



Messeinrichtungen an Mischwasserentlastungsanlagen

Konzepte für die Ausrüstung mit Messtechnik zur Erfassung
des Einstau- und Entlastungsverhaltens

2022

Wolfgang Lieb



VORSCHAU



Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz



DWA 
Klare Konzepte. Saubere Umwelt.
Landesverband Bayern

Messeinrichtungen an Mischwasserentlastungsanlagen

Konzepte für die Ausrüstung mit Messtechnik zur Erfassung
des Einstau- und Entlastungsverhaltens

Wolfgang Lieb

2022

VORSCHAU

Die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) setzt sich intensiv für die Entwicklung einer sicheren und nachhaltigen Wasser- und Abfallwirtschaft ein. Als politisch und wirtschaftlich unabhängige Organisation arbeitet sie fachlich auf den Gebieten Wasserwirtschaft, Abwasser, Abfall und Bodenschutz.

In Europa ist die DWA die mitgliederstärkste Vereinigung auf diesem Gebiet und nimmt durch ihre fachliche Kompetenz bezüglich Regelsetzung, Bildung und Information sowohl der Fachleute als auch der Öffentlichkeit eine besondere Stellung ein. Die rund 14 000 Mitglieder repräsentieren die Fachleute und Führungskräfte aus Kommunen, Hochschulen, Ingenieurbüros, Behörden und Unternehmen.

Impressum

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft,
Abwasser und Abfall e. V. (DWA)
DWA-Landesverband Bayern
Friedenstr. 40
81671 München, Deutschland
Tel.: +49 89 233 625-90
Fax: +49 89 233 625-95
E-Mail: info@dwa-bayern.de
Internet: www.dwa-bayern.de

Titelbilder von I.n.r. Manfred Fischer, LfU, LfU

© DWA-Landesverband Bayern, München, November 2022

Autor: Wolfgang Lieb, Wolfgang Lieb Ingenieurberatung, Mühlacker

Redaktion:
Daniel Eckstein, DWA-Landesverband Bayern
Siegfried Forstner, Bayerisches Landesamt für Umwelt
Melanie von Siebert, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

Druck: druckhaus köthen GmbH & Co KG

Satz: DWA, Hennef

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieser Publikation darf vorbehaltlich der gesetzlich erlaubten Nutzungen ohne schriftliche Genehmigung der Herausgeberin in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Digitalisierung oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsmaschinen, verwendbare Sprache übertragen werden.

1 Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

die Erfolge der bayerischen Gewässerschutzpolitik durch den gezielten Ausbau von Abwasseranlagen sowie durch eine Vielzahl flankierender Maßnahmen lassen sich an unseren Bächen, Flüssen und Seen erkennen. Der Eintrag von Nähr- und Schadstoffen aus punktuellen Quellen ist deutlich zurückgegangen. Regenüberlaufbecken sind ein wichtiger Baustein zum Schutz unserer Gewässer. Eine wesentliche Voraussetzung für deren Wirksamkeit ist ein einwandfreier Betrieb der Becken im Zusammenspiel mit dem Gesamtsystem Kläranlage und Kanalisation. Nur mit einer fortwährenden Überprüfung und Dokumentation der Funktionalität des Gesamtsystems kann ein nachhaltiger Beitrag zum Gewässerschutz dauerhaft gewährleistet werden. Bei den Kläranlagenabläufen ist eine umfassende Überwachung der Gewässereinleitungen bereits selbstverständlich. Bei Mischwassereinleitungen sind bislang in Bayern rund ein Fünftel der Entlastungsanlagen mit kontinuierlichen Messeinrichtungen ausgerüstet. Ziel ist es, alle Mischwasserentlastungsanlagen mit Messtechnik auszurüsten. Mit der vorliegenden Broschüre wird allen Anlagenbetreibern eine praktische Hilfestellung an die Hand gegeben, mit der sie Konzepte zur Überprüfung des Bestands und zur Nachrüstung erstellen können. Anhand der beschriebenen Musterkonzeptionen können Sie sich schnell einen Überblick über die verschiedenen Ausrüstungsvarianten verschaffen und einen passenden Zeit- und Kostenplan erstellen.

Das Aufzeichnen der Entlastungsaktivitäten der Regenüberlaufbecken bringt Ihnen als Betreiber Vorteile in vielerlei Hinsicht:

- Ggf. auftretende Betriebsstörungen können schnell und zuverlässig erkannt und behoben, der aufwändige Personaleinsatz bei Regenereignissen kann reduziert werden.
- Sie erhalten ein detailliertes Verständnis für Ihr Kanalnetz mit Sonderbauwerken.
- Auf der Grundlage der gewonnenen Daten können Anpassungen und Optimierungen im System vorgenommen werden.
- Das erspart Ihnen unter Umständen den kostspieligen Bau von neuen Beckenvolumina.
- Sie können jederzeit den erreichten Beitrag zum Gewässerschutz und die Funktionsweise Ihrer Anlagen belegen.

Nur durch die ausreichende Kenntnis der Vorgänge im Kanalnetz können die mit hohem finanziellen und technischen Aufwand errichteten Regenüberlaufbecken ordnungsgemäß betrieben werden. In diesem Sinne möchten wir, der Landesverband Bayern der DWA und das Bayerische Umweltministerium, Sie mit dieser Veröffentlichung motivieren, durch die Nachrüstung Ihrer Mischwasserentlastungsanlagen mit kontinuierlichen Messeinrichtungen einen wesentlichen Beitrag zum Schutz unserer Gewässer zu leisten.

Wir bedanken uns bei Herrn Dipl.-Ing. Wolfgang Lieb, der diese Broschüre in unserem Auftrag erarbeitet hat. Unser Dank gilt ebenfalls den Kolleginnen und Kollegen an den Wasserwirtschaftsämtern, am Bayerischen Landesamt für Umwelt und in den Kommunen, die sich mit ihrer Erfahrung und Fachkompetenz eingebracht haben.



Thorsten Glauber, MdL
Bayerischer Staatsminister für Umwelt
und Verbraucherschutz



Dr.-Ing. Bernhard Böhm
Vorsitzender des DWA-Landesverbands Bayern

Inhalt

1	Vorwort	3
2	Einleitung	6
3	Hinweise zum Vorgehen	7
3.1	Messorte	8
3.2	Fernüberwachungssysteme	8
3.3	Datenspeicherung – Hinweise zu Messintervallen und zum Solarpanel-/ Akku-/Batteriebetrieb	9
3.4	Datenauswertung im Sinne eines Probebetriebs	10
3.5	Überprüfung der Drosseleinrichtungen mittels Gegenmessung	10
3.6	Sanierung der Überlaufschwelle	10
3.7	Messung des Entlastungsverhaltens	11
3.8	Optionale Ausrüstung mit Niederschlagsstationen	11
3.9	Verwendung von Messdatenmanagementsystemen (MDMS)	11
3.10	Bauwerksanierung und elektrotechnische Ertüchtigung	12
3.11	Interkommunale Zusammenarbeit	12
3.12	Verrechnung mit der Abwasserabgabe	12
4	Wert und Nutzung der Messdaten	13
5	Vorgehensweise bei der Aus- bzw. Nachrüstung von Entlastungsanlagen mit Messtechnik	14
6	DABay – Datenverbund Abwasser Bayern	18
	Literaturverzeichnis	19
	Anlage A – Musterkonzept mit Ausführungsbeispielen	20
A.1	Vorgehensweise	20
A.2	Auflistung der Regenbecken mit Kenndaten (Name, Volumen, Drosselabfluss, Art, Anordnung)	20
A.3	Das Fernüberwachungssystem	20
A.3.1	Wahl des Fernüberwachungssystems und die Art der Nutzung	20
A.3.2	Erweiterung des bestehenden Fernüberwachungssystems um weitere Lizenzen/Datenpunkte	21
A.4	Beschreibung jeder Entlastungsanlage und der geplanten Maßnahmen für die messtechnische Ausrüstung	22
A.4.1	Fallbeispiel 1: RÜB ohne Stromanschluss (Fangbecken)	22
A.4.1.1	Maßnahmen	22
A.4.1.2	Bauwerkssteckbrief	22
A.4.1.3	Fangbecken (Rechteckbecken) im Hauptschluss	23
A.4.1.4	Vorprüfung Messort und Festlegung des Messgerätes	23
A.4.1.5	Maßnahmen und Kosten	23
A.4.2	Fallbeispiel 2: RÜB ohne Stromanschluss (Durchlaufbecken)	24
A.4.2.1	Maßnahmen	24
A.4.2.2	Bauwerkssteckbrief	24
A.4.2.3	Durchlaufbecken (Rundbecken) im Hauptschluss	25
A.4.2.4	Vorprüfung Messort und Festlegung des Messgerätes	25
A.4.2.5	Maßnahmen und Kosten	25

A.4.3	Fallbeispiel 3: RÜB ohne Stromanschluss (Stauraumkanal)	26
A.4.3.1	Maßnahmen	26
A.4.3.2	Bauwerkssteckbrief.....	26
A.4.3.3	Stauraumkanal mit oben liegender Entlastung (SKO).....	27
A.4.3.4	Vorprüfung	27
A.4.3.5	Maßnahmen und Kosten.....	27
A.4.4	Fallbeispiel 4: RÜB mit Stromanschluss (Durchlaufbecken)	28
A.4.4.1	Maßnahmen	28
A.4.4.2	Bauwerkssteckbrief.....	28
A.4.4.3	Durchlaufbecken (Rechteckbecken) im Nebenschluss	29
A.4.4.4	Vorprüfung	30
A.4.4.5	Maßnahmen und Kosten.....	30
A.4.5	Fallbeispiel 5: RÜB mit Stromanschluss (Stauraumkanal).....	32
A.4.5.1	Maßnahmen	32
A.4.5.2	Bauwerkssteckbrief.....	32
A.4.5.3	Stauraumkanal mit unten liegender Entlastung (SKU)	33
A.4.5.4	Vorprüfung	33
A.4.5.5	Maßnahmen und Kosten.....	33
A.4.6	Fallbeispiel 6: RÜB mit Stromanschluss (Durchlaufbecken z. B. auf der Kläranlage).....	34
A.4.6.1	Maßnahmen	34
A.4.6.2	Bauwerkssteckbrief.....	34
A.4.6.3	Durchlaufbecken (Rechteckbecken) im echten Nebenschluss	35
A.4.6.4	Vorprüfung	36
A.4.6.5	Maßnahmen und Kosten.....	36
A.4.7	Fallbeispiel 7: RÜB mit Stromanschluss (Fangbecken)	38
A.4.7.1	Maßnahmen	38
A.4.7.2	Bauwerkssteckbrief.....	38
A.4.7.3	Fangbecken (Rechteckbecken) im Nebenschluss	39
A.4.7.4	Vorprüfung.....	39
A.4.7.5	Maßnahmen und Kosten.....	39
A.4.8	Fallbeispiel 8: Regenüberlauf (RÜ) ohne Stromanschluss.....	40
A.4.8.1	Maßnahmen	40
A.4.8.2	Bauwerkssteckbrief.....	40
A.4.8.3	Regenüberlauf	41
A.4.8.4	Vorprüfung Messort und Festlegung des Messgerätes.....	41
A.4.8.5	Maßnahmen und Kosten.....	41
A.5	Zeit- und Kostenplan	42
Anlage B – Checklisten Fernüberwachungsanlage und Ausrüstung.....		44
Anlage C – Checkliste Mindestausrüstung von Entlastungsanlagen mit Messtechnik.....		45
Anlage D – Sonderfälle der Entlastungsprotokollierung.....		46

2 Einleitung

Während der letzten vier Jahrzehnte ist die Qualität der Gewässer in Bayern durch die erhöhten Reinigungsleistungen der Kläranlagen und den Bau von Misch- und Niederschlagswasserbehandlungsanlagen kontinuierlich verbessert worden. In Bayern sind zur Zeit 11.600 Mischwasserentlastungsanlagen mit Einleitungen in ein Gewässer erfasst, die einen ganz wesentlichen Beitrag zum Gewässerschutz leisten. Diese wiederum teilen sich in rund 8.400 Regenüberlaufbecken und 3.200 Regenüberläufe auf. Im Schnitt besitzt jede Kommune in Bayern 4 Regenüberlaufbecken und 1,6 Regenüberläufe, sodass die Thematik über das ganze Land verteilt bei allen Beteiligten präsent ist.

Um das tatsächliche Verhalten der Mischwassereinleitungen einschätzen zu können und um den ordnungsgemäßen Betrieb der Regenüberlaufbecken zu gewährleisten, hat das Bayerische Landesamt für Wasserwirtschaft bereits 2001 einen Praxisratgeber für Planung, Bau und Betrieb von Messeinrichtungen an Regenüberlaufbecken erarbeitet (LFW, 2001). Dieser wurde 2006 um einen Leitfaden für Prüfung und Wertung von Messdaten an Regenüberlaufbecken ergänzt. Mit der Einführung des Praxisratgebers wurde eine wichtige Grundlage für die messtechnische Ausrüstung von Regenüberlaufbecken geschaffen. Laut den Datenbankeinträgen im Datenverbund Abwasser Bayern (DABay) sind bis 2021 ca. 20 % der Becken mit Messtechnik ausgerüstet worden. Um den Gewässerschutz umfassender voranzubringen, bedarf es aber der messtechnischen Erfassung aller Mischwasserentlastungsanlagen im Land. Zudem wird sich im Hinblick auf die anstehende Novellierung der Eigenüberwachungsverordnung (EÜV) voraussichtlich die Situation ergeben, dass eine kontinuierliche Erfassung von Entlastungsdaten durch Messeinrichtungen für alle Entlastungsbauwerke verpflichtend wird. Aus diesen Gründen erscheint es sinnvoll, sich schon im Vorfeld mit der Thematik Nachrüstung, aber auch der Überprüfung von Messeinrichtungen zu befassen. Ein erster Schritt ist hierbei das Erstellen von Konzepten, in denen vom Betreiber dargestellt wird, wie und bis wann die Nachrüstung mit Messeinrichtungen bzw. die Überprüfung bestehender Messeinrichtungen umgesetzt werden soll. Zur Unterstützung der Betreiber, Ingenieurbüros und Aufsichtsbehörden bei der Umsetzung findet sich in der Anlage dieser Broschüre ein Musterkonzept, das die am jeweiligen Becken erforderlichen Maßnahmen, eine Kostenschätzung sowie einen Zeitplan enthält. Damit kann der Aufwand bei der Bearbeitung zum Teil deutlich reduziert werden. Das Musterkonzept soll allerdings kein Ersatz für eine fachgerechte Planung darstellen. Diese ist im Stadium der Konzepterstellung allerdings auch noch nicht notwendig.

Anzahl Mischwasserbehandlungsanlagen

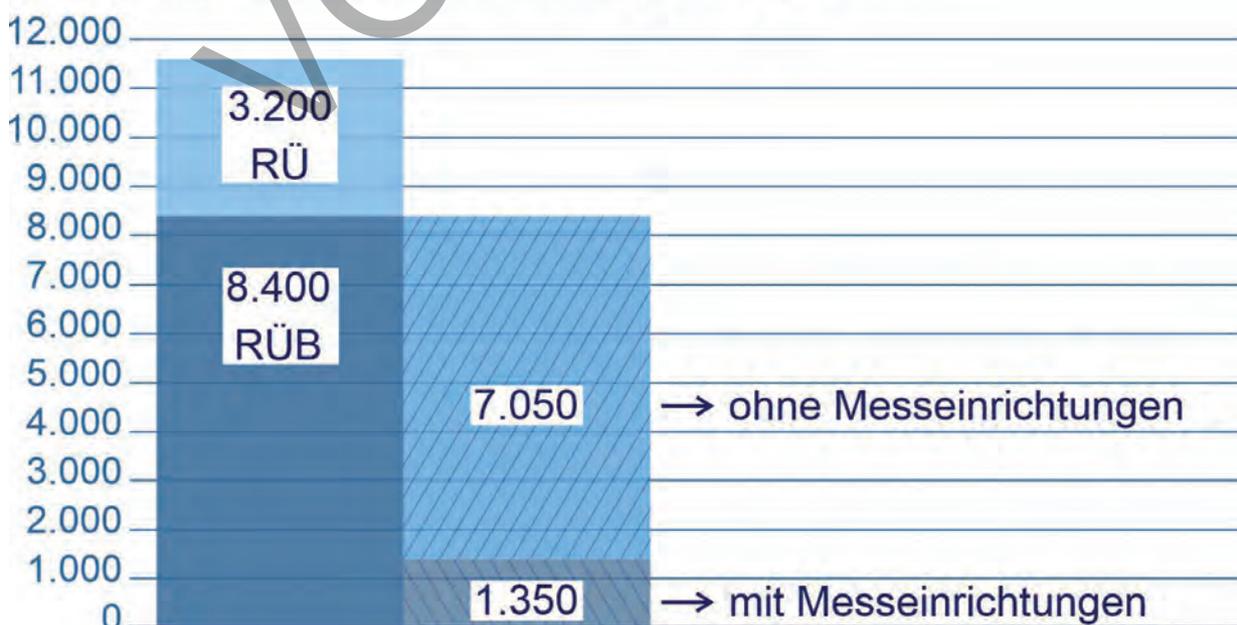
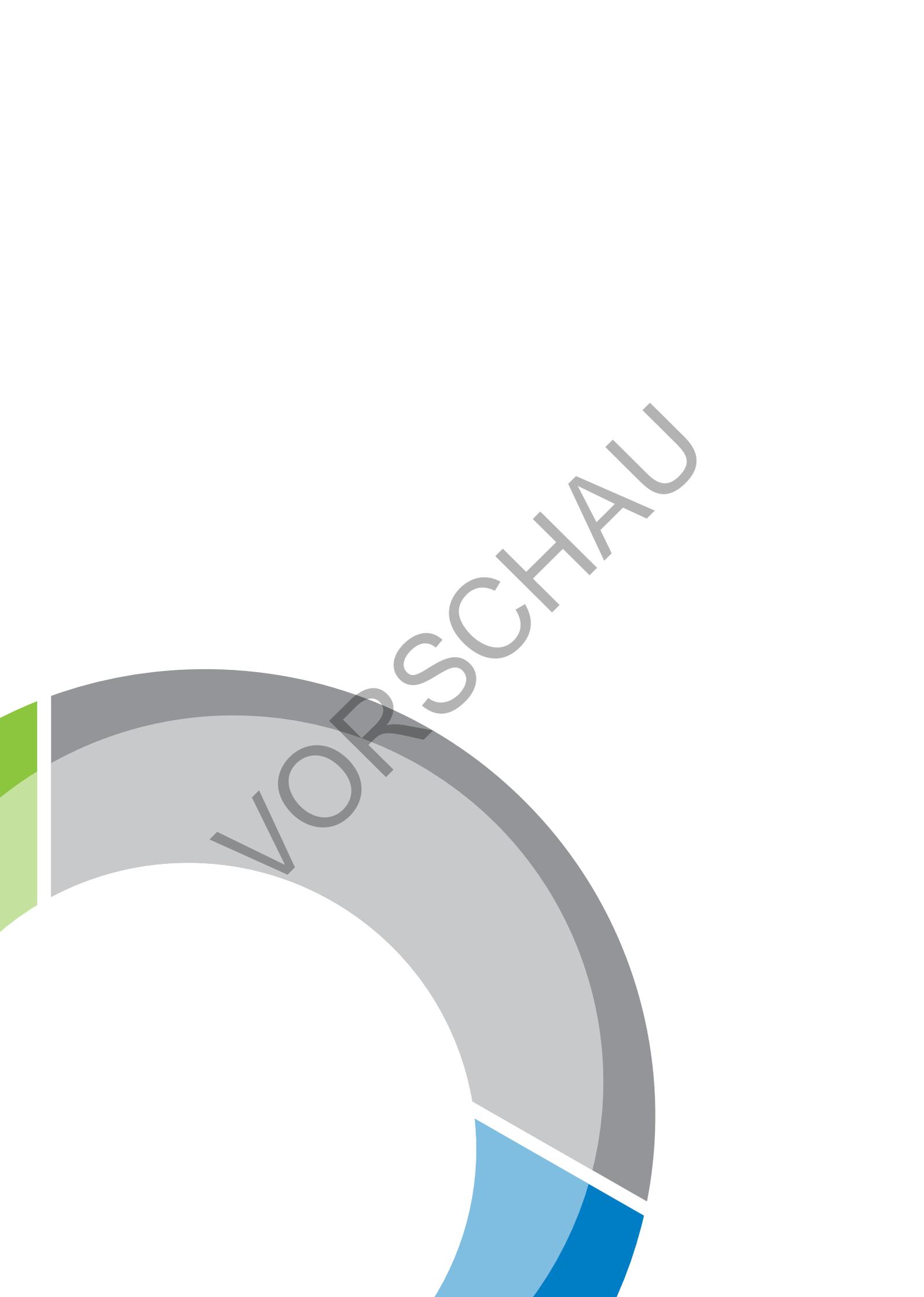


Abb. 1: Anzahl der Mischwasserbehandlungsanlagen in Bayern und Handlungsbedarf (Datenbasis DABay 12/2021)



VORSCHAU

VORSCHAU