



Hydroprompt[®] FORTE

Zur gesicherten Eliminierung
unterschiedlicher Keimbelastungen
in der Nachklärung von Abwässern.





VTA Hydroprompt® FORTE

Die neueste Entwicklung zur gesicherten Eliminierung unterschiedlicher Keimbelastungen in der Nachklärung von Abwässern.

Dieses multifunktionale Systemprodukt aus den hauseigenen VTA Laboren wurde zusätzlich mit Eigenschaften ausgestattet, die eine höchst wirkungsvolle Fällung und Flockung bewirken.



VTA Hydroprompt® FORTE wird zur Reinigung von Abwasser im Zulauf der Nachklärung eingesetzt.



Mikrobielle Verunreinigungen (z.B.: Pathogene und multiresistente Keime) werden aus der wässrigen Phase effektiv beseitigt.



Durch die speziell entwickelte Formel wird sichergestellt, dass die Mikroorganismen im biologischen Prozess dennoch nicht beeinträchtigt werden.

VTA Hydroprompt® FORTE aufgrund desinfizierender Wirkung vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Etikett und Produktinformation lesen.

Die einzigartige Zusammensetzung ermöglicht ein breites Anwendungsspektrum und kann je nach Anforderung individuell zum Einsatz gebracht werden.

VORTEILE

→ Effektive Reduktion der Keimbelastung schon bei geringen Dosismengen

→ Verbessertes Absetz- bzw. Sedimentationsverhalten von suspendierten Schwebstoffen

→ Effiziente Flockung - Bildung von stabilen Makroflocken

→ Erhöhung der Sinkgeschwindigkeit und Sichttiefe

→ Zuverlässige Phosphatelimination

→ Reduktion des Fällmittelverbrauchs

OHNE VTA HYDRO PROMPT® FORTE



Kolonien auf Plate-Count Agar.

Unbehandelte Nullprobe (links), mit VTA Hydro Prompt® FORTE behandelte Probe (rechts).

Nach Absetzen der Feinstflocken kann im Überstand (je nach Dosierung) eine vollständige Keimelimination beobachtet werden.

MIT VTA HYDRO PROMPT® FORTE



Nachfolgende Ergebnisse sind Mittelwerte aus einer Reihe von Praxisversuchen

GESAMTKEIMBELASTUNG

Deutliche Reduktion der Keime bei sehr geringer Konzentration.

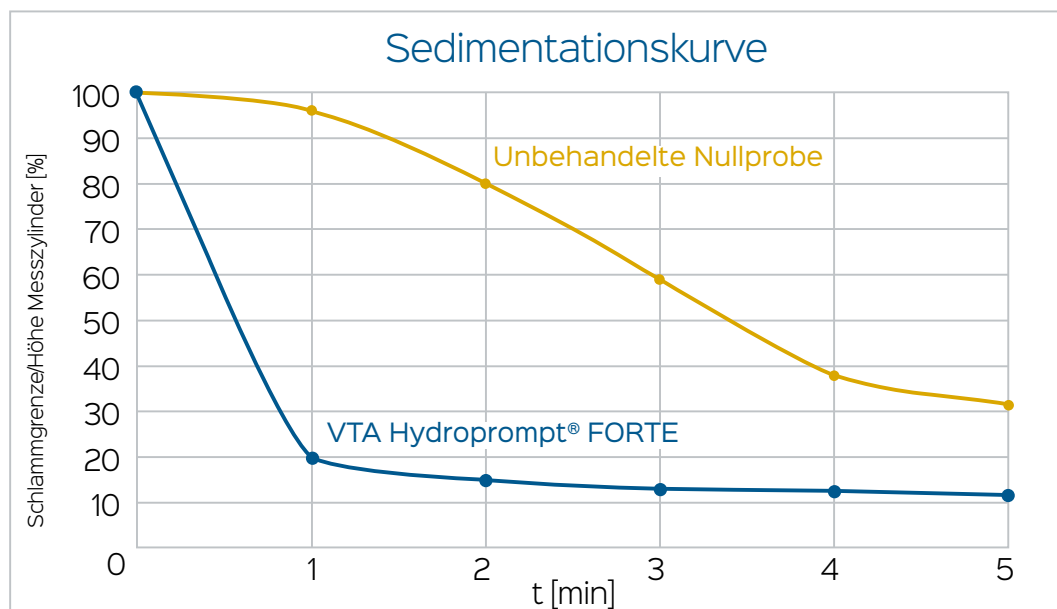
VTA Hydroprompt® FORTE wird für die Keimreduktion in der finalen Reinigungsstufe von Kläranlagen eingesetzt. Bereits sehr geringe Konzentrationen erzielen im Vergleich zur Ausgangssituation eine deutliche Keimreduktion.

	Belastung		Reduktion
	Nullprobe	VTA Hydroprompt® FORTE	
Gesamtkeimbelastung	100%	5,38%	> 94%
<i>E. coli</i>	100%	4,17%	> 95%
<i>Enterobacter aerogenes</i>	100%	1,65%	> 98%
<i>Acinetobacter baumannii</i>	100%	2,74%	> 97%
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	100%	6,25%	> 93%

Auswertung bezieht sich auf eine Produktzugabe von 50 ppm.

SEDIMENTATION

Mehrere Versuchsreihen bestätigen, dass VTA Hydroprompt® FORTE zu einer deutlichen Verbesserung des Sedimentationsverhaltens bzw. der Sinkgeschwindigkeit führt. Eine saubere, trübungsfreie Klarwasserphase wird durch die Bildung stabiler Makroflocken garantiert.



Mittelwerte aus einer Reihe von Praxisversuchen

Praxisbericht

VTA Hydroprompt® FORTE

1. METHODE

Die durchschlagende Wirkung von VTA Hydroprompt® FORTE zeigt sich im Zuge eines Praxisversuchs. Die Kläranlage ist auf 9500 EW ausgebaut und aktuell mit ca. 6500 EW belastet. Sie verfügt über zwei Nachklärbecken. Im Versuchszeitraum wurde eines der beiden Nachklärbecken mit 30 bzw. 50 ppm VTA Hydroprompt® FORTE behandelt; das zweite diente als Referenz (Nullprobe).



- Versuchszeitraum: 13. bis 17. Juli 2020
- Tageszulaufmenge in die Nachklärung: ~1000 m³/Tag
- Analyse: Tägliche Entnahme von Misch- und Stichproben aus den einzelnen Becken und anschließende Analyse im VTA Labor Rottenbach.
- Dosierung: 30 bzw. 50 ppm VTA Hydroprompt® FORTE im gut durchströmten Bereich (optimale Einmischung) im Zulauf zum Nachklärbecken. Somit kann eine optimale Wirksamkeit des Systemproduktes gewährleistet werden.

ZIEL

- Verbesserung der physikalischen Parameter wie Sinkgeschwindigkeit der Feststoffpartikel (Suspensa) und Sichttiefe im Nachklärbecken
- Optimierung der chemischen Parameter wie CSB, P-ges, ortho-Phosphat, Nitrat und Trübung im Ablauf
- Minimierung der Gesamtkeimbelastung und Belastung durch pathogene Keime (resistent/multiresistent) im Ablauf der Kläranlage

Dazu wurden zuerst die relevanten Parameter sowie die Keim- und Pathogenbelastung im unbehandelten Nachklärbecken bzw. im Ablauf der Kläranlage ermittelt und anschließend sowohl die Verbesserung der entsprechenden Parameter als auch die Reduktion der Keimbelastung nach Behandlung mit VTA Hydroprompt® FORTE analysiert.

2. ERGEBNISSE

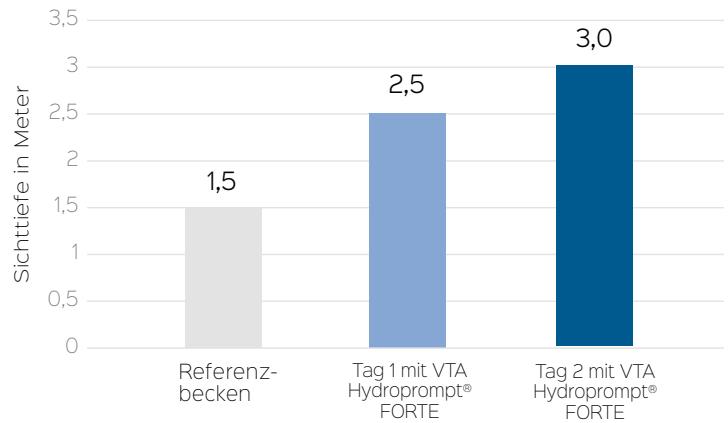
Chemisch / physikalische Parameter

SICHTTIEFE IM NACHKLÄRBECKEN

Die Sichttiefe im Nachklärbecken verbesserte sich bereits innerhalb weniger Stunden nach der Zugabe von VTA Hydroprompt® FORTE von 1,5 auf 2,5 Meter. Am zweiten Versuchstag konnte sogar eine weitere Verbesserung der Sichttiefe auf 3 Meter festgestellt werden.

Durch die deutliche Reduktion der Schwebstoffe (Feinsuspensa) in der Klarwasserphase im Nachklärbecken und Minimierung des Flockenabtriebs wurde folglich die Ablaufbelastung markant gesenkt.

Sichttiefe in NKB



Sichttiefe bzw. Trübung im Nachklärbecken

Links: unbehandelt; Rechts: behandelt mit VTA Hydroprompt® FORTE nach 24 Stunden.

CSB, PHOSPHAT, NITRAT UND TRÜBUNG

Durch den Einsatz des Systemproduktes VTA Hydroprompt® FORTE kam es zu einer deutlichen Verbesserung der chemischen Parameter in der Klarwasserphase.

- Reduktion des Phosphats. Das Gesamt-Phosphat reduzierte sich von 0,44 auf 0,09 mg/l, das ortho-Phosphat sank von 0,26 mg/l unter die Nachweisgrenze.
- Gesicherten Einhaltung des vorgeschriebenen Phosphat-Grenzwertes (0,5 mg/l) im laufenden Betrieb
- Fällmitteleinsparung in der biologischen Stufe
- Verringerung der CSB- und Nitrat-Werte um rund 42% (CSB) bzw. 36 % (Nitrat)
- Senkung der Trübung um insgesamt 84 % von 4,4 FNU auf 0,7 FNU

Probenbezeichnung	CSB (mg/l)	Ges.-Phosphat (mg/l)	ortho-Phosphat (mg/l)	Trübung (FNU)	Nitrat (mg/l)
Klarwasser NKB					
Unbehandelte Referenzprobe	17,8	0,44	0,26	4,4	0,84
mit 30 ppm VTA Hydroprompt® FORTE	-	0,11	< 0,05	1,2	-
mit 50 ppm VTA Hydroprompt® FORTE	10,4	0,09	< 0,05	0,7	0,54

Vergleich der relevanten chemischen Parameter in den entsprechenden Proben aus dem Nachklärbecken bzw. Ablauf der Kläranlage.

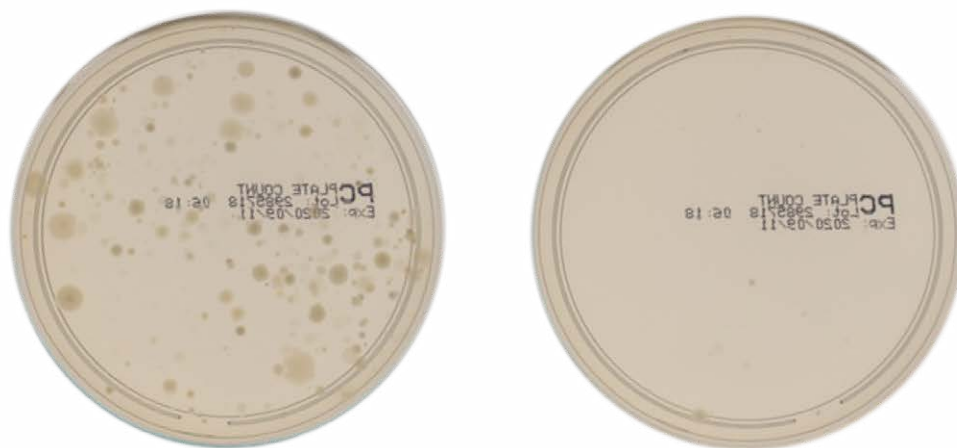
EFFEKTE AUF DIE BIOLOGISCHE STUFE

Neben der möglichen Fällmitteleinsparung zur Phosphatelimination trägt die Bildung von kompakten Flocken im Rücklaufschlamm maßgeblich zur Minimierung von Schwimmschlamm in der biologischen Stufe durch ein verbessertes Absetzverhalten im Belebungsbecken bei.

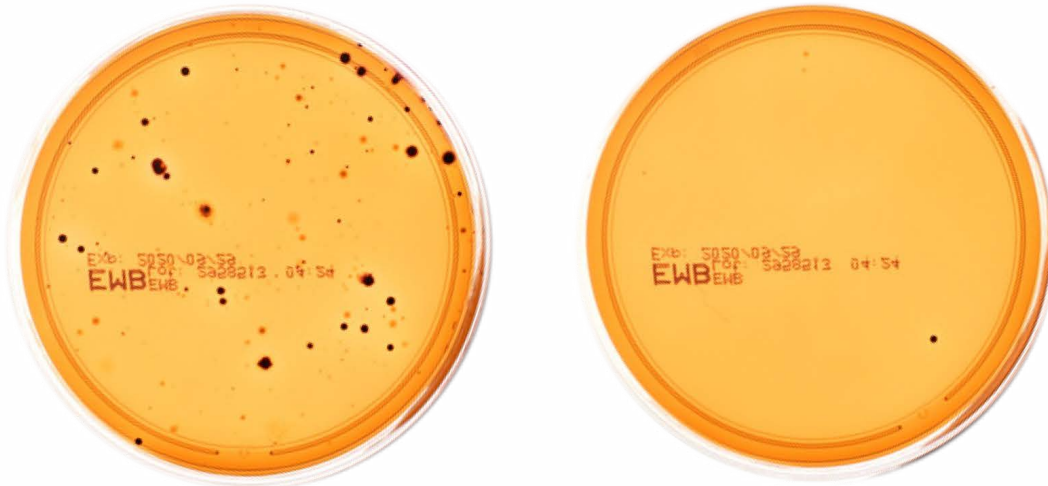
Reduktion der Keimbelastung

Zum Nachweis der vorhandenen Keim- und Pathogenbelastung wurden jeweils 100 µl der entnommenen Misch- und Stichproben (unbehandelt und behandelt) auf Plate-Count-Agar-Platten (universales Nährmedium) sowie Selektivagar-Platten (spezifischer Nachweis von pathogenen Keimgruppen) ausplattiert und bei 36 °C für 24 Stunden inkubiert.

Um exakte Ergebnisse zu erhalten, wurde stets eine Doppelbestimmung mit zwei Ansätzen durchgeführt und daraus der Mittelwert berechnet. Die Auswertung erfolgte durch Auszählen der entstandenen Keimkolonien nach 24 Stunden, wobei die tatsächliche Keimreduktion mittels VTA Hydroprompt® FORTE über die Gesamtzahl der KBE (Koloniebildende Einheiten) im Vergleich zur unbehandelten Referenzprobe untersucht wurde.



Gesamtanzahl der Keimkolonien (dunkle Flecken) in der unbehandelten Stichprobe aus der Klarwasserphase im Nachklärbecken (links) und in der behandelten Probe (rechts).



Pathogen-Vergleich vor und nach der Behandlung mit VTA Hydroprompt[®] FORTE.
E. coli und *Enterobacter aerogenes* in der unbehandelten (links) und in der behandelten Probe (rechts).

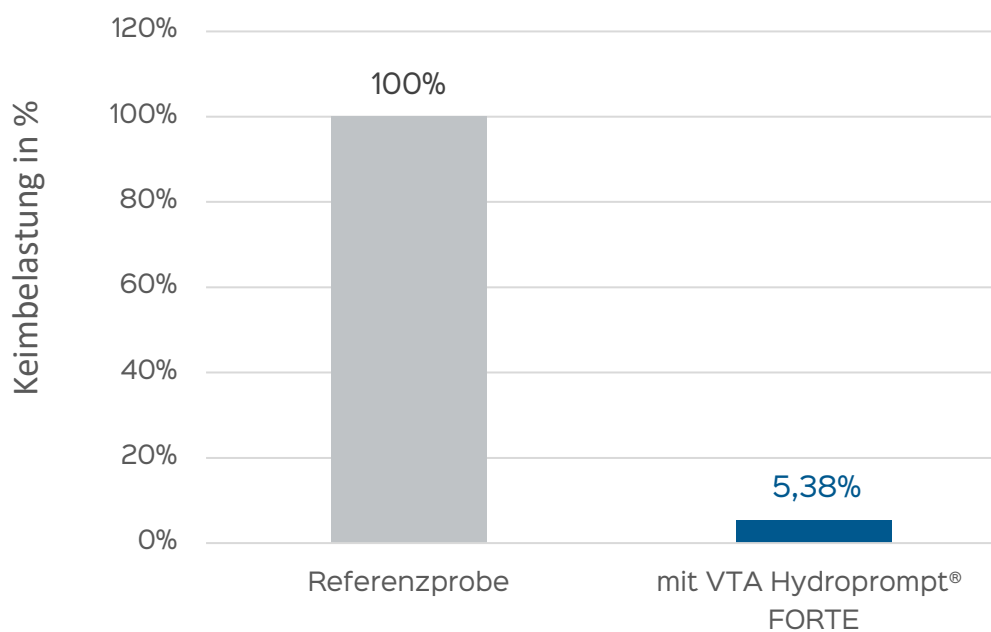


Pathogen-Vergleich vor und nach der Behandlung mit VTA Hydroprompt[®] FORTE.
Acinetobacter baumannii und *Klebsiella pneumoniae* in der unbehandelten (links) und in der behandelten Probe (rechts).

GESAMTE KEIMBELASTUNG IN DER KLARWASSERPHASE

Die Analysen ergaben eine Reduktion der Gesamtkeimbelastung in der Nachklärung durch VTA Hydroprompt® FORTE um bis zu 95 %.

Es konnten außerdem pathogene Keime wie *Escherichia coli*, *Enterobacter aerogenes*, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae* und *Staphylococcus saprophyticus* durch selektive Nährmedien nachgewiesen werden. Diese gesundheitsrelevanten Erreger konnten im Versuchszeitraum ebenfalls nahezu vollständig aus der Klarwasserphase eliminiert werden (> 93%).



Vergleich der Gesamtkeimbelastung in den entsprechenden Proben aus dem Nachklärbecken vor und nach der Behandlung mit VTA Hydroprompt® FORTE.

ÜBERSICHT: MULTIRESISTENTE KEIME

pathogener Keim	Selektiv Agar	Morphologie	Vorkommen	Krankheiten	Antibiotika Resistenzen
<i>Escherichia coli</i>	Eosine Methylene Blue Agar	Gram- neg. und stäbchenförmig	menschlichen Darm	Infektionen des Verdauungstrakts und Harnwegsinfektionen	Ampicillin, Doxycyclin und Cotrimoxazol
<i>Enterobacter aerogenes</i>	Eosine Methylene Blue Agar	Gram- neg. und stäbchenförmig	menschlichen Darm	Harnwegs- und Atemwegsinfektionen, Meningitis	Imipenem, Cefepime, Colistin und Polymyxin
<i>Acinetobacter baumannii</i>	Brilliance CRE Agar	Gram- neg. und stäbchenförmig	Boden und Wasser	Lungen-, Wund-, Harnwegs- und Hirninfektionen	Penicilline, Caphalosporine
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	Brilliance Staph 24 Agar	Gram- pos. und kugelförmig	Darmflora (Mensch und Tier)	Harnwegsinfektionen	geeignete Therapien mit Ciprofloxacin, Cotrimoxazol und Trimethoprim
<i>Staphylococcus aureus</i>	Brilliance Staph 24 Agar	Gram- pos. und kugelförmig	Haut, Nase und Genitalien	nosokomiale Krankheiten Magen-Darm Infektionen	Methicillin und Penicillin
<i>Enterococcus faecium</i>	Brilliance VRE Agar	Gram- pos. und kugelförmig	Darmflora (Mensch und Tier)	nosokomiale Krankheiten (Harnwegsinfektionen)	Piperacillin und Glycopeptide
<i>Enterococcus faecalis</i>	Brilliance VRE Agar	Gram- pos. und kugelförmig	Darmflora (Mensch und Tier)	nosokomiale Krankheiten (Harnwegsinfektionen)	Penicillin G und Carbapeneme
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Cetrimide Agar	Gram- neg. und stäbchenförmig	feuchter und trockener Umgebung	nosokomiale Krankheiten Pneumonie, Harnwegs- und Hautinfektionen,	Penicilline, β -Lactamasen, Fosfomycin
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Brilliance ESBL	Gram- neg. und stäbchenförmig	Darmflora	nosokomiale Krankheiten (Pneumonie und Harnwegsinfekte)	Penicillin G und Aminopenicilline

Wir setzen Maßstäbe!

Hochwirksam, effizient und nachhaltig.
Nach dem Vorbild der Natur und ihrer Kreisläufe.



we clean water

„ Sauberes Wasser,
saubere Umwelt –
für unsere künftigen
Generationen.

– Ing. Dr. h.c. Ulrich Kubinger
CEO VTA Gruppe



We clean water.

VTA Austria GmbH
VTA Technologie GmbH
Umweltpark 1
A-4681 Rottenbach
Tel: +43 7732 4133

VTA Deutschland GmbH
Henneberger Str. 1
D-94036 Passau
Tel: +49 851 988 98-0

VTA Schweiz GmbH
Kalchbühlstrasse 40
CH-7000 Chur
Tel: +41 81 252 27-09

VTA Česká republika spol. s r.o.
Větrná 1454/72
CZ-37005 České Budějovice
Tel: +420 385 514 747

www.vta.cc

vta@vta.cc