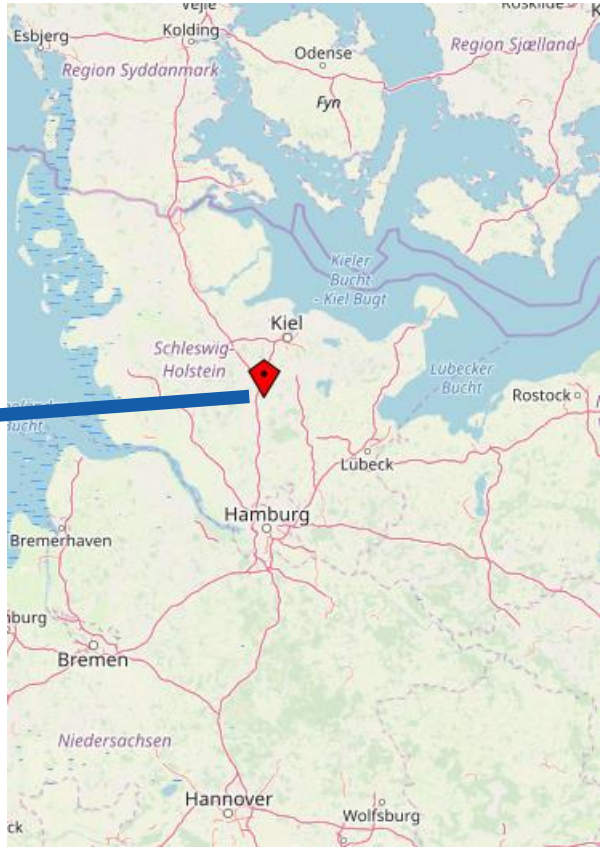
Umkehrosmoseanlagen zur Reinigung von Deponie-Sickerwasser

TDL Energie GmbH
Emil-Dittmer-Straße 4
24539 Neumünster
www.tdl-energie.de



© OpenStreetMap-Mitwirkende

Weitere Standorte in Europa, Afrika, Südamerika

Aufgabenbereiche der TDL Energie

TDL Energie

WASSERBEHANDLUNG

- **Deponiesickerwasser**
- Kommunales Abwasser
- Industrielles Abwasser
- Trinkwasser

DEPONIEGAS

- Gasnutzung (BHKW)
- Gasentsorgung (Fackel)
- Deponieausrüstung

CONTRACTING

- **Anlagenvermietung**
- **Betreibermodelle**
- **Betriebsführungsmodelle**

SERVICE

- Wartung
- Grundüberholung
- Fernüberwachung
- Ersatz- und Verschleißteile

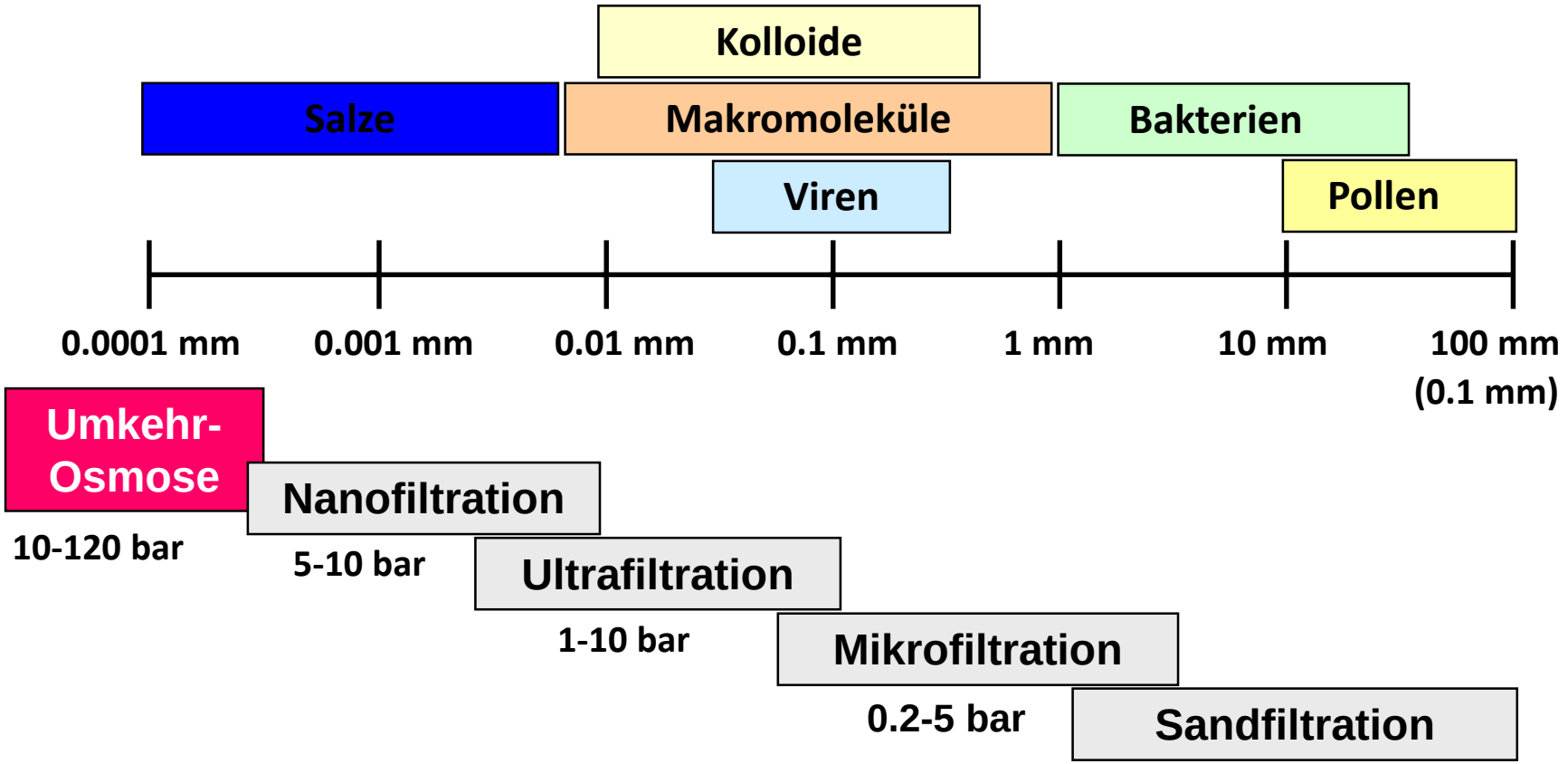
- containerisiert oder als Skid-Anlage
- Containeranlage: 30 – 300 m³/d
- Skid-Anlage: individuell anpassbar

Vorteile der **TDL**-Umkehrosmoseanlage:

- ✓ Hoher Reinigungsgrad
- ✓ Bedienungsfreundlich
- ✓ „Plug and play“-Technik
- ✓ Geringer Personalbedarf
- ✓ Wartungsfreundlich
- ✓ Günstige Betriebskosten

TDL Energie GmbH
Emil-Dittmer-Straße 4
24539 Neumünster
www.tdl-energie.de

Größenbereiche und Filtrationstechniken

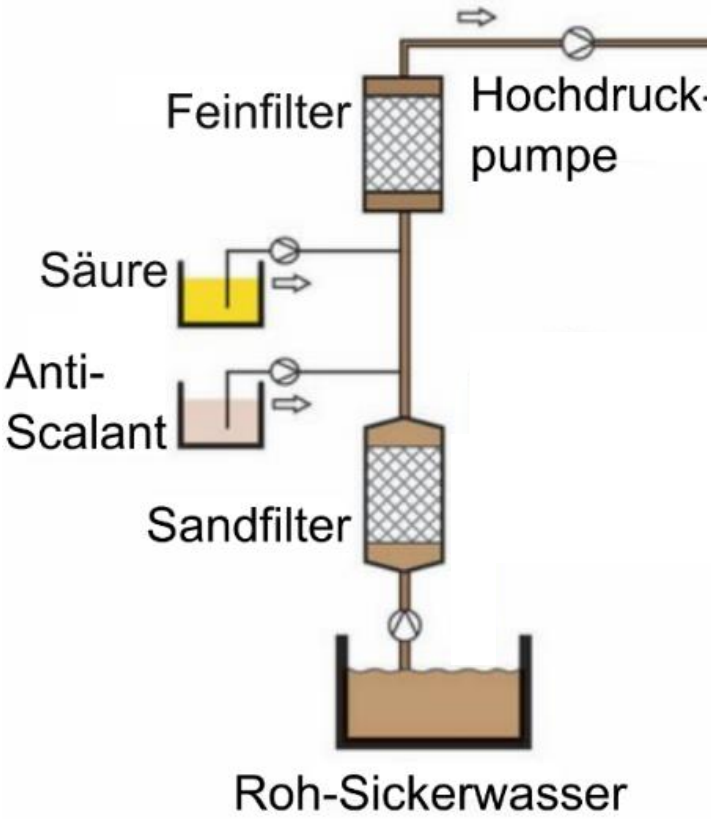


TDL Energie GmbH
Emil-Dittmer-Straße 4
24539 Neumünster
www.tdl-energie.de

Zweistufige UO-Anlage mit Kreislaufführung

TDL Energie

80 bar



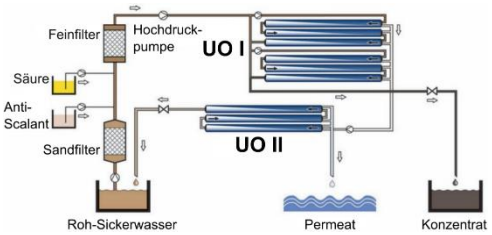
100 m³/d

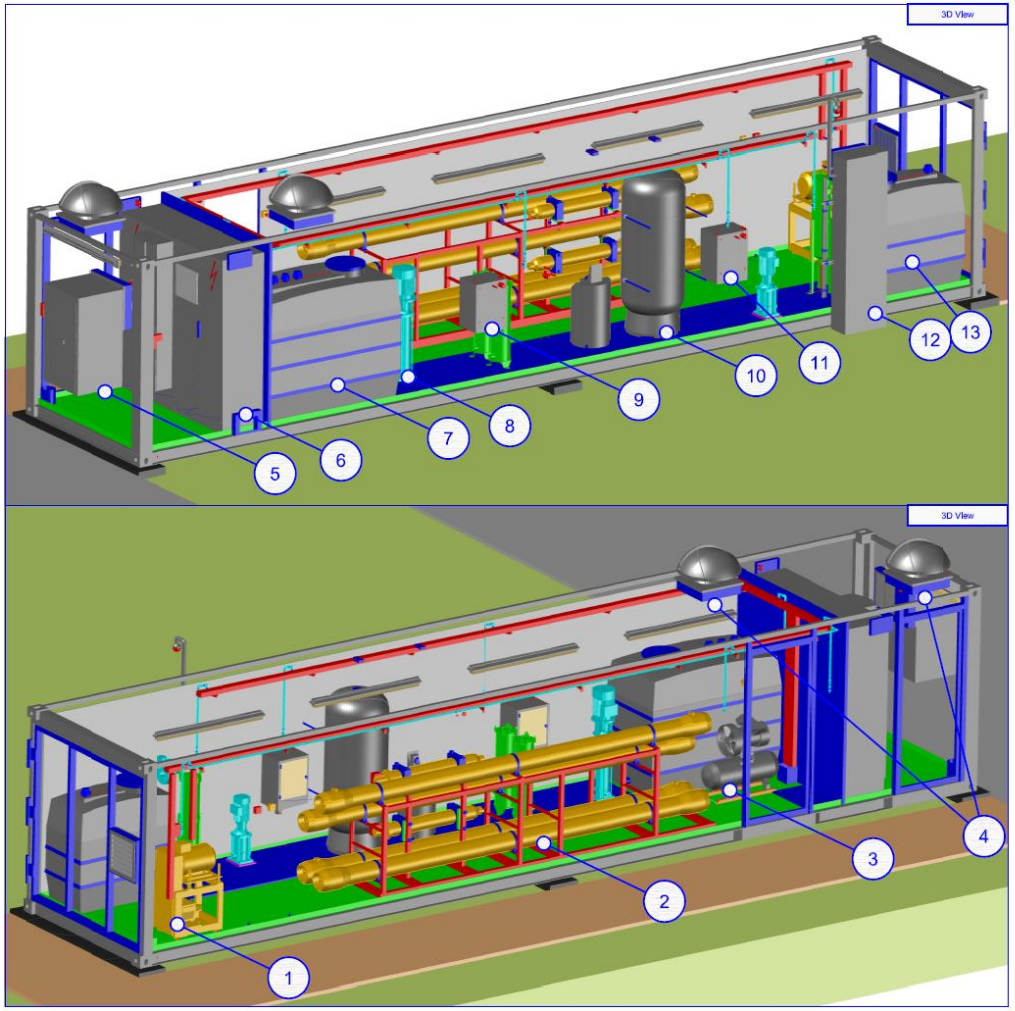
30 bar

< 1% CSB	**> 99% CSB**
< 2% NH_4-N	**> 98% NH_4-N**
> 80 m³/d	**< 20 m³/d**

TDL Energie GmbH
Emil-Dittmer-Straße 4
24539 Neumünster
www.tdl-energie.de

RO plant drawing





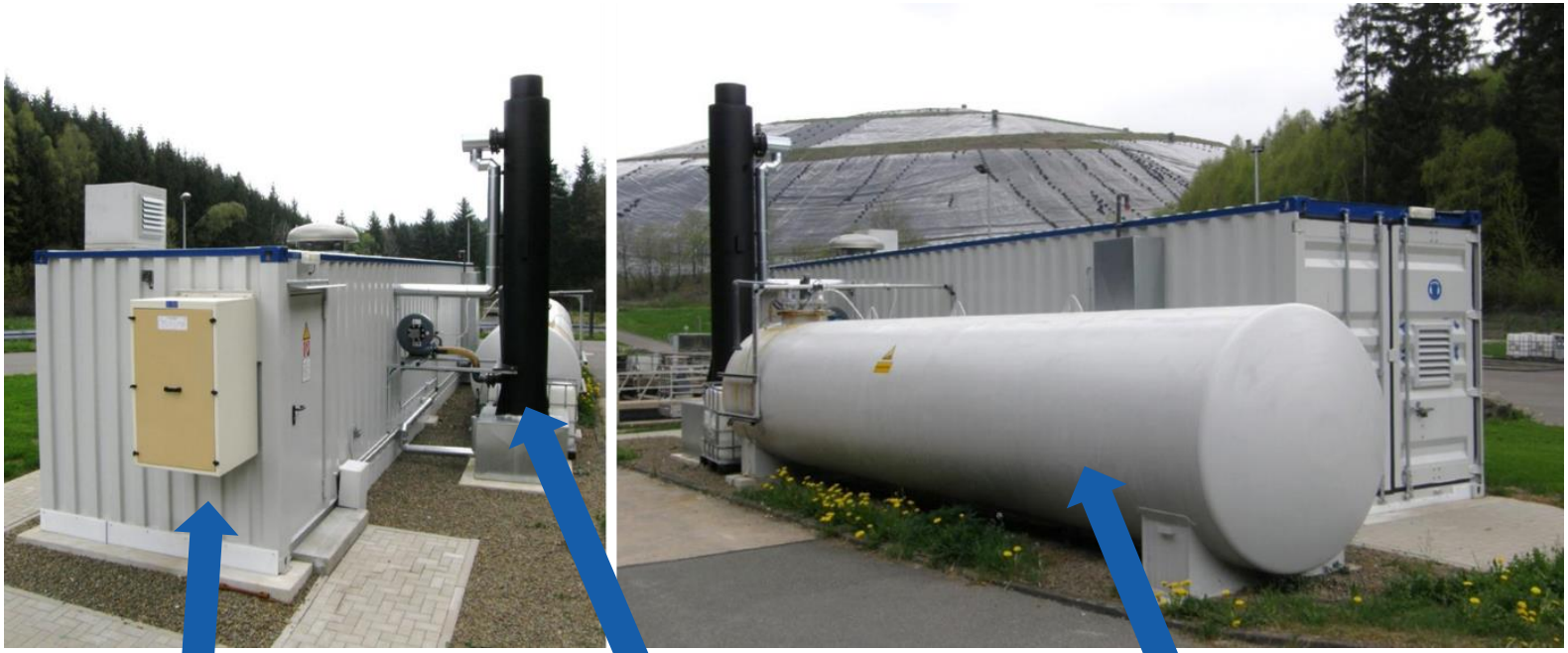
Legend

1	High pressure pump
2	Membrane rack
3	Compressor
4	Ventilation
5	Air ventilation with activated carbon filter
6	Control cabinet
7	CIP tank
8	Pump 2 stage
9	Dosing station (caustic soda)
10	Pretreatment filter
11	Dosing station (sulfuric acid)
12	Connection RO plant
13	Leachate tank

TDL Energie GmbH
Emil-Dittmer-Straße 4
24539 Neumünster
www.tdl-energie.de

Footprint und Aufstellung einer zweistufigen UO-Anlage: Deponie „Alte Scheune“, Olpe

TDL Energie



Containterisierte Anlage für maximal 160 m^3/d

Stripturm zur Anpassung des pH-Werts

Säuretank

TDL Energie GmbH
Emil-Dittmer-Straße 4
24539 Neumünster
www.tdl-energie.de

Zulauf- und Ablaufwerte einer zweistufigen UO-Anlage: Deponie „Alte Scheune“, Olpe

TDL Energie

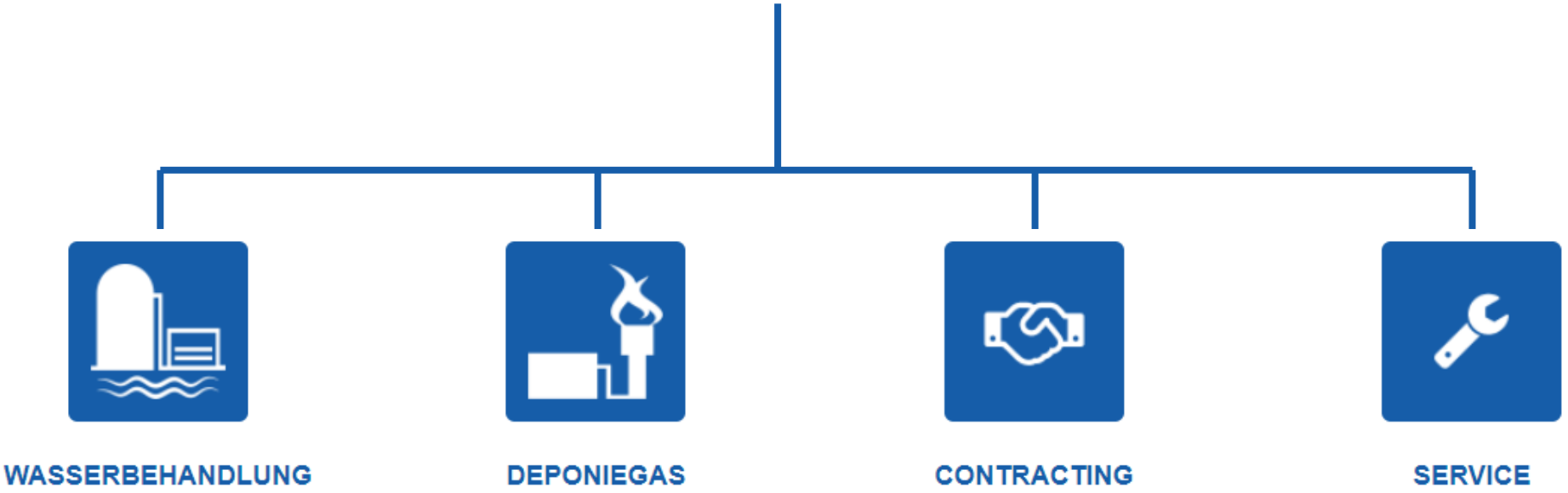
	Zulauf	Ablauf	Reduktion
Wassermenge	150 m³/d	120 m³/d (Permeat)	80 %
CSB	2.550 mg/l	15 mg/l	>99%
NH_4-N	1.500 mg/l	17 mg/l	>98%
Leitfähigkeit	10.000 µS/cm	450 µS/cm	>95%

Timochovo landfill, Moscow, Russia
RO plant, 2 x 200 m³/d

TDL Energie

Aufgabenbereiche der TDL Energie

TDL Energie



- **Anlagenvermietung**
- Betreibermodelle
- Betriebsführungsmodelle

Mietmodell der TDL Energie

TDL Energie

Gründe für Mietanfrage:

- Umbauarbeiten auf der Deponie
- Ausfall der Bestandsanlage, z.B. Biologie
- Steigende Sickerwassermengen, welche zügig abgearbeitet werden müssen
- …

Vorteile des Mietmodells:

- Großer Anlagenpool der **TDL** → Schnell lieferbar
- „Plug and play“-Technologie → Innerhalb weniger Tage einsatzbereit
- Containerbauweise → Geringer Platzbedarf
- Fernüberwachung → Ständige Betriebskontrolle durch **TDL**
- Wartung und Service durch **TDL** → Geringer Personalaufwand

Kunde: Versorgung mit Chemikalien und Betriebsstoffen, Betriebsführungsaufgaben

Mietmodell der TDL Energie: Deponie „Vereinigte Ville“

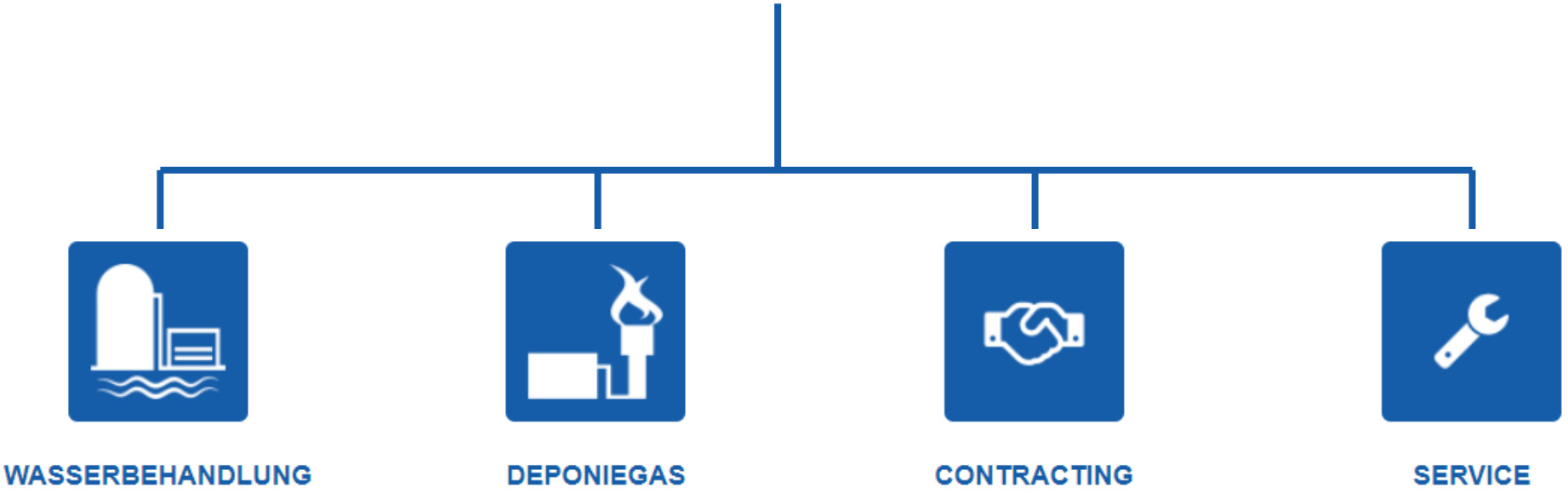
Historie Deponie Ville

- Betrieb einer UO-Anlage seit 2014
- Beauftragung für neue UO Ende 2015
- Nachrüstung mit 200 m³/d 2016
- Organisation und Durchführung der Konzentratentsorgung

	Zulauf
Wassermenge	400 m³/d
CSB	12.500 mg/l
NH_4-N	2.200 mg/l

Aufgabenbereiche der TDL Energie

TDL Energie



- Anlagenvermietung
- **Betreibermodelle**
- Betriebsführungsmodelle

Vertragsdauer

TDL Energie

- Finanzierung
- Errichtung auf dem Deponiegelände
- Betrieb inkl.
  - Personal
  - Reparatur, Wartung, Störungseinsätze
  - Ersatz-/Verschleißteile
  - Verbrauchsstoffe/Chemikalien
- Konzentratentsorgung
- **Risiko!**

Kunde

- Entgeld für die Behandlung
  je nach Menge- und Qualität

Vorteile

- Anlagenbetrieb und Konzentratentsorgung aus einer Hand → Geringe Schnittstellen
- Betrieb durch **TDL** → Kein Fachpersonal vom Kunden vorzuhalten
- Fernüberwachung Bereitschaftsdienst → Ständige Betriebskontrolle durch **TDL**
- Investrisiko inkl. Wartung, Reparaturen und Instandhaltung durch **TDL**

→ Kein Risiko für den Kunden

TDL Energie
Entfernung der Anlage

⇐ **Vertragsende** ⇒

Kunde
Übernahme

Betreibermodell der TDL Energie: Deponie „Alte Scheune“, Olpe

TDL Energie

- Finanzierung
- Bau
- Betrieb
- Konzentratentsorgung

TDL Energie

Aufgabenbereiche der TDL Energie

TDL Energie

WASSERBEHANDLUNG

DEPONIEGAS

CONTRACTING

SERVICE

- Anlagenvermietung
- Betreibermodelle
- **Betriebsführungsmodelle**

Vertragsdauer

Kunde

- Eigentümer
- Stromversorgung
- Notwendige Genehmigungen

Konzentratentsorgung

TDL Energie

- Betrieb der Anlage
- Personal
- Chemikalien
- Ersatz- bzw. Verschleißteile

- Deponie Scheinberg, Lörrach: MBR, 240 m³/d
- Deponie Hamberg, Enzkreis: UO, 70 m³/d
  Konzentratentsorgung durch TDL

TDL Energie GmbH
Emil-Dittmer-Straße 4
24539 Neumünster
www.tdl-energie.de

Beispiele für Referenz-UO-Anlagen zur Behandlung von Deponiesickerwasser

Referenzen 2017 → heute

TDL Energie

Country	Landfill site	Treatment capacity	Quantity	Year
Russia	Concentrate treatment, Moscow	120 m^3/d	1	2017
Russia	Malinki, Moscow	200 m^3/d each	2	2017
Germany	Dransfeld, Goettingen	40 m^3/d	1	2018
Ireland	Drehid, Kildare	120 m^3/d	1	2018
Brazil	Guama, Belém	200 m^3/d each	2	2018
Russia	Kuchino, Moscow	200 m^3/d each	3	2018
Russia	Lesnaja, Moscow	120 m^3/d	1	2018
Germany	Breitenberg, Goettingen	40 m^3/d	1	2018
Germany	Cröbern, Leipzig	200 m^3/d	1	2018
Russia	Concentrate treatment, Moscow	300 m^3/d	1	2019
Brazil	Seropedica, Rio de Janeiro	250 m^3/d each	4	2019