

# Abwasserreinigungsanlagen im Thurgau



## Jahresbericht 2016

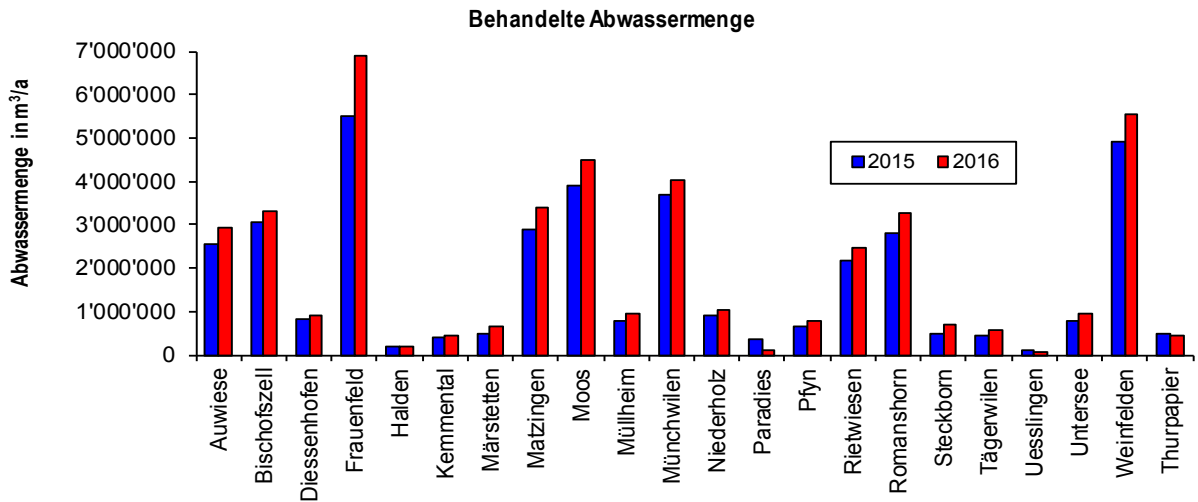
Abteilung Abwasser und Anlagensicherheit

## 1. Stand der Abwasserreinigung

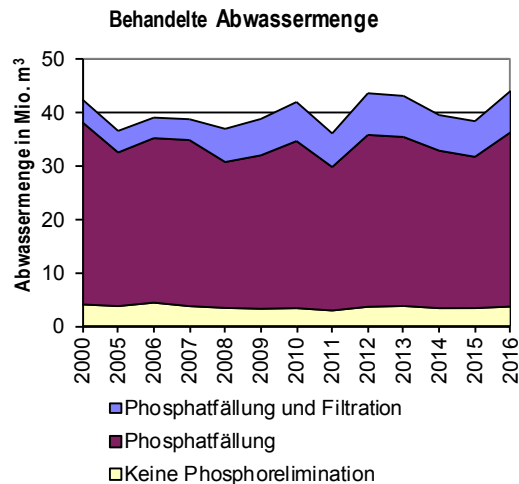
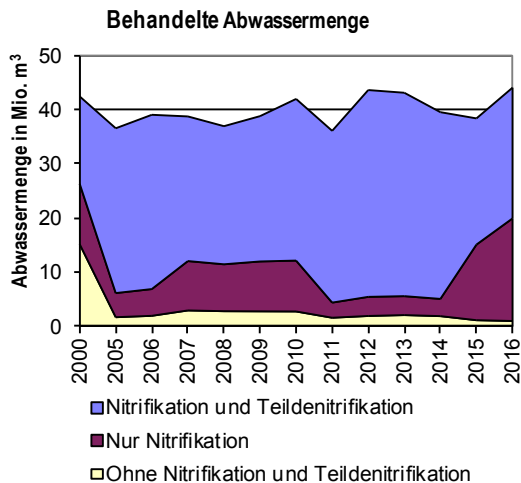
Ende 2016 waren im Kanton Thurgau 118 Abwasserreinigungsanlagen (ARA) in Betrieb. Davon waren 19 kommunale Anlagen, 1 industrielle Anlage sowie 98 Kleinkläranlagen mit einer Kapazität von 4 bis 50 Einwohnern. Insgesamt wird das Abwasser von 98.5 % der Kantonsbevölkerung in einer öffentlichen oder privaten ARA gereinigt.

Im Jahr 2016 wurden zwei kommunale Kläranlagen aufgehoben (ARA Uesslingen, ARA Paradies-Schlatt). Deren Abwässer werden nun auf Nachbaranlagen in den Kantonen Zürich und Schaffhausen gereinigt.

Insgesamt wurden 44.1 Mio. m<sup>3</sup> Abwasser in den kommunalen und industriellen Abwasserreinigungsanlagen gereinigt. Im langjährigen Vergleich ist dies ein hoher Wert, er wurde vor allem durch die intensiven Niederschläge im Frühjahr 2016 verursacht.



Der Ausbaustandard der Abwasserreinigungsanlagen 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 2016 vom Amt für Umwelt (AfU) 162 Abwasserproben untersucht. Die nachfolgende Tabelle zeigt, wie die Einleitbedingungen bezüglich dem chemischen Sauerstoffbedarf (CSB) bzw. dem gelösten organischen Kohlenstoff (DOC), der Nitrifikationsleistung und dem Gesamtphosphor von den Abwasserreinigungsanlagen eingehalten wurden.

ARA	Dimensionierung	CSB / DOC				Nitrifikation				Gesamt-Phosphor				Teildenitrifikation
		A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
	EW <sub>biolog.</sub>													
Auwiese	18'000	x					x			x				ja
Bischofszell	150'000	x				x				x				ja
Diessenhofen	7'000	x												
Frauenfeld	80'000	x					x			x				
Halden	1'000	x				□								
Kemmental	5'500	x				x				x				ja
Märstetten	6'200	x					□							
Matzingen	50'000	x				x				x				ja
Moos	35'000	x				x				x				ja
Müllheim	11'000			x				x						
Münchwilen	25'000	x				x					x			ja
Niederholz	11'500	x				x				x				
Paradies	2'000	x												
Pfyn	5'500	x				□								ja
Rietwiesen	14'000	x					x			x				ja
Romanshorn	24'000	x				x				x				ja
Steckborn	5'100	x					□			x				
Tägerwilen	7'000	x					x			x				
Uesslingen	1'250	x				□								
Untersee	6'100	x					□			x				
Weinfelden	60'000	x				x						x		ja

Auswertung der ARA-Eigenkontroll- und der AfU-Kontrolldaten des Jahres 2016 bezüglich Einhaltung der Einleitbedingungen

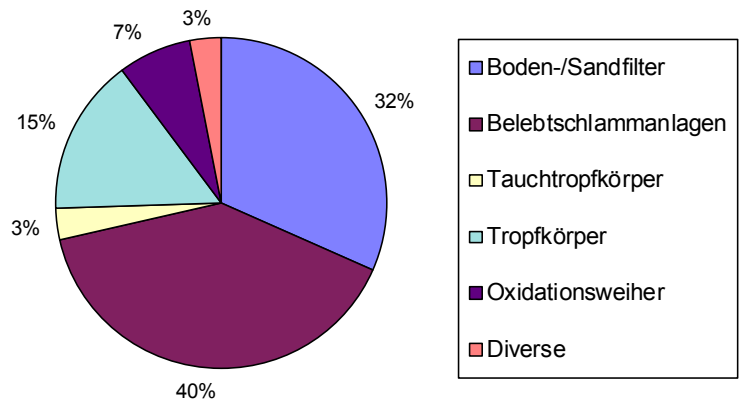
**A** = eingehalten **B** = meistens eingehalten **C** = häufig nicht eingehalten **D** = nie eingehalten

□ = Nitrifikation, obwohl nicht gefordert

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

### 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 2016 im Kanton Thurgau 98 Kleinkläranlagen in Betrieb.

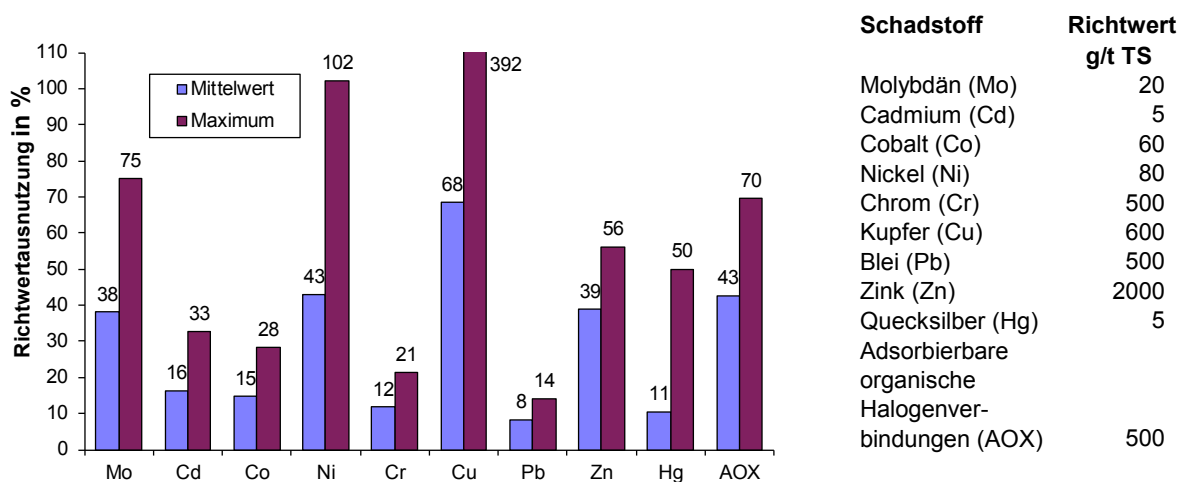


### 4. Klärschlamm

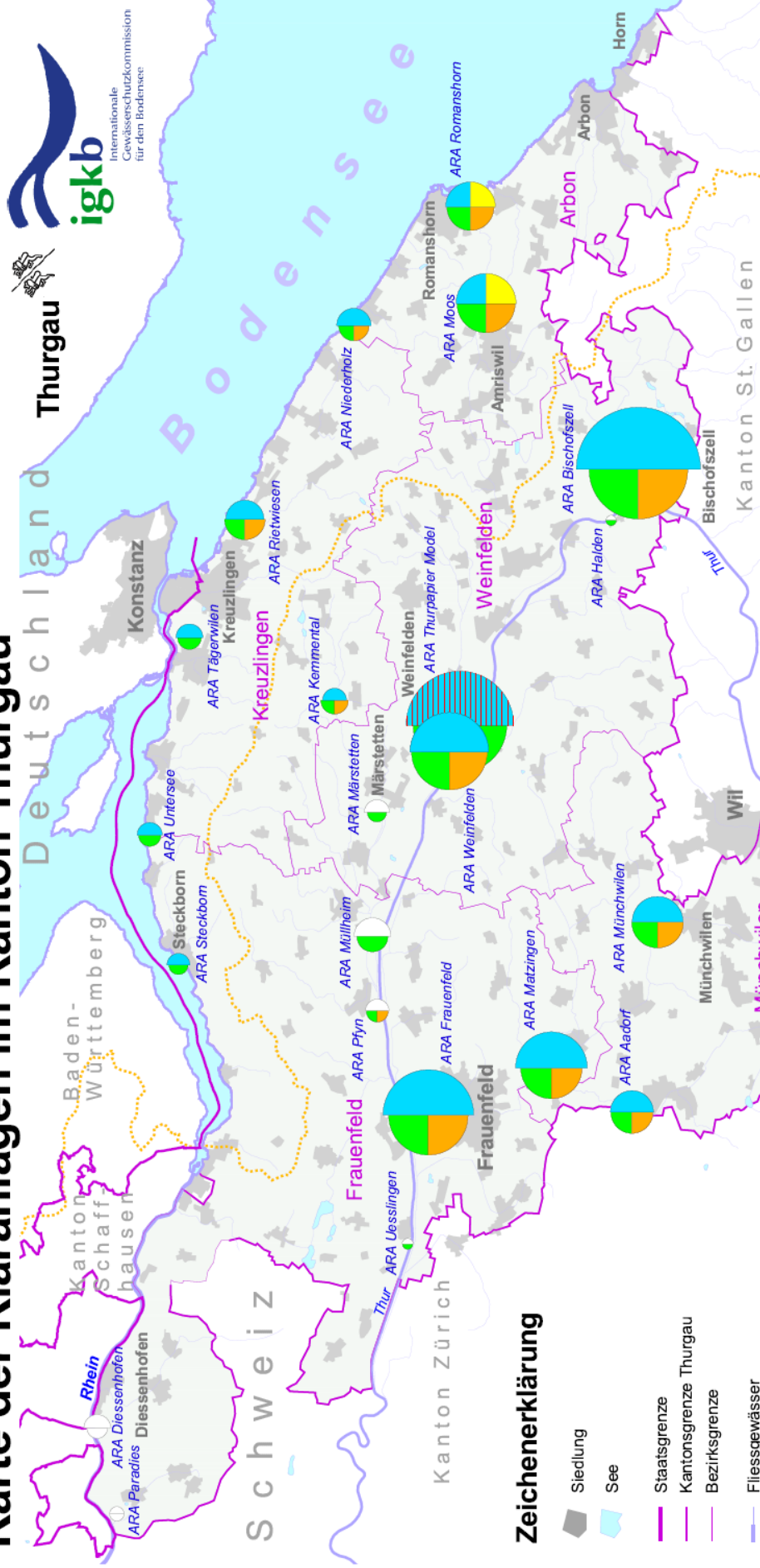
Im Jahr 2016 produzierten die kommunalen ARA 5025 Tonnen Klärschlamm-Trockensubstanz. Aus den in der Abwassereinigung anfallenden Schlämmen wird durch Faulung (Vergärung) wertvolles Biogas gewonnen, welches für die Strom- und Wärmeerzeugung genutzt wird. Der entwässerte und getrocknete Klärschlamm wird anschliessend als Brennstoff genutzt und damit nochmals energetisch verwertet.

Klärschlamm resp. die Asche aus der Verbrennung von Klärschlamm enthält eine beträchtliche 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 37 Beprobungen wurde zwei Überschreitungen des Richtwertes festgestellt. Die nachfolgende Abbildung zeigt die mittleren und die maximalen prozentualen Schadstoffgehalte in Relation zu den Richtwerten.



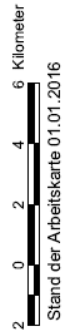
# Karte der Kläranlagen im Kanton Thurgau



## Zeichenerklärung

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

Originalmassstab 1 : 150 000



Stand der Arbeitskarte 01.01.2016

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

Bearbeitung und Kartographie:  
 Dipl.-Ing. (FH) Robert Obad, Institut für Seenforschung (ISF), 89096 Langenargen, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW),  
 Bodensee-Wassereinführungssystem (BOWIS) © 2016 Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB), (www.igkb.org)

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

