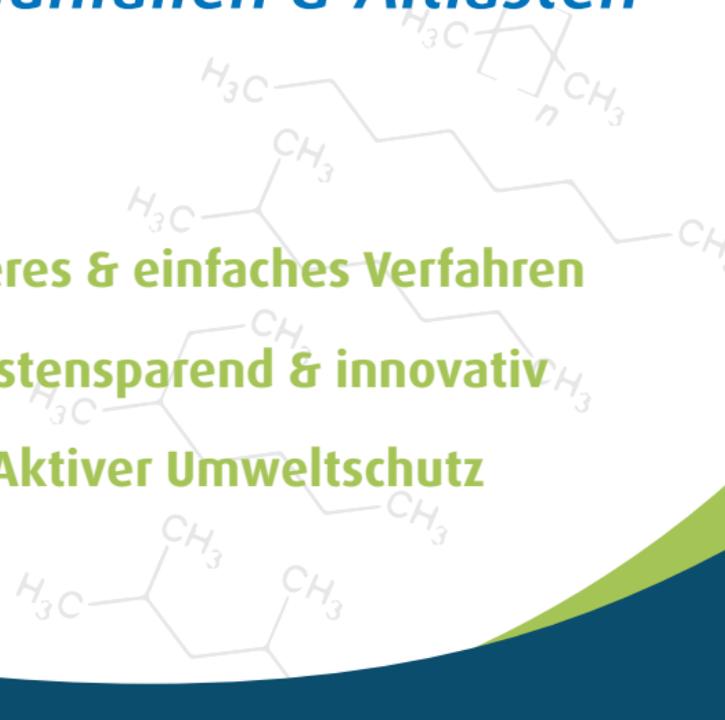




Mikrobielle Sanierung von Ölfällen & Altlasten

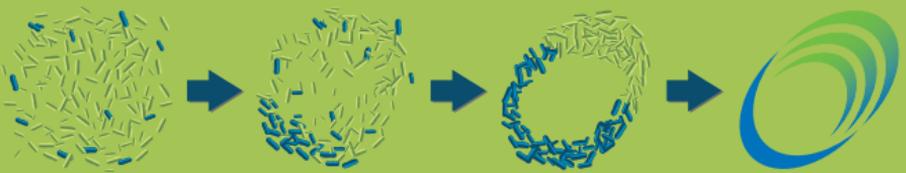
- 
- ✓ **Sicheres & einfaches Verfahren**
 - ✓ **Kostensparend & innovativ**
 - ✓ **Aktiver Umweltschutz**

DAS TUN WIR

„Wir finden **gemeinsam** mit Ihnen das ideale Verfahren. **Maßgeschneidert** für jede Herausforderung und Ihre persönlichen Sanierungsziele.“

Unser Erfolgsrezept:

Unsere spezialisierte, mikrobielle Gemeinschaft reguliert sich selbst und wird, gemeinsam mit der Nährstoffzusammensetzung, individuell an die Standortbedingungen angepasst. Die Organismen sind speziell aufeinander trainiert, sie schützen und unterstützen sich gegenseitig. Immer das Ziel vor Augen, den Schadstoffabbau zu beschleunigen, wird die Zusammensetzung regelmäßig überwacht und angepasst.



Durch die regelmäßige Zugabe von Mikroorganismen und die Optimierung der bioverfügbaren Nährstoffe und Spurenelemente, **reduzieren wir die Dauer** von natürlichen Selbstreinigungsprozessen **von Jahren & Jahrzehnten auf Monate & Jahre**.

Wie kann ein Projekt mit *MWK bioEngineering* verlaufen?

1. Ziele und Perspektiven anhand eines vorhandenen Gutachtens festlegen.
2. Machbarkeitsstudie und Abbauersuch mit Bodenproben in unserem hauseigenen Labor (optional).
3. Erstellung eines Sanierungsplans.
4. Gemeinsame Sanierung mit den Sanierungspartnern.
5. Überwachung und Nachdosierung der MWK Sanierungsprodukte.
6. Abschluss nach Erreichen des Sanierungsziels.

Injektionsbrunnen oder -lanze mit Öffnungen an den betroffenen Stellen

schadstofffreies Erdreich

kontaminiertes Erdreich

kostensparend · innovativ · sicher

SANIERUNGSVERFAHREN

Das *in situ*-Verfahren mit *MWK bioEngineering*

- ✓ Kein aufwendiger Aushub und kostenintensive Entsorgung notwendig.
- ✓ Sanierung kann im laufenden Betrieb erfolgen.
- ✓ Zugabe der Mikroorganismen kann über Injektionsbrunnen, -lanzen oder oberflächlich erfolgen.

Ausgangssituation



Sanierungsziel

Das *ex situ*-Verfahren mit *MWK bioEngineering*

- ✓ Keine kostenintensive Entsorgung auf Deponien mit hohen Klassen.
- ✓ Unter Beobachtung der geltenden Deponieverordnung.
- ✓ Unsere Methoden sind kombinierbar mit herkömmlicher Sanierung und schließen sich nicht gegenseitig aus.
- ✓ Zugabe der Mikroorganismen erfolgt über Beimischung in den Haufwerken vor Ort (*on site*) oder in der Bodenbehandlungsanlage (*ex situ*).

Abriss der Strukturen



Aushub kontaminiertes Erdreich

Zwischen- oder Einlagerung und Sanierung



Sanierungsziel

IHRE VORTEILE IM ÜBERBLICK



www.mwk-bioengineering.de

Vorteile der biologischen Sanierung durch MWK bioEngineering

- ✓ Abbau von Mineralölkohlenwasserstoffen
- ✓ Erhebliche Einsparung von Entsorgungskosten
- ✓ Verbesserung der LAGA- bzw. der Deponieklasse
- ✓ Alle Inhalte sind biologisch abbaubar
- ✓ Unbedenklich für Mensch, Tier & Natur
- ✓ Sichere & einfache Anwendung
- ✓ Maßgeschneiderte & individuelle Lösungen für Ihre Sanierungsziele
- ✓ Methode für Sanierung unter versiegelten Flächen - keine hohen Abrisskosten

Wie gelangen die Organismen an den richtigen Ort?

Der Eintrag erfolgt zielgenau über Injektionsbrunnen oder -lanzen. Eine vorhandene Infrastruktur kann als zusätzlicher Reaktionsraum oder Injektionsstelle genutzt werden.

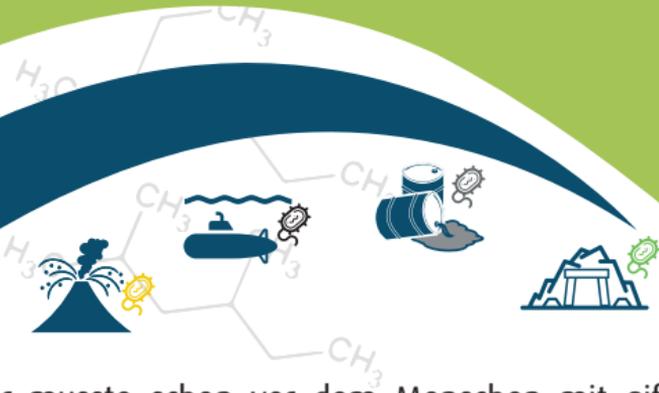
WISSEN TO-GO: Mikroorganismen



Klein, aber oho:

- ➔ 0,1-10 μm groß
 - ➔ Eubakterien, Archebakterien & Pilze haben eine große Formen- & Stoffwechselfvielfalt
- Die Mikroorganismen können überleben trotz:
- ➔ Sauerstoffmangel
 - ➔ Hohen oder niedrigen Temperaturen
 - ➔ Stark sauren oder alkalischen Bedingungen

Genau deshalb sind die kleinen Kraftprotze perfekt als Grundlage für unser **Enhanced Natural Attenuation** Verfahren geeignet.

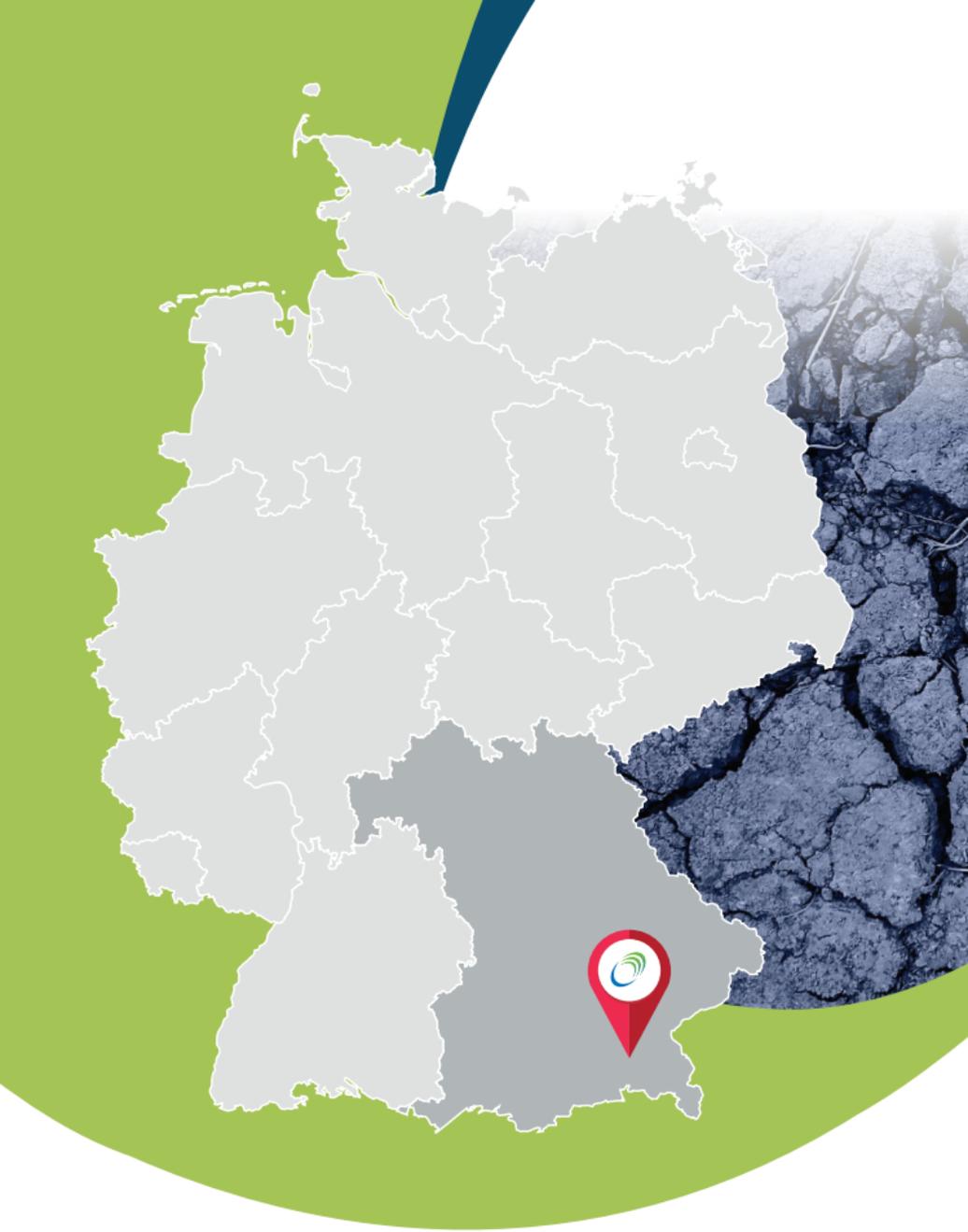


Die Natur musste schon vor dem Menschen mit giftigen Substanzen und umweltschädlichen Stoffen kämpfen. Mikroorganismen aus Tiefsee, Vulkanen, Altschäden oder anderen unwirtlichen Regionen sind daher bestens für den Kampf gegen verunreinigte Böden geeignet.

Seit 30 Jahren bedienen wir uns dieser spezialisierten Mikroorganismen, individuell angepasst an jede Herausforderung und Ihre persönlichen Sanierungsziele. Die **MWK bioEngineering** vereint die kraftvollsten Mikroorganismen mit umwelt- und kläranlagenfreundlichen Zusätzen.

Durch diese einzigartige Symbiose werden bemerkenswerte Ergebnisse erzielt. Ganz ohne den Einsatz von wasser- und umweltgefährdenden, chemischen Produkten.

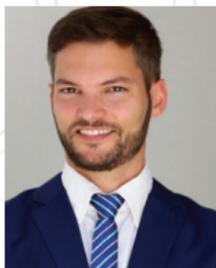




MWK bioEngineering GmbH & Co. KG

Im Gewerbegebiet 22 • D - 83093 Bad Endorf

Phone: +49 8053 59817 0 • Fax: +49 8053 59817 19



Ihr Ansprechpartner:

Johannes R. Becher

*Dipl. Bioingenieur
Projektleitung*

sanierung@mwk-bionik.de



www.mwk-bioengineering.de