



Salzgitter Flachstahl GmbH

Eisenhüttenstraße 99
38239 Salzgitter

Anlage 3.1
Bestimmung der Überwachungswerte nach AbwV an der
Einleitungsstelle (Ablauf der Werkskläranlage)

- Antragsunterlagen für eine gehobene wasserrechtliche Erlaubnis
für die Einleitung von behandeltem Abwasser in den Lahmanngraben -

Stand: 3. Januar 2020

Entwurfsverfasser:
Dr. Born – Dr. Ermel GmbH
Finienweg 7
28832 Achim



i. A. Christoph Gatz

Anlage 3.1

	Seite
1. Veranlassung.....	1
2. Datenerhebung.....	2
2.1 Definitionen	2
2.2 Abwassermengen	5
2.3 Zuordnung der Abwasserteilströme	5
2.4 Zu überwachende Parameter	9
2.4.1 Parameter nach Teil C	10
2.4.2 Parameter nach Teil D	12
3. Mischungsberechnung.....	15
3.1 Allgemeines Vorgehen	15
3.2 Ersatzwerte	17
3.2.1 Veranlassung	17
3.2.2 Ersatzwertstrategie für Parameter nach Teil C und Teil D	18
3.2.3 Ersatzwerte für Parameter nach Teil C.....	20
3.2.4 Ersatzwerte für Parameter nach Teil D.....	21
3.3 Berechnungsbeispiele.....	23
3.3.1 Überwachungswert für den Parameter Abfiltrierbare Stoffe	23
3.3.2 Überwachungswert für den Parameter Aluminium	24
4. Überwachungswerte.....	26

Anlagenverzeichnis

Anlage 3.1.1 Konzentrations- und Frachtberechnungen

Anlage 3.1

Abbildungsverzeichnis

Seite

Abbildung 2.1:	Übersicht der Bezugs- und Abwasserarten	3
Abbildung 2.2:	Prozentuale Verteilung des Abwassers der SZFG inkl. Niederschlagswasser	8
Abbildung 2.3:	Prozentuale Verteilung des Abwassers der SZFG exkl. Niederschlagswasser	9
Abbildung 2.4:	Anzahl der Teilströme und Abwasseranteile mit Anforderungen an Überwachungsparameter gemäß Teil C der Anhänge der AbwV	11
Abbildung 2.5:	Abwassermengen und Abwasseranteile mit Anforderungen an Überwachungsparameter gemäß Teil D der Anhänge der AbwV	14
Abbildung 3.1:	Vorgehen für die Mischungsrechnung zur Bestimmung der Überwachungswerte	15
Abbildung 3.2:	Beispiel für die Berechnung des AI-Überwachungswertes ohne Ersatzwert.....	18
Abbildung 3.3:	Verfahren zur Ansetzung des Ersatzwertes (EW _x) eines beliebigen Parameters	19
Abbildung 3.4:	Beispiel für die Berechnung des AFS-Überwachungswertes	24
Abbildung 3.5:	Beispiel für die Berechnung des AI-Überwachungswertes mit Ersatzwert.....	25

Tabellenverzeichnis

Seite

Tabelle 2.1:	Abwasseranfall, verschiedene Abwasserarten, 2016	5
Tabelle 2.2:	Zu überwachende Parameter gemäß Teil C der Anhänge der AbwV	10
Tabelle 2.3:	Zu überwachende Parameter gemäß Teil D der Anhänge der AbwV	12
Tabelle 3.1:	Ersatzwerte für die Parameter nach Teil C.....	21
Tabelle 3.2:	Ersatzwerte für die Parameter nach Teil D.....	22
Tabelle 4.1:	Berechnete und zu beantragende Überwachungswerte bei Trockenwetter für Parameter gemäß Teil C der produktionsrelevanten Anhänge der AbwV	26
Tabelle 4.2:	Berechnete und zu beantragende Überwachungswerte bei Trockenwetter für Parameter gemäß Teil D der produktionsrelevanten Anhänge der AbwV	27

Anlage 3.1

1. Veranlassung

Im integrierten Hüttenwerk der Salzgitter Flachstahl GmbH (SZFG) am Standort Salzgitter wird Roheisen aus Erzen erzeugt und Flachstahl produziert und verarbeitet. Auf dem Werksgelände betreibt die SZFG auch eine mechanisch biologische Abwasserbehandlungsanlage. In der Abwasserbehandlungsanlage werden die anfallenden Abwässer aus den Produktionsanlagen der SZFG, der Gewerbegebiete südlich der Industriestraße Mitte sowie der angrenzenden Ortschaften der Stadt Salzgitter gereinigt.

Der Standort verfügt über eine bestehende gehobene wasserrechtliche Erlaubnis zum Einleiten von behandeltem Abwasser aus der Werkskläranlage in den Lahmanngraben. Aufgrund der auslaufenden Einleiterlaubnis soll die bestehende gehobene wasserrechtliche Erlaubnis für den Zeitpunkt ab dem 01. Januar 2021 erneuert werden.

In der neuen wasserrechtlichen Erlaubnis sind Überwachungswerte für branchenspezifische Abwasserparameter am Ablauf der Werkskläranlage festzulegen. In der Werkskläranlage werden zahlreiche verschiedene Abwasserströme zusammen behandelt, für die es unterschiedliche Anforderungen bzgl. der Einleitung in Gewässer in den entsprechenden Anhängen der Abwasserverordnung (AbwV) unter Teil C und Teil D gibt. Daher ist für jeden Parameter die jeweils maßgebende Anforderung durch Mischungsrechnung zu ermitteln.

Die Auswahl der Abwasserparameter sowie die Berechnung der Überwachungswerte erfolgt auf Grundlage der in den betrieblichen Abwasserkatastern dokumentierten Abwassermengen und -arten im Einzugsgebiet der Werkskläranlage. Zur Berechnung der Überwachungswerte werden für jeden relevanten Abwasserparameter die einzelnen Anforderungen nach Teil C bzw. Teil D der branchenspezifischen Anhänge der AbwV über die zugehörigen Abwassermengen gewichtet. Abschließend werden die so berechneten Überwachungswerte mit denjenigen der bestehenden gehobenen wasserrechtlichen verglichen und der jeweils kleinere Wert als Überwachungswert beantragt.

Anlage 3.1

2. Datenerhebung

Für die Mischungsrechnung zur Ermittlung der Überwachungswerte am Auslauf der Werkskläranlage werden die jährlichen Mengen der einzelnen Abwasserteilströme und die jeweilige Zuordnung zu einem Anhang der AbwV benötigt. Die Abwassermenge und die Zuordnung jedes Abwasserteilstroms im Einzugsgebiet der Werkskläranlage der SZFG wurden im Rahmen der Katastererstellung ermittelt und in den betrieblichen Abwasserkatastern dokumentiert. Für die Datenerhebung wurde das Jahr 2016 als Bezugszeitraum gewählt. Es wurden rund 250 Abwasserteilströme identifiziert und berücksichtigt.

2.1 Definitionen

Das zur zentralen Werkskläranlage abgeleitete Abwasser setzt sich aus den folgenden Abwasserarten zusammen:

- Prozessabwasser
- Abschlammwasser
- Sanitärabwasser
- Niederschlagswasser
- Sonstiges Abwasser

In den Betrieben bzw. Ortschaften, für die Kataster erstellt wurden, fällt mindestens ein Abwasserstrom aus den oben genannten Abwasserarten an. Eine Übersicht der in den einzelnen Betrieben anfallenden Abwasserarten ist in Abbildung 2.1 dargestellt. Darüber hinaus werden nachfolgend die einzelnen Abwasserarten näher definiert.

Anlage 3.1

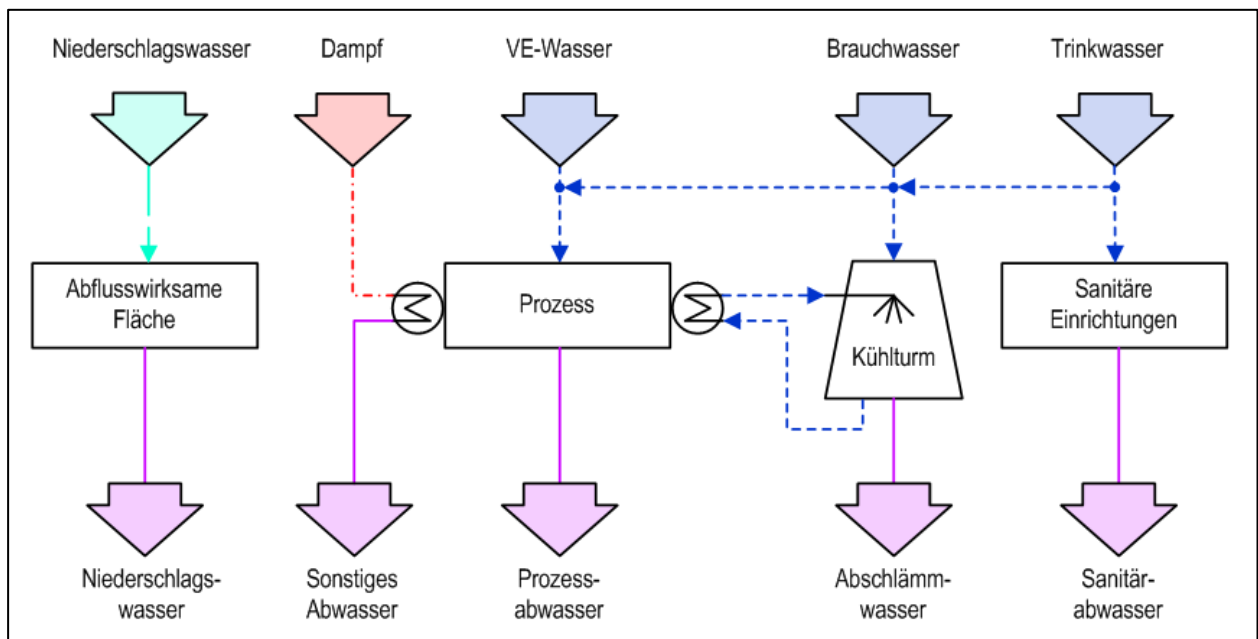


Abbildung 2.1: Übersicht der Bezugs- und Abwasserarten

Prozessabwasser

Als Prozessabwasser wird das mit dem Produkt eines Betriebes in Kontakt tretende Abwasser geführt. Damit umfasst das Prozessabwasser das anfallende Produktionsabwasser. Es ist in Abhängigkeit zum Betrieb spezifisch belastet. Die Mengenermittlung erfolgte durch Wasserzähler, wobei die Angaben durch die jeweiligen Produktionsleiter überprüft wurden. Die Prozessabwässer wurden je nach Herkunftsbereich den entsprechenden branchenspezifischen Anhängen der AbwV zugeordnet.

Abschlammwasser:

Abschlammwasser entsteht bei dem Betrieb von offenen Kühlwasserkreisläufen. Die Rückkühlung des Kühlkreislaufwassers erfolgt über Verdunstungskühlung. Dabei reichert sich das verbleibende Kreislaufwasser mit Inhaltsstoffen z. B. Salzen aus dem eingesetzten Bezugswasser (überwiegend Brauchwasser) an. Zur Vermeidung von Korrosion und Ablagerungen in den Rohrleitungen des Kühlsystems muss dem Kühlkreislauf das eingedickte Wasser (Abschlammwasser) entzogen werden. Das Abschlammwasser wird dem Anwendungsbereich 2 des Anhangs 31 der AbwV zugeordnet.

Die Definition der Eindickung erfolgte über die Eindickzahl. Dazu wurde ein Parameter (bspw. Chlorid oder elektrische Leitfähigkeit) sowohl im Bezugswasser als auch im Kühlwasserkreislauf gemessen. Der

Anlage 3.1

Quotient aus der Konzentration des Parameters im Kühlwasserkreislauf und im Bezugswasser entspricht der Eindickzahl. Mit Hilfe der Eindickzahl und der über Wasserzähler gemessenen Bezugsmengen an Brauchwasser wurden die Mengen für die Abschlammwasserströme ermittelt. Je höher die Eindickzahl ist, desto größer ist der Anteil des Bezugswassers, das verdunstet, und je kleiner ist die Menge an Abschlammwasser.

Sanitärabwasser:

Das Sanitärabwasser umfasst das in den sanitären Bereichen anfallende Abwasser und das häusliche Abwasser. Sanitärabwasser wird dem Anhang 1 der AbwV zugeordnet. Die Menge und Qualität des Sanitärabwassers wird im Hüttenwerk nicht erfasst. Es wird allerdings davon ausgegangen, dass der Trinkwasserbezug für den Sanitärbereich etwa dem Abwasseranfall entspricht. In den Betrieben, in denen der Trinkwasserbezug für den Sanitärbereich nicht separat erfasst wird, erfolgt eine Abschätzung des Sanitärabwasseranfalls in Anlehnung an das DVGW Arbeitsblatt W 410.

Niederschlagswasser:

Als Niederschlagswasser (NW) wird das Wasser in Folge von Niederschlägen bezeichnet. Sofern es nicht mit einem Produkt in Kontakt tritt, ist es unbelastet und kann als Niederschlagswasser abgeleitet werden. Es wird damit keinem Anhang der AbwV zugeordnet. Trifft Niederschlagswasser auf belastete Flächen (bspw. im Deponiebereich), wird das Wasser per Definition zu Prozessabwasser und einem entsprechenden Anhang der AbwV zugeordnet.

Sonstiges Abwasser:

Als sonstiges Abwasser wird Abwasser bezeichnet, das hinsichtlich der stofflichen Eigenschaften dem eingesetzten Bezugswasser entspricht, d.h. keine Verunreinigungen enthält. Das sonstige Abwasser wird genau wie das Niederschlagswasser keinem Anhang der AbwV zugeordnet. Den Großteil des im Einzugsgebiet der Werkskläranlage anfallenden sonstigen Abwassers stellt das unbelastete Kondensat aus Heizungen dar.

Anlage 3.1

2.2 Abwassermengen

Die aus der Datenerhebung ermittelten Gesamtmengen der anfallenden Abwasserarten sind für das Bezugsjahr 2016 in Tabelle 2.1 zusammengefasst. Die Abwassermengen der einzelnen Teilabwasserströme der Betriebe und Ortschaften im Einzugsgebiet der Werkskläranlage finden sich in der Tabelle in **Anlage 3.1.1.**

Tabelle 2.1: Abwasseranfall, verschiedene Abwasserarten, 2016

Abwasserart	Volumenstrom	
	Wert	Einheit
Prozessabwasser	4.760.625,5	m ³ /a
Abschlammwasser	2.133.988,0	m ³ /a
Sanitärabwasser	471.702,6	m ³ /a
Niederschlagswasser (Mischkanalisation der SZFG)	2.336.837,0	m ³ /a
Sonstiges Abwasser (unbelastet)	331.635,0	m ³ /a
Abwasser zur Werkskläranlage, gesamt	10.034.788	m³/a
Abwasser zur Werkskläranlage, Trockenwetter (ohne NW)	7.697.951	m³/a

2.3 Zuordnung der Abwasserteilströme

Die rund 250 Abwasserteilströme, die in die Werkskläranlage eingeleitet werden, sind jeweils einem der folgenden branchenspezifischen Anhänge der AbwV bzw. einer sonstigen Kategorie zugeordnet:

- Anhang 1: Häusliches und kommunales Abwasser
- Anhang 27: Behandlung von Abfällen durch chemische und physikalische Verfahren (CP-Anlagen) sowie Altölaufarbeitung
- Anhang 29: Eisen- und Stahlerzeugung
- Anhang 31: Wasseraufbereitung, Kühlsysteme, Dampferzeugung
- Anhang 40: Metallbearbeitung, Metallverarbeitung

Anlage 3.1

- Anhang 46: Steinkohleverkokung
- Anhang 49: Mineralöhlhaltiges Abwasser
- Anhang 51: Oberirdische Ablagerung von Abfällen
- Anhang 55: Wäschereien
- ohne Anhang: Niederschlagswasser (Mischkanalisation der SZFG)
- ohne Anhang: Sonstiges Abwasser

Der Anhang 27 ist nur auf einen Abwasserteilstrom eines Fremdbetriebes (Fa. Alstom, siehe Kataster C 24) anzuwenden. Dieser Abwasserteilstrom ist dem Herkunftsbereich 4 „Innenreinigung von Behältern und Behältnissen nach Lagerung und Transport“ des Anhangs zugeordnet.

Folgende Herstellungsbereiche des Anhangs 29 sind auf einzelne Abwasserteilströme des Hüttenwerks anzuwenden:

- Anwendungsbereich 29.1: Sinteranlagen (hier: abwasserfrei)
- Anwendungsbereich 29.2: Roheisenerzeugung im Hochofen und Schlackengranulation
- Anwendungsbereich 29.4: Rohstahlerzeugung
- Anwendungsbereich 29.5: Sekundärmetallurgie
- Anwendungsbereich 29.6: Strangguss, Warmguss
- Anwendungsbereich 29.8: Kaltfertigung vom Band
- Anwendungsbereich 29.9: Kaltfertigung von Rohren, Profilen, Blankstahl und Draht
- Anwendungsbereich 29.10: kontinuierliche Oberflächenveredelung von Halbzeug und Halbfertigerzeugnissen aus Stahl

Darüber hinaus sind einzelne Abwasserteilströme folgenden Anwendungsbereichen des Anhangs 31 zugeordnet:

Anlage 3.1

- Anwendungsbereich 31.1: Aufbereitung von Trink-, Schwimm- und Badebeckenwasser und Kreislaufwasser) sowie Betriebswasser
- Anwendungsbereich 31.2: Kühlsysteme von Kraftwerken und Kühlsystem zur indirekten Kühlung von industriellen und gewerblichen Prozessen
- Anwendungsbereich 31.3: sonstige Anfallstellen der Dampferzeugung

Folgende Anwendungsbereiche des Anhangs 40 kommen zur Anwendung:

- Anwendungsbereich 40.1: Galvanik
- Anwendungsbereich 40.2: Beizerei
- Anwendungsbereich 40.10: Mechanische Werkstätte
- Anwendungsbereich 40.12: Lackierbetrieb

Die Zuordnung der einzelnen Teilabwasserströme auf die Anhänge der AbwV ist in detaillierter Form in der Tabelle in Anlage 3.1.1 aufgeführt.

Im Diagramm in Abbildung 2.2 ist die prozentuale Verteilung des in der Werkskläranlage behandelten Abwassers auf die einzelnen branchenspezifischen Anhänge der AbwV sowie auf die Kategorien „Niederschlagswasser, Mischkanalisation (MK)“ und „Sonstiges Abwasser“ dargestellt. Zur Berechnung der Anteile wurden die Abwassermengen sämtlicher Teilströme, die demselben Anhang bzw. derselben Kategorie zugeordnet sind, addiert und ins Verhältnis zur Gesamtabwassermenge gestellt.

Anlage 3.1

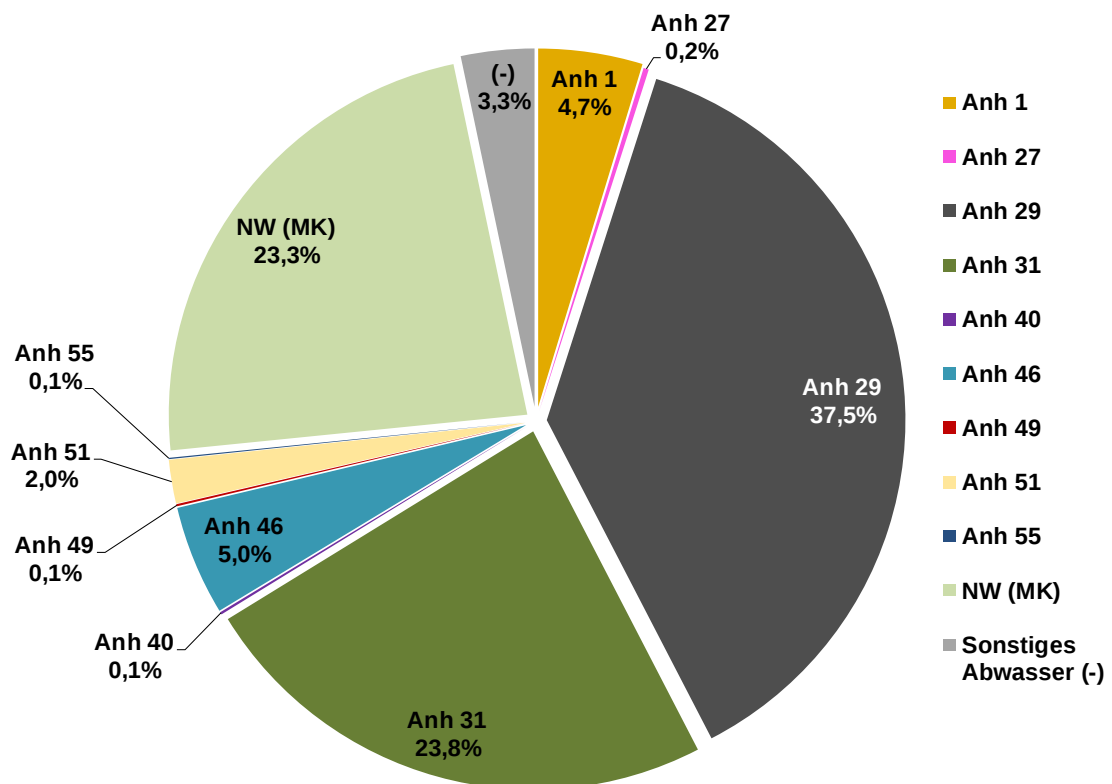


Abbildung 2.2: Prozentuale Verteilung des Abwassers der SZFG inkl. Niederschlagswasser

In Abbildung 2.2 ist zu erkennen, dass der größte Anteil des in der Werkskläranlage behandelten Abwassers (37,5 %) aus Betrieben der Eisen- und Stahlerzeugung (Anh. 29) stammt. Das aus offenen Kühlsystemen stammende Abschlammwasser und Abwasser aus der Wasseraufbereitung und Dampferzeugung gemäß Anhang 31 der AbwV sowie das Niederschlagswasser stellen mit jeweils knapp einem Viertel weitere maßgebende Fraktionen des Abwassers dar. Deutlich geringere Abwasseranteile stammen aus der Kokerei (Anh. 46) und aus der oberirdischen Ablagerung von Abfällen gemäß Anhang 51 der AbwV. Das sanitäre (Anh. 1) und das sonstige Abwasser (-) stellen ebenfalls kleine Abwasserfraktionen mit einem Anteil von unter 5 % dar. Die Mengen an mineralölhaltigem Abwasser gemäß Anhang 49 und an Abwasser aus der Behandlung von Abfällen durch chemische und physikalische Verfahren (Anh. 27), aus der Metallbearbeitung bzw. Metallverarbeitung (Anh. 40) sowie aus der Wäscherei (Anh. 55) sind im Verhältnis zur Gesamtabwassermenge verschwindend gering.

In Abbildung 2.3 ist die prozentuale Verteilung des in der Werkskläranlage behandelten Sanitär- und Produktionsabwassers ohne das Niederschlagswasser gezeigt.

Anlage 3.1

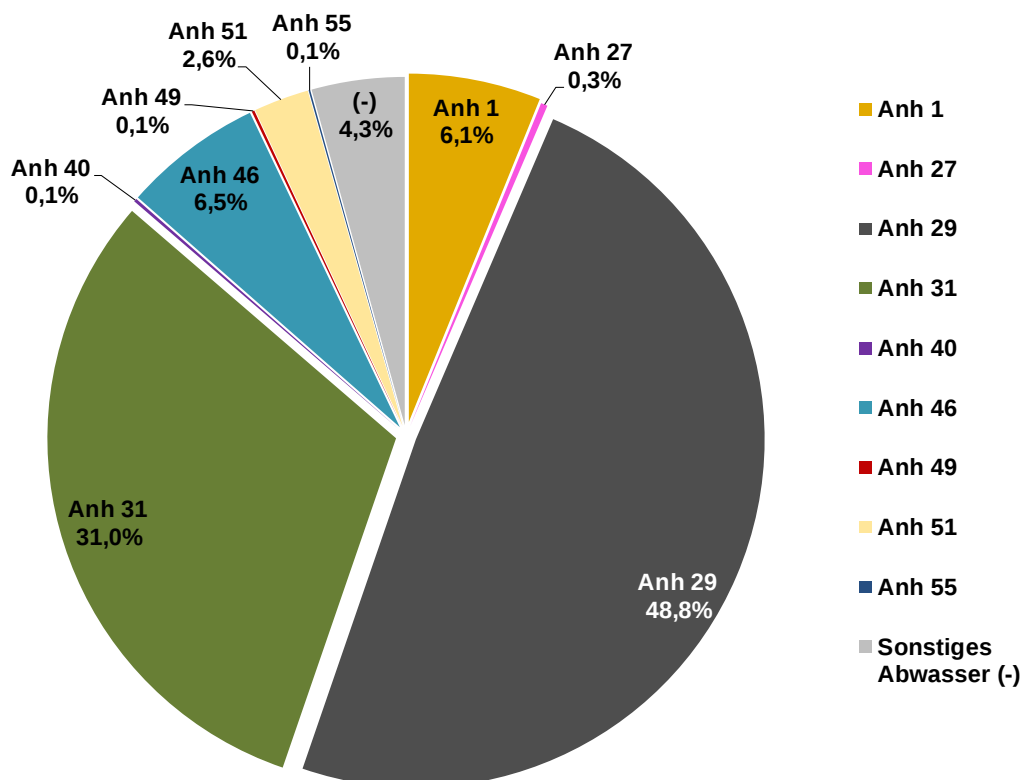


Abbildung 2.3: Prozentuale Verteilung des Abwassers der SZFG exkl. Niederschlagswasser

Es wird deutlich, dass bei Trockenwetter ungefähr die Hälfte des in der Werkskläranlage behandelten Abwassers dem Anhang 29 und rund ein Drittel dem Anhang 31 der AbwV zugeordnet werden. Nur ca. 20 % des Abwassers bei Trockenwetter werden einem anderen Anhang oder der Kategorie „Sonstiges Abwasser“ zugeordnet.

2.4 Zu überwachende Parameter

Die zu überwachenden Parameter im Ablauf der Werkskläranlage entsprechen denjenigen Parametern, die in den im Kapitel 2.3 genannten Anhängen der AbwV unter Teil C und Teil D aufgeführt sind. Die Anforderungen nach Teil D, d. h. vor Vermischung des jeweiligen Teilstroms mit anderem Abwasser, werden in Übereinstimmung mit AbwV §3 Absatz 4 auf die zentrale Werkskläranlage übertragen. Dies ist zulässig, wenn insgesamt mindestens die gleiche Verminderung der Schadstofffracht je Parameter wie bei getrennter Einhaltung der jeweiligen Anforderungen erreicht wird.

Anlage 3.1

2.4.1 Parameter nach Teil C

Aus den Anforderungen in Teil C der Anhänge 1, 27, 29, 31, 40, 46, 49, 51 und 55 der AbwV ergeben sich die in Tabelle 2.2 aufgeführten 13 Parameter, die im Ablauf der Werkskläranlage zu überwachen sind. Die Parameter G_L und G_D werden als unmaßgeblich und somit als nicht zu überwachen bewertet. Dies wird damit begründet, dass Anforderungen für diese Parameter nur im Anhang 27 definiert werden, der nur für einen Abwasserteilstrom eines Fremdbetriebs gilt (vgl. Abschnitt 2.3), der nur 0,3 % der Gesamtabwassermenge bei Trockenwetter ausmacht.

Tabelle 2.2: Zu überwachende Parameter gemäß Teil C der Anhänge der AbwV

Parameter	Abk.	Nennung in AbwV, Anhang/Anhänge
Zu überwachende Parameter gemäß Teil C		
Chemischer Sauerstoffbedarf	CSB	1, 27, 29, 31.2-3, 40, 46, 49, 51, 55
Biologischer Sauerstoffbedarf	BSB ₅	1, 46, 49, 51, 55
Abfiltrierbare Stoffe	AFS	29.2, 29.6, 31.1
Gesamter gebundener Stickstoff	TN _b	46
Ammoniumstickstoff	NH ₄ -N	1, 40.2, 40.10
Stickstoff, gesamt	N _{anorg}	1, 27, 31.3, 46, 51, 55
Nitritstickstoff	NO ₂ -N	27, 29.8-9, 40.2, 40.10, 51
Gesamtphosphor	P _{ges}	1, 27, 29.8-10, 31.2-3, 40, 46, 51, 55
Eisen	Fe	27, 29, 40
Aluminium	Al	27, 40
Kohlenwasserstoffe, gesamt	KW _{ges}	27*, 29.6, 29.8-10, 40, 51, 55*
Fluorid, gelöst	F _{gel}	27, 29.8, 29.9, 40.1, 40.2, 40.10
Giftigkeit gegenüber Fischeiern	G _{Ei}	27, 29, 40, 46*, 51, 55
Unmaßgebliche Parameter gemäß Teil C		
Giftigkeit gegenüber Leuchtbakterien	G _L	27
Giftigkeit gegenüber Daphnien	G _D	27

* Ursprüngliche Nennung der parameterspezifischen Anforderung in Teil D des Anhangs der AbwV. Um eine doppelte Aufführung der Parameter zu vermeiden, wurden die Anforderungen in Übereinstimmung mit AbwV §3(4) auf Teil C übertragen.

Anlage 3.1

Die Relevanz der einzelnen Abwasserparameter für das Hüttenabwasser wird in Abbildung 2.4 weiter verdeutlicht. Es werden die jeweilige Anzahl der Teilströme und der prozentuale Anteil am Gesamtabwasser bei Trockenwetter abgebildet, für die Anforderungen für den betrachteten Überwachungsparameter bestehen.

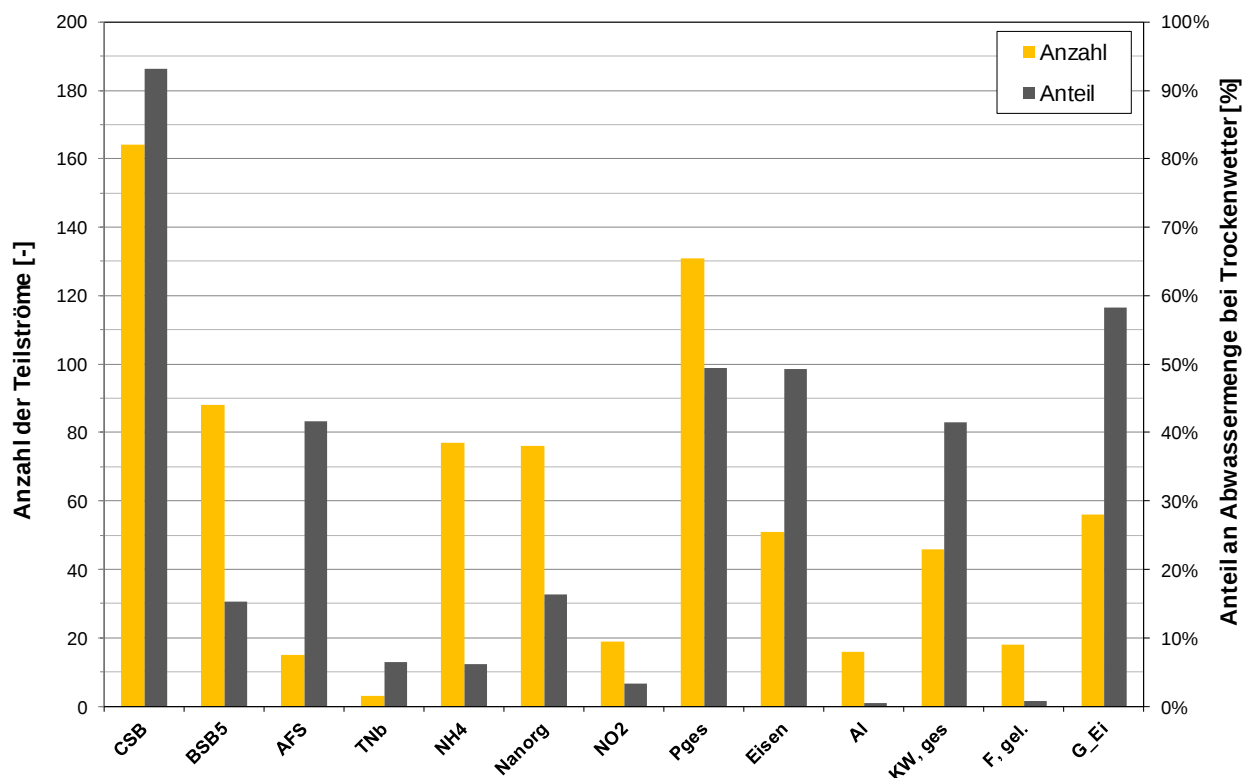


Abbildung 2.4: Anzahl der Teilströme und Abwasseranteile mit Anforderungen an Überwachungsparameter gemäß Teil C der Anhänge der AbwV

Es wird deutlich, dass für einen Großteil (ca. 93 %) des Hüttenabwassers Anforderungen für den Parameter CSB gelten. Für jeweils 40 bis 60 % der Gesamtabwassermenge bei Trockenwetter existieren Anforderungen für die Parameter AFS, P_{ges}, Eisen, KW_{ges} und G_{Ei}. Anforderungen für die Parameter BSB₅ und Nanorg bestehen nur für ca. 15 % des in der Werkskläranlage behandelten Abwassers. Die Anteile der Gesamtabwassermenge, für die Anforderungen für die Parameter TN_b, NH₄-N und NO₂ in Teil C der branchenspezifischen Anhänge zu finden sind, liegen nur zwischen 3 und 7 %. Besonders gering (< 1 %) sind diejenigen Abwasseranteile, für die Anforderungen für die Parameter Aluminium und gelöstes Fluorid bestehen.

Anlage 3.1

Die geringen Anteile sind damit zu begründen, dass die Anforderungen für die entsprechenden Parameter größtenteils aus für Hüttenwerke untypischen Anhängen der Abwasserverordnung entstammen (z. B. Anhang 40 – Metallbearbeitung, Metallverarbeitung) oder aus hüttenwerkstypischen Anhängen (z. B. Anhang 46 - Steinkohleverkokung), deren zugeordneten Anlagen nur vergleichsweise wenig Abwasser produzieren.

2.4.2 Parameter nach Teil D

Aus Teil D der Anhänge 27, 29, 31, 40, 46, 51 und 55 der AbwV entstammen die in Tabelle 2.3 aufgeführten 21 Parameter, die zusätzlich zu den Parametern nach Teil C (s. Kapitel 2.4.1) im Ablauf der Werkskläranlage zu überwachen sind, sofern diese nach AbwV §3(4) auf die Werkskläranlage übertragen werden.

Tabelle 2.3: Zu überwachende Parameter gemäß Teil D der Anhänge der AbwV

Parameter	Abk.	Nennung in AbwV, Anhang/Anhänge
Adsorbierbare organisch gebundene Halogene	AOX	27, 29.10, 31, 40, 51, 55
Arsen	As	27, 31.1, 51, 55
Benzol und Derivate	C ₆ H ₆	27, 46
Blei	Pb	27, 29.2, 29.4-5, 29.10, 31.3, 40.1, 40.10, 40.12, 51, 55
Cadmium	Cd	27, 31.3, 40.10, 40.12, 51, 55
Chlor, freies	Cl _{frei}	27, 31.3, 40.1, 40.2, 40.10, 40.12, 51, 55
Chrom VI	Cr _{VI}	27, 29.8-10, 40, 51
Chrom, gesamt	Cr _{ges}	27, 29.4-6, 29.8-10,
Cyanid, leicht freisetzbar	CN ⁻	27, 29.2, 29.10, 40.1, 40.10, 46, 51
Hydrazin	N ₂ H ₄	31.3
Kupfer	Cu	27, 29.10, 31.3, 40, 51, 55
Nickel	Ni	27, 29.4-6, 29.8-10, 31.3, 40, 51, 55
Phenolindex nach Destillation und Farbstoffextraktion	Phenol	27*, 46
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe	PAK	46
Quecksilber	Hg	27, 51, 55

Anlage 3.1

Parameter	Abk.	Nennung in AbwV, Anhang/Anhänge
Silber	Ag	40.1
Sulfid, leicht freisetzbar	Sulfid _{lf}	27, 40.1-2, 46, 51
Thiocyanat	SCN ⁻	46
Vanadium	V	31.3
Zink	Zn	27, 29.2, 29.4-6, 29.8-9, 31.2-3, 40, 51, 55
Zinn	Sn	29.10, 40.1
* Ursprüngliche Nennung der parameterspezifischen Anforderung in Teil C des Anhangs der AbwV. Um eine doppelte Aufführung der Parameter zu vermeiden, wurde die Anforderungen auf Teil D übertragen.		

In der Tabelle 2.3 ist abzulesen, dass zahlreiche Parameter wie z. B. Thiocyanat, Hydrazin oder Vanadium nur in jeweils einem Anhang oder in nur wenigen Anhängen der AbwV genannt werden. Die Grenzwerte für diese Parameter nach Teil D der entsprechenden Anhänge gelten daher nur für vergleichsweise wenige Abwasserteilströme und somit nur für einen geringen Anteil der Gesamtabwassermenge des Hüttenwerks. Dies wird in Abbildung 2.5 weiter verdeutlicht. Es ist abzulesen, dass ausschließlich für die Parameter AOX, Pb, Cr_{ges}, CN⁻, Ni und Zn Anforderungen für jeweils mehr als 20 % der Gesamtabwassermenge bei Trockenwetter bestehen. Bei diesen Parametern handelt es sich um charakteristische Überwachungsparameter für das Hüttenwerk, die jeweils im Anhang 29 und/oder im Anhang 31 (Anwendungsbereich 2) genannt werden. Die Abwassermengen mit Grenzwerten für die verbliebenen Überwachungsparameter aus Tabelle 2.3 sind vergleichsweise klein. Ihre Anteile am Gesamtabwasser bei Trockenwetter betragen jeweils weniger als 10 %.

Anlage 3.1

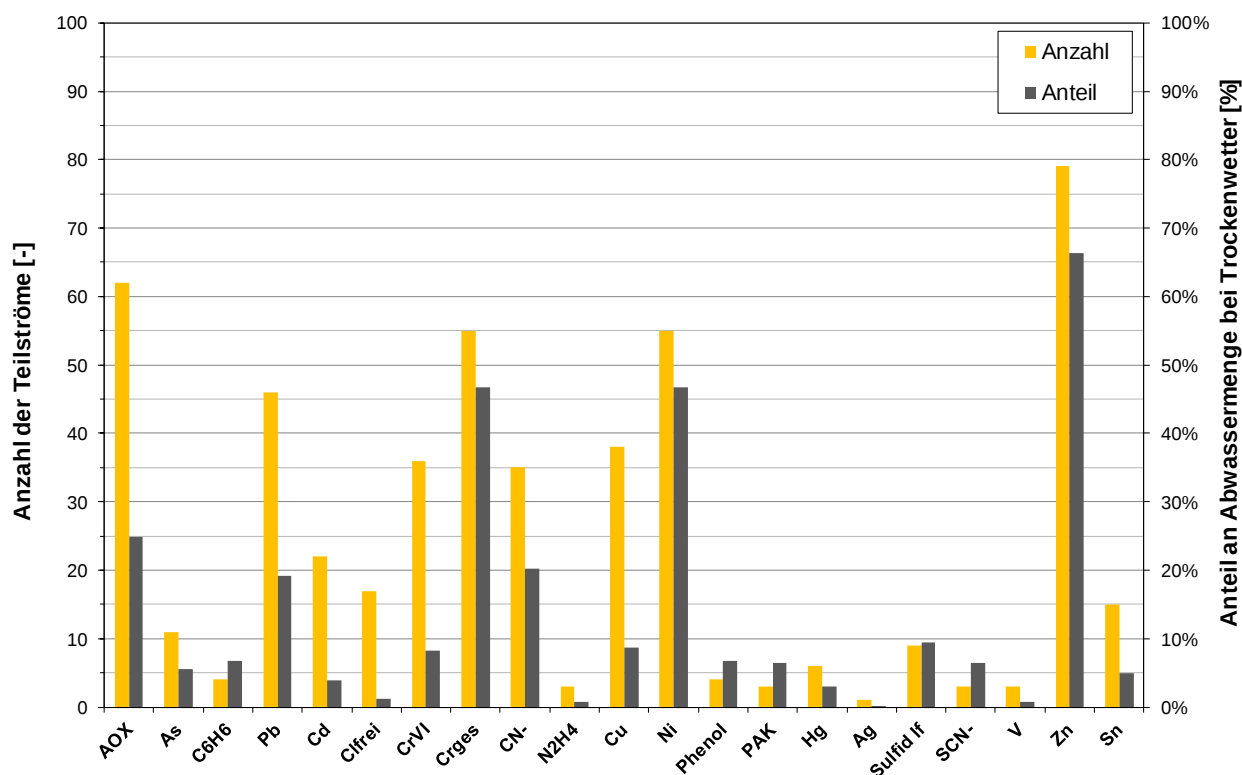


Abbildung 2.5: Abwassermengen und Abwasseranteile mit Anforderungen an Überwachungsparameter gemäß Teil D der Anhänge der AbwV

Anlage 3.1

3. Mischungsberechnung

In der Werkskläranlage werden verschiedene Abwasserströme zusammen behandelt, für die es unterschiedliche Anforderungen bezüglich der Einleitung in ein Gewässer in den entsprechenden branchenspezifischen Anhängen der AbwV unter Teil C und Teil D gibt. Daher ist für jeden Parameter die jeweils maßgebende Anforderung durch Mischungsrechnung zu ermitteln und in der wasserrechtlichen Zulassung festzulegen. Das allgemeine Vorgehen für die Mischungsberechnung zur Bestimmung der Überwachungswerte im Ablauf der Kläranlage ist anhand von Berechnungsbeispielen in den folgenden Abschnitten erläutert. Die Ergebnisse der Mischungsrechnung für jeden Abwasserteilstrom im Einzugsgebiet der Werkskläranlage können der **Anlage 3.1.1** entnommen werden.

3.1 Allgemeines Vorgehen

Zur Berechnung der Überwachungsparameter wurden für die maßgeblichen Parameter in Tabelle 2.2 und in Tabelle 2.3 die einzelnen Anforderungen nach Teil C bzw. Teil D der branchenspezifischen Anhänge der AbwV über die zugehörigen Abwassermengen gewichtet. Das allgemeine Vorgehen für die Mischungsberechnung ist in Abbildung 3.1 für einen beliebigen Parameter dargestellt.

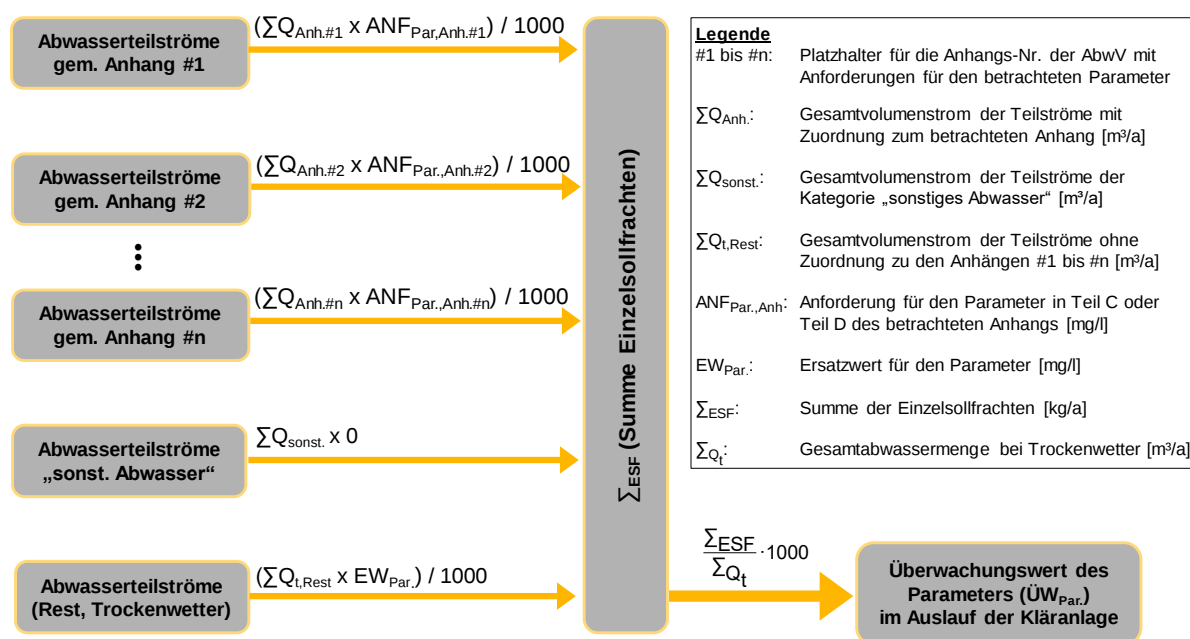


Abbildung 3.1: Vorgehen für die Mischungsrechnung zur Bestimmung der Überwachungswerte

Anlage 3.1

Für die Mischungsrechnung wurden zunächst für jeden der rund 250 Abwasserteilströme im Einzugsgebiet der Kläranlage die parameterbezogenen Einzelsollfrachten berechnet. Die Einzelsollfracht eines Parameters entspricht dem Produkt aus der Teilstrommenge und der parameterspezifischen Grenzwert-Konzentration gemäß Anforderungen in Teil C bzw. Teil D des Anhangs der AbwV, der für den Teilstrom gültig ist.

Sofern in Teil C und Teil D im jeweils für den betrachteten Abwasserstrom gültigen Anhang der AbwV keine Mindestanforderungen für den betrachteten Parameter festgelegt sind, wurde die parameterbezogene Einzelsollfracht hilfsweise mit einem Ersatzwert (EW) berechnet. Durch die Ersatzwerte wurde eine moderate und hüttenwerkstypische Grundbelastung der Abwasserteilströme berücksichtigt (s. a. Kapitel 3.2.1).

Die parameterbezogenen Einzelsollfrachten derjenigen Abwasserströme, die der Kategorie „sonstiges Abwasser“ zugeordnet wurden, wurden zu Null gesetzt. Das sonstige Abwasser trägt zwar zur Gesamtabwassermenge, nicht aber zur Erhöhung der Stofffrachten bei, da es unverschmutzt ist. Die ansonsten unzulässige Verdünnung ist damit bei der Mischungsrechnung berücksichtigt.

Einen Sonderfall stellt die Berechnung der Einzelsollfrachten der Abwasserströme der Kokerei einschl. der Kohleeinblasanlage sowie der Kohlenwertstoffanlage gemäß Anhang 46 der AbwV dar. In den Anforderungen in Teil C des Anhangs 46 wird für den Parameter TN_b und in den Anforderungen in Teil D für den Parameter „Benzol und Derivate“ keine Grenzwert-Konzentration (Einheit: mg/l), sondern jeweils ein produktionsspezifischer Frachtgrenzwert (Einheit: g/t) angegeben. Der produktionsspezifische Frachtgrenzwert bezieht sich auf die der wasserrechtlichen Zulassung zugrunde liegenden Verkokungskapazität, ausgedrückt in der Menge Einsatzkohle (Wassergehalt von 10 %) pro Jahr.

Die Einzelsollfrachten für die Parameter TN_b und „Benzol und Derivate“ für das Produktionsabwasser der Kokerei werden daher jeweils aus dem Produkt aus dem produktionsspezifischen Frachtgrenzwert und der Verkokungskapazität berechnet. Die Verkokungskapazität der Kokerei ist in der aktuellen gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nicht definiert. Sie kann jedoch über die zugelassene maximale Produktionsmenge, ausgedrückt in Menge an produziertem Koks pro Jahr, und einen Faktor für den Brennverlust, ausgedrückt als Verhältnis aus im Jahresdurchschnitt eingesetzter Menge an Kohle (Wassergehalt 10 %)

Anlage 3.1

und produzierter Menge Koks, berechnet werden. Aus dem Produkt der maximalen Produktionsmenge von 1.600.000 t Koks/a gemäß IED-Zulassung und dem Brennverlust-Faktor von 1,3 t Kohle / t Koks ergibt sich eine zugelassene Verkokungskapazität von 2.080.000 t Einsatzkohle/a.

Darüber hinaus werden in Anhang 46 für die Parameter BSB_5 und N_{anorg} (Teil C) sowie für die Parameter $Sulfid_{fs}$, PAK, Phenol und CN^- (Teil D) sowohl Grenzwert-Konzentrationen als auch produktionsspezifische Frachtgrenzwerte angegeben. Daraus resultieren für die genannten Parameter jeweils zwei voneinander abweichende mögliche Einzelsollfrachten für das Produktionsabwasser der Kokerei. Für die Mischungsrechnung wurde für diese Parameter die jeweils kleinere, d. h. schärfere Einzelsollfracht verwendet.

Die berechneten parameterbezogenen Einzelsollfrachten aller Abwasserteilströme wurden abschließend addiert und die Summe ins Verhältnis zur Gesamtabwassermenge bei Trockenwetter gesetzt. Die hieraus resultierende Konzentration des betrachteten Parameters entspricht dem jeweiligen berechneten Überwachungswert.

3.2 Ersatzwerte

3.2.1 Veranlassung

Wie in Kapitel 3.1 beschrieben ist, wurde die parameterbezogene Einzelsollfracht eines Abwasserteilstroms dann mit einem Ersatzwert berechnet, wenn im für diesen Abwasserstrom gültigen Anhang der AbwV keine Mindestanforderungen für den betrachteten Parameter festgelegt sind. Durch die Ansetzung von Ersatzwerten wird die moderate Grundbelastung eines jeden Abwasserteilstroms mit den für das Hüttenwerk relevanten Abwasserparametern bei der Mischungsrechnung berücksichtigt. Die Verwendung von Ersatzwerten ist notwendig, um unverhältnismäßig geringe Überwachungswerte für diejenigen Parameter zu vermeiden, deren Anforderungen gemäß AbwV nur für wenige Abwasserteilströme gelten.

Dies sei am Berechnungsbeispiel für den Parameter Aluminium in Abbildung 3.2 erläutert. Für den Parameter Aluminium sind nur in Teil C des Anhangs 40 (Metallbearbeitung, Metallverarbeitung) Anforderungen angegeben. Derjenige Abwasseranteil, der dem Anhang 40 zugeordnet wird, ist allerdings verschwindend

Anlage 3.1

gering (vgl. Abbildung 2.3). Ohne die Ansetzung von Ersatzwerten würden daher nur 0,1 % der Gesamt-
abwassermenge bei der Berechnung von Einzelsollfrachten berücksichtigt werden. Dies würde zu einem
Überwachungswert von $\ddot{U}W_{Al} = 0,004 \text{ mg/l}$ führen, der ungefähr 1.000 Mal kleiner ist, als der Grenzwert
von 3 mg/l, der in den Anforderungen nach Teil C des Anhangs 40 angegeben ist.

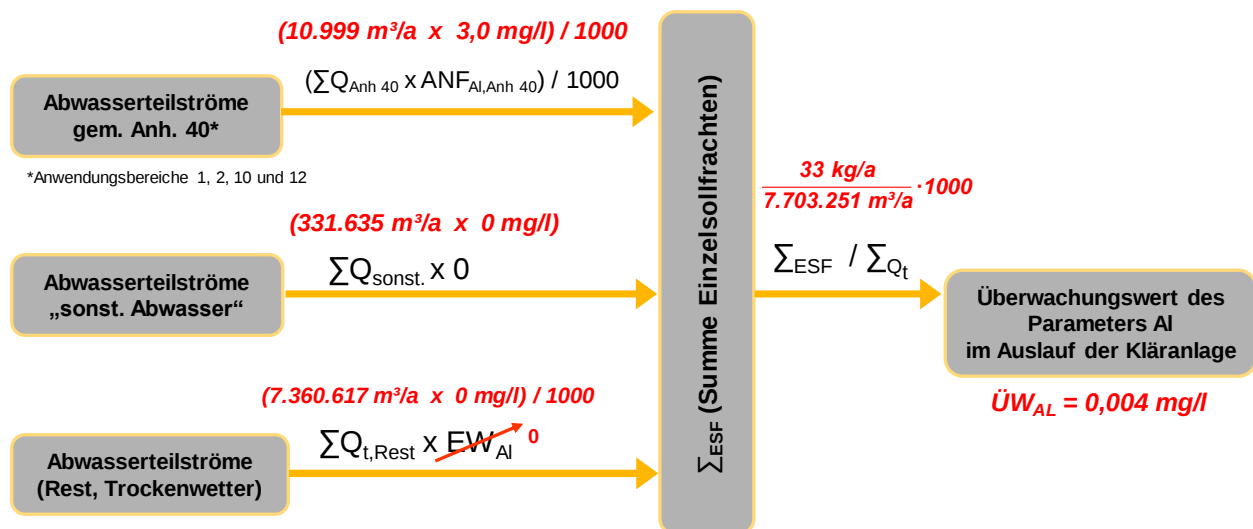


Abbildung 3.2: Beispiel für die Berechnung des Al-Überwachungswertes ohne Ersatzwert

Vor dem Hintergrund, dass die EU-Grenzkonzentration für den Aluminiumgehalt in **Trinkwasser** bei vergleichsweise hohen 0,2 mg/l liegt¹, ist ein Überwachungswert von $\ddot{U}W_{Al} = 0,004 \text{ mg/l}$ für das in der Werkskläranlage behandelte Industrieabwasser nicht einhaltbar und nicht verhältnismäßig. Eine Aluminium-Grundbelastung derjenigen Produktions- und Sanitärabwasserströme, die nicht dem Anhang 40 der AbwV zugeordnet werden, muss daher über die Ansetzung von Ersatzwerten berücksichtigt werden, um einhaltbare und verhältnismäßige Überwachungswerte für den Parameter zu erhalten.

3.2.2 Ersatzwertstrategie für Parameter nach Teil C und Teil D

Die Ansetzung der Ersatzwerte für die hüttenwerksrelevanten Abwasserparameter erfolgte gemäß dem Entscheidungsschema in Abbildung 3.3. Ziel des Vorgehens war es, die Ersatzwerte so anzusetzen, dass eine moderate und nicht umweltgefährdende Grundbelastung eines jeden Abwasserteilstroms bei der Mischungsberechnung berücksichtigt wird, ohne dass das Kriterium der unzulässigen Verdünnung erfüllt wird.

¹ Richtlinie 98/83/EG des Rates vom 3. November 1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch

Anlage 3.1

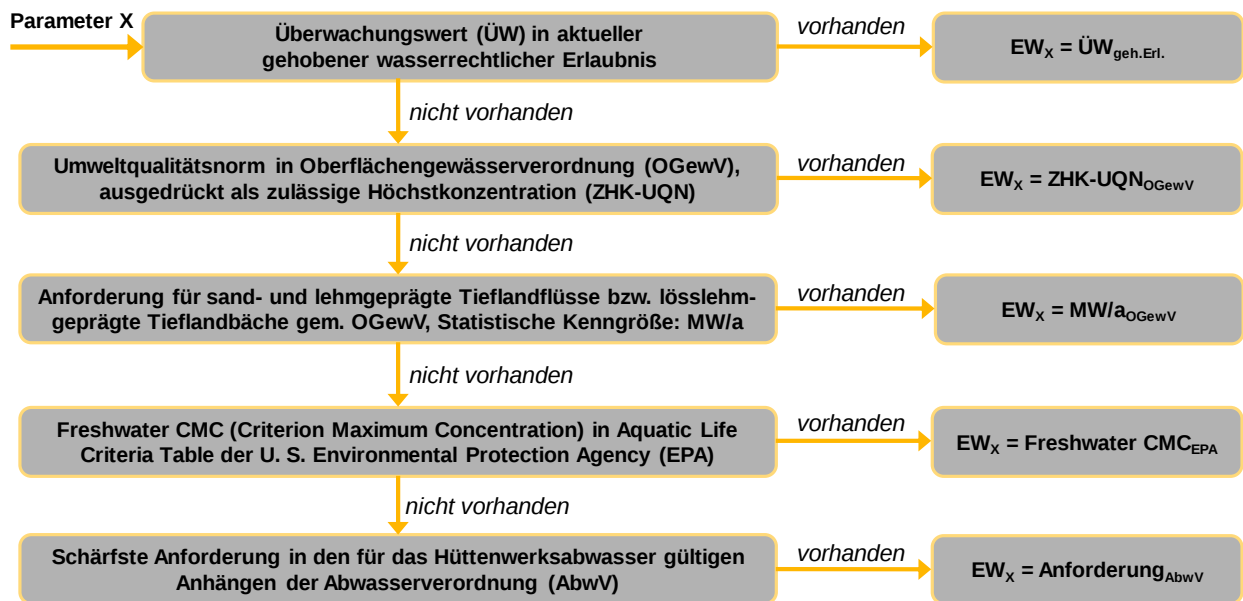


Abbildung 3.3: Verfahren zur Ansetzung des Ersatzwertes (EW_x) eines beliebigen Parameters

Zur Ansetzung des Ersatzwertes eines Parameters wurde zunächst geprüft, ob für den betrachteten Parameter in der aktuell gültigen wasserrechtlichen Erlaubnis des Standorts ein Überwachungswert (ÜW) definiert ist. Sofern für den betrachteten Parameter ein Überwachungswert existiert, wurde der entsprechende Ersatzwert des Parameters gleich dem Überwachungswert gesetzt.

Im negativen Fall wurde geprüft, ob in der Oberflächengewässerverordnung (OGewV)² oder in der Aquatic Life Criteria Table der U. S. Environmental Protection Agency (EPA)³ Kenngrößen für den betrachteten Parameter angegeben sind, deren Unterschreitung ein Kriterium für den guten oder sehr guten ökologischen Zustand eines Gewässers darstellt. Im Speziellen wurde in der nachfolgenden Reihenfolge für jeden Parameter das Vorhandensein folgender Kenngrößen geprüft:

- Umweltqualitätsnorm für oberirdische Gewässer in der Anlage 6 der Oberflächengewässerverordnung (OGewV), ausgedrückt als zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN_{OGewV})
- Anforderung für sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse (Gewässertyp 15) bzw. lösslehmgeprägte Tieflandbäche (Gewässertyp 18) in der OGewV, ausgedrückt als arithmetisches

² Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S.1373)

³ United States Environmental Protection Agency (EPA): National Recommended Water Quality Criteria – Aquatic Life Criteria Table. <https://www.epa.gov/wqc/national-recommended-water-quality-criteria-aquatic-life-criteria-table> (aufgerufen am 29.11.2018)

Anlage 3.1

Mittel aus den Jahresmittelwerten von maximal drei aufeinanderfolgenden Kalenderjahren
(MW/a_{OGewV})

- Freshwater CMC (Criterion Maximum Concentration) der United States Environmental Protection Agency (EPA)

Sofern eine oder mehrere der genannten Kenngrößen für den betrachteten Parameter definiert sind, wurde der parameterspezifische Ersatzwert gleich der in der Auflistung zuerst genannten Kenngröße gesetzt.

In dem Falle, dass für einen betrachteten Parameter kein Überwachungswert in der aktuell gültigen gehobenen Erlaubnis und auch keine Anforderung in der OGewV oder in der Aquatic Life Criteria Table existiert, wurde als parameterspezifischer Ersatzwert die schärfste Anforderung in Teil C oder Teil D aller für das Hüttenwerksabwasser gültigen Anhänge der AbwV angesetzt.

3.2.3 Ersatzwerte für Parameter nach Teil C

Für die Mischungsberechnung zur Ermittlung der Überwachungswerte nach Teil C der Anhänge der AbwV wurden die in Tabelle 3.1 aufgeführten Ersatzwerte verwendet.

Für die Parameter CSB, BSB₅, NH₄-N, N_{anorg}, NO₂-N, P_{ges}, KW_{ges} und G_{Ei} wurden als Ersatzwerte die parameterspezifischen Überwachungswerte der bestehenden gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis angesetzt. Der Ersatzwert des Parameters Fe entspricht der Anforderung (MW/a_{OGewV}) an den guten ökologischen Zustand gemäß OGewV und der des Parameters Al dem Freshwater CMC der EPA.

Die Ersatzwerte für die Parameter AFS und F_{gel} wurden gemäß der jeweiligen Minimalkonzentration in den Anforderungen nach Teil C aller für das Hüttenwerksabwasser gültigen Anhänge der AbwV, d. h. gemäß dem jeweils schärfstmöglichen Grenzwert der betreffenden Anhänge, angesetzt.

Für den Parameter TN_b sind in den Anforderungen der für das Hüttenwerksabwasser geltenden Anhänge der AbwV keine Grenz-Konzentrationen angegeben. Es existiert lediglich ein produktionsspezifischer

Anlage 3.1

Frachtgrenzwert in Anhang 46, der für die Festlegung eines Ersatzwertes ungeeignet ist. Der Ersatzwert des Parameters TN_b wurde daher demjenigen des Parameters N_{anorg} gleichgesetzt. Dies entspricht einer vergleichsweisen scharfen Auslegung des Ersatzwertes für TN_b , da der Summenparameter TN_b im Gegensatz zum Parameter N_{anorg} auch die organisch gebundenen Stickstoffe einschließt.

Tabelle 3.1: Ersatzwerte für die Parameter nach Teil C

Parameter	Abk.	Ersatzwert (EW)	Einheit	Entspricht
Chemischer Sauerstoffbedarf	CSB	80,0	mg/l	Überwachungswert gem. gehobener Erlaubnis
Biologischer Sauerstoffbedarf	BSB ₅	20,0	mg/l	Überwachungswert gem. gehobener Erlaubnis
Abfiltrierbare Stoffe	AFS	20,0	mg/l	Minimum der entspr. Anhänge der AbwV
Gesamter gebundener Stickstoff	TN_b	15,0	mg/l	Ersatzwert für N_{anorg}
Ammoniumstickstoff	NH_4-N	3,0	mg/l	Überwachungswert gem. gehobener Erlaubnis
Stickstoff, gesamt	N_{anorg}	15,0	mg/l	Überwachungswert gem. gehobener Erlaubnis
Nitritstickstoff	NO_2-N	1,0	mg/l	Überwachungswert gem. gehobener Erlaubnis
Gesamtphosphor	P_{ges}	1,0	mg/l	Überwachungswert gem. gehobener Erlaubnis
Eisen	Fe	1,8	mg/l	MW/ a_{OgeW}
Aluminium	Al	0,75	mg/l	Freshwater CMC_{EPA}
Kohlenwasserstoffe, gesamt	KW_{ges}	2,0	mg/l	Überwachungswert gem. gehobener Erlaubnis
Fluorid, gelöst	F_{gel}	20,0	mg/l	Minimum der entspr. Anhänge der AbwV
Giftigkeit gegenüber Fischeiern	G_{Ei}	2,0	-	Überwachungswert gem. gehobener Erlaubnis

3.2.4 Ersatzwerte für Parameter nach Teil D

Die Ersatzwerte für die Parameter nach Teil D der für das Hüttenwerk relevanten Anhänge der AbwV sind in Tabelle 3.2 aufgelistet.

Anlage 3.1

Tabelle 3.2: Ersatzwerte für die Parameter nach Teil D

Parameter	Abk.	Ersatzwert (EW)	Einheit	Entspricht
Adsorbierbare organisch gebundene Halogene	AOX	0,2	mg/l	Überwachungswert gem. gehobener Erlaubnis
Arsen	As	0,34	mg/l	Freshwater CMC _{EPA}
Benzol und Derivate	C ₆ H ₆	0,05	mg/l	ZHK-UQN _{OGEWV}
Blei	Pb	0,03	mg/l	Überwachungswert gem. gehobener Erlaubnis
Cadmium	Cd	0,005	mg/l	Überwachungswert gem. gehobener Erlaubnis
Chlor, freies	Cl _{frei}	0,019	mg/l	Freshwater CMC _{EPA}
Chrom VI	Cr _{VI}	0,016	mg/l	Freshwater CMC _{EPA}
Chrom, gesamt	Cr _{ges}	0,03	mg/l	Überwachungswert gem. gehobener Erlaubnis
Cyanid, leicht freisetzbar	CN ⁻	0,1	mg/l	Überwachungswert gem. gehobener Erlaubnis
Hydrazin	N ₂ H ₄	2,0	mg/l	Minimum der entspr. Anhänge der AbwV
Kupfer	Cu	0,05	mg/l	Überwachungswert gem. gehobener Erlaubnis
Nickel	Ni	0,05	mg/l	Überwachungswert gem. gehobener Erlaubnis
Phenolindex nach Destillation und Farbstoffextraktion	Phenol	0,3	mg/l	Überwachungswert gem. gehobener Erlaubnis
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe	PAK	0,00027	mg/l	ZHK-UQN _{OGEWV}
Quecksilber	Hg	0,001	mg/l	Überwachungswert gem. gehobener Erlaubnis
Silber	Ag	0,0032	mg/l	Freshwater CMC _{EPA}
Sulfid, leicht freisetzbar	Sulfid _{lf}	0,1	mg/l	Minimum der entspr. Anhänge der AbwV
Thiocyanat	SCN ⁻	4,0	mg/l	Minimum der entspr. Anhänge der AbwV
Vanadium	V	4,0	mg/l	Minimum der entspr. Anhänge der AbwV
Zink	Zn	2,0	mg/l	Überwachungswert gem. gehobener Erlaubnis
Zinn	Sn	2,0	mg/l	Minimum der entspr. Anhänge der AbwV

Anlage 3.1

Die Ersatzwerte für die Parameter AOX, Pb, Cd, Cr_{ges}, CN⁻, Cu, Ni, Phenolindex, Hg und Zn wurden gemäß den jeweiligen Überwachungswerten in der aktuell gültigen gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis des Standorts angesetzt. Die Ersatzwerte der Parameter C₆H₆ und PAK entsprechen der jeweiligen zulässigen Höchstkonzentration gemäß Umweltqualitätsnorm in der OGewV und die der Parameter As, Cr_{VI} und Ag entsprechen dem jeweiligen Freshwater CMC der EPA. Die Ersatzwerte der verbliebenen Parameter wurden entsprechend der jeweiligen Minimalkonzentration in den Anforderungen nach Teil D aller für das Hüttenwerksabwasser gültigen Anhänge der AbwV, d. h. gemäß dem hier jeweils schärfstmöglichen Grenzwert, angesetzt.

3.3 Berechnungsbeispiele

Zur Verdeutlichung des allgemeinen Vorgehens der Mischungsberechnung werden in den folgenden Abschnitten die Berechnungswege zur Ermittlung der Überwachungswerte für die Parameter AFS und Aluminium aufgeführt.

3.3.1 Überwachungswert für den Parameter Abfiltrierbare Stoffe

In Abbildung 3.4 ist der Weg für die Berechnung des Überwachungswertes für den Parameter Abfiltrierbare Stoffe (AFS) gezeigt.

Für den Parameter AFS sind in den Anhängen 29 (Anwendungsbereiche 2 und 6) und 31 (Anwendungsbereich 1) Anforderungen definiert. Die Summe der Teilströme, die dem Anhang 29 (Anwendungsbereich 2) zugeordnet werden, multipliziert mit der Anforderung für den Parameter AFS gemäß Teil C und Anwendungsbereich 2 des Anhangs 29 ergibt die Einzelsollfracht für die Teilströme nach Anhang 29 (Anwendungsbereich 2). Analog dazu werden die Einzelsollfrachten der Teilströme nach Anhang 29 (Anwendungsbereich 6) und nach Anhang 31 (Anwendungsbereich 1) bestimmt. Die Einzelsollfracht des Abwassers der Kategorie „Sonstiges Abwasser“ ergibt sich zu Null, wohingegen die Einzelsollfracht des restlichen Abwassers mit dem in Tabelle 3.1 definierten Ersatzwert berechnet wird.

Anlage 3.1

Aus dem Quotienten aus der Summe aller Einzelsollfrachten und der Gesamtabwassermenge bei Trockenwetter ergibt sich der Überwachungswert für Abfiltrierbare Stoffe zu $\ddot{U}W_{AFS} = 20,5 \text{ mg/l}$.

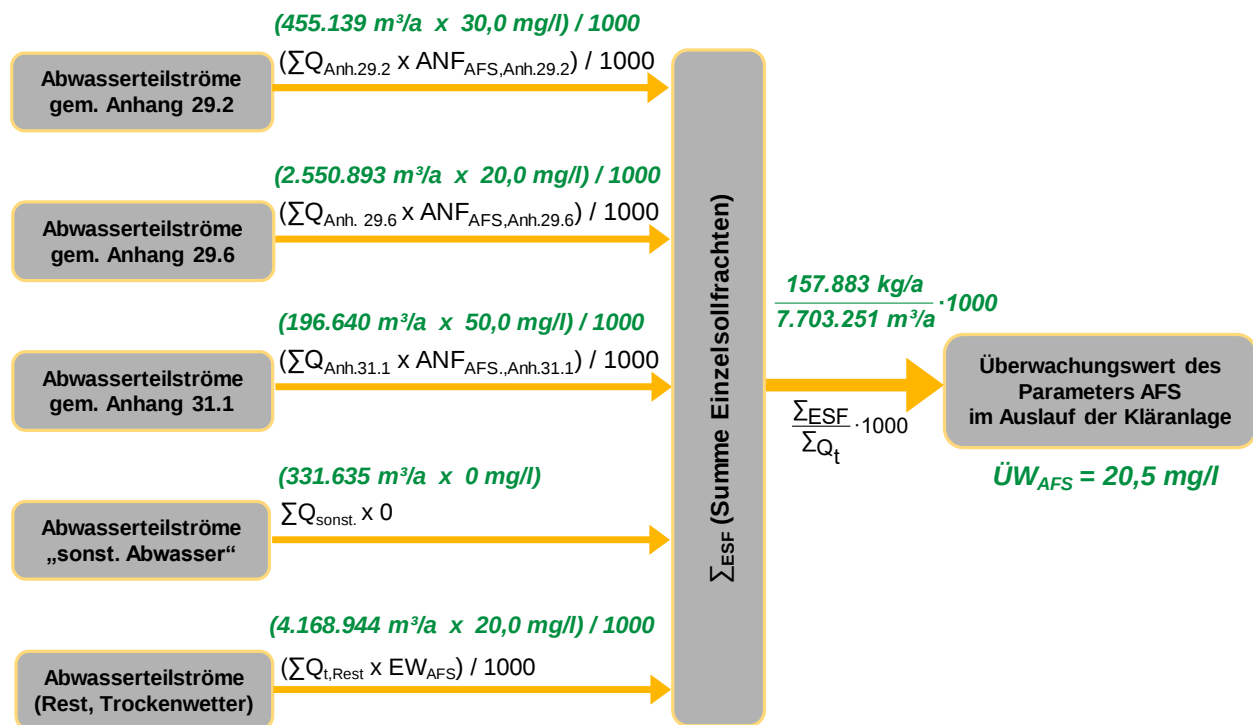


Abbildung 3.4: Beispiel für die Berechnung des AFS-Überwachungswertes

3.3.2 Überwachungswert für den Parameter Aluminium

In Kapitel 3.2.1 wurde bereits beispielhaft ein theoretischer Überwachungswert für den Parameter Aluminium berechnet, und zwar für den Fall, dass keine Ersatzwerte angesetzt bzw. dass die Ersatzwerte zu Null gesetzt werden. Die Berechnung hatte gezeigt, dass sich ohne die Ansetzung des Ersatzwertes für den Parameter Aluminium ein unverhältnismäßig niedriger Überwachungswert ergibt.

Das Beispiel in Abbildung 3.5 zeigt nun die Berechnung des Überwachungswertes $\ddot{U}W_{Al}$ für den Parameter Aluminium unter Berücksichtigung des in Tabelle 3.1 festgelegten Ersatzwertes EW_{Al} für die Abwasserteilströme ohne Anforderungen für Aluminium. Als Ergebnis der Berechnung ergibt sich ein Überwachungswert für Aluminium von $\ddot{U}W_{Al} = 0,72 \text{ mg/l}$. Der berechnete Grenzwert liegt in einem Wertebereich zwischen EU-Grenzwert für Trinkwasser ($0,2 \text{ mg/l}$) und dem Freshwater CMC der EPA ($0,75 \text{ mg/l}$) und stellt somit einen scharfen, aber verhältnismäßigen Überwachungswert dar.

Anlage 3.1

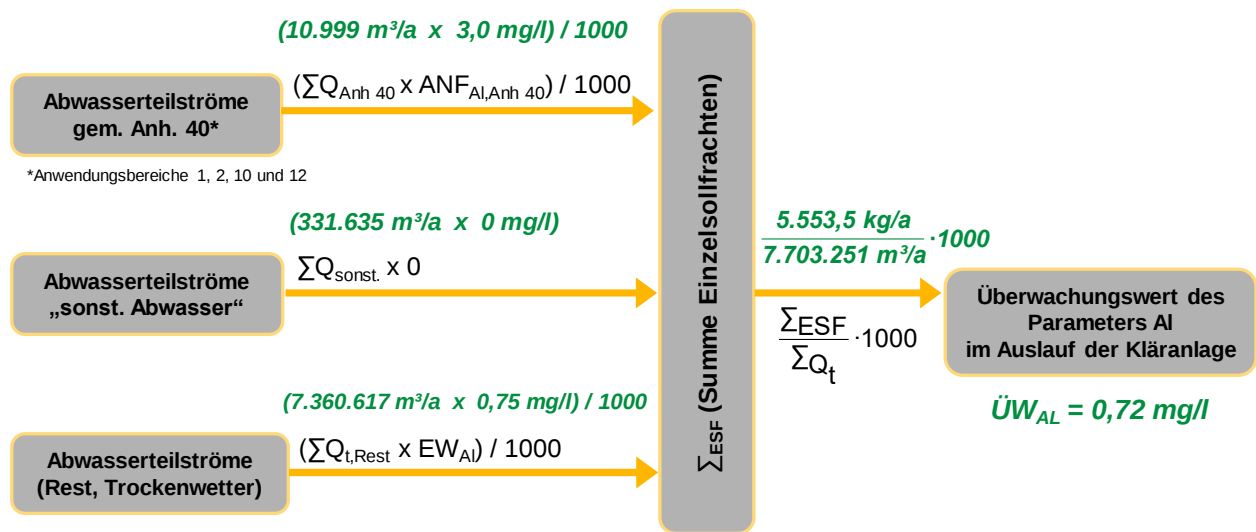


Abbildung 3.5: Beispiel für die Berechnung des Al-Überwachungswertes mit Ersatzwert

Anlage 3.1

4. Überwachungswerte

Aus den Erläuterungen in Kapitel 3 und der Mischungsberechnung in Anlage 3.1.1 ergeben sich für die produktionsrelevanten Parameter die berechneten Überwachungswerte. Die durch die Mischungsberechnung bestimmten Überwachungswerte wurden mit den Anforderungen in der aktuellen wasserrechtlichen Genehmigung verglichen. Falls der berechnete Überwachungswert für einen Parameter höher ausfällt als die entsprechende Anforderung in der bestehenden Einleiterlaubnis, wurde die bestehende Anforderung als zu beantragender Überwachungswert gewählt, um eine Verschlechterung der aktuellen Gewässergüte des Lahmanngrabens und der Aue auszuschließen. Es wird beantragt, für die Parameter Hydrazin (N_2H_4) und Vanadium (V) keine Überwachungswerte festzulegen, da diese Stoffe auf dem gesamten Hüttenwerk nicht eingesetzt werden.

Die berechneten und die daraus abgeleiteten zu beantragenden Überwachungswerte für die Parameter gemäß Teil C der produktionsrelevanten Anhänge der AbwV sind in Tabelle 4.1 aufgeführt.

Tabelle 4.1: Berechnete und zu beantragende Überwachungswerte bei Trockenwetter für Parameter gemäß Teil C der produktionsrelevanten Anhänge der AbwV

Parameter	Abk.	Einheit	Anforderung gemäß bestehender Erlaubnis	Überwachungswert (berechnet)	Überwachungswert (zu beantragen)
Chemischer Sauerstoffbedarf	CSB	mg/l	80,0	75,3	75,0
Biologischer Sauerstoffbedarf	BSB ₅	mg/l	20,0	19,2	19,0
Abfiltrierbare Stoffe	AFS	mg/l	-	20,5	20,0
Gesamter gebundener Stickstoff	TN _b	mg/l	-	16,6	16,0
Ammoniumstickstoff	NH ₄ -N	mg/l	3,0	3,3	3,0
Stickstoff, gesamt	N _{anorg}	mg/l	15,0	17,3	15,0
Nitritstickstoff	NO ₂ -N	mg/l	1,0	1,0	1,0
Gesamtphosphor	P _{ges}	mg/l	1,0	1,6	1,0
Eisen	Fe	mg/l	-	3,3	3,0

Anlage 3.1

Parameter	Abk.	Einheit	Anforderung gemäß bestehender Erlaubnis	Überwachungswert (berechnet)	Überwachungswert (zu beantragen)
Aluminium	Al	mg/l	-	0,7	0,7
Kohlenwasserstoffe, gesamt	KW _{ges}	mg/l	2,0	3,4	2,0
Fluorid, gelöst	F _{gel}	mg/l	-	19,2	19,0
Giftigkeit gegenüber Fischeiern	G _{Ei}	-	2,0	2,4	2,0

In Tabelle 4.2 sind die berechneten und die daraus abgeleiteten zu beantragenden Überwachungswerte für die Parameter gemäß Teil D der produktionsrelevanten Anhänge der AbwV aufgeführt.

Tabelle 4.2: Berechnete und zu beantragende Überwachungswerte bei Trockenwetter für Parameter gemäß Teil D der produktionsrelevanten Anhänge der AbwV

Parameter	Abk.	Einheit	Anforderung gemäß bestehender Erlaubnis	Überwachungswert (berechnet)	Überwachungswert (zu beantragen)
Adsorbierbare organisch gebundene Halogene	AOX	mg/l	0,2	0,2	0,2
Arsen	As	mg/l	-	0,3	0,3
Benzol und Derivate	C ₆ H ₆	mg/l	-	0,05	0,05
Blei	Pb	mg/l	0,03	0,11	0,03
Cadmium	Cd	mg/l	0,005	0,008	0,005
Chlor, freies	Cl _{frei}	mg/l	-	0,02	0,02
Chrom VI	Cr _{VI}	mg/l	-	0,02	0,02
Chrom, gesamt	Cr _{ges}	mg/l	0,03	0,18	0,03
Cyanid, leicht freisetzbar	CN ⁻	mg/l	0,1	0,1	0,1
Hydrazin	N ₂ H ₄	mg/l	-	1,9	kein Einsatz, somit kein ÜW
Kupfer	Cu	mg/l	0,05	0,09	0,05
Nickel	Ni	mg/l	0,05	0,20	0,05

Anlage 3.1

Parameter	Abk.	Ein- heit	Anforderung gemäß bestehender Erlaubnis	Überwa- chungswert (berechnet)	Überwa- chungswert (zu beantragen)
Phenolindex nach Destillation und Farbstoffextraktion	Phenol	mg/l	0,3	0,3	0,3
Polycyclische aromatische Koh- lenwasserstoffe	PAK	mg/l	-	0,004	0,004
Quecksilber	Hg	mg/l	0,001	0,002	0,001
Silber	Ag	mg/l	-	0,003	0,003
Sulfid, leicht freisetzbar	Sulfid _{lf}	mg/l	-	0,1	0,1
Thiocyanat	SCN ⁻	mg/l	-	3,8	3,5
Vanadium	V	mg/l	-	3,8	kein Einsatz, somit kein ÜW
Zink	Zn	mg/l	2,0	2,2	2,0
Zinn	Sn	mg/l	-	1,9	1,5

Aufgestellt: Dr. Born - Dr. Ermel GmbH

Achim, den 30.11.2018

CG

Geprüft: Dr. Born - Dr. Ermel GmbH

Achim, den 03.12.2018

TO

Salzgitter Flachstahl GmbH

Salzgitter, den 15.02.2019

Nowak

Zuletzt überarbeitet: Dr. Born - Dr. Ermel GmbH

Achim, den 03.01.2020

CG