

# Abwasserreinigungsanlagen im Thurgau

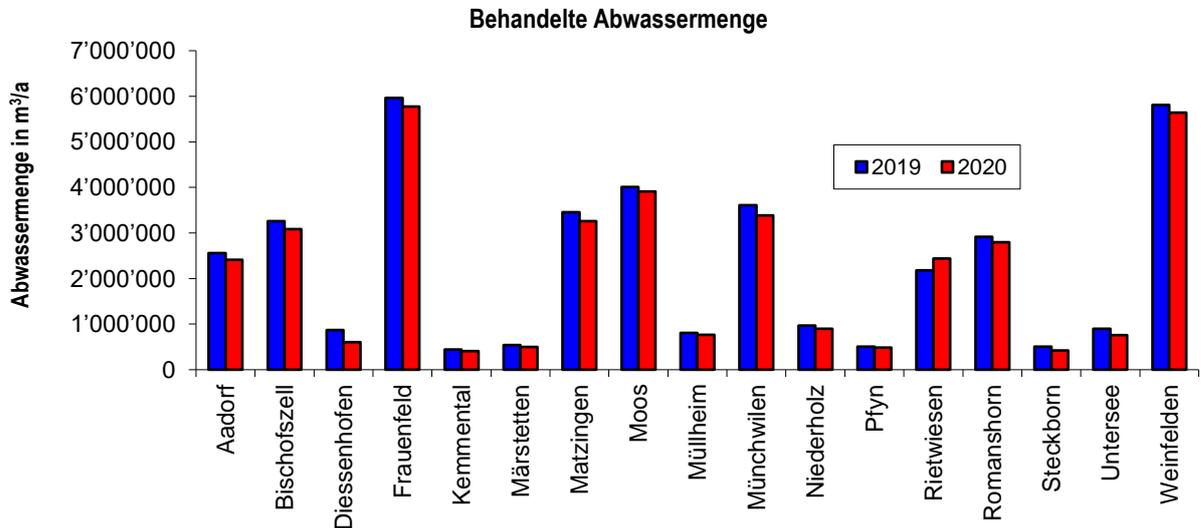


## Jahresbericht 2020

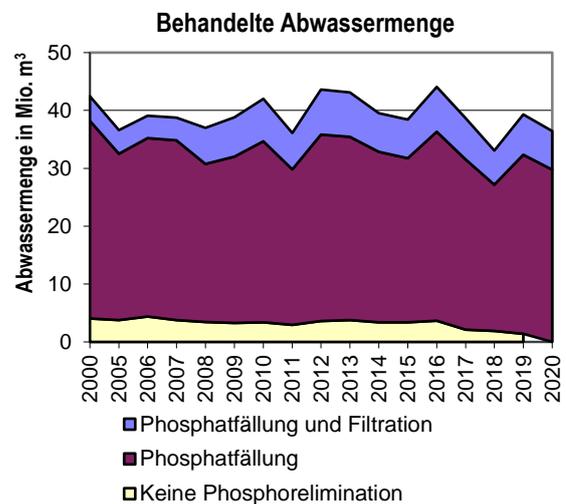
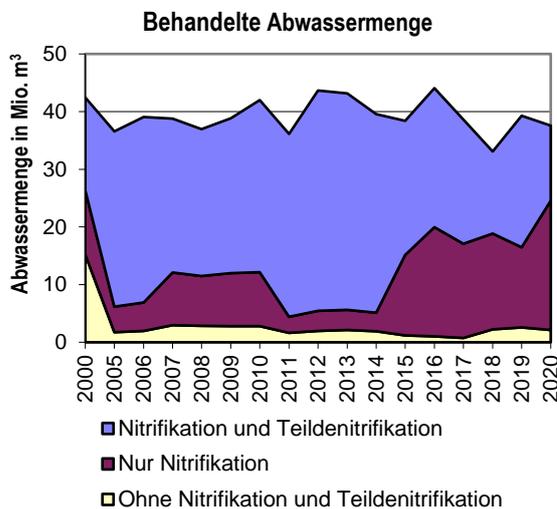
Abteilung Abwasser und Anlagensicherheit

## 1. Stand der Abwasserreinigung

Ende 2020 waren im Kanton Thurgau 17 kommunale Abwasserreinigungsanlagen (ARA) in Betrieb. Die in den kommunalen ARA behandelte Abwassermenge betrug 37.5 Mio. m<sup>3</sup>. Im langjährigen Vergleich liegt diese Abwassermenge leicht unter dem Mittelwert. Insgesamt wird das Abwasser von über 98.5 % der Kantonsbevölkerung in einer kommunalen ARA gereinigt.



Der Ausbaustandard der ARA richtet sich einerseits nach den gesetzlichen Anforderungen und andererseits nach der Empfindlichkeit des Gewässers, in welches die gereinigten Abwässer eingeleitet werden. Bei der Abwasserreinigung werden neben den Schmutzstoffen bei den meisten ARA auch Stickstoff- und Phosphorverbindungen aus dem Abwasser eliminiert (Nitrifikation, Denitrifikation und Phosphorelimination)<sup>1</sup>.



<sup>1</sup> **Nitrifikation:** Bei der Nitrifikation wird Ammonium über das Zwischenprodukt Nitrit zu Nitrat oxidiert. Ammonium und Nitrit sind in zu hohen Konzentrationen für Fische giftig.

**Denitrifikation:** Bei der Denitrifikation erfolgt eine weitergehende Stickstoffelimination durch Bakterien. Diese reduzieren das bei der Nitrifikation gebildete Nitrat zu molekularem Stickstoff, welcher dann aus dem Abwasser in die Luft entweicht.

**Phosphorelimination:** Bei den Thurgauer Kläranlagen wird die chemische Phosphorelimination durchgeführt. Durch Zugabe von Eisen- oder Aluminiumsalzen wird Phosphat aus dem Abwasser ausgefällt.

## 2. Bewertung der Abflussqualität

Um die Belastung, die Reinigungsleistung und die Qualität des gereinigten Abwassers beurteilen zu können, wurden – zusätzlich zur ARA-Eigenkontrolle – im Jahr 2020 vom Amt für Umwelt (AfU) 72 Abwasserproben untersucht. Die nachfolgende Tabelle zeigt, wie die Einleitbedingungen bezüglich des Chemischen Sauerstoffbedarfs (CSB) bzw. des gelösten organischen Kohlenstoffs (DOC), der Nitrifikationsleistung und des Gesamtphosphors von den ARA eingehalten wurden.

ARA	Dimensio- nierung	CSB / DOC				Nitrifikation				Gesamt- Phosphor				Teildenitri- fikation
		A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
	EW <sub>biolog.</sub>													
Aadorf	18'000	x					x			x				
Bischofszell	150'000	x					x				x			
Diessenhofen	7'000	x												
Frauenfeld	80'000	x				x				x				
Kemmental	8'600	x					x			x				ja
Märstetten	6'200	x				□				□				
Matzingen	50'000	x				x				x				ja
Moos	41'700	x				x				x				
Müllheim	11'000	x						x			x			
Münchwilen	25'000	x					x				x			
Niederholz	11'500	x				x				x				ja
Pfyn	5'500	x				□								
Rietwiesen	25'000	x				x				x				
Romanshorn	24'000	x				x				x				ja
Steckborn	5'100	x					□			x				
Untersee	6'100	x								x				
Weinfelden	60'000	x				x						x		ja

Auswertung der ARA-Eigenkontroll- und der AfU-Kontrolldaten des Jahres 2020 bezüglich Einhaltung der Einleitbedingungen

**A** = eingehalten **B** = meistens eingehalten **C** = häufig nicht eingehalten **D** = nie eingehalten

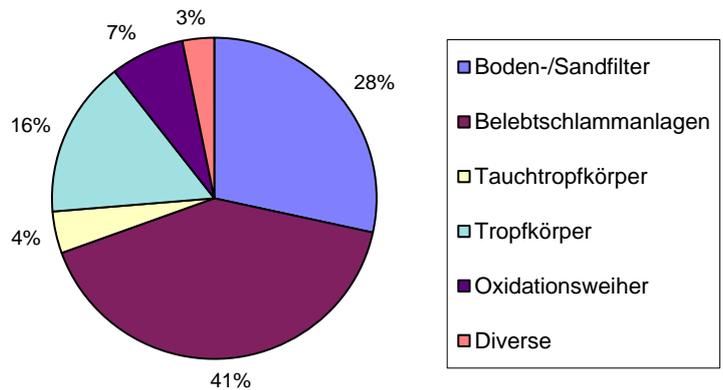
□ = Nitrifikation, obwohl nicht gefordert

**Felder ohne x** = für die Kläranlage ist keine Anforderung festgelegt

Die hohe Anzahl an ARA, welche die Anforderung an die Nitrifikation nicht mehr vollständig einhalten, sind auf die hohen Anlagenbelastungen zurückzuführen (siehe auch ARA Karte). Aktuell sind bei diesen ARA Projekte zur Ertüchtigung in Planung oder Umsetzung. In Fällen, wo sich dominante Einleiter von Schmutzfrachten im Einzugsgebiet der betreffenden ARA befinden, wurde durch das Amt für Umwelt Massnahmen bei den verursachenden Betrieben angeordnet.

### 3. Kleinkläranlagen

Bei Liegenschaften ausserhalb der Bauzone, die nicht an die Schmutzwasserkanalisation angeschlossen werden können (Topografie, Entfernung zur Kanalisation), wird das häusliche Abwasser in dezentralen Kleinkläranlagen gereinigt. Davon ausgenommen sind landwirtschaftliche Betriebe mit einem erheblichen Rindvieh- und Schweinebestand. Diese Betriebe müssen zudem über genügend Lagerkapazität für ihr häusliches Abwasser sowie ihren Hofdünger verfügen. Gesamthaft waren 2020 im Kanton Thurgau 94 Kleinkläranlagen in Betrieb.

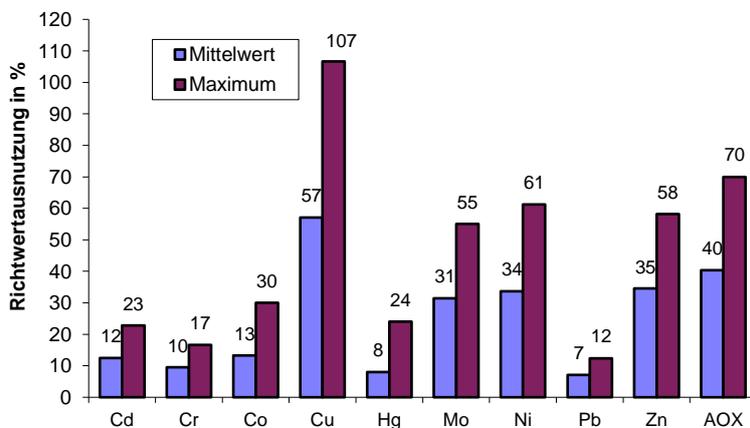


### 4. Klärschlamm

Im Jahr 2020 produzierten die kommunalen ARA 5253 Tonnen Klärschlamm-Trockensubstanz. Aus den in der Abwassereinigung anfallenden Schlämmen wird durch Faulung (Vergärung) wertvolles Biogas gewonnen, welches für die Strom- und Wärmeerzeugung genutzt wird. Der entwässerte und getrocknete Klärschlamm wird anschliessend als Brennstoff genutzt und damit nochmals energetisch verwertet.

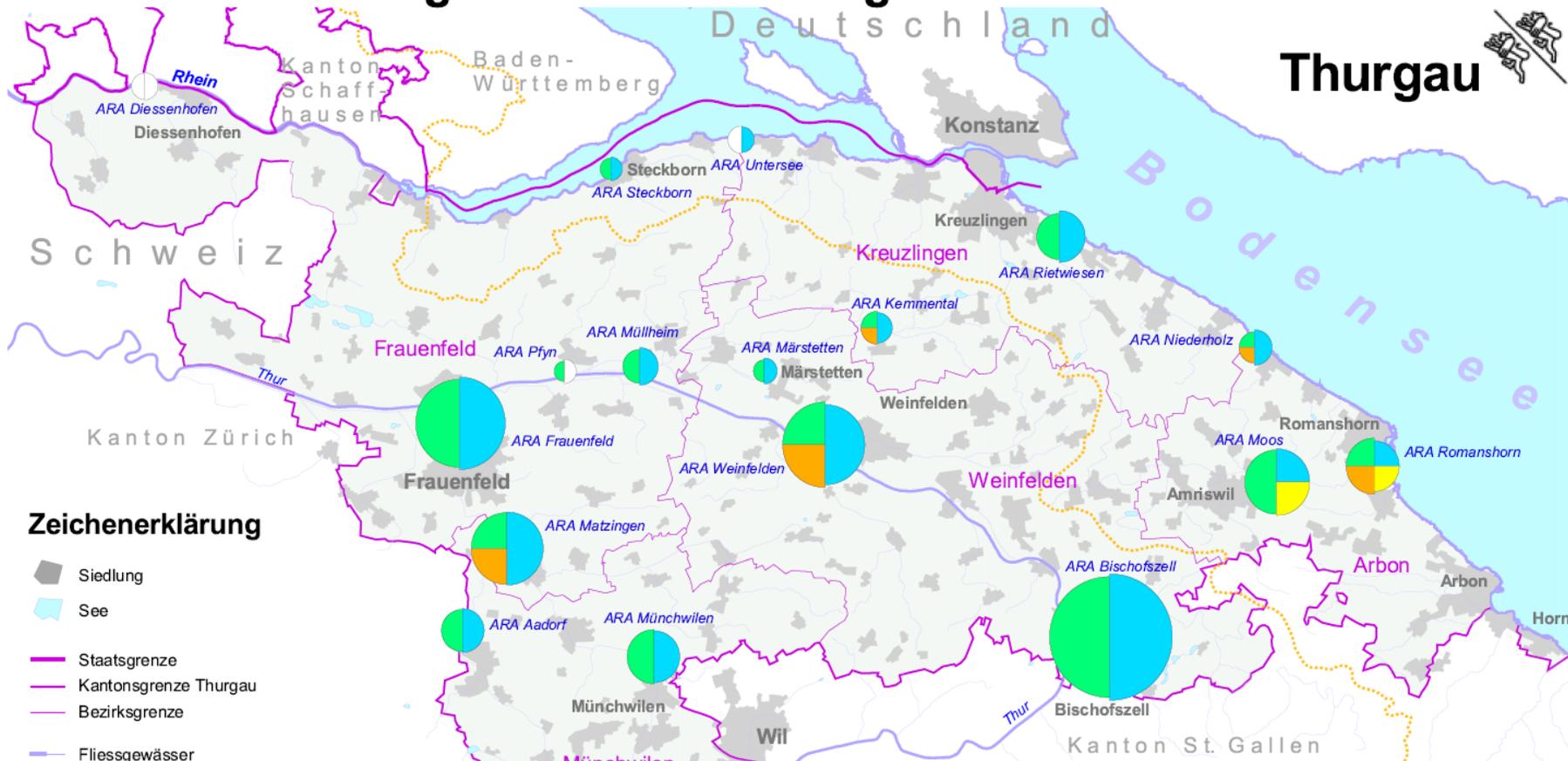
Klärschlamm resp. die Asche aus der Verbrennung von Klärschlamm enthält eine bedeutende Menge an Phosphor. Ab dem Jahr 2026 ist die Rückgewinnung und stoffliche Verwertung von Phosphor gesetzlich vorgeschrieben. Zurzeit werden Verfahren zur Rückgewinnung von Phosphor entwickelt und geprüft.

Da viele Schadstoffe im Abwasser zumindest teilweise in den Klärschlamm transferiert werden, liefert die Überwachung der Klärschlammqualität somit auch wertvolle Hinweise über die Schadstoffkonzentrationen im Abwasser. Die Schadstoffe gelangen mit dem Abwasser von Industrie, Gewerbe und Haushaltungen sowie dem Regenwasser von Strassen und Dächern zur ARA. Bei insgesamt 29 Beprobungen wurde eine Richtwertüberschreitung festgestellt. Die nachfolgende Abbildung zeigt die mittleren und die maximalen prozentualen Schadstoffgehalte in Relation zu den Richtwerten.



Schadstoff	Richtwert g/t TS
Cadmium (Cd)	5
Cobalt (Co)	60
Chrom (Cr)	500
Quecksiber (Hg)	5
Molybdän (Mo)	20
Nickel (Ni)	80
Kupfer (Cu)	600
Blei (Pb)	500
Zink (Zn)	2000
Adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX)	500

# Karte der Kläranlagen im Kanton Thurgau



## Zeichenerklärung

- Siedlung
- See
- Staatsgrenze
- Kantonsgrenze Thurgau
- Bezirksgrenze
- Fliessgewässer
- Bodensee - Einzugsgebiet

Originalmassstab 1:150 000  
 2 0 2 4 6 Kilometer  
 Stand der Arbeitskarte 01.01.2021

Datenquellen:  
 "Bundesamt für Landestopografie" (Art. 30 GeoIV),  
 ThurgIS © Amt für Geoinformation des Kantons Thurgau  
 © Amt für Umwelt des Kantons Thurgau

Bearbeitung und Kartographie:  
 Dipl.-Ing. (FH) Robert Obad, Institut für Seenforschung (ISF), 88085 Langenargen, Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW),  
 Bodensee-Wasserinformationssystem (BOWIS) © 2021 Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB), (www.igkb.org).

## Belastung und Ausbaugröße der Kläranlage in Einwohnerwerten (EZ+EGW)



Die Angaben zur Auslastung beziehen sich auf den 85%-Wert der Belastung.

