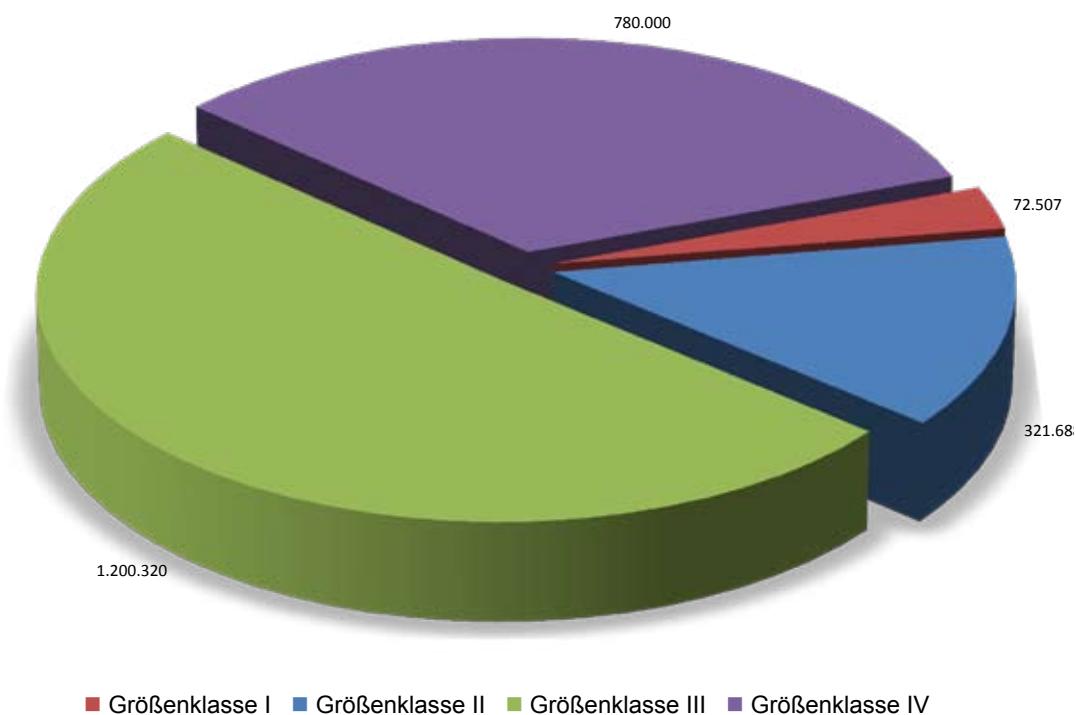
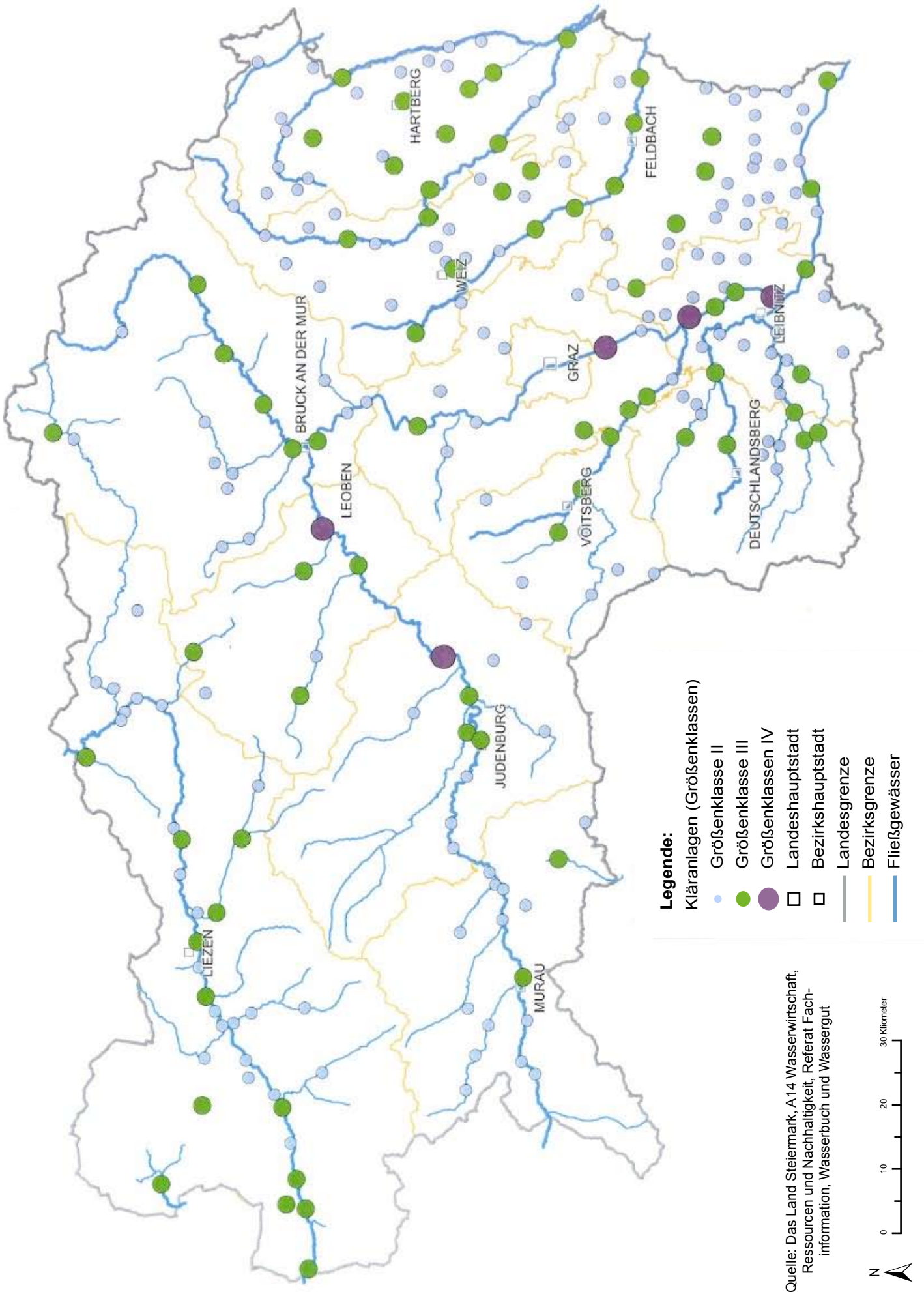


Abbildung 4: Verteilung der Abwasserreinigungsanlagen in der Steiermark nach gesamt behandelten Einwohnergleichwerten

Abbildung 5: Abwasserreinigungsanlagen in der Steiermark, Standorte und Größenklasse





### 4.3 Routinekontrollen

Die Kontrolle einer Abwasserreinigungsanlage durch die Anlagenaufsicht-Abwasser verläuft im Wesentlichen nach folgender Vorgangsweise:

- Durchsicht der vorliegenden wasserrechtlichen Bewilligungen
- Durchführung einer örtlichen Besichtigung der abwassertechnisch relevanten Anlagenteile in Hinblick auf den Status der rechtskräftigen und rechtsgültigen Bewilligungen samt Kontrolle der Einhaltung der vorgeschriebenen Auflagen
- Feststellung der Funktion der einzelnen Anlagenteile
- Einsichtnahme in die Eigenüberwachungsergebnisse
- Einsichtnahme in die Fremdüberwachungsergebnisse
- Auswertung der Eigen- und Fremdüberwachung gemäß §4 der 1. AEVk
- Erstellung eines Überprüfungsbericht in welchem
  - eine Zusammenschau der Ergebnisse der Eigen- und Fremdüberwachungsergebnisse unter Einbeziehung der Kurztestergebnisse,
  - eine Beurteilung der Funktionsfähigkeit der Anlagenteile,
  - die Ursache für mögliche Störungen,
  - die mögliche Behebung der Störung und
  - Vorgaben für die Behebung der Störung und weitere Betriebsweise als Vorschlag für die Behörde abgegeben werden.

### 4.4 Untersuchungen im Rahmen des „Kurztests“

Kurztestuntersuchungen sind eine standardisierte, sehr effiziente Methode, um einen raschen Überblick im Sinne eines „Screenings“ über die Funktionsfähigkeit der Abwasserreinigungsanlagen > 500 EW<sub>60</sub> zu erhalten. Er wird quartalsweise durchgeführt und ist ein wichtiges Instrument für die Qualitätssicherung.

#### 4.4.1 Entwicklung der Kurztestuntersuchungen

Der Grundgedanke der im Jahr 1981 begonnenen Kurztestuntersuchungen war einerseits eine monatliche Überprüfung der Reinigungsleistung der kommunalen Abwasserreinigungsanlagen. Andererseits konnten die Ergebnisse als Hilfestellung für den Betrieb der Abwasserreinigungsanlagen herangezogen werden, da die Möglichkeiten der Eigenüberwachungen nicht im heutigen Ausmaß gegeben waren.

Aufgrund der verbesserten Ausbildung des Klärfachpersonals und der damit einhergehenden Ausweitung der Eigenüberwachung war es möglich, die Häufigkeit der Kurztestuntersuchungen auf zunächst 6 bzw. auf derzeit 4 Untersuchungen pro Jahr zu reduzieren. Die nachstehende Abbildung zeigt die Entwicklung der durch die Kurztestuntersuchungen erfassten kommunalen Abwasserreinigungsanlagen.

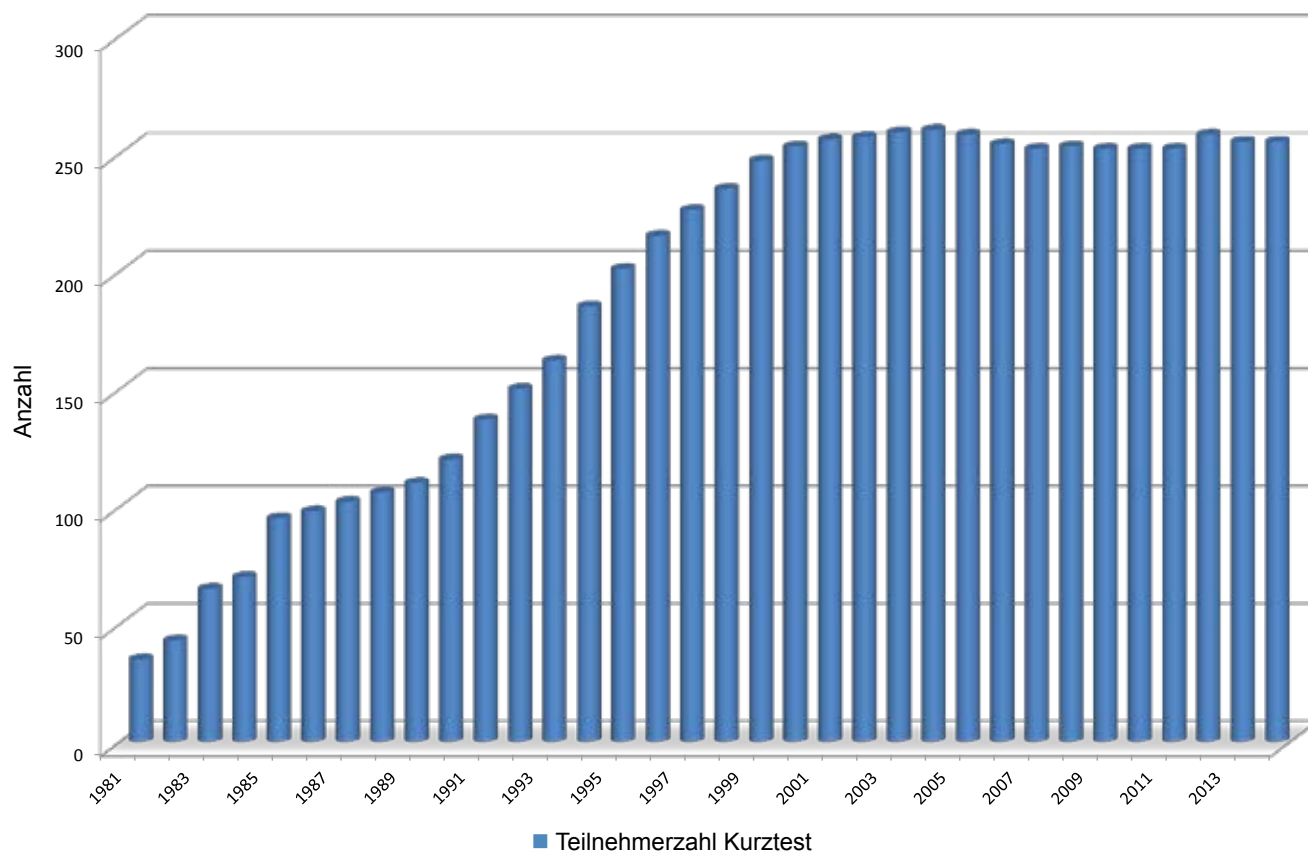


Abbildung 6: Entwicklung der Kurztest-Teilnehmerzahl in der Steiermark

#### 4.4.2 Beschreibung der Untersuchungen im Rahmen der Kurztests

Im Rahmen der Kurztestuntersuchungen erfolgt viermal pro Jahr bei ca. 250 kommunalen Abwasserreinigungsanlagen eine Analyse der von den Klärwärtern entnommenen Ablaufmischproben. Die Proben werden von den Klärwärtern gemeinsam mit dem ausgefüllten Begleitblatt zur Probe („Kurztestbegleitblatt“) an das Amt der Steiermärkischen Landesregierung übermittelt.

Das Kurztestbegleitblatt enthält Angaben zur Abwassermenge, zur Abwassertemperatur, zur Sichttiefe und zum Schlammvolumengehalt sowie zusätzliche Informationen über die Witterung und den Einsatz chemischer Zusatzmittel. Im Kurztestbegleitblatt können die Klärfacharbeiter bereits beim Einsenden der Probe Anmerkungen zu eventuellen Störungen im Zeitraum der Probenahme vermerken.

Die Abwasserproben aller „Kurztest-Teilnehmer“ werden an ein zertifiziertes Fremdlabor zur Analyse übergeben. Der Kohlenstoff-, der Stickstoff- und der Phosphorabbau werden anhand der Parameter TOC, CSB, Ammonium-Stickstoff, Nitrat-Stickstoff, Gesamt-Stickstoff und Gesamtphosphor überprüft.

Zusätzlich werden die Parameter elektrische Leitfähigkeit und pH-Wert erhoben. Die Auswertung der Messergebnisse erfolgt unter Berücksichtigung der Informationen bzw. Angaben laut Kurztestbegleitblatt zentral im Amt der Steiermärkischen Landesregierung. Die Beurteilungen aufgrund der Testergebnisse werden sowohl den Behörden als auch den Kläranlagenbetreibern zur Verfügung gestellt.





#### 4.4.3 Kurztestuntersuchungen 2013/14

In den Jahren 2013 und 2014 wurden an 234 Anlagen > 500 EW<sub>60</sub> Kurztestuntersuchungen durchgeführt. Abschließend wurde ein Bericht der Anlagenaufsicht-Abwasser verfasst, in dem die Ergebnisse der Kurztestuntersuchungen ausgewertet und gemäß §4 der 1. AEV<sub>k</sub> und den Bescheidvorgaben beurteilt an die zuständigen Behörden und Betreiber übermittelt wurden.

#### 4.4.4 Verwertung der Ergebnisse

Die Untersuchungsergebnisse werden quartalsweise den Betreibern bekanntgegeben. Die jährliche Auswertung der Messergebnisse der einzelnen Abwasserreinigungsanlagen ergeht an die zuständigen Behörden. Darüber hinaus werden derzeit die Ergebnisse der Kurztestuntersuchungen im Bericht der Anlagenaufsicht-Abwasser verwertet und veranschaulicht.

Werden bei der Auswertung dieser Untersuchungsergebnisse Grenzwertüberschreitungen festgestellt, wird der Betreiber der betreffenden Abwasserreinigungsanlage im Rahmen der Beurteilung der Ergebnisse zu einer Stellungnahme aufgefordert. Bei gravierenden oder sich wiederholenden Grenzwertüberschreitungen wird die entsprechende Abwasserreinigungsanlage von Mitarbeitern der Anlagenaufsicht-Abwasser einer genauen Überprüfung unterzogen, um die Ursache dieser Störung festzustellen und Maßnahmen zur Behebung der Störung zu veranlassen. Gegenebenfalls erfolgen mehrmalige Nachkontrollen auf Anordnung der Behörde.

Die Kurztests bieten derzeit eine ressourcensparende Möglichkeit zur flächendeckenden qualitativen Kontrolle der Funktionsweise von Abwasserreinigungsanlagen.

#### 4.4.5 Feststellung von Betriebsstörungen

Anhand der vorliegenden Untersuchungsergebnisse können direkt Rückschlüsse auf Störungen im Betrieb gezogen werden. Oftmals erfolgt daraufhin eine weitere Betreuung und Unterstützung zur Behebung der Betriebsstörungen inklusive einer begleitenden Überprüfung („anlassbezogene Überprüfung“) der gereinigten Abwässer während und nach den Reparatur-, Verbesserungs- bzw. Instandsetzungsarbeiten. Diese Überprüfungen dienen insbesondere der Beweissicherung.

#### 4.4.6 Anlassbezogene Betreuung und Überprüfung

In den Jahren 2013 und 2014 wurden insgesamt 21 kommunale Abwasserreinigungsanlagen anlassbezogen durch die Anlagenaufsicht-Abwasser betreut bzw. prüfend begleitet. Die Ursachen für das anlassbezogene Einschreiten der Anlagenaufsicht-Abwasser können wie folgt zusammengefasst werden:

- angezeigte bzw. bekanntgewordene Gewässerverunreinigungen mit gesonderter Erhebung zur Feststellung der Auswirkungen und des möglichen Verursachers samt Probenahme aus dem Gewässer und der Abwasserreinigungsanlage
- Kurztestergebnisse mit gravierenden bzw. wiederkehrenden Grenzwertüberschreitungen
- angekündigte, länger andauernde Reparatur- und Instandsetzungsarbeiten, im Zuge derer einzelne Anlagenteile der Abwasserreinigungsanlagen außer Betrieb gesetzt werden mussten



- Betriebsstörungen aufgrund von Hochwasserereignissen, bei denen es zur Überflutung der gesamten Abwasserreinigungsanlage kam oder bei Sturmereignissen, die zu Stromausfällen in Abwasserreinigungsanlagen führten.

Die Behebung dieser außergewöhnlichen Betriebsereignisse stellt für das Kläranlagenpersonal eine besondere Herausforderung dar. Die Betreuung durch die Anlagenaufsicht-Abwasser wird gerne in Anspruch genommen. Die begleitende Überprüfung der Abwasserinhaltsstoffe ermöglicht eine Abschätzung der Auswirkungen auf die betroffenen Gewässer und dient als Beweissicherung.

#### 4.5 Ergebnisse der Überwachung kommunaler Abwasserreinigungsanlagen

Die Überprüfungen der kommunalen Abwasserreinigungsanlagen der Steiermark werden in Form von Jahresprogrammen koordiniert. In den Jahren 2009 bis 2014 wurde in der Steiermark das Untersuchungsprogramm für alle Abwasserreinigungsanlagen > 500 EW<sub>60</sub> vollständig umgesetzt (Abbildung 7). Im Jahr 2015 beginnt ein neues Untersuchungsintervall.

Die in den Jahren 2013 und 2014 festgestellten Überschreitungen von Grenzwerten bzw. Störungen im Betriebsablauf der Abwasserreinigungsanlagen (Abbildung 8) sind im Wesentlichen auf

- technische Störungen (Gebrechen, z.B. defekte Dosierpumpen) einzelner Anlagenteile,
- große Schwankungen bzw. Überschreitungen der Frachten und Mengen durch Indirekteinleiter sowie
- anlagenbezogene Bedingungen (z.B. Teichanlagen, keine mechanische Vorreinigung), oder
- Fremdwassereintritte in das Kanalisationssystem (Starkregenereignisse, Schneeschmelze, etc.), die die Möglichkeit der Einhaltung der Mindestwirkungsgrade verhindern,

zurückzuführen.

In den Jahren 2009 bis 2012 wurden jährlich Berichte erstellt, in denen die überprüften Abwasserreinigungsanlagen explizit dargestellt wurden. Der vorliegende Bericht beinhaltet die Ergebnisse der Jahre 2009 bis 2012, ergänzt durch die Ergebnisse der Jahre 2013 bis 2014. Damit ist dieser Überprüfungszyklus nunmehr abgeschlossen.

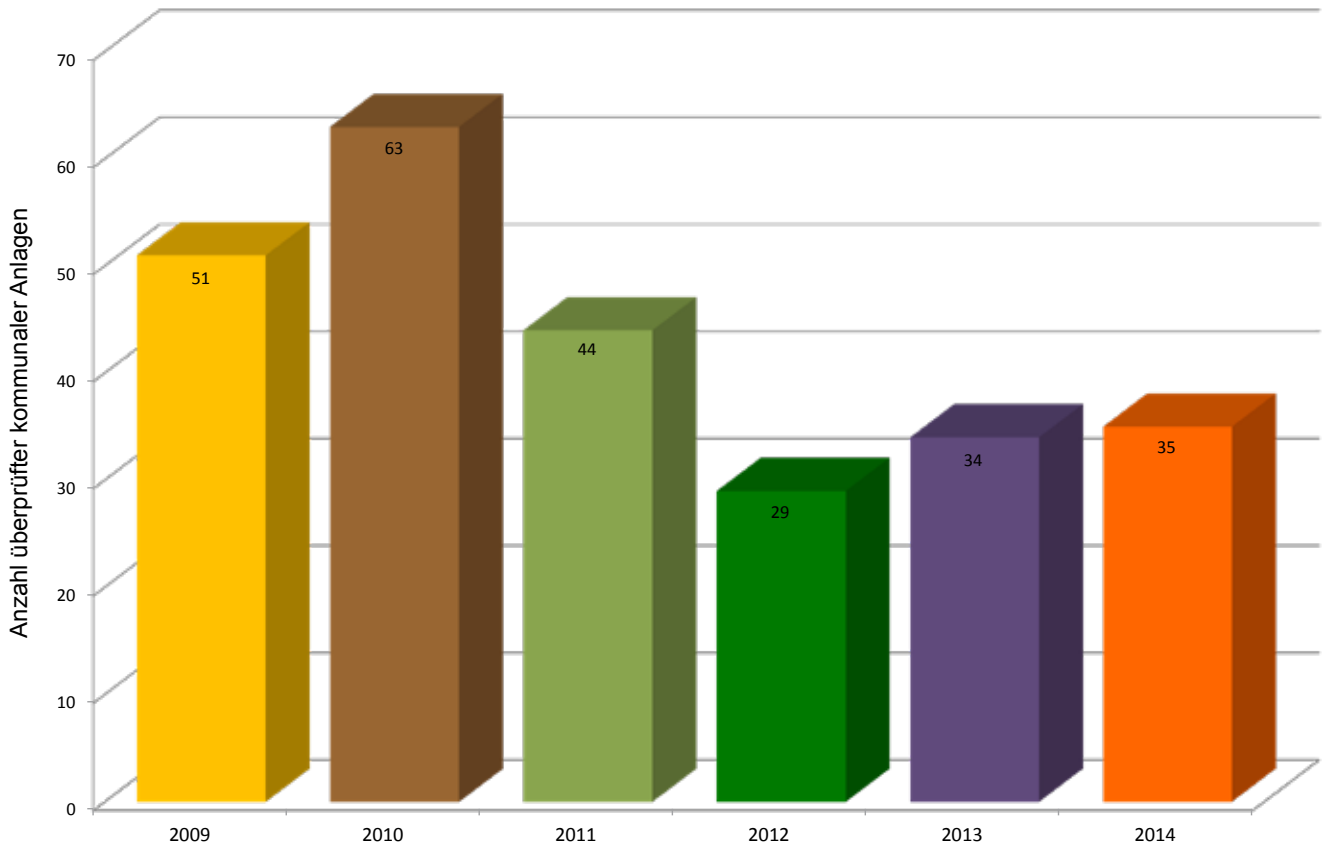


Abbildung 7: Anzahl der jährlich überprüften Abwasserreinigungsanlagen im Überprüfungszeitraum 2009 bis 2014

Jahr	Anzahl Kurztestuntersuchungen	Anzahl amtlicher Kontrollen
2009	947	51
2010	948	63
2011	936	44
2012	965	29
2013	962	34
2014	961	35

Tabelle 2: Im Kontrollintervall 2009 bis 2014 durchgeführte Kontrollen.



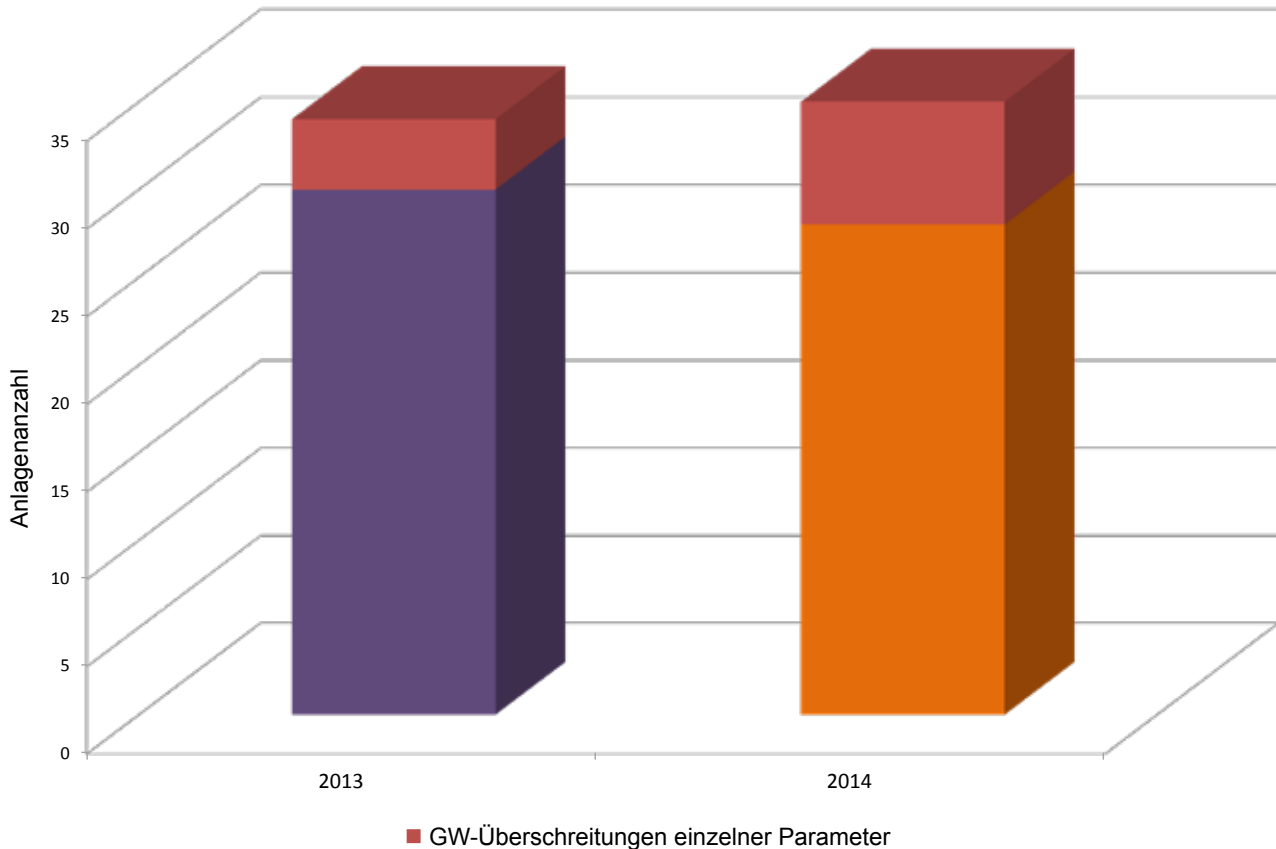


Abbildung 8: Untersuchte Abwasserreinigungsanlagen und Anzahl jener Anlagen, bei denen im Überprüfungszeitraum 2013/2014 Überschreitungen einzelner Parameter festgestellt wurden

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Funktionsfähigkeit der Abwasserreinigungsanlagen bezogen auf die Kohlenstoffentfernung weitestgehend gut funktioniert, die Nitrifikationsleistung und Phosphor-Elimination funktioniert größtenteils. Die Grenzwerte der Nährstoffparameter wurden auf Grund vereinzelt auftretender technischer Störungen sowie anlagenspezifischer Bedingungen nicht immer eingehalten.

#### 4.5.1 Auswertung Kurztest innerhalb eines Jahres

Die eingesendeten Kurztestproben werden analysiert und die Untersuchungsergebnisse im Detail für jedes Quartal ausgewertet. Neben den Quartalsauswertungen, die den Anlagenbetreibern übermittelt werden, gibt es eine Jahresauswertung, die alle über das Jahr hin viermal untersuchten Parameter und die vom Kläranlagenpersonal übermittelten Angaben berücksichtigt, auf Plausibilität prüft und beurteilt.

Für die in diesem Bericht zusammengefassten Jahre 2013 und 2014 finden sich in Abbildung 9 und Abbildung 10 die grafischen Jahresauswertungen mit Angaben der prozentuell überschrittenen Parametergrenzwerte.

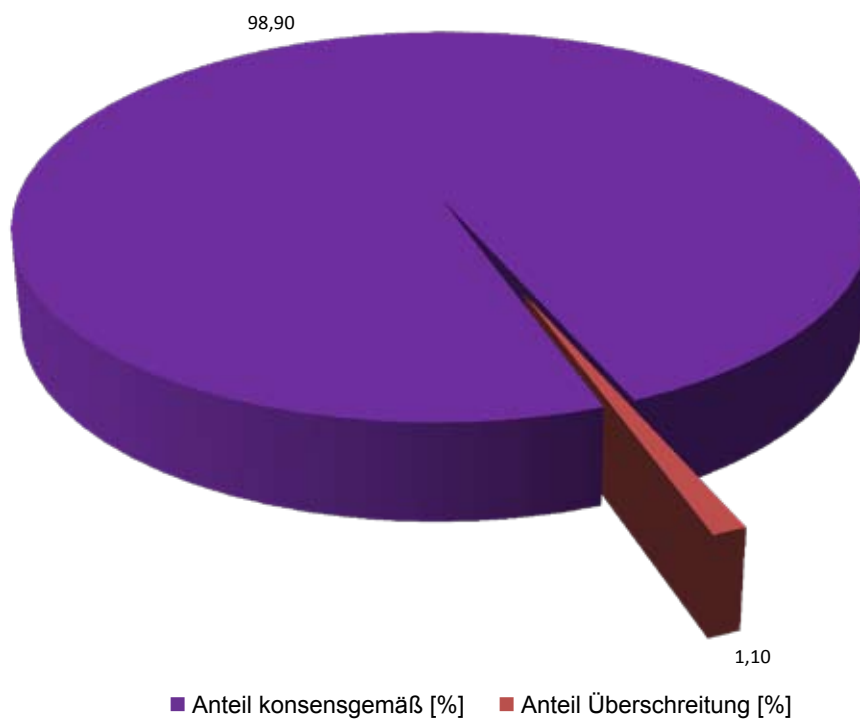


Abbildung 9: Durchschnittliche Überschreitungen bei der Kurztestanalyse 2013

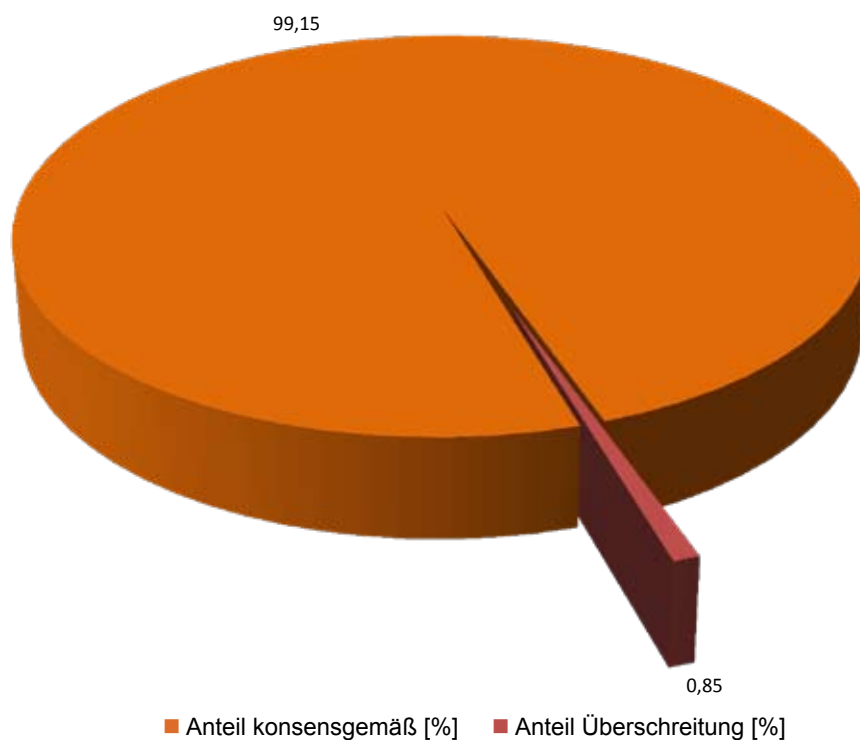


Abbildung 10: Durchschnittliche Überschreitungen bei der Kurztestanalyse 2014



Durch die quartalsweise Auswertung der Kurztestuntersuchungen ist es möglich besondere Ereignisse, wie zum Beispiel Starkregenfälle einzelnen Betriebsstörungen, Problemen oder gar Grenzwertüberschreitungen zuzuordnen. Die Identifikation sogenannter „Ausreißer“, die für den routinemäßigen Betrieb der Anlage untypisch sind, wird durch die aufwendige quartalsweise Beurteilung aller Untersuchungsergebnisse wesentlich erleichtert.

Abbildung 11 zeigt die Auswertungen der Kurztestanalysen für alle Quartale des Jahres 2014. Auffallend dabei ist der geringe Anteil überschrittener Grenzwerte innerhalb aller Kurztestteilnehmer.

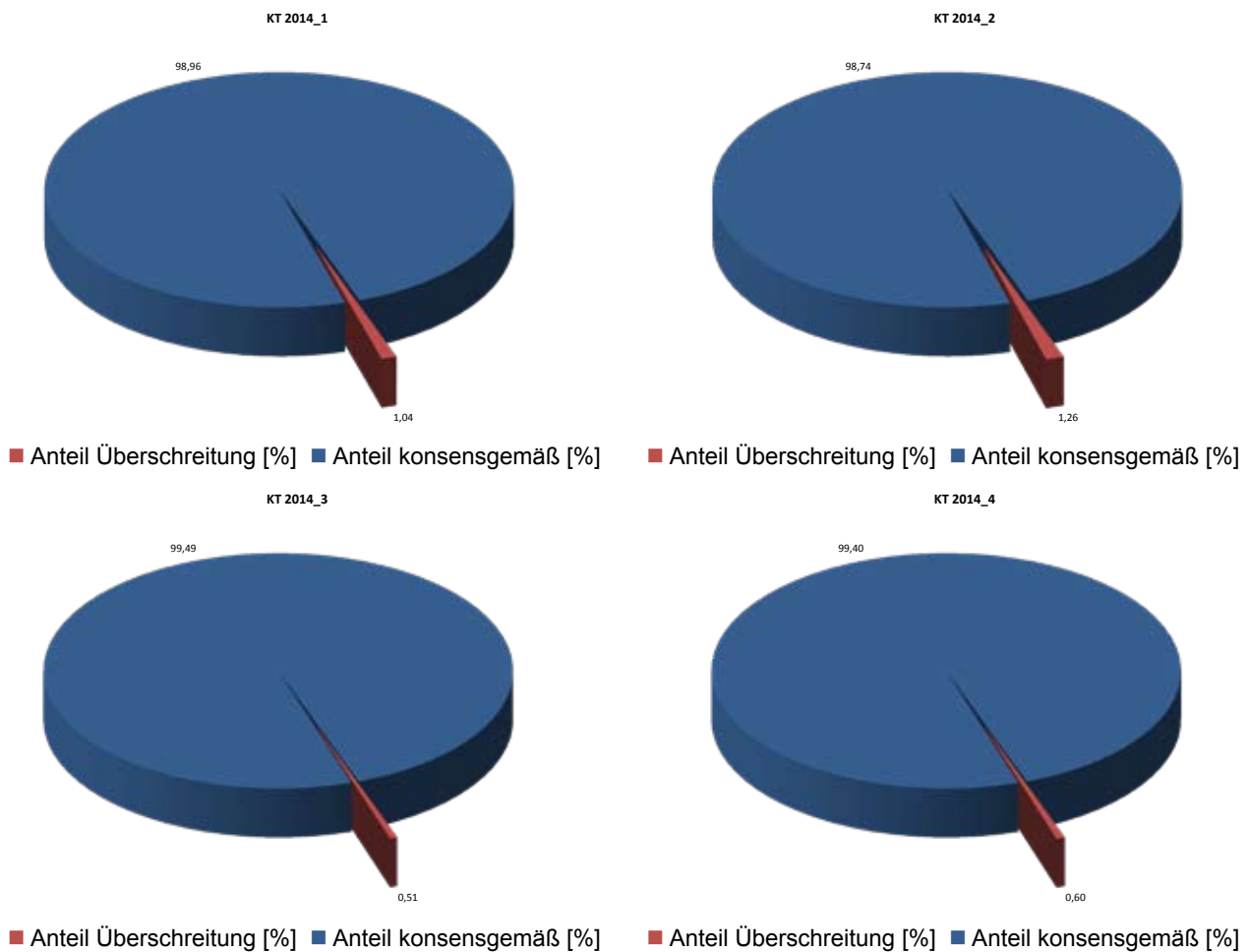


Abbildung 11: Grenzwertüberschreitungen bei der Kurztestanalyse 2014 in den Quartalen

#### 4.5.2 Trends Kurztest

Die Auswertung der Überschreitungen innerhalb des Kontrollzeitraumes 2009-2014 zeigt, dass die Kohlenstoffelimination in den kommunalen steirischen Abwasserreinigungsanlagen bis auf vereinzelte, meist störfallbedingte Ausnahmen einwandfrei funktioniert (Abbildung 12).

Bei den Grenzwertüberschreitungen bezüglich der Parameter Phosphor und Ammonium zeigt sich in der grafischen Auswertung in Abbildung 12 eine Scheinkorrelation. Während die Phosphorelimination lediglich von der geregelten Zugabe von Fällungsmitteln abhängig ist, lässt die Überschreitung des Parameters



Ammonium auf prozessbedingte Schwierigkeiten rückschließen. Erfahrungsgemäß handelt es sich um kurzfristige Probleme wenn beim Parameter Ammonium Grenzwertüberschreitungen auftreten.

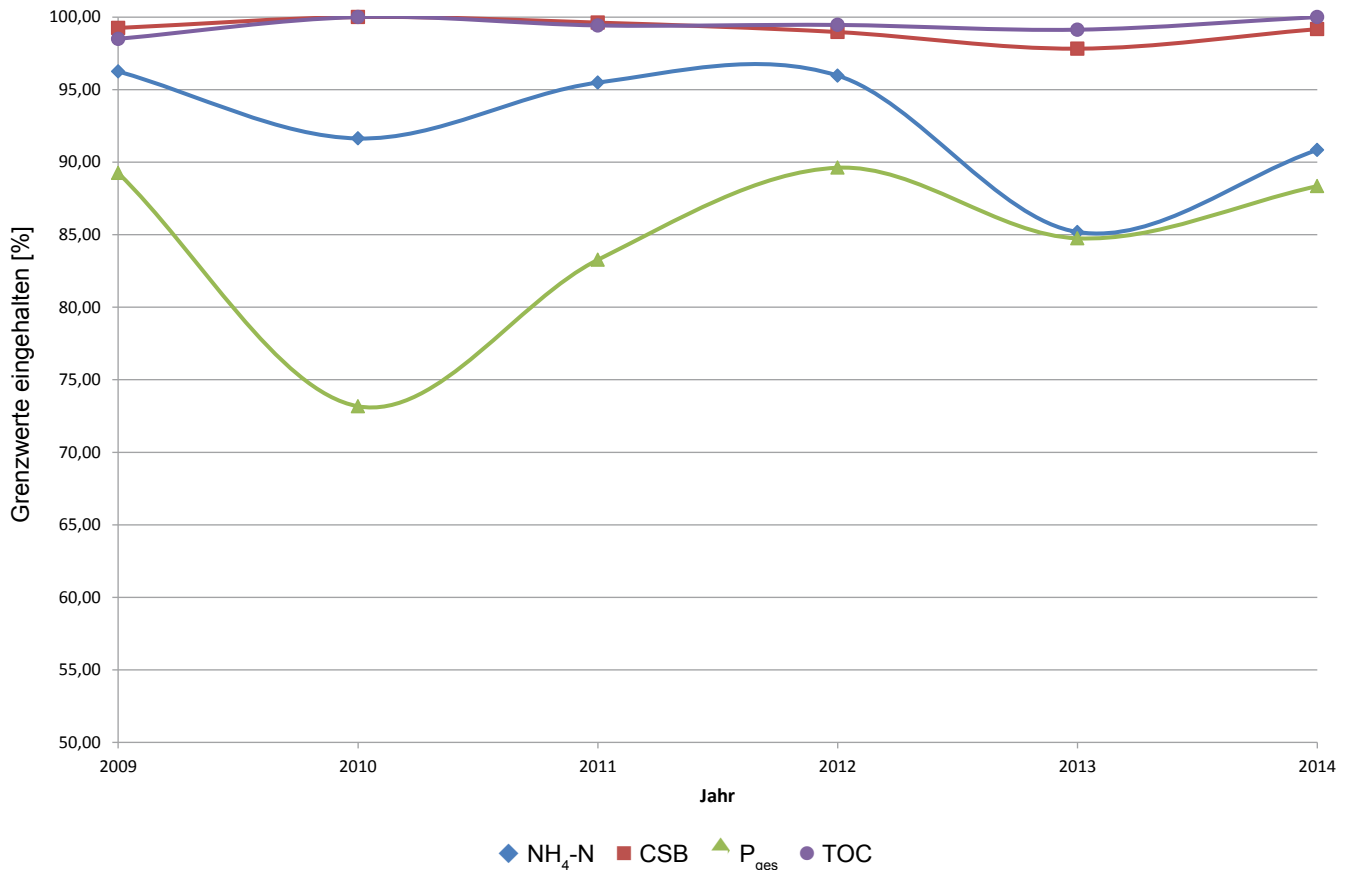


Abbildung 12: Eingehaltene Grenzwerte nach Anzahl je Parameter für 2009 bis 2014

Im Falle von Grenzwertüberschreitungen werden die entsprechenden Anlagen zeitnahe erneut überprüft. In der Regel gelingt es dem Kläranlagenpersonal innerhalb sehr kurzer Zeitspannen die Probleme zu beheben und die Anlagen wieder konsensgemäß zu betreiben.

#### 4.6 Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse

Die amtliche systematische Überwachung kommunaler Abwasserreinigungsanlagen in den Jahren 2009 bis 2014 erfolgte durch Kurztestuntersuchungen, routinemäßige und anlassbezogene Überprüfungen. Insgesamt kann festgehalten werden, dass die Abwasserreinigungsanlagen gut funktionieren und die an die Umwelt abgegebenen gereinigten Abwässer die in den Bescheiden vorgeschriebenen Grenzwerte weitestgehend einhalten.





## 5 Betriebliche Abwasserreinigungsanlagen







## 5.1 Allgemeines

Betriebe, in denen produktionsbedingt Abwasser anfällt, können dieses entweder direkt in ein Gewässer oder indirekt in eine kommunale Abwasserreinigungsanlage einleiten. Für die Einleitung müssen bestimmte Anforderungen an die Abwasserbeschaffenheit erfüllt werden, die in den branchenspezifischen Abwasseremissionsverordnungen festgelegt sind. Zumeist verfügen Betriebe aus diesem Grund über eigene Abwasser(vor)reinigungsanlagen. In der Steiermark werden vorwiegend Betriebsanlagen überprüft, die im EmReg-OW erfasst sind und ihre Abwässer direkt in ein Gewässer einleiten.

## 5.2 Oberflächenbehandlung

### 5.2.1 Geltungsbereich

Der AEV Oberflächenbehandlung sind Betriebe oder Anlagen mit Abwasser aus der Behandlung metallischer Oberflächen einschließlich der zugehörigen Vor-, Zwischen- und Nachbehandlungen zuzuordnen. Bei folgenden Tätigkeiten kann Abwasser anfallen:

- Oberflächenbehandlung ohne Metallabscheidung, z.B. Beizen, Phosphatieren, Aufbringen von Schutzschichten z.B. Lackieren
- Oberflächenbehandlung mit elektrochemischer oder chemischer Metallabscheidung (Galvanisieren), z.B. Verzinken, Verchromen
- Wärmebehandlung, z.B. Härten
- Mechanisches Bearbeiten, z.B. Schleifen

### 5.2.2 Abwasserbehandlung

Die Abwasserbehandlung erfolgt in der Regel in Chargenanlagen oder bei höherem Abwasseranfall in Durchlaufanlagen.

Typische Prozessschritte:

- Entgiftung der Abwasserinhaltsstoffe durch Oxidation und Reduktion
- Fällung von Metallen (z.B. Schwermetalle) und Anionen (z.B. Fluorid, Phosphat)
- Sedimentation (z.B. über Lamellenklärer)
- Schlammwässerung (z.B. mittels Kammerfilterpresse)
- Nachbehandlung des Abwassers (z.B. mit Kiesfilter, Aktivkohlefilter, Anionen-, Kationenaustauscher)
- Schlussneutralisation



## 5.2.3 Überprüfte Anlagen

**AT&S Austria Technologie & Systemtechnik AG**

Standort (Bezirk)	Fehring (SO)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Raab Indirekteinleitung in die Kläranlage der Stadtgemeinde Fehring
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR

**AT&S Austria Technologie & Systemtechnik AG**

Standort (Bezirk)	Leoben (LE)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Mur Indirekteinleitung in die Kläranlage des RHV Leoben
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR

**Böhler Bleche GmbH & Co KG**

Standort (Bezirk)	Mürzzuschlag (BM)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Mürz
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR

**Böhler Edelstahl GmbH & Co KG**

Standort (Bezirk)	Deuchendorf (BM)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Mürz
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR

**MACO Produktions GmbH**

Standort (Bezirk)	Trieben (LI)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Palten
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR

**Minka Holz- und Metallverarbeitungs-GmbH**

Standort (Bezirk)	St. Lorenzen im Müürztal (BM)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Mürz
Registerpflicht	-



**Pengg Austria GmbH**



Standort (Bezirk)	Thörl (BM)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in den Thörlbach
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR

**Roto Frank Austria GmbH**



Standort (Bezirk)	Kalsdorf (GU)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in den Mühlgang und in weiterer Folge in die Mur
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR

**voestalpine Wire Austria GmbH (vormals voestalpine Austria Draht GmbH)**



Standort (Bezirk)	Bruck (BM)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Mur
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR

**voestalpine Wire Rod Austria GmbH (vormals voestalpine Austria Draht GmbH)**



Standort (Bezirk)	St. Peter Freienstein (LE)
Abwassereinleitung	Indirekteinleitung in die ZBK der voestalpine Stahl Donawitz
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR

**voestalpine Rotec GmbH**



Standort (Bezirk)	Krieglach (BM)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Mürz
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR

**VTK Veredelungstechnik Krieglach GmbH**



Standort (Bezirk)	Krieglach (BM)
Abwassereinleitung	Indirekteinleitung in die Kläranlage des Mürzverbandes Mürz II (Wartberg)
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR





### Wuppermann Austria GmbH



Standort (Bezirk)	Judenburg (MT)
Abwassereinleitung	Indirekteinleitung in die Kläranlage der Stadtgemeinde Judenburg
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR

#### 5.2.4 Auswertung der Ergebnisse

In den Jahren 2013 und 2014 wurden jeweils 13 Betriebe der Branche Oberflächenbehandlung mit 20 unterschiedlichen Teilströmen überprüft. Dabei wurden im Jahr 2013 insgesamt 313 und 2014 insgesamt 314 Parameter analysiert. In Abbildung 13 ist die Anzahl der Parameter mit eingehaltenem Grenzwert der Anzahl der Grenzwertüberschreitungen gegenübergestellt, wobei jeweils 98,7% der Grenzwerte eingehalten wurden. Die sieben festgestellten Grenzwertüberschreitungen waren den Parametern Chrom (2-mal), Eisen, Fluorid, Phosphor-Gesamt, Sulfit (2-mal) und Zink zuzuordnen.

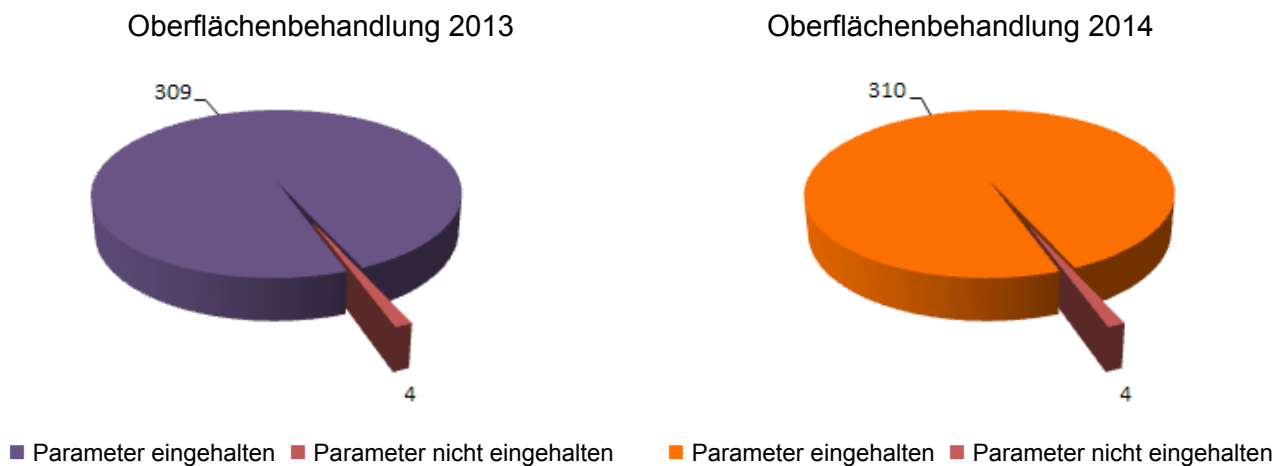


Abbildung 13: Ergebnis der amtlichen Kontrollen in der Branche Oberflächenbehandlung in den Jahren 2013 und 2014, Anzahl der überprüften Parameter bezogen auf die auf Einhaltung der Emissionsbegrenzungen

## 5.3 Eisen-Metallindustrie und Nichteisen-Metallindustrie

### 5.3.1 Geltungsbereich

Der AEV Eisen-Metallindustrie sind Betriebe oder Anlagen mit Abwasser aus folgenden Teilbereichen zugeordnet:

- Eisenerzaufbereitung
- Agglomerieren von Feinteilen (z.B. Pelletieren, Sintern)
- Roheisenherstellung
- Stahlherstellung



- Warm- und Kaltumformung, Oberflächenveredelung
- Eisen-, Stahl- und Temperguss

Der AEV Nichteisen-Metallindustrie (z.B. Wolfram, Blei) sind Betriebe oder Anlagen mit Abwasser aus folgenden Teilbereichen zugeordnet:

- Weiterverarbeiten von Erzkonzentraten
- Herstellen von Nichteisenmetallen
- Pressen, Sintern oder Schmelzen
- Herstellen von Halbzeugen (z.B. Strangpressen, Schmieden, Warm- und Kaltwalzen, Ziehen)

### 5.3.2 Abwasserbehandlung

Die Abwasserbehandlung erfolgt in folgenden typischen Prozessschritten:

- Grobreinigung durch Absetzanlagen (Sedimentation)
- Feinreinigung durch Kiesfilter
- Fällung von Metallen (z.B. Schwermetalle) und Anionen (z.B. Fluorid, Phosphat)
- Sedimentation (z.B. über Lamellenklärer)
- Schlammwässerung (z.B. mittels Kammerfilterpresse)

### 5.3.3 Überprüfte Anlagen

#### Böhler Edelstahl GmbH & Co KG



Standort (Bezirk)	Kapfenberg (BM)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in den Thörlbach
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR

#### Breitenfeld AG




Standort (Bezirk)	Mitterdorf i.M. (BM)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Mürz
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR


#### Stahl Judenburg GmbH




Standort (Bezirk)	Judenburg (MT)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Mur
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR



voestalpine Stahl Donawitz GmbH		
	Standort (Bezirk)	Leoben (LE)
	Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Mur
	Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR

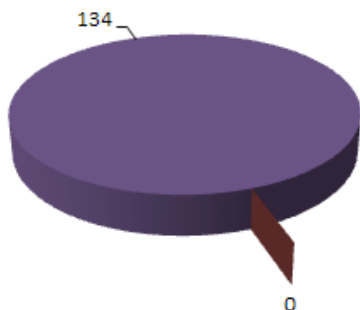
voestalpine Tubulars GmbH & Co KG - Nahtlosrohrwalzwerk		
	Standort (Bezirk)	Kindberg (BM)
	Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Mürz
	Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR

Wolfram Bergbau und Hütten AG		
	Standort (Bezirk)	St.Martin i.S. (DL)
	Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Schwarze Sulm
	Registerpflicht	PRTR

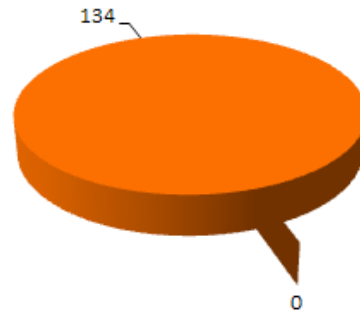
### 5.3.4 Auswertung der Ergebnisse

In den Jahren 2013 und 2014 wurden jeweils 6 Betriebe der Branche Eisen- und Nichteisen-Metallindustrie mit 11 unterschiedlichen Teilströmen überprüft. Dabei wurden in den Jahren 2013 und 2014 jeweils insgesamt 134 Parameter analysiert. In Abbildung 14 ist die Anzahl der Parameter mit eingehaltenem Grenzwert der Anzahl der Grenzwertüberschreitungen gegenübergestellt, wobei jeweils 100 % der Grenzwerte eingehalten wurden.

Eisen- und NE-Metallindustrie 2013



Eisen- und NE-Metallindustrie 2014



■ Parameter eingehalten ■ Parameter nicht eingehalten ■ Parameter eingehalten ■ Parameter nicht eingehalten

Abbildung 14: Ergebnis der amtlichen Kontrollen in der Branche Eisen- und Nichteisen-Metallindustrie in den Jahren 2013 und 2014, Anzahl der überprüften Parameter bezogen auf die auf Einhaltung der Emissionsbegrenzungen



## 5.4 Papier- und Zellstoffindustrie

### 5.4.1 Geltungsbereich

Der AEV Papier und Pappe sind Betriebe oder Anlagen mit Abwasser aus folgenden Teilbereichen zugeordnet:

- Herstellen von Faserstoffen (Holzstoffen) für Papier und Pappe durch mechanischen, thermomechanischen oder chemothermomechanischen Aufschluss von Holz
- Herstellen von Faserstoffen für Papier und Pappe aus Altpapier
- Herstellen von Papier oder Pappe unter Einsatz von Faserstoffen oder von ungebleichten oder gebleichten Zellstoffen

Der AEV Gebleichter Zellstoff sind Betriebe oder Anlagen mit Abwasser aus folgenden Teilbereichen zugeordnet:

- Herstellen von gebleichtem Zellstoff aus pflanzlichen Rohstoffen unter Einsatz des Sulfat-, Sulfit- oder Magnesitverfahrens
- Gewinnen von Wertstoffen aus der Kochflüssigkeit des Rohstoffaufschlusses
- Rückgewinnen von Energie und Aufschlusschemikalien aus der Kochflüssigkeit des Rohstoffaufschlusses

### 5.4.2 Abwasserbehandlung

Das vorwiegend organisch belastete Abwasser wird in mechanisch-biologischen Abwasserreinigungsanlagen behandelt. Typisch für diese Abwässer ist die einseitige Nährstoffbelastung, sodass für die Behandlung eine Zudosierung von Stickstoff und Phosphor notwendig ist.

Typische Prozessschritte:

- Mechanische Reinigung zur Entfernung der ungelösten Stoffe (z.B. durch Sedimentation, Flotation, Filtration)
- Anaerobe Behandlungsstufe (z.B. mittels Kontaktschlamm-, Festbett-, Fließbettverfahren, IC-Verfahren)
- Aerobe Behandlungsstufe (1- oder 2-stufige Anlagen)
- Nachklärung (Trennung des Schlamm-Wasser-Gemisches)
- Schlammbehandlung



### 5.4.3 Überprüfte Anlagen

#### Brigl & Bergmeister GmbH



Standort (Bezirk)	Niklasdorf (LE)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Mur
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR

#### Mayr-Melnhof Karton GmbH & Co KG



Standort (Bezirk)	Frohnleiten (GU)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Mur
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR

#### Norske Skog Bruck GmbH



Standort (Bezirk)	Bruck (BM)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Mürz
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR

#### Reinholdungsverband Pöls



Standort (Bezirk)	Pöls (MT)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Pöls
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR

Der Reinholdungsverband Pöls setzt sich aus dem industriellen Einleiter Zellstoff Pöls AG und weiteren kommunalen Einleitern zusammen.

#### Wasserverband Region Gratkorn-Gratwein



Standort (Bezirk)	Gratkorn (GU)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Mur
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR

Der Wasserverband Region Gratkorn-Gratwein setzt sich aus dem industriellen Einleiter Sappi Austria Produktions-GmbH & Co KG und weiteren kommunalen Einleitern zusammen.

### 5.4.4 Auswertung der Ergebnisse

In den Jahren 2013 und 2014 wurden jeweils 5 betriebliche Abwasserreinigungsanlagen der Branche Papier- und Zellstoffindustrie überprüft. Dabei wurden in den Jahren 2013 und 2014 jeweils insgesamt 42 Parameter analysiert. In der untenstehenden Abbildung ist die Anzahl der Parameter mit eingehaltenem



Grenzwert der Anzahl der Grenzwertüberschreitungen gegenübergestellt, wobei jeweils 100 % der Grenzwerte eingehalten wurden.

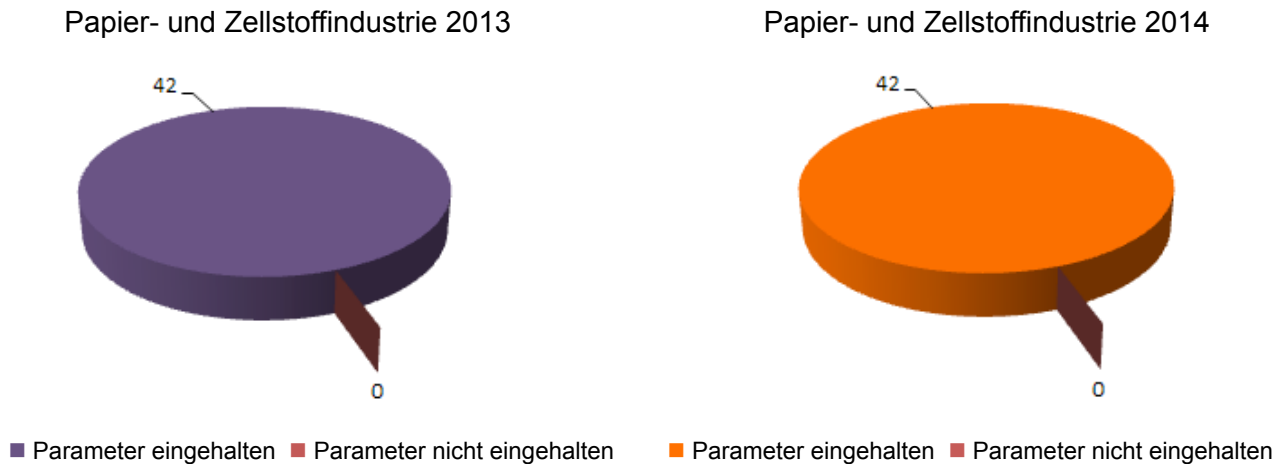


Abbildung 15: Ergebnis der amtlichen Kontrollen in der Branche Papier- und Zellstoffindustrie in den Jahren 2013 und 2014, Anzahl der überprüften Parameter bezogen auf die auf Einhaltung der Emissionsbegrenzungen

## 5.5 Gerbereien

### 5.5.1 Geltungsbereich

Der AEV Gerbereien sind Betriebe oder Anlagen mit Abwasser aus folgenden Teilbereichen zugeordnet:

- Konservieren von Häuten oder Fellen
- Herstellen von Leder
- Veredeln von Pelzen
- Herstellen von Lederfaserstoffen

### 5.5.2 Abwasserbehandlung

Das vorwiegend organisch- und stickstoffbelastete Abwasser wird in Abwasserreinigungsanlagen mittels mechanischen, biologischen, chemischen und physikalischen Verfahren behandelt. Das Abwasser von Gerbereien hat im Verhältnis zur organischen Belastung und Stickstoff meist einen Mangel an Phosphor.

Typische Prozessschritte:

- Mechanische Vorreinigung (z.B. über Rechen- und Siebanlagen, Sedimentation)
- Aerobe Behandlungsstufe mit Nitrifikation und Denitrifikation
- Nachklärung (Trennung des Schlamm-Wasser-Gemisches)
- Tertiäre Reinigungsstufe (z.B. mittels Flotation, Fällung, Sandfilter, Aktivkohlefilter)
- Schlammbehandlung



### 5.5.3 Überprüfte Anlagen

#### BOXMARK Leather GmbH & Co KG



Standort (Bezirk)	Feldbach (SO)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Raab
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR

#### Wollsdorf Leder Schmidt & Co GmbH



Standort (Bezirk)	Wollsdorf (WZ)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Raab
Registerpflicht	-

### 5.5.4 Auswertung der Ergebnisse

In den Jahren 2013 und 2014 wurden die beiden betrieblichen Abwasserreinigungsanlagen der Branche Gerberei jährlich 24-mal überprüft. Dabei wurden in den Jahren 2013 und 2014 jeweils insgesamt 1.008 Parameter analysiert.

In Abbildung 16 ist die Anzahl der Parameter mit eingehaltenem Grenzwert der Anzahl der Grenzwertüberschreitungen gegenübergestellt, wobei 99,3 % bzw. 100 % der Grenzwerte eingehalten wurden. Die sieben festgestellten Grenzwertüberschreitungen waren dem Parameter Oberflächenspannung zuzuordnen.

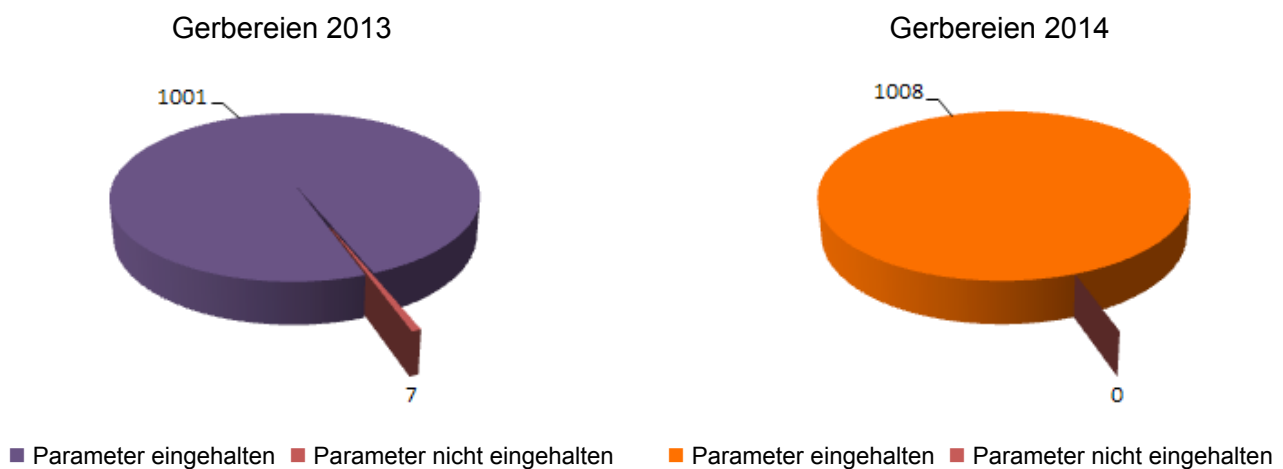


Abbildung 16: Ergebnis der amtlichen Kontrollen in der Branche Gerberei in den Jahren 2013 und 2014, Anzahl der überprüften Parameter bezogen auf die auf Einhaltung der Emissionsbegrenzungen



## 5.6 Lebensmittelverarbeitende Betriebe

### 5.6.1 Geltungsbereich

Unter dem Begriff „Lebensmittelverarbeitende Betriebe“ sind Betriebe oder Anlagen mit Abwasser aus folgenden Teilbereichen zusammengefasst:

- AEV Fleischwirtschaft: z.B. Schlachten von Tieren, Verarbeiten und Verpacken von Fleisch, Herstellen und Verpacken von Fertiggerichten
- AEV Milchwirtschaft: z.B. Erfassen, Lagern und/oder Umfüllen von Milch, Verarbeiten und Verpacken (Abfüllen) von Milch oder Milchprodukten, Weiterverarbeiten von anfallenden Nebenprodukten
- AEV Obst- und Gemüseveredelung: z.B. Herstellen und Verpacken (Abfüllen) von festen oder flüssigen Obst- oder Gemüseprodukten, Herstellen und Verpacken (Abfüllen) von Fertiggerichten, Herstellen und Verpacken von Trockenprodukten oder Tiefkühlprodukten

### 5.6.2 Abwasserbehandlung

Das vorwiegend organisch belastete Abwasser wird in mechanisch-biologischen Abwasserreinigungsanlagen behandelt. Das Abwasser aus der Veredelung von Obst und Gemüse kann im Verhältnis zur organischen Belastung einen Mangel an Phosphor und Stickstoff aufweisen. Das Abwasser aus der Fleisch- und Milchwirtschaft weist im Gegensatz dazu ein für die biologische Reinigung ausgewogenes Nährstoffverhältnis auf.

Typische Prozessschritte:

- Mechanische Vorreinigung (z.B. über Rechen- und Siebanlagen, Flotation)
- Fallweise anaerobe Behandlungsstufe (z.B. mittels Festbett-, Fließbettverfahren)
- Aerobe Behandlungsstufe mit Nitrifikation, Denitrifikation und fallweise Fällung
- Nachklärung (Trennung des Schlamm-Wasser-Gemisches)
- Schlammbehandlung

### 5.6.3 Überprüfte Anlagen

#### Agrana Fruit Austria GmbH



Standort (Bezirk)	Gleisdorf (WZ)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Raab
Registerpflicht	EmReg-OW

#### Berglandmilch eGen



Standort (Bezirk)	Voitsberg (VO)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Kainach
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR





### Fleischhof Raabtal GmbH



Standort (Bezirk)	Berndorf (SO)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Raab
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR

### Grünewald Fruchtsaft GmbH



Standort (Bezirk)	Stainz (DL)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in den Stainzbach
Registerpflicht	EmReg-OW

### Johann Titz GmbH



Standort (Bezirk)	Rohr an der Raab (SO)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Raab
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR

### Wassergenossenschaft Stainach



Standort (Bezirk)	Stainach (LI)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Enns
Registerpflicht	-

### Scheucher Fleisch GmbH



Standort (Bezirk)	Ungerdorf (SO)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in den Lehmbach
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR

### Schirnhofner GmbH



Standort (Bezirk)	Kaindorf (HF)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in den Pöllauer Saifenbach
Registerpflicht	-



**Schirnhofers Schlachthof GmbH**



Standort (Bezirk)	Großsteinbach (HF)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Feistritz
Registerpflicht	EmReg-OW

**Steirerfleisch GmbH**



Standort (Bezirk)	Wolfsberg im Schwarzautal (LB)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in den Schwarzaubach
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR

5.6.4 Auswertung der Ergebnisse

In den Jahren 2013 und 2014 wurden jeweils 10 betriebliche Abwasserreinigungsanlagen der Branche Lebensmittelverarbeitung überprüft. Dabei wurden in den Jahren 2013 und 2014 jeweils insgesamt 115 Parameter analysiert.

In Abbildung 17 ist die Anzahl der Parameter mit eingehaltenem Grenzwert der Anzahl der Grenzwertüberschreitungen gegenübergestellt, wobei jeweils 98,3% der Grenzwerte eingehalten wurden. Die vier festgestellten Grenzwertüberschreitungen waren den Parametern Temperatur, pH-Wert, Ammonium-N und Phosphor-Gesamt zuzuordnen.

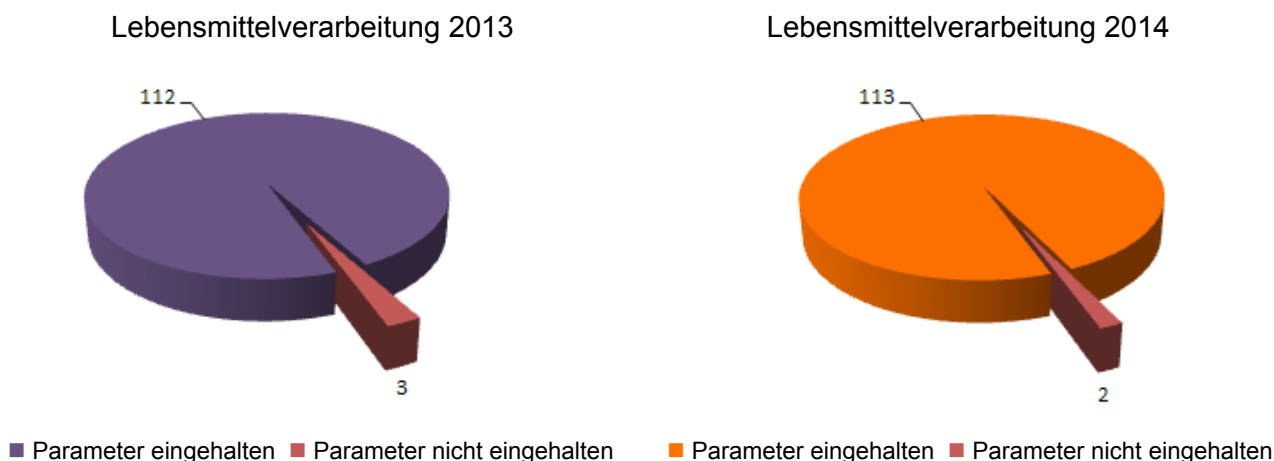


Abbildung 17: Ergebnis der amtlichen Kontrollen in der Branche Lebensmittelverarbeitung in den Jahren 2013 und 2014, Anzahl der überprüften Parameter bezogen auf die auf Einhaltung der Emissionsbegrenzungen



## 5.7 Deponien

### 5.7.1 Geltungsbereich

Die AEV Deponiesickerwasser gilt u.a. für

- Deponien für gemischten Siedlungsabfall (unbehandelt oder behandelt),
- Deponien für biochemisch stabilisierten Klärschlamm aus der Abwasserreinigung,
- Deponien für Kompost und
- andere Deponien, deren Anteil an organisch gebundenem Kohlenstoff (TOC) mehr als fünf Masseprozent beträgt.

Da bei Reststoffdeponien, Deponien für Baurestmassen und Bodenaushubdeponien mit keiner organischen Verunreinigung von Sickerwässern zu rechnen ist, kommt die AEV Deponiesickerwasser nicht zur Anwendung, hierfür wird die AAEV als Rechtsnorm angewandt.

### 5.7.2 Abwasserbehandlung

Sickerwässer aus Deponien, die der Deponieverordnung 2008 nicht entsprechen (TOC > 5%), können hohe organische Belastungen aufweisen. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, dass aus dem Deponiekörper Schwermetalle ausgewaschen werden.

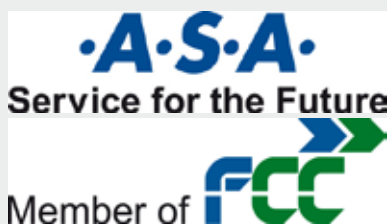
Das belastete Abwasser wird in Abwasserreinigungsanlagen hauptsächlich mittels biologischen, chemischen und physikalischen Verfahren behandelt.

Typische Prozessschritte:

- Vorreinigung (z.B. mittels Sandfilter)
- Neutralisation
- Biologische Behandlungsstufe mit Nitrifikation und Denitrifikation
- Mechanische Feinreinigung (Ultrafiltration / Mikrofiltration)
- Abtrennung der gelösten Abwasserinhaltsstoffe (mittels Umkehrosmose, oftmals 2-stufig)

### 5.7.3 Überprüfte Anlagen

#### A.S.A. Abfallservice Halbenrain GmbH & Co Nfg KG



Standort (Bezirk)	Halbenrain (SO)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in den Drauchenbach
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR



**Breitenfeld AG - Reststoffdeponie**



Standort (Bezirk)	Mitterdorf i.M. (BM)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Mürz
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR

**Restmüllverwertungs GmbH Nfg GmbH & Co KG**



Standort (Bezirk)	Eisenerz (LE)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in den Gerichtsgraben
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR

**voestalpine Stahl Donawitz GmbH – Halde Donawitz**



Standort (Bezirk)	Leoben (LE)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Mur
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR

5.7.4 Auswertung der Ergebnisse

Im Jahr 2013 wurden 3 Deponien mit 4 Teilströmen und im Jahr 2014 4 Deponien mit 5 Teilströmen überprüft. Dabei wurden im Jahr 2013 insgesamt 74 und 2014 insgesamt 92 Parameter analysiert. In Abbildung 18 ist die Anzahl der Parameter mit eingehaltenem Grenzwert der Anzahl der Grenzwertüberschreitungen gegenübergestellt, wobei 97,3 % bzw. 100 % der Grenzwerte eingehalten wurden. Die zwei festgestellten Grenzwertüberschreitungen waren den Parametern Sulfid und BSB<sub>5</sub> zuzuordnen.

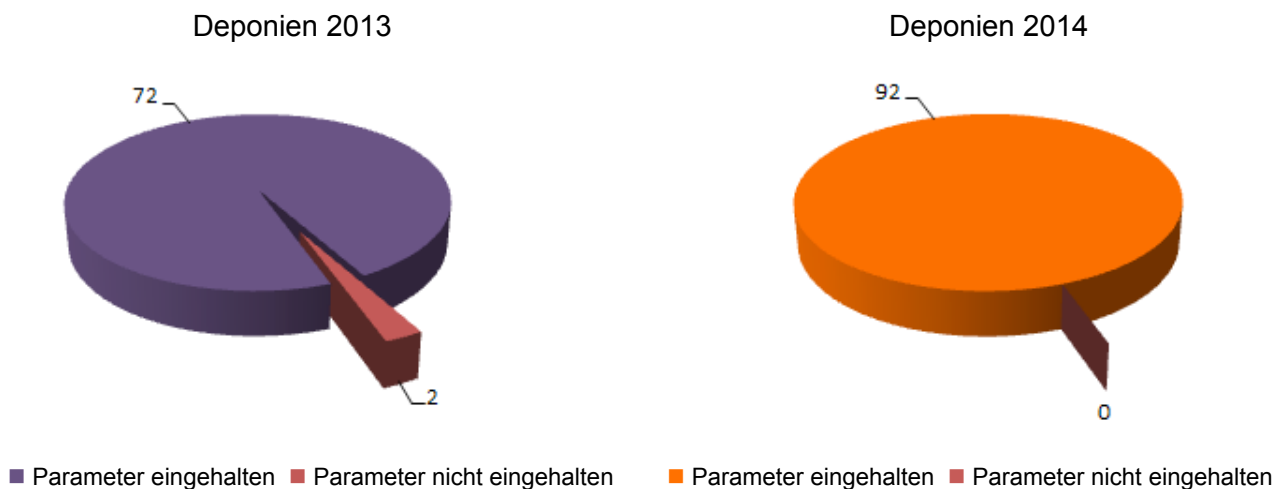


Abbildung 18: Ergebnis der amtlichen Kontrollen in der Branche Deponie in den Jahren 2013 und 2014, Anzahl der überprüften Parameter bezogen auf die auf Einhaltung der Emissionsbegrenzungen



## 5.8 Diverse Branchen

### 5.8.1 Geltungsbereich

Unter „Diverse Branchen“ sind Betriebe erfasst, deren Abwasser folgenden Abwasseremissionsverordnungen zuzuordnen sind:

- AEV Verbrennungsgas
- AEV Abluftreinigung
- AEV Anorganische Chemikalien
- AEV Glasindustrie
- AEV Tierkörperverwertung

### 5.8.2 Abwasserbehandlung

Abhängig von der Abwasserherkunft der in diesem Kapitel zusammengefassten Betriebe kommen bei den Abwasserreinigungsanlagen unterschiedliche Verfahren zum Einsatz, die bereits in den obenstehenden Kapiteln beschrieben sind.

### 5.8.3 Überprüfte Anlagen

#### ENAGES – Energie und Abfallverwertungs GmbH



Standort (Bezirk)	Niklasdorf (LE)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Mur
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR

#### Lias Österreich GmbH



Standort (Bezirk)	Fehring (SO)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Raab
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR

#### Magnifin Magnesiaprodukte GmbH & Co KG



Standort (Bezirk)	Breitenau am Hochlantsch (BM)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in den Breitenauer Bach
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR





**Technoglas Produktions GmbH**



Standort (Bezirk)	Voitsberg (VO)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Kainach
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR

**Steirische Tierkörperverwertungs-GmbH & Co KG**



Standort (Bezirk)	Landscha (LB)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Mur
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR

**Verbund Thermal Power GmbH & Co KG in Liqu.**



Standort (Bezirk)	Mellach (GU)
Abwassereinleitung	Direkteinleitung in die Mur
Registerpflicht	EmReg-OW, PRTR

*5.8.4 Auswertung der Ergebnisse*

In den Jahren 2013 und 2014 wurden jeweils 6 Betriebe diverser Branchen mit 11 unterschiedlichen Teilströmen überprüft. Zusätzlich wurden im Jahr 2013 fünf (CERAM Liegenschaftsverwaltung GmbH, MAGNA STEYR Fahrzeugtechnik AG & Co KG, Rettig Austria GmbH, Sattler AG, Umdasch Shopfitting GmbH) und im Jahr 2014 ein Indirekteinleiter (Greenlife Ressourcen GmbH) im Auftrag der Behörden überprüft. Dabei wurden im Jahr 2013 insgesamt 184 und im Jahr 2014 insgesamt 141 Parameter analysiert.

In Abbildung 19 ist die Anzahl der Parameter mit eingehaltenem Grenzwert der Anzahl der Grenzwertüberschreitungen gegenübergestellt, wobei 98,9% bzw. 99,3% der Grenzwerte eingehalten wurden. Die festgestellten Grenzwertüberschreitungen waren den Parametern Absetzbare Stoffe, Sulfid und CSB zuzuordnen.

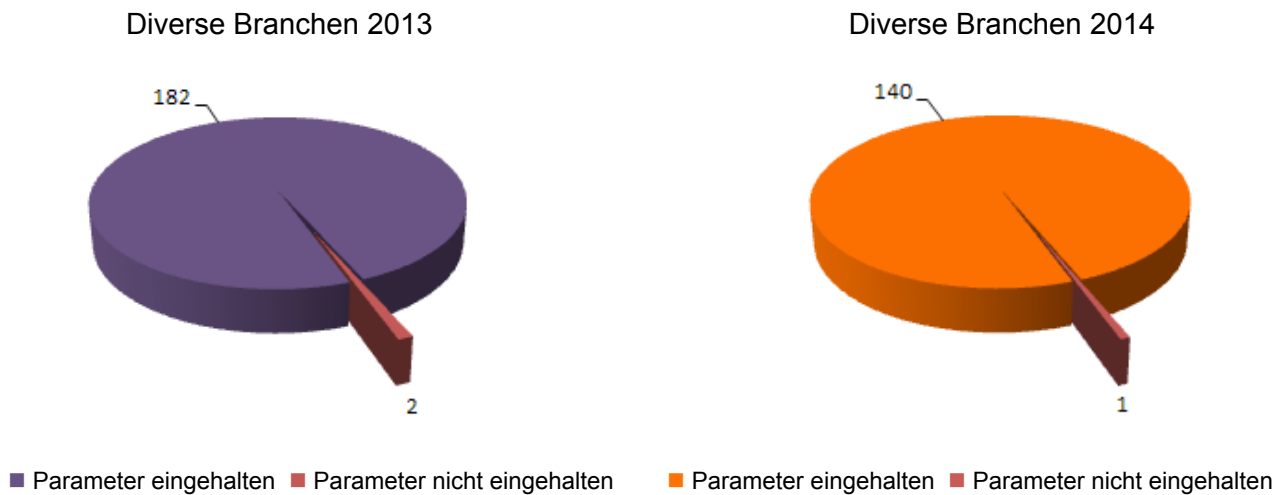


Abbildung 19: Ergebnis der amtlichen Kontrollen in diversen Branche in den Jahren 2013 und 2014, Anzahl der überprüften Parameter bezogen auf die auf Einhaltung der Emissionsbegrenzungen

### 5.9 Zusammenfassung und Resumee

Im Zeitraum 2009 bis 2014 wurden von der Anlagenaufsicht-Abwasser insgesamt 275 Betriebsabwasserreinigungsanlagen überprüft. Aus den im Rahmen der Überprüfungen entnommenen Abwasserproben wurden insgesamt 10.107 einzelne Parameter im Umweltlaboratorium der Abteilung 15 analysiert. Die Anzahl der von 2009 bis 2014 überprüften Betriebe sowie die Anzahl der in den Messungen der amtlichen Kontrollen überprüften Parameter sind in der nachstehenden Tabelle dargestellt.

Jahr	2009	2010	2011	2012	2013	2014
überprüfte Betriebe	48	48	45	37	50	47
Allgemeine Parameter	387	362	369	319	392	387
Anorganische Parameter	889	885	766	604	974	964
Organische Parameter	478	476	448	408	504	495
Summe Parameter	1.754	1.723	1.583	1.331	1.870	1.846

Tabelle 3: Aufstellung der Anzahl der überprüften Betriebe und Anzahl der analysierten Parameter 2009 bis 2014

In Abbildung 20 ist die Anzahl der in den amtlichen Kontrollen festgestellten Grenzwertüberschreitungen der Jahre 2009 bis 2014 dargestellt. Im Verlauf des Untersuchungszeitraumes zeigt sich eine deutliche Abnahme der Grenzwertüberschreitungen im Jahr 2011 gegenüber den Jahren 2009 und 2010. Dieser Umstand ist unter anderem auf die Inbetriebnahme der zusätzlichen 3. Reinigungsstufe in den beiden Gerbereien zurückzuführen. Die Anzahl der Grenzwertüberschreitungen im Jahr 2012 liegt im Bereich der Überschreitungen des Jahres 2011 (dunkler Bereich in Abbildung 20). Im Rahmen der Routinekontrollen 2012 wurde bei einer betrieblichen Abwasserreinigungsanlage ein technisches Gebrechen festgestellt



(Störfall). Bis zur Wiederherstellung des konsensgemäßen Betriebes wurden seitens der Anlagenaufsicht-Abwasser begleitend weitere Überprüfungen dieser Abwasserreinigungsanlage durchgeführt und dabei insgesamt 12 Grenzwertüberschreitungen festgestellt (heller Bereich in Abbildung 20).

Grundsätzlich werden Störfälle im Rahmen des Umwelteinsatzdienstes (siehe dazu auch Kap. 6) behandelt und deshalb nicht in der Statistik der Anlagenaufsicht-Abwasser berücksichtigt.

Im Jahr 2013 war ein leichter Anstieg an Grenzwertüberschreitungen zu verzeichnen. Im Vergleich mit den Ergebnissen der Jahre 2009 bis 2014 wurde 2014 die geringste Anzahl an Grenzwertüberschreitungen – als Absolutwert wie auch im Verhältnis zur Anzahl der überprüften Parameter – festgestellt.

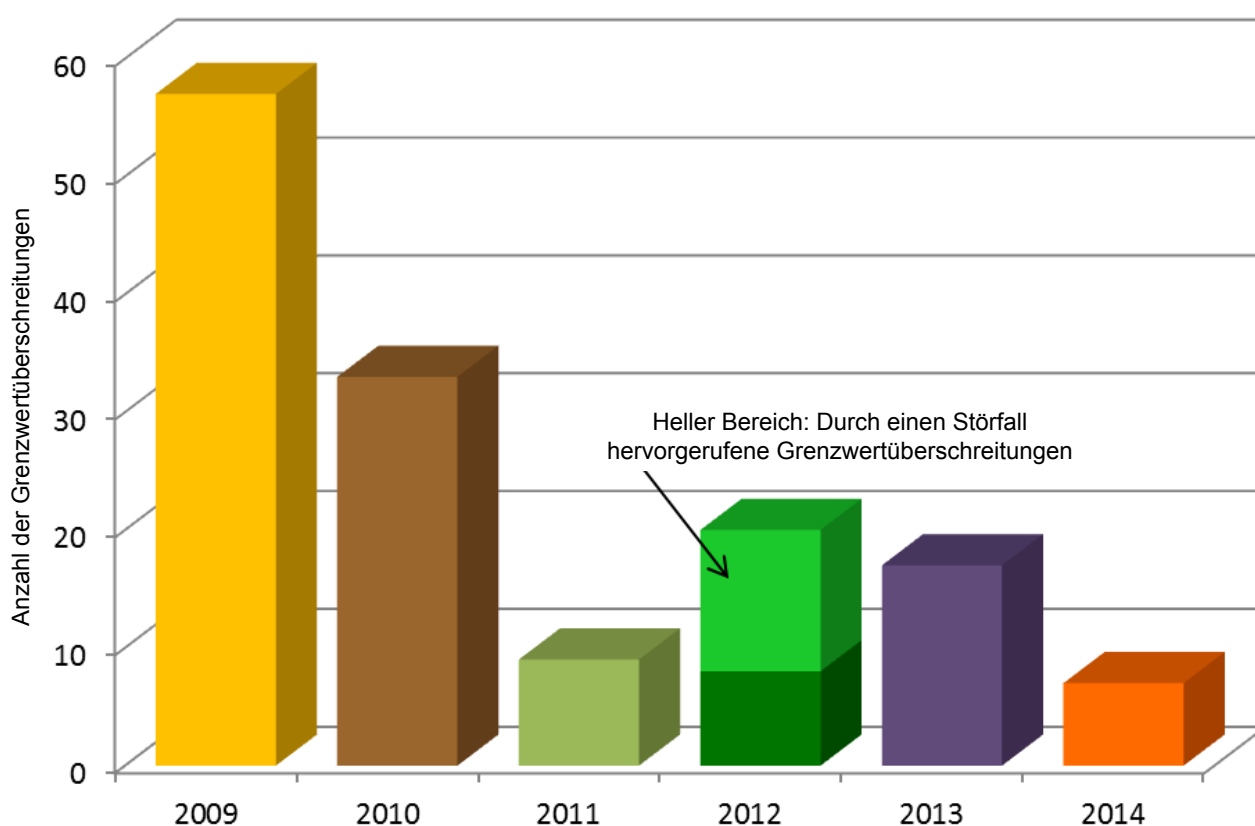


Abbildung 20: Anzahl der im Rahmen amtlicher Kontrollen im Zeitraum 2009 bis 2014 festgestellten Grenzwertüberschreitungen. Die durch einen Störfall hervorgerufenen Überschreitungen im Jahr 2012 sind in heller Farbe dargestellt.



In der folgenden Tabelle ist die Anzahl der in den amtlichen Kontrollen festgestellten Grenzwertüberschreitungen der Jahre 2009 bis 2014 dargestellt.

Jahr	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Allgemeine Parameter	41	21	1	5 (8)	9	2
Anorganische Parameter	13	8	8	3 (8)	6	5
Organische Parameter	3	4	0	0 (4)	0	1
Summe Parameter	57	33	9	8 (20)	15	8

Tabelle 4: Anzahl der Grenzwertüberschreitungen bei amtlichen Kontrollen im Verlauf 2009 bis 2014. Die Zahlenwerte in der Klammer geben die Grenzwertüberschreitungen inklusive eines Störfalles an.

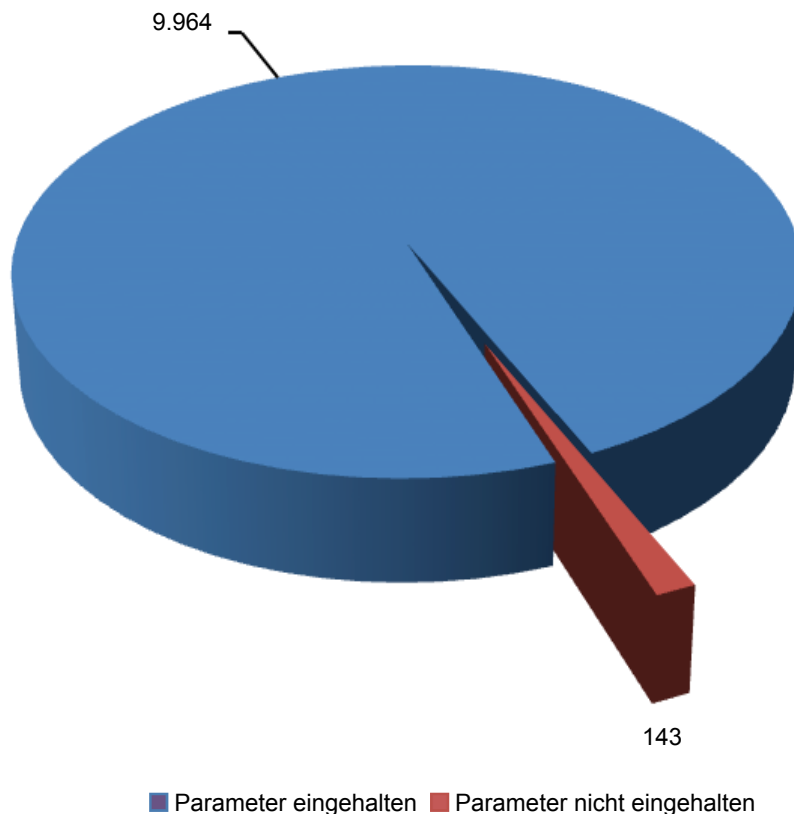


Abbildung 21: Gegenüberstellung der Gesamtanzahl an eingehaltenen Parametern zur Anzahl der Grenzwertüberschreitungen im Kontrollzeitraum 2009 bis 2014

Im Verhältnis zur großen Anzahl gemessener Parameter war der Anteil an Grenzwertüberschreitungen mit 1,4% gering. Im Verlauf des Kontrollzeitraumes nahmen die Grenzwertüberschreitungen bei den überprüften Parametern von 3,2% im Jahr 2009 auf 0,45% im Jahr 2014 ab.

Die Zusammenschau der Ergebnisse aus den amtlichen Kontrollen und der Ergebnisse der Eigen- und Fremdüberwachungen zeigt, dass die betrieblichen Anlagen nicht nur sorgfältig überwacht werden, sondern auch die behördlich vorgeschriebenen Reinigungsleistungen weitestgehend erfüllen.



## 6 Maßnahmen im Störfall

Beim Betrieb einer kommunalen oder betrieblichen Abwasserreinigungsanlage kann es zu Abweichungen vom üblichen Betriebszustand kommen, wodurch der wasserrechtliche Konsens nicht eingehalten werden kann und die Gefahr einer Gewässerverunreinigung besteht.

Derartige Vorfälle sind als „Umweltalarm“ der Landeswarnzentrale (LWZ), der zentralen Anlaufstelle für Alarmierungen in der Steiermark, umgehend mitzuteilen. Die weitere Vorgehensweise wird in Abbildung 22 grafisch dargestellt.

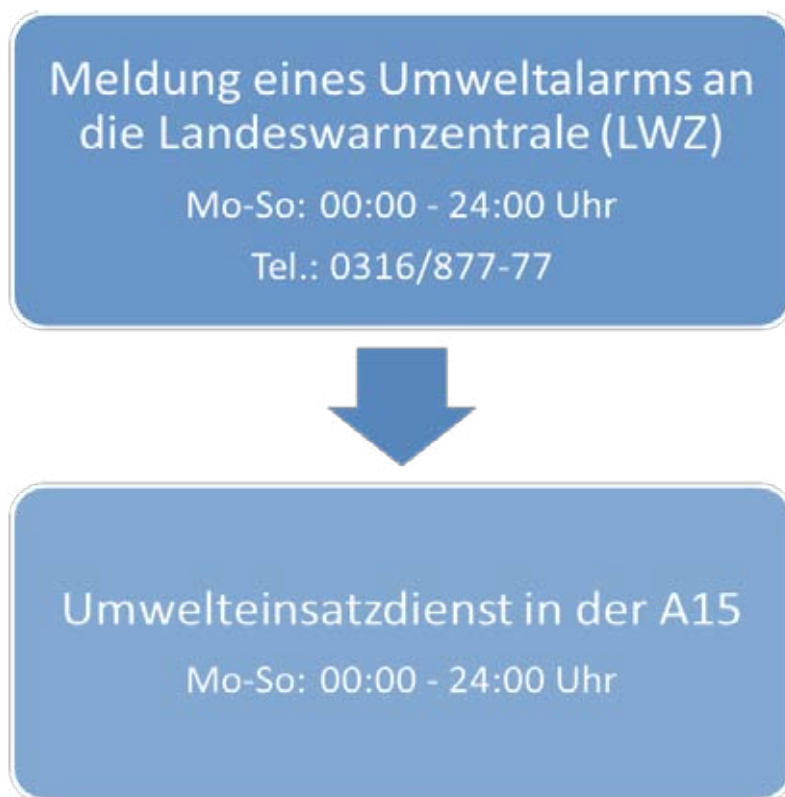


Abbildung 22: Ablaufschema der Alarmierung bei einem Umweltalarm





## 7 Zusammenfassung und Ausblick

Im Jahr 2009 wurde vom Referat Gewässeraufsicht des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung begonnen, die Ergebnisse der systematischen Überprüfung von Abwasserreinigungsanlagen der Öffentlichkeit in Form eines Berichtes<sup>10 11 12 13</sup> jährlich zur Verfügung zu stellen. Seit damals werden die Überprüfungsergebnisse der amtlichen und der Eigen- und Fremduntersuchungen in Form von Tabellen und Grafiken zusammengefasst und mit den Bescheidvorgaben der einzelnen Anlagen verglichen.

Der Vergleich der Eigen- und Fremdüberwachungsergebnisse der einzelnen Anlagen mit den amtlichen Überprüfungsergebnissen zeigt, dass diese sehr gut korrelieren.

Die Kurztestuntersuchungen eignen sich hervorragend dafür, die Ergebnisse der Eigen- und Fremdüberwachungen mit den Ergebnissen der amtlichen Kontrollen zu validieren.

Zusammenfassend kann sowohl für kommunale als auch für betriebliche Abwasserreinigungsanlagen festgehalten werden, dass diese

- sorgfältig überwacht werden,
- zufriedenstellend gut funktionieren und
- die in den Bescheiden vorgeschriebenen Grenzwerte weitestgehend eingehalten werden.

Die Ergebnisse der Kontrollen im Laufe der Jahre belegen eindrucksvoll, dass die regelmäßige Präsenz der amtlichen Kontrollorgane auf den Anlagen und der ständige Kontakt und Wissensaustausch mit den Betreibern sich nicht nur sehr positiv auf die Ablaufqualität des Abwassers auswirkt, sondern dass dadurch auch ein maßgeblicher Beitrag zum konsensmäßigen Betrieb der Anlagen geleistet wird.

Seit der Organisationsreform des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung im August des Jahres 2012 ist das Referat Abfall- und Abwassertechnik, Chemie in der Abteilung 15 für diese Tätigkeit zuständig. Auf Grund dieser positiven Erfahrung aus der Vergangenheit wird der damals eingeschlagene Weg auch zukünftig fortgesetzt und weiter optimiert.

Trotz abnehmender Personalressourcen ist die Abwasseranlagen-Aufsicht bemüht, durch Optimierungen in der Methodik und der Durchführung die systematische Kontrolle der kommunalen und betrieblichen Abwasserreinigungsanlagen in der Steiermark auch zukünftig in diesem Umfang aufrecht zu erhalten und zu gewährleisten. Dies soll dazu beitragen das im Wasserrechtsgesetz definierte Ziel eines guten chemischen Zustandes aller Oberflächenwasserkörper in der Steiermark zu erreichen und sicherzustellen.

- 
- 10 Das Land Steiermark Abteilung 15 (Hg.): Überwachung von kommunalen und betrieblichen Abwasserreinigungsanlagen 2012, GA-01-2014. Graz 2014
- 11 Das Land Steiermark Abteilung 15 (Hg.): Überwachung von kommunalen und betrieblichen Abwasserreinigungsanlagen 2011, GA-01-2012. Graz 2012
- 12 Das Land Steiermark Abteilung 17C (Hg.): Überwachung von kommunalen und betrieblichen Abwasserreinigungsanlagen 2010, GA-02-2011. Graz 2011
- 13 Das Land Steiermark Abteilung 17C (Hg.): Überwachung von kommunalen und betrieblichen Abwasserreinigungsanlagen 2009, GA-02-2010. Graz 2010



## Akronyme und Begriffsbestimmungen

AAEV	Allgemeine Abwasseremissionsverordnung BGBl. Nr.186/1996
1. AEV <sub>k</sub>	1. AEV kommunales Abwasser (Siedlungsgebiet) BGBl. Nr.210/1996, i.d.F. BGBl.II Nr.392/2000
AEV	Abwasseremissionsverordnung
BMLFUW	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
BSB <sub>5</sub>	Biologischer Sauerstoffbedarf
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf
Direkteinleitung	Abwassereinleitung in ein Gewässer
EDM	Elektronisches Datenmanagement des BMLFUW
EmReg-OW	Emissionsregister für Oberflächenwasserkörper
EmRegV-OW	Verordnung über ein elektronisches Register zur Erfassung aller wesentlichen Belastungen von Oberflächenwasserkörpern durch Emissionen von Stoffen aus Punktquellen BGBl.II Nr.29/2009, i.d.F. BGBl.I Nr.127/2013
EW <sub>60</sub>	Einwohnerwert; Schmutzfracht des ungereinigten Abwassers von 60 g BSB <sub>5</sub> pro Einwohner und Tag
GADB	Gewässeraufsichtsdatenbank
Indirekteinleitung	Abwassereinleitung in eine Kanalisations- oder Abwasserreinigungsanlage eines anderen Wasserberechtigten
KT	Kurztest
N <sub>ges</sub>	Gesamter gebundener Stickstoff
NH <sub>4</sub> -N	Ammonium-Stickstoff
NO <sub>3</sub> -N	Nitrat-Stickstoff
ÖWAV	Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband
P <sub>ges</sub>	Gesamt-Phosphor
PRTR	Pollutant Release and Transfer Register Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregister
TOC	Gesamter organischer Kohlenstoff
WRG 1959	Wasserrechtsgesetz BGBl. Nr.215/1959 i.d.F. BGBl.I Nr.61/2014
ZBK	zentrale Betriebskläranlage









