



# AUF DIE LANGLEBIGSTE ART MODERNISIEREN.

KANALSCHÄCHTE MIT SCHACHT-IN-SCHACHT MODERNISIERUNG SANIEREN.





Werden Schächte mit herkömmlichen Verfahren saniert, sind sie nur eingeschränkt belastbar und oft wieder sanierungsbedürftig, wie dieses Beispiel aus der Gemeinde Dersum zeigt.

# SCHLUSS MIT MARODEN KANALSCHÄCHTEN!

---

MAN GEHT DAVON AUS, DASS 30 BIS 50 PROZENT ALLER KANALSCHÄCHTE IN DEUTSCHLAND SCHÄDEN AUFWEISEN UND SO KURZ- ODER MITTELFRISTIG ZU EINEM SANIERUNGSFALL WERDEN.

## ABLAGERUNG VON SCHWEFELSÄURE

Im Abwasser bilden sich häufig Gase wie Schwefelwasserstoff, die dann in die Kanalatmosphäre entweichen und mit dem Beton reagieren. Gerade an metallischen Steigstufen und an der Beton-Schachtwand können sich durch anaerobe Abbauprozesse aus den Faulgasen stark saure Kondensate (z. B. schweflige Säure) bilden, die die gefürchtete biogene Schwefelsäurekorrosion hervorrufen. Diese Korrosion greift Betonkonstruktionen und ungeschützten Stahl massiv an und schwächt daher die Standfestigkeit und Dichtheit der traditionellen Schachtbauwerke.

## BELASTENDE VERKEHRSLASTEN

Jedes Überfahren mit Auto oder LKW belastet einen herkömmlichen Kanalschacht über seine gesamte Lebensdauer. Der Grund: Durch die starre Konstruktion werden die Lasten direkt auf die Bauteile übertragen.

## DIE FOLGEN DIESER PROBLEME SIND VIELFÄLTIG UND VERHEEREND.



Grundwasser sickert als Fremdwasser in die Schächte und belastet die Kläranlagen zusätzlich. Das verursacht am Ende Mehrkosten für die Bürger.



Durch die Exfiltration von Abwasser wird das Grundwasser und die Umwelt belastet.



Absackende Schachtabdeckungen gefährden den Straßenverkehr. Ist die Standfestigkeit des Kanalschachts nicht mehr gewährleistet, ist Gefahr in Verzug.

# EINMAL NOCH, DANN IST FÜR 100 JAHRE RUHE.

---

WENN DIE NÄCHSTE SCHACHTSANIERUNG FÜR LANGE ZEIT DIE LETZTE BLEIBEN SOLL, NUTZEN SIE DAS VON REHAU OPTIMIERTE VERFAHREN DER SCHACHT-IN-SCHACHT-MODERNISIERUNG.

## ERSATZNEUBAU ODER BESCHICHTUNG?

Muss ein Betonschacht saniert werden, stellt sich die Frage, ob ein kompletter Austausch des Schachts sinnvoll ist. Dieser hat den größtmöglichen Aufwand zur Folge. Daher wird oft auf Beschichtungsverfahren zurückgegriffen. Aber das ist keine dauerhafte Lösung.

Beschichtungsverfahren setzen einen optimal vorbereiteten Materialuntergrund und passende Witterungsverhältnisse voraus. Dies ist bei korrodierten und undichten Schächten selten der Fall. Oft werden diese Schächte wieder zum Sanierungsfall. Darüber hinaus ändert eine Beschichtung nichts am grundlegenden Zustand des Schachts. Eine dauerhafte Standsicherheit des sanierten Schachts kann oft nicht gewährleistet werden.

## EINFACH UND LANGLEBIG: MODERNISIEREN!

Eine Schacht-in-Schacht-Modernisierung ist hier der einfachere, schnellere und vor allem langlebigere Weg. Kerngedanke des Prinzips ist, dass ein neuer AWASCHACHT der nächstkleineren Nennweite in den korrodierten Altschacht gesetzt wird. Der Altschacht bleibt als verlorene Schalung im Boden.

Das Ergebnis der Schacht-in-Schacht-Modernisierung ist ein neuer, dichter und stand-sicherer Schacht mit einer Lebensdauer von bis zu 100 Jahren!



### Mit „Sehr gut“ ausgezeichnet.

Das Schacht-in-Schacht-Verfahren wurde im März 2017 von der IKT im Warentest Schachtsanierung mit »SEHR GUT« (1,4) ausgezeichnet und ist damit sogar Testsieger.

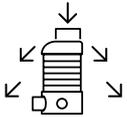
## WAS SIND DIE GRUNDLEGENDEN UNTERSCHIEDE BEI EINER MODERNISIERUNG MIT PP-SCHÄCHTEN VON REHAU?



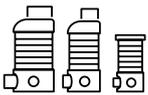
Die Baugrube muss nur im Bereich des Konus geöffnet werden, dadurch ist der Straßenverkehr kaum beeinflusst. Der Einbau ist in der Regel schnell erledigt, **maximal 1,5 Tage** pro Schacht.



Da er durchgängig aus **100% Polypropylen** gefertigt ist, bietet ein AWA-SCHACHT keine Angriffsfläche für biogene Schwefelsäure-Korrosion. Auch Wurzeleinwuchs und anstehendes Grundwasser haben keine Chance.



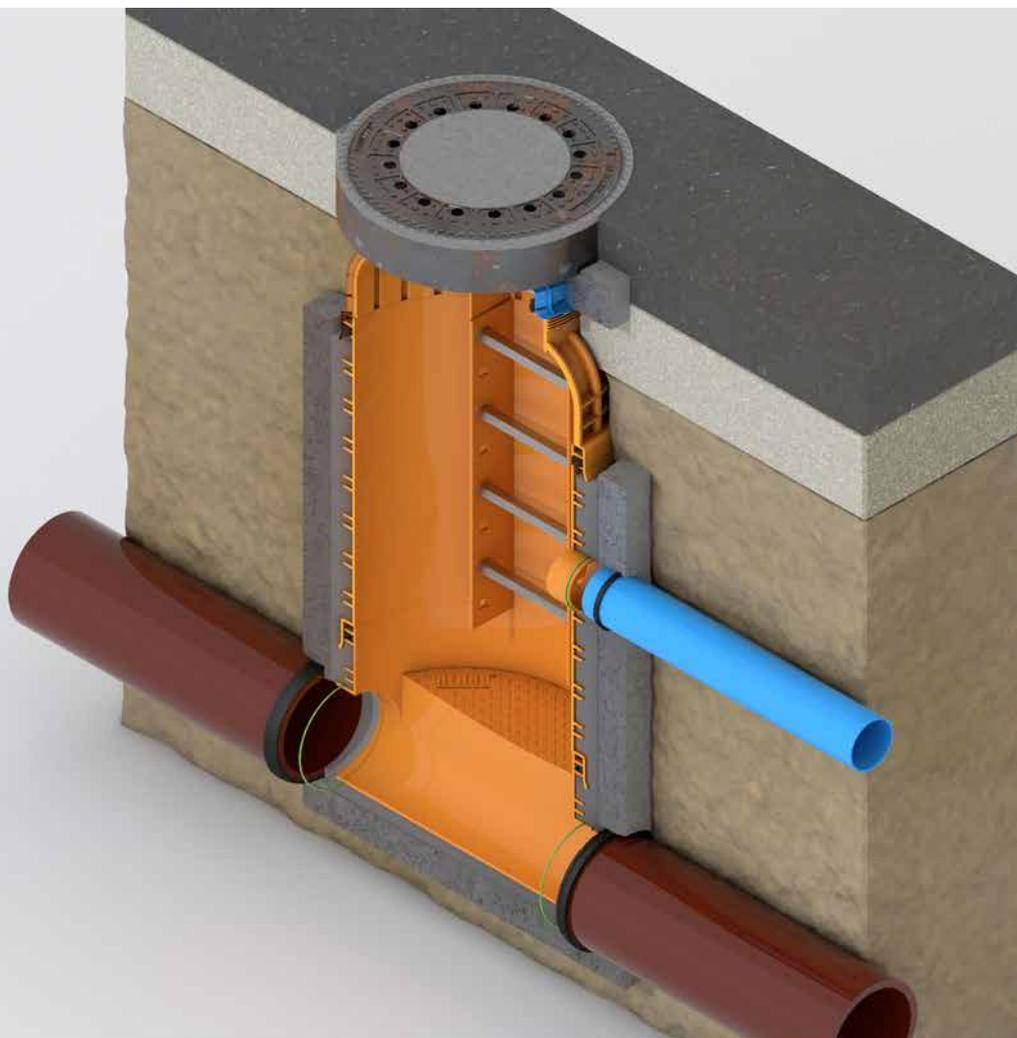
Unabhängig vom Zustand des Altschachts ist der neue AWA-SCHACHT belastbar bis 10t Radlast (**SLW 60**). Ein Plus an Sicherheit bietet zusätzlich der lastentkoppelte Hybridauflagering in der Trag-schicht, der einen Teil der Lasten seitlich an das Erdreich ableitet.



Durch die Vielfalt an Schachtvarianten und innovative, individuelle Fertigungsverfahren kann für jeden Sanierungsfall unabhängig von Durchmesser und Geometrie eine Lösung gefunden werden. **»Geht nicht gibt's nicht.«**



EINGEBAUT  
IN MAX.  
1,5 TAGEN



# WIR BEGLEITEN SIE BEI JEDEM SCHRITT.

---

BEI DER REHAU SCHACHT-IN-SCHACHT MODERNISIERUNG STEHT IHNEN IHR PERSÖNLICHER TECHNISCHER FACHBERATER VON DER PLANUNG ÜBER DIE 3D-VERMESSUNG BIS HIN ZUM EINBAU VOR ORT UNTERSTÜTZEND ZUR SEITE!



## PLANUNGSPHASE

- 1 Persönliche Beratung vom Sanierungsproblem zur Lösung** durch Technischen Fachberater (TFB) Schacht-in-Schacht
- 2 3D-Vermessung des Altschachts** durch REHAU TFB
- 3 Bereitstellung der Vermessungsdaten**
  - Schachtprotokoll
  - virtuelle 3D-/360-Grad-Zustandsansicht des Altschachts
  - Machbarkeitsanalyse als Grundlage zur Sanierungsempfehlung
- 4 Projektbetreuung durch REHAU TFB**
  - Unterstützung der Planer bei der Ausschreibung
  - Bereitstellung individueller Schachtzeichnungen des Neuschachts
  - Unterstützung des Bauunternehmers bei der Kalkulation der Gesamtkosten
  - Checklisten für benötigtes Baustellenequipment und Leihservice für Einbauhilfen
  - Projektkoordination aller Projektbeteiligter



## UMSETZUNGSPHASE

- 5 Auf der Baustelle: das Schacht-in-Schacht Komplettpaket**
  - Individuell gefertigter AWASCHACHT
  - Detaillierte Schachtzeichnung inkl. aller Schachtkomponenten
  - Einbauzubehör wie Mörtel etc.
  - Einbauhilfen wie Absperrblasen etc.
  - Montageanleitung und Einbauvideo sowie Einbaucheckliste
- 6 Baustellenservice durch REHAU Technischer Fachberater**
  - Vor-Ort-Einweisung des Bauunternehmers durch REHAU Technischen Fachberater Schacht-in-Schacht
  - (Online) Schulung des Tiefbauunternehmens zur Schacht-in-Schacht-Modernisierung



# DATEN, DATEN, DATEN.

---

## DAS FUNDAMENT FÜR EINE ERFOLGREICHE MODERNISIERUNG: EINE ZUVERLÄSSIGE DATENGRUNDLAGE DES ALTSCHACHTS.

Damit es in die Problemanalyse gehen kann, ist die Erstellung einer fundierten Datenbasis vonnöten. Der REHAU Technische Fachberater ermittelt mit Hilfe eines 3D-Scans die notwendige Datenbasis.

### **1** Innovative 3D-Vermessung

Mittels hochauflösendem Laser wird der Schacht in seiner vollen Gänze abgescannt, bei einer Genauigkeit von 1-2 mm. Heraus kommen Aufnahmen in Form einer 3D-Punktwolke und Farbfotoscans





**2 Zustandsauswertung in 360° 3D Webbrowseransicht**

Sie haben jederzeit über Ihren Webbrowser Zugriff auf die so erstellte Datenbasis und können im 360°-Modus den Materialzustand der Schachtwandung, des Gerinneverlaufs und der Steigstufen analysieren; gleiches gilt für die Erfassung von Fugen, Rissen, Infiltrationen, herausragenden Dichtungen und anderen kritischen Punkten

**3 Individuelles Schachtprotokoll**

Um für die weiteren Schritte Planungssicherheit zu haben, erfassen wir alle wichtigen Faktoren in einem Schachtprotokoll, unter anderem die Dimension der Bestandsrohre, die Winkel und einragende Länge von Zu- und Ausläufen, das Leitungsgefälle und den Versatz von Anschlussstutzen, den Schachttinnendurchmesser genauso wie die Gelände- und Straßenneigung.

Auf Basis aller ermittelten Ergebnisse kann die optimale Sanierungslösung gewählt werden. Bei der REHAU Schacht-in-Schacht Modernisierung garantiert Ihnen diese Datenbasis eine passgenaue und vor allem langlebige Lösung.

**Protokoll Schachtaufmaß 3D-Scan**

Bitte prüfen Sie anhand der Unterlagen, ob die Daten und Ergebnisse für Ihr Bauvorhaben zutreffen. Wir bitten zu beachten, dass die Vorgaben aus den aktuellen Technischen Informationen zu den eingesetzten Produkten zu beachten sind. Diese Planungsleistung erfolgt auf Basis unserer Liefer- und Zahlungsbedingungen, welche Sie unter <http://www.rehau.de/de> einsehen können.

**Maßtabelle**

Winkel	Schicht- höhe	Schicht- tiefe über Auslauf	Verstärk- tungsstärke	Bestandsrohr	Einbauf- höhe	Verstärk- ung
gemessen ab Auslauf	Abstand von Deckenbrett	h	gemessen	Material	Ausfallhöhe einbauf	gemessen
Grad (°)	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Deckel	0	0	400	STZ	1,1	2
Auslauf	0	340	0	400	STZ	1,1
1. Zulauf	179	304	159	266	STZ	1,0
2. Zulauf	264	290	175	266	STZ	0,5
3. Zulauf	94	201	262	266	STZ	0,9
4. Zulauf	11	184	159	161	PVC	1,2

**Ansichten**

Umgebung

Draufsicht Zu- und Ablauf

Zulaufe

Ablauf

**Aufbau schematisch (Skizze)**  
(Maße des Abschlachtes)  
(Wichtige Maße dargestellt)

**Grundriss**  
(Wichtige Maße dargestellt)

Schacht mit SIS sanierbar

Empfehlung Neubau

**Bemerkung**  
Der Schacht ist mit SIS DN800 sanierbar.  
Hinweis:  
Zulauf 2 muss ggf. mit einem Regenversammler versehen werden.  
Für Zulauf 1 ist ein Distanzstück mit 550mm Länge erforderlich.  
Für Zulauf 2 ist ein Distanzstück mit 130-140mm Länge erforderlich.

<b>REHAU</b>	Zechn.-Nr. 13021_305930084 Rostock_Salower Str_V1	Multisub 1,20 (Gewicht) Beton
Scan: 07.09.21   PW	Datum:   Name:   BV:	Werkstoff, Halbwert (Rohrteil-Nr.)
Aufzeichnung: 13.09.21   H	Gepr.:	Rostock - Salower Str.
	Achtung! Diese Zeichnung ist für eine Sonderanfertigung und ist nicht für den allgemeinen Gebrauch Anfertigen, ändern, übertragen oder in anderer Weise veröffentlichen. Sonderanfertigung	Schacht-Nr.: M05930084
Zust.   Änderung   Datum   Name   Upragung	Erstellt für:	Baufl. AL Batter

# SCHRITT FÜR SCHRITT MODERNISIERT INNERHALB EINES TAGES.

UNABHÄNGIG VON DEN WITTERUNGS-BEDINGUNGEN BEIM EINBAU UND DEM ZUSTAND DES ALTSCHACHTS KANN JEDE TIEFBAU-STRAßENBAUFIRMA DIE MODERNISIERUNG DURCHFÜHREN.



Altschacht: Konus abtragen, Schachtringe reinigen und ggf. abdichten, Steigeisen entfernen.



Gerinne und Berme ausstemmen, so dass der neue Schachtboden sohlgleich zu den Bestandsrohren gesetzt werden kann.



AWASCHACHT Schachtboden herablassen und mittels Absperrblasen ausrichten.



Den Ringraum zwischen Altschacht und AWASCHACHT mit REHAU Vergussmörtel verfüllen. Bereits nach ca. 45 min kann die Kanalleitung geöffnet werden.



Schachtring und Konus aufsetzen und entsprechend verfüllen.



Hybridauflagerung und Schachtabdeckung wie gewohnt setzen und Straßendecke wiederherstellen.



DER VERKEHRSFLUSS IST FÜR NUR **MAX. 1,5 TAGE**  
UNTERBROCHEN UND DIE KANALLEITUNG FÜR  
GERADE MAL **4 STUNDEN** GESPERRT



### Der Einbau im Detail

Die komplette Durchführung einer Schachtmodernisierung können Sie online als Video erleben:

[www.tiefbau.rehau.de/schacht-in-schacht](http://www.tiefbau.rehau.de/schacht-in-schacht)

# FÜR JEDES EINSATZGEBIET. WIRKLICH JEDES.

Die Schacht-in-Schacht-Modernisierung mit dem AWASCHACHT PP kann auf praktisch jeden Einsatzbereich angewendet werden:

- Autobahnen, Bundesstraßen und innerstädtische Straßen
- Chemie- und Industriegelände, Lebensmittelindustrie, Landwirtschaftsbetriebe
- Hafenanlagen, Flughäfen
- Parkhäuser
- Grundstücksentwässerungsanlagen, Hinterhöfe
- Fußgängerzonen, Schulen, Kindergärten, Krankenhäuser, Altenheime, Hotelanlagen
- Wasserschutzzonen mit hohem Grundwasser
- Wasserschutzgebiete
- u. v. m.

## WAS SPRICHT IN DIESEN SITUATIONEN FÜR DIE REHAU SCHACHT-IN-SCHACHT MODERNISIERUNG?



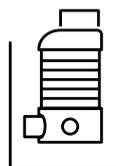
Mit max. 1,5 Tagen Bau-  
stellenzeit schnell erledigt



Nur 4 Stunden Sperrzeit  
der Kanalleitung



Geringe Beeinträchtigung  
durch kleinen Baugraben



Schacht-in-Schacht Modernisierung  
liefert einen belastbaren, standsicheren  
Schacht mit SLW 60



Keine Belastung von Natur und Umwelt  
mit gefährlichen Stoffen



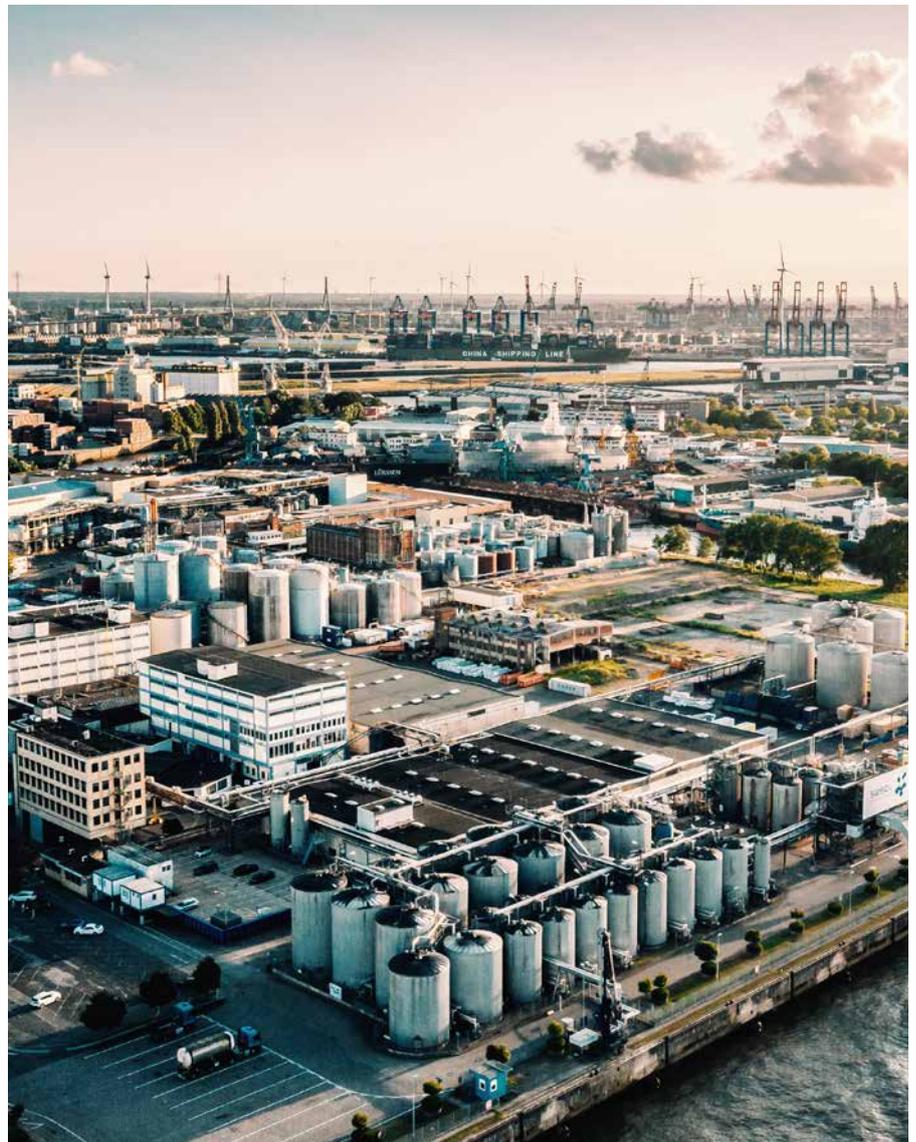
Geeignet für enge Gassen in der Innenstadt,  
z. B. in Fußgängerzonen



Ob auf Kreis-, Bundes- oder Gemeindestraßen:  
Der Verkehrsfluss kann erhalten bleiben und der  
modernisiert Schacht hält allen künftigen Verkehrs-  
lasten stand.



Attraktiv sowohl für private als auch kommunale Grundstücksentwässerung



Selbst bei Umgang mit Industrieabwässern sind die von REHAU modernisierten Schächte langlebig und die Modernisierung kann mit nur kurzen Sperrzeiten erfolgen.



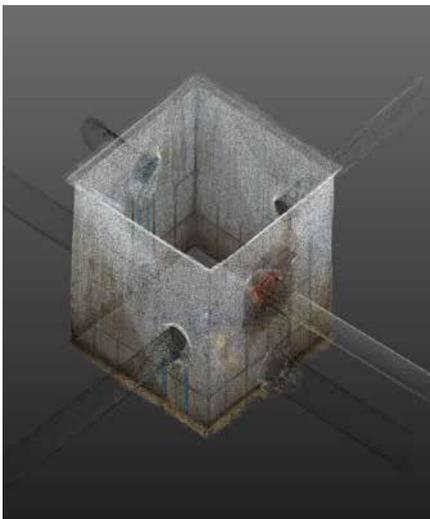
Rechteckig gemauerter Schacht



4m tiefer, gemauerter Schachtboden mit Betonringen und Konus



Konischer Betonschacht mit vielen versätzten Zuläufen



Ablaufbecken in der Industrie

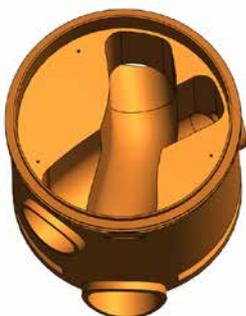
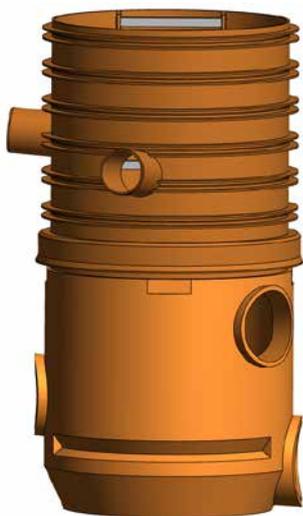


Pumpenschacht DN 2000 mit Doppelpumpanlage

# WIR KOMMEN MIT ALLEN FORMEN UND TYPEN KLAR.

---

UNSERE INNOVATIVE UND INDIVIDUELLE FERTIGUNG PASST SICH IHREM SANIERUNGSPROBLEM AN!



## Welche Formen modernisieren wir?

- runde, eckige, vieleckige, ovale Altschächte
- Innendurchmesser DN 500 bis DN 3000
- fast alle Einbautiefen
- Gerinneformen mit vielen Zuläufen, großen Dimensionen, außermittig, tangential u. v. m.
- unbegrenzter, materialunabhängiger Übergang auf unterschiedliche Rohrdurchmesser und -formen (auch Ei-Profil)

## Für Typen aller Art:

- Kanalschächte
- Pumpenschächte
- Übergabe-Druckentlastungsschächte
- Hausanschlusschächte
- Sand-/Schlammfangschächte
- Behälterschächte
- u. v. m.

## **NIEDERLASSUNG COBURG**

**96269 GROßHEIRATH** | MAX-CARL-STRASSE 1  
TELEFON +49 9565 6158-411

## **NIEDERLASSUNG FRIEDBERG**

**86316 FRIEDBERG** | SEBASTIAN-MAYR-STRASSE 1  
TELEFON +49 821 5585-410

## **NIEDERLASSUNG FÜRTH**

**90766 FÜRTH** | MANFRED-ROTH-STRASSE 21  
TELEFON +49 9172 6665-200

## **NIEDERLASSUNG GRABENSTÄTT-ERLSTÄTT**

**83355 GRABENSTÄTT-ERLSTÄTT** | INNERLOHENER STRASSE 3  
TELEFON +49 861 704-294

## **VERKAUFSTÜTZPUNKT LANDSHUT**

**84030 ERGOLDING** | GARTENSTRASSE 1  
TELEFON +49 871 9666-40

## **HAUPTHAUS MARKT SCHWABEN**

**85570 MARKT SCHWABEN** | POINGER STRASSE 4  
TELEFON +49 8121 44-955

## **VERKAUFSTÜTZPUNKT RAUBLING**

**83064 RAUBLING** | HOCHSTRASS SÜD 15  
TELEFON +49 8035 9636-300

## **NIEDERLASSUNG REGENSTAUF**

**93128 REGENSTAUF** | GUTENBERGSTRASSE 26  
TELEFON +49 9402 505-273

## **HANDELSZENTRUM RÖTTENBACH**

**91187 RÖTTENBACH** | AM HANDELSZENTRUM 1  
TELEFON +49 9172 6665-200

## **NIEDERLASSUNG TIEFENBACH**

**94113 TIEFENBACH** | GEWERBERING 1  
TELEFON +49 8509 910-281

## **NIEDERLASSUNG WÜRZBURG**

**97084 WÜRZBURG** | DELPSTRASSE 16  
TELEFON +49 931 60087-480



[https://www.hti-handel.de/de/  
unternehmen/hti-gienger/locations](https://www.hti-handel.de/de/unternehmen/hti-gienger/locations)

## **FOLGEN SIE UNS!**

