

## **Bentonit macht Wasser klar**

TERRANA® – ein vielseitiges,  
naturaktives Tonmineral zur  
effektiven Abwasserbehandlung

**SÜD-CHEMIE**  
Creating Performance Technology



# Probleme, Ursachen und Lösungen

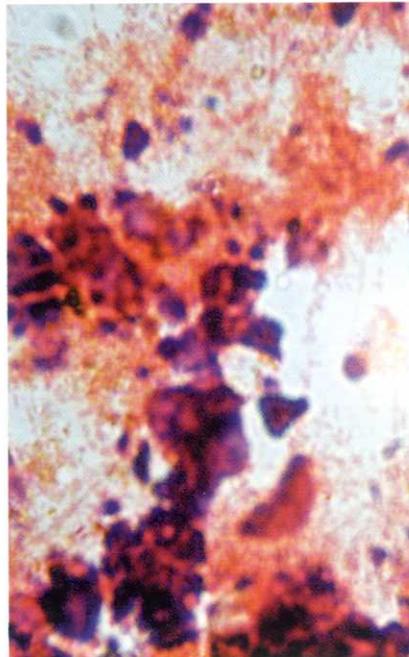
## **Problem:** Schlammabtrieb.

Durch Schlammabtrieb können die Grenzwerte der abwasserabgabepflichtigen Parameter überschritten werden.

**Ursache:** Dies kann beispielsweise in einer einseitigen Abwasserzusammensetzung begründet sein, die durch Einleitungen eines Indirekteinleiters verursacht wird.

Auch hydraulische Überlastungen können zu Schlammabtrieb führen.

**Lösung:** TERRANA® zur Schlammbeschwerung.



**Bild des Belebtschlammes als GRAM-Färbung, TERRANA®-Partikel sind in die Flocke mit eingebaut.**



**Oben: Schlammabtrieb im Nachklärbecken  
Unten: 7 Stunden nach TERRANA®-Zugabe**

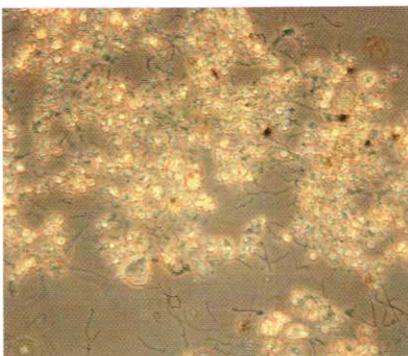
## **Problem:** Blähschlamm, Schwimmschlamm, Schaum

**Ursache:** Es sind oft mehrere Ursachen gegeben, die zu diesen Problemen führen. An erster Stelle steht

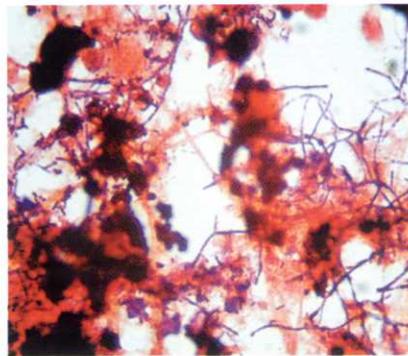
eine zu niedrige Schlammbelastung, die durch verschiedene Umstände entstehen kann: manchmal durch sehr niedrige Nährstoffkonzentrationen im Zulauf, sehr oft aber durch zu hohe Trockensubstanzge-

halte in der Belebung. Hohe Fettgehalte im Zulauf können das Wachstum von Fäden ebenfalls fördern.

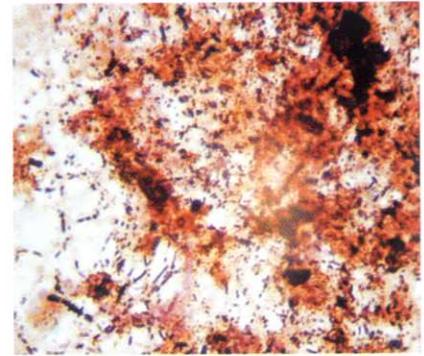
**Lösung:** TERRANA® zur Bekämpfung der Fadenbakterien.



**Lebendpräparat des Belebtschlammes: TERRANA®-Partikel werden in die Flocke eingebaut.**

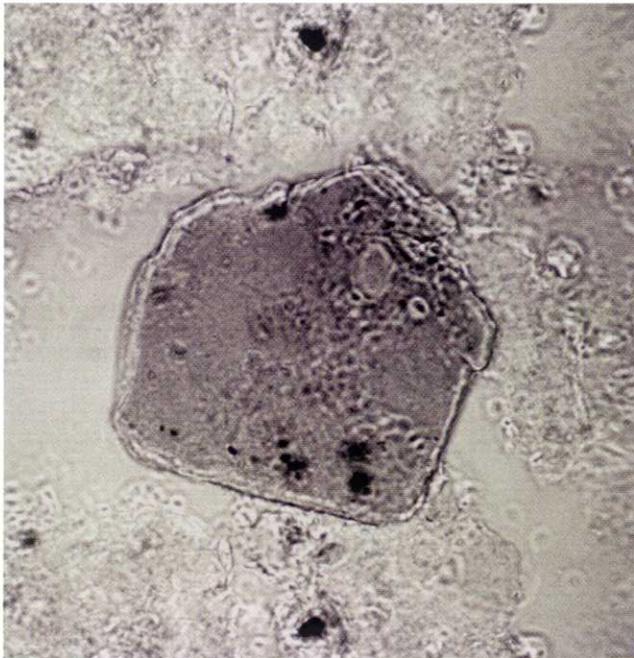


**Gram-Färbung: die dunkelblauen Fäden sind nocardioforme Actinomyceten, die dunklen Flecken sind TERRANA®-Partikel**

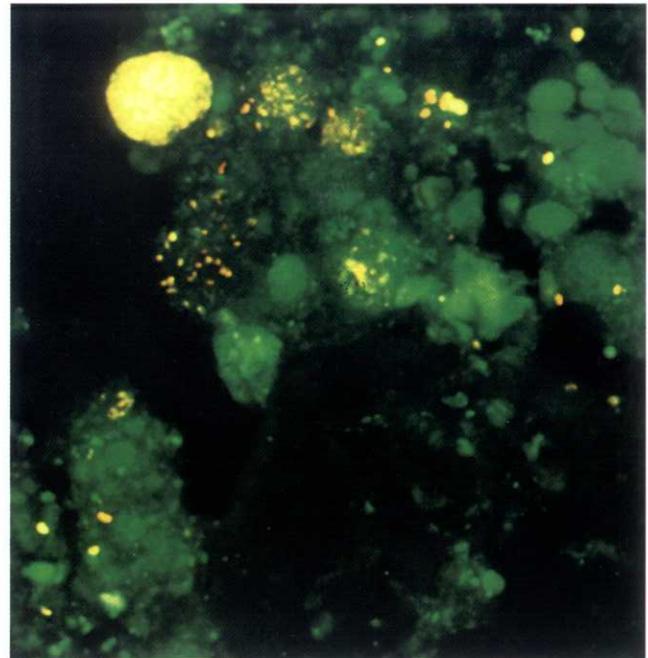


**Neisser-Färbung: Polyphosphatgranula als dunkle Körner in den Zellen eines nocardioformen Actinomyceten.**

# Das Produkt



TERRANA®-Partikel mit bakteriellem Aufwuchs  
(Aufnahmen: TUM Wagner, Phasenkontrast, Vergr 1000x)



Nitrifikanten auf einem TERRANA®-Partikel. Nachweis mit in situ-Hybridisierung mit Gen-Sonden; Darstellung im Fluoreszenzmikroskop.

## Große Oberfläche Ionenaustauschfähigkeit neutraler pH-Wert

### Technische Daten

Schüttgewicht. . . . . 800 g/l  
Spezifische  
Oberfläche (BET) . . . . . 60 m<sup>2</sup>/g  
pH (10 %-ige Suspension,  
filtriert). . . . . 8,0  
Quellfähigkeit: Basisabstand  
der Silikatschichten  
(trocken / in H<sub>2</sub>O) . . . . . 10 / 20 Å

### Korngrößenverteilung

Das Kornband von TERRANA® wird u.a. durch die Trockensieb-analyse charakterisiert. Für den Trockensiebrückstand (TSR) auf verschiedenen Feinsieben wurden folgende Durchschnittswerte ermittelt:

> 150 µm . . . . . 1 %  
> 100 µm . . . . . 9 %  
> 71 µm . . . . . 20 %  
> 63 µm . . . . . 25 %  
> 45 µm . . . . . 42 %  
> 25 µm . . . . . 63 %

### Chemische Analyse

Folgende Durchschnittswerte ergeben sich für TERRANA® (2 h bei 110° C getrocknet):

SiO<sub>2</sub>. . . . . 58 %  
Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> . . . . . 18 %  
Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> . . . . . 5,2 %  
CaO . . . . . 3,7 %  
MgO . . . . . 3,3 %  
Na<sub>2</sub>O . . . . . 0,8 %  
K<sub>2</sub>O . . . . . 1,7 %

Die hier genannten Daten sind produkttypische Durchschnittswerte, da natürliche Rohstoffe gewissen Schwankungen unterliegen und sind nicht als verbindliche Spezifikation zu betrachten.

Alle Informationen dieser Druckschrift entsprechen unseren derzeitigen Kenntnissen. Da wir auf Verarbeitung und Verwendung unserer Produkte keinen Einfluß haben, müssen wir jegliche Haftung hierfür ausschließen. Der Verwender muß die Eignung der Produkte zu der von ihm beabsichtigten Verarbeitung und Anwendung eigenverantwortlich selbst prüfen. Bestehende Schutzrechte, Gesetze und Bestimmungen sind zu beachten.

# Vorteile und praktische Umsetzung

## Leistungssteigerung, Schlammbeschwerung, Schlammbehandlung

In der Belebtschlammbiologie dient TERRANA® als Aufwuchsfläche für Bakterien. Das stabilisiert die Reinigungsleistung der Belebung bezüglich Kohlenstoff- und Stickstoffabbau.

Es weist ein hohes Adsorptions- und Puffervermögen für Kationen (z.B.  $\text{NH}_4^+$ -Ionen) bei Belastungsspitzen auf.

Durch den Einbau der TERRANA®-Partikel in die Schlammflocke

erfolgt eine erwünschte Schlammbeschwerung. Der Schlamm dickt besser ein. Dadurch bildet sich ein klarer Überstand.

In der Schlammmentwässerung bildet TERRANA® ein stabiles Stützgerüst, wodurch die Entwässerbarkeit des Schlammes verbessert wird.

## Prozesswasserbehandlung, Hochleistungsnitritifikation

Das Terra-N®-Verfahren ist durch die SÜD-CHEMIE AG patentiert.

TERRANA® wird bei der Behandlung von Teilströmen mit hoher

$\text{NH}_4\text{-N}$ -Belastung als Aufwuchsfläche für Mikroorganismen eingesetzt. Durch den Einsatz von TERRANA® kann die Teilstrombiologie mit sehr hohen TS-Gehalten und damit verbunden mit hohem Schlammalter betrieben werden. Der Überschussschlammanfall ist dabei sehr niedrig. Diese Bedingungen sind ideal, um Nitrifikanten in extrem hoher Dichte heranzuzüchten.

Weitere entscheidende Eigenschaften für diese Leistungsfähigkeit sind die Kationenaustauschfähigkeit und die große spezifische Oberfläche von TERRANA®.

## Einsatz von Silo und Dosiertechnik für TERRANA®

	Naßförderung		Trockendosierung		Einheit
	min.	max.	min	max.	
Silovolumen	12	23	1	23	m <sup>3</sup>
Fördermenge	0	120	0	30	l/min
Entfernung	0	200	0	150	m
Förderhöhe	0	35	0	50	m
Gegendruck	0	30	0	1,6	bar



Die Zugabe von TERRANA® kann mit einer leicht zu bedienenden Pulverdosiieranlage erfolgen.

### Dosiertechnik

an Kundenbedürfnisse anpassbar z.B.

- ☛ Trockengutdosierung mit Schnecke,
- ☛ Trockengutdosierung mit Druckluft,
- ☛ Naßdosierung mit Durchlaufmischer

### Steuerung

an Kundenbedürfnisse anpassbar z.B.

- ☛ Festwert
- ☛ Zeitschaltuhr
- ☛ proportional zu einem bauseitigen Signal (4 – 20 mA)

### Lagerung

- ☛ Standardsilo
- ☛ Drucksilo

### Anlieferung

- ☛ 25 kg-Säcke
- ☛ Big Bag
- ☛ LKW-Silozug
- ☛ Wechselsilo

# Berechnung und Anwendungsbeispiel

## Allgemeine Handhabung bei der Zugabe von TERRANA®

Die Trockensubstanz des Belebtschlammes wird i.a. um 0,2 bis 2 kg/m<sup>3</sup> Becken-Volumen erhöht.

Die Zugabe erfolgt direkt in das belüftete Becken als Pulver oder angeschlämmt.

## Erhaltungszugabe:

Mit dem Abzug des Überschuss-schlammes wird auch die darin enthaltene TERRANA®-Menge dem Belebtschlammesystem entzogen.

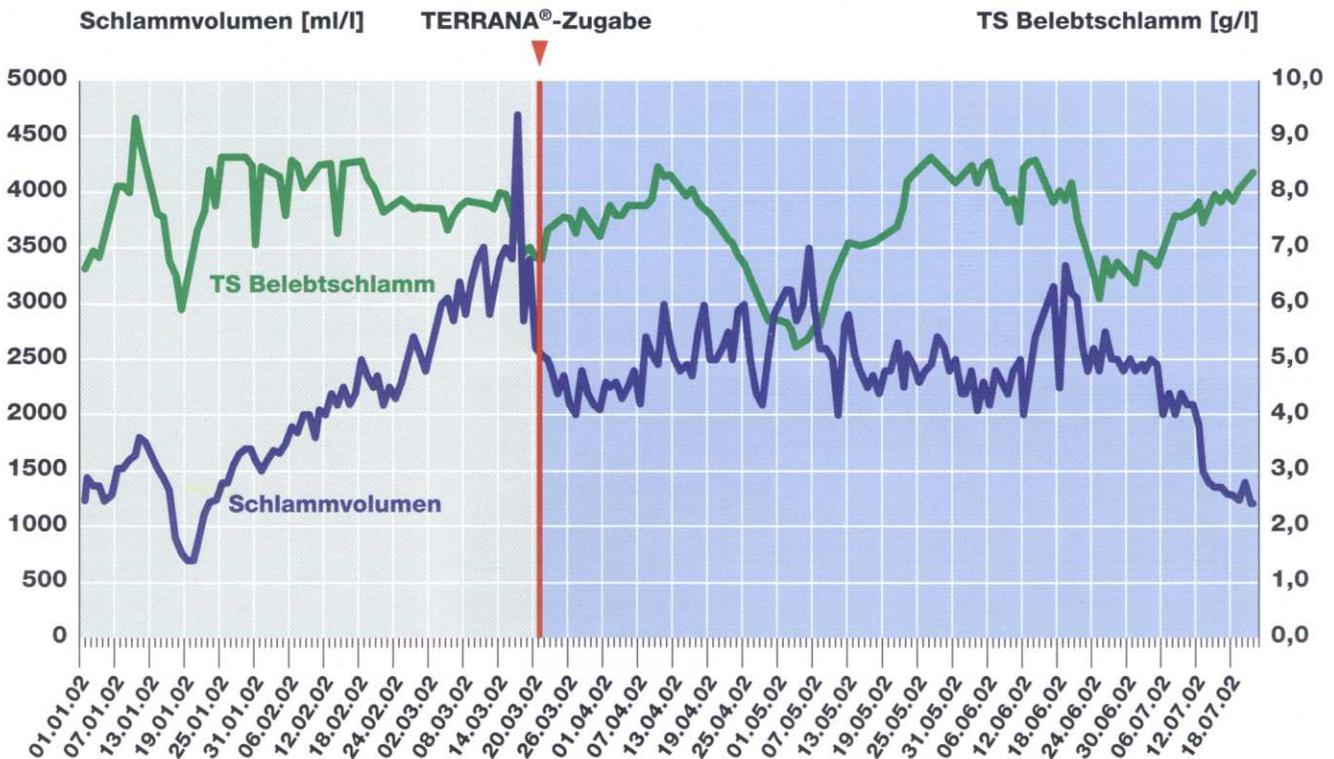
### Beispiel: Erhöhung der TS um 0,5 kg/m<sup>3</sup>

Erstzugabe	Volumen Belebung	1.500 m <sup>3</sup>
	Volumen Nachklärung	1.800 m <sup>3</sup>
	Gesamtvolumen	3.300 m <sup>3</sup>

**TERRANA®-Dosierung** **0,5 kg/m<sup>3</sup> Gesamtvolumen**  
**Erstzugabe TERRANA®** **1.650 kg**

**TS-Belebung** ca. 5 g/l, täglich abgezogene ÜSS-Menge ca. 50 m<sup>3</sup> mit einer TS von 10 g/l.  
 Daraus ergibt sich, dass täglich ca. 50 kg TERRANA® wieder zugeführt werden müssen.

## Schlammvolumen und TS-Belebung



Fadenbekämpfung auf einer Industriekläranlage (Milchverarbeitung). Durch Produktionsumstellung traten massenhaft Fadenbakterien auf, die zu Schlammabtrieb führten. Nach Zugabe von TERRANA® in die Biologie, wurde das Schlammvolumen reduziert und Schlammabtrieb verhindert.



**Technische Beratung:**

agrimont GmbH  
Mahlergasse 1  
D-93326 Abensberg

Tel.: (0 9443) 928 780  
Fax: (0 9443) 928 78 29  
info@agrimont.de  
www.bentonit.info