

Sie
erwarten
sauberes
Wasser

inowa
ABWASSTERCHNOLOGIE

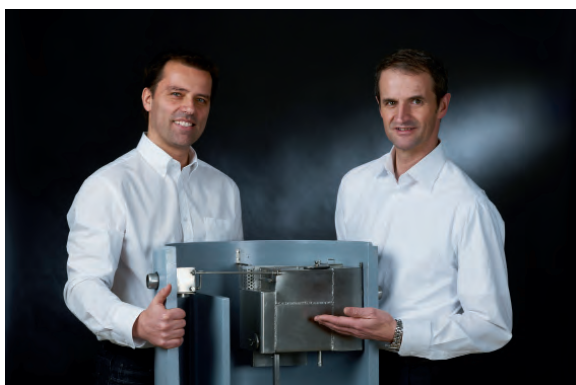


wartungsfreie
Abscheide-
technik
by Inowa

no1
in europe

INOWA

innovativ - erfolgreich - partnerschaftlich



Prok. Martin Wiesinger
Vertriebsleiter
INOWA

Mag. Heinz Kaltenbäck
Geschäftsführung
INOWA

Sie
erwarten
sauberes
Wasser

wartungsfreie
Abscheide-
technik
by Inowa

INOWA die Nr. 1

Europas bei wartungsfreier Abscheidetechnik

Europas Nr. 1 bei wartungsfreier Abscheidetechnik

Der Markt von Leichtflüssigkeitsabscheidern teilt sich in 2 Kategorien: herkömmliche Ölabscheider und Abscheider mit wartungsfreier Abscheidetechnik.

Die richtige Abscheidetechnik ist ein wesentlicher Bestandteil im notwendigen betrieblichen Abwasserkonzept, denn mit ihr werden über Jahrzehnte die Betriebs- und Wartungskosten festgelegt. Deshalb haben wir bei INOWA intensiv entwickelt und bieten unseren Kunden einfache, aber intelligente Lösungen. Da herkömmliche Abscheider mit einer Vielzahl an Problemen behaftet sind, setzen sich filterlose Abscheider mit wartungsfreier Abscheidetechnik immer mehr durch. INOWA ist Europas Nr.1 bei wartungsfreier Abscheidetechnik und hilft mit innovativer Technologie den Betreibern Kosten und Aufwand zu sparen. Denn so einfach die prinzipielle Funktionsweise von Abscheideranlagen auch scheint, es gibt bei der Fülle an Systemen doch gravierende Unterschiede, die letztendlich die Höhe der jährlich anfallenden Betriebs- und Wartungskosten bestimmen.

Wir empfehlen den Betreibern sich deshalb bei der Auswahl der Abscheidetechnik eingehend mit der Materie zu beschäftigen. Von kleinen Werkstätten bis hin zu Kraftwerken und Flughäfen, INOWA bietet Abscheidetechnik für die verschiedensten Anwendungsfälle. Eine Anlage von INOWA bedeutet in jedem Fall: optimale Funktion, Sicherheit und Wirtschaftlichkeit über die gesamte Lebensdauer. Abwassertechnik ist eine Frage des Vertrauens! Nutzen Sie die Kompetenz von INOWA!



INOWA - Ihr Partner

In allen Phasen Ihres Projektes



DIBt-Zulassungen und weitere Zertifikate:



von der Idee bis zur Umsetzung

zuverlässiges Know-how von Anfang an

Keine Filterwartung – keine Sorgen.

Die Anschaffung eines Ölabscheiders ist eine Investition mit Langzeitwirkung. Daher muss sie gut überlegt sein. Ihre Alternativen dabei lauten: entweder einen herkömmlichen Ölabscheider mit hohen Wartungskosten. Kosten, die im Gesamtbetriebszeitraum ein Vielfaches des Kaufpreises ausmachen und Ihnen unnötigen Ärger bereiten. Oder Sie entscheiden sich gleich für den zukunfts-sicheren Hochleistungsabscheider „System H“ aus dem Hause INOWA.

Mit dem „System H“ Abscheider sind Sie in der angenehmen Situation, keine unvorhersehbaren Kosten mehr tragen zu müssen. Denn die Abscheidetechnik funktioniert absolut wartungsfrei und zuverlässig. Das spart viel Zeit, viel Arbeit und natürlich eine Menge Geld. Das bestätigen auch jene tausende Unternehmen in Österreich und in Deutschland, die seit Jahren dem Hochleistungsabscheider „System H“ von INOWA vertrauen. Zuverlässig und sicher erfüllen diese Systeme ihre Aufgabe an den unterschiedlichsten Einsatzorten.

Zum Beispiel:

- Autohäuser und Werkstätten
- Kfz-Waschbetriebe und Tankstellen
- Transport- und Verkehrsbetriebe
- Flughäfen
- Kommunale Betriebe
- Militärische Einrichtungen
- Diverse Industrie-Gewerbebetriebe

Als erster Hersteller mit DIBt-Zulassung für Abscheider mit PEHD-Innenauskleidung bzw. integrierter Probenahme gem. DIN 1999-100 hat sich INOWA über Jahrzehnte einen Namen als Technologieführer gemacht. Unsere Empfehlung an Sie lautet daher: Denken Sie voraus! Vermeiden Sie regelmäßigen Ärger und völlig überflüssige Zusatzkosten!

Vertrauen Sie INOWA, Europas Nr. 1 bei wartungsfreier Abscheidetechnik und geschätzter Partner von vielen erfahrenen Planern und erfolgreichen Architekten.

1

Forschung und Entwicklung

INOWA Produkte werden ständig weiterentwickelt. So haben unsere Kunden den Vorteil immer auf dem neuesten technischen Stand zu sein.

2

Beratung und Planung

Jeder Kunde wird vorab hinsichtlich der individuellen Gegebenheiten seiner Anlage beraten.

3

Produktion

Die Produktion erfolgt im eigenen Werk. Damit ist höchste Qualität gesichert.

4

Montage

Unsere Montageteams sorgen mit ihrer Erfahrung für einen reibungslosen Ablauf der Montage.

5

Garantie und Sicherheit

INOWA bürgt für seine Qualität. Diese gewährleistet absolute Sorgenfreiheit.

6

Service

Auch nach der Abnahme können unsere Kunden auf unser langjähriges Service zurückgreifen.

INOWA „System H“

Der filterlose Hochleistungsabscheider
das Sorgenfrei-Paket bei Abscheidern



INOWAtive Merkmale

Intelligente Detaillösungen
für einen perfekten Betrieb

1 Filterlos (ohne Koaleszenzmaterial)

rein hydrodynamische Wirkungsweise (keine Filtermaterialien wie z.B. PU-Schaumstoff, Well- oder Schrägplatten, daher wartungsfreie Koaleszenzeinheit)

2 Automatischer Ölabzug in den separaten Ölspeicher

Die abgeschiedene Leichtflüssigkeit wird nicht einfach an der Oberfläche gespeichert, sondern automatisch in einen separaten Ölspeicher abgeleitet. Somit ergibt sich eine ölfreie Oberfläche.

3 Zulaufverschluss

Als Sicherheitseinrichtung besitzen alle „System H“-Abscheider statt des sonst üblichen Ablaufverschlusses eine selbsttätige Verschlusseinrichtung am Einlauf in den Schlammfang.

4 Dichteunabhängiger Schwimmer

Der Schwimmer für die Auslösung der Verschlusseinrichtung befindet sich außerhalb des durchflossenen Bereiches.

Integrierte Probenahme (Option)

Bei sämtlichen INOWA Hochleistungsabscheidern besteht die Möglichkeit die Probenahme gem. DIN 1999-100 (5.5.2) direkt im System zu integrieren.

PEHD Inliner (Option)

Bei sämtlichen INOWA Abscheider- und Beckensystemen besteht die Möglichkeit der Innenauskleidung mit PEHD.

Doppelwandiger Inliner zur Leckageüberwachung lieferbar

Höchste Sicherheitsstandards

INOWA Abscheidersysteme haben zusätzliche Sicherheitsmerkmale

- **Flexible Bohranschlussdichtungen:** Optimale Rohrdichtung und minimales Rohrbruchrisiko. Diese spezielle Rohrdurchführung vermindert die Gefahr der Beschädigung der Rohranschlüsse beim Versetzen und Hinterfüllen.
- **Muffenausbildung** gem. DIN EN 1917 in Verbindung mit DIN V 4034 Teil 1: Verschiebesichere Verbindung zwischen Betonbehälter und Flachabdeckung inkl. Gleitkeildichtung als die perfekte Lösung zur Abdichtung. Entspricht den Anforderungen der Baugrundsätze der DIN 1999-100 (5.1)
- **Zusätzliches Havarie-Rückhaltevolumen** an der Oberfläche
- **Option: überflutungs- bzw. hochwassersichere Ausführung** des Ölspeichers

INOWA „System H“

Der filterlose Hochleistungsabscheider
das Sorgenfrei-Paket bei Abscheidern

INOWA SYSTEM



Ideal bei Anfall von Biodiesel (FAME) - Vorteile Seite 9 im Kasten unten

Die INOWA Abscheidetechnik verhindert wirkungsvoll Probleme die beim Anfall von Biodiesel (FAME) entstehen. Denn üblicherweise bildet sich zwischen Wasser und Biodiesel-/Dieselgemisch eine biologische Schicht, die zum Eintrag von Kohlenwasserstoffen ins Wasser sowie zur Flockenbildung führt und die Verstopfung eines Filters verursachen kann. (Vgl. Studie der FH Münster Juni 2007) Die innovativen Merkmale des „System H“ wirken diesen biologischen Prozessen entgegen:

INOWAtive Merkmale

1 Filterlos (ohne Koaleszenzmaterial)

Ihre Vorteile:

- Keine Teilentsorgung des Abscheiderinhalts zur Überprüfung der Koaleszenzeinrichtung
- Keine laufende (mindestens 1/2-jährliche) kostenintensive Reinigung der Koaleszenzeinrichtung
- Kein Austausch und keine Entsorgung des Filtermaterials
- Keine Verstopfungsgefahr des Filters (z.B. auch bei Flockenbildung durch Biodiesel)
- Gleichbleibende Reinigungsleistung

Ihr finanzieller Vorteil: niedrigste Betriebskosten

2 Automatischer Ölabbzug in den separaten Ölspeicher

Ihre Vorteile:

- Automatischer Ölabbzug in den separaten Ölspeicher rein strömungstechnisch, ohne auf Dichte zu tavierende Schwimmer und sonstige bewegliche Teile
- Die ölfreie Abscheideroberfläche garantiert höchste Sicherheit gegen nachträgliche Emulsionsbildung
- Der separate Ölspeicher garantiert die vollständige Betriebsbereitschaft auch während der Entsorgung
- Optional vergrößerbares Volumen des Ölspeichers
- Erfüllung sämtlicher Anforderungen gem. DIN 1999-101, 7.1, für Leichtflüssigkeiten mit Anteilen an Biodiesel
- Verhindert bei Biodieselanteil wirksam den Eintrag von Kohlenwasserstoffen in das Wasser

Ihr finanzieller Vorteil: geringere Entsorgungskosten

3 Zulaufverschluss

Ihre Vorteile:

- Zulaufverschluss bereits am Einlauf (!) in den Schlammfang. Dadurch wird ein Aufstau im gesamten Abscheidersystem verhindert und bei weiterem Zufluss kann keine Leichtflüssigkeit ins Erdreich gelangen.
- Keine Überhöhung des Schachtaufbaus erforderlich (gem. DIBt-Zulassung)
- Keine teuren und wartungsintensiven elektrischen Warneinrichtungen mit regelmäßiger Funktionsüberprüfung notwendig.
- Auch als Absperrvorrichtung für Havariefälle ausführbar (z.B. Auslaufen von Ethanol)

Ihr finanzieller Vorteil: Geringere Prüf- und Wartungskosten und Entfall der Kosten einer Warnanlage

4 Dichteunabhängiger Schwimmer

Ihre Vorteile:

- Keine Reinigung aufgrund von Feinschlammbelastung erforderlich.
- Keine Schwimmertarierung notwendig.
- Kein Ansaugen aufgrund hydraulischer Belastung.

Ihr finanzieller Vorteil: Keine Wartungskosten für den Schwimmer, sicherer Betrieb

5 Integrierte Probenahme nach DIN 1999-100 (Option)

Ihre Vorteile:

- Kein zusätzlicher Probenahmeschacht notwendig
- Geringerer Platzbedarf

Ihr finanzieller Vorteil: Keine zusätzlichen Kosten für einen weiteren Schacht

6 PEHD Inliner (Option)

Ihre Vorteile:

- Einzigartiges Kunststoff-Beschichtungssystem
- Maximale mechanische und chemische Beständigkeit
- 15 Jahre Garantie auf Beständigkeit
- Keine lange Betriebsunterbrechung aufgrund Anstrichsanierung
- Doppelwandiger Inliner zur Leckageüberwachung lieferbar

Ihr finanzieller Vorteil: Keine aufwändige und kostenintensive Sanierung von herkömmlichen Anstrichen

7 Ölabsaugstutzen, Ölstandsmessung (Option)

- Auf Wunsch kann der Ölspeicher mit einem Ölabsaugstutzen inkl. C-Kupplung und mit Ölstandsmessung ausgestattet werden.

Überflutungssichere Ausführung (Option)

- Als weitere Option besteht die Möglichkeit einer überflutungssicheren bzw. hochwassersicheren Ausführung des Ölspeichers

Vorteile des INOWA „System H“ bei Biodiesel

- automatischer Ölabbzug - daher keine Bildung von Biologie durch FAME in der Phase zwischen Diesel und Wasser
- keine Flockenbildung durch Biologie
- keine Verstopfung eines Filters
- längere Entsorgungsintervalle
- kein Eintrag von Kohlenwasserstoffen ins Wasser
- gleichbleibende Reinigungsleistung
- alle Materialien beständig gegen aggressives FAME

Herkömmliche

Mineralölabscheider

und ihre Nachteile

Herkömmliche Leichtflüssigkeitsabscheider weisen eine Reihe von Merkmalen auf, die neben Nachteilen beim Betrieb auch hohe Betriebskosten verursachen. Eventuell niedrigere Anschaffungskosten werden rasch durch die hohen Betriebs- und Sanierungskosten relativiert. Die Folge sind ein hoher Wartungsaufwand, Betriebsstillstände, Sanierungen spätestens bei den Generalinspektionen alle fünf Jahre und unzufriedene Betreiber.

old
technology

**DER MARKT TEILT SICH
IN ZWEI KATEGORIEN**

Der Vergleich wird auch Sie überzeugen

herkömmlich:

Wartungsintensive Filter

Hohe Wartungskosten

Ablaufverschluss

Dichteabhängiger Schwimmer

Dichter Schachtaufbau notwendig

Mängel bei Generalinspektion

Betriebsunterbrechungen

Unzufriedene Kunden

INOWA

Hochleistungsabscheider

„System H“ und seine Vorteile

INOWA als Nr.1 bei wartungsfreier Abscheidetechnik bietet mit dem „System H“ filterlose Technik, die zahlreiche Vorteile vereint. Die intelligenten Detaillösungen sowie eine durchdachte und flexible Beckentechnologie ermöglichen es den Betreibern bei zuverlässigem, einfachem und sicherem Betrieb gleichzeitig Betriebskosten zu sparen. Das gibt Sicherheit und einen finanziellen Vorteil über die ganze Lebensdauer der Anlage.

**DER MARKT TEILT SICH
IN ZWEI KATEGORIEN**

Der Vergleich wird auch Sie überzeugen

no1
in europe

INOWA:

Filterlos (ohne Koaleszenzmaterial)

Autom. Ölabzug & separater Ölspeicher

Zulaufverschluss

Dichteunabhängiger Schwimmer

Integrierte Probeentnahme

Höchste Betriebssicherheit

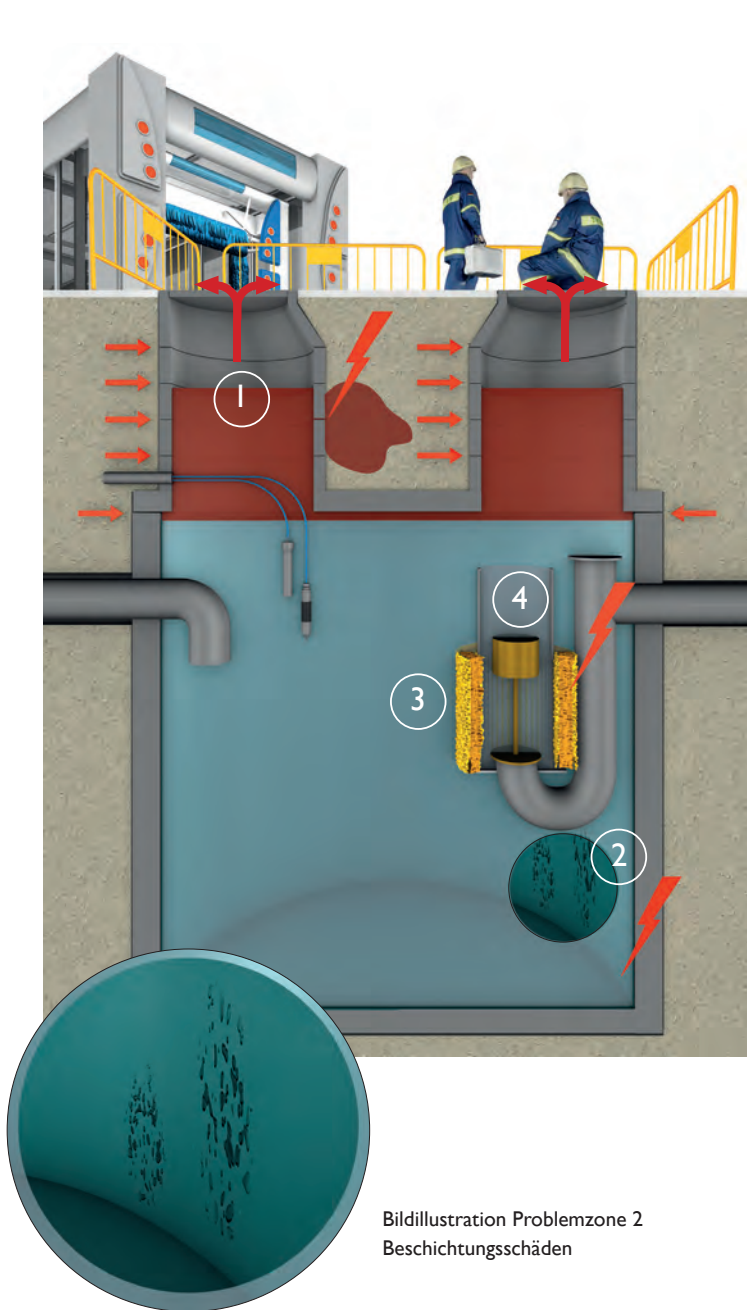
Für Biodieseinsatz geeignet

Zufriedene Kunden

Herkömmliche

Mineralölabscheider

und ihre Problemzonen



Bildillustration Problemzone 2
Beschichtungsschäden



Bildillustration
Problemzone 3 - Filter

Problemzone 1

Dichtheitsprüfung gem. DIN 1999-100, 15.3.1 bis Geländeoberkante, inkl. Schachtaufbauten.
Gefahr der Erdreichkontaminierung durch undichten Schachtaufbau u. unkontrollierten Aufstau im Abscheider.

Problemzone 2

Als einer der häufigsten Mängel werden Schädigungen an der Beschichtung festgestellt. Die Arten der Beschädigungen reichen von Abstoßungen durch Gegenstände, Blasenbildungen bis hin zu flächigen Ablösungen.

Die Erneuerung der Beschichtung ist nicht nur mit großem finanziellen Aufwand (ca. 5.000,-), sondern größtenteils auch mit entsprechenden kostenintensiven Nutzungsausfällen (ca. 2 Wochen) verbunden.

Auch bei herkömmlichen Beschichtungen sollte vom Hersteller bzw. dem ausführenden Bauunternehmen eine Garantie auf die intakte Beschichtung, mindestens bis zur ersten Generalinspektion (5 Jahre), eingefordert werden.

Problemzone 3

Koaleszenzfilter setzen sich durch Öl und Feinschlamm rasch zu. Daher ist eine regelmäßige Filterwartung notwendig und auch vorgeschrieben. Diese Filterwartung erfordert oftmals eine Teilentsorgung des Beckeninhaltes, führt zur Betriebsunterbrechung und sorgt für hohe Wartungs- und Entsorgungskosten.

Problemzone 4

Dichteabhängige Schwimmer müssen exakt auf die anfallende Leichtflüssigkeit tariert sein, um eine ordnungsgemäße Funktion zu gewährleisten. Das erfordert eine regelmäßige Kontrolle und Wartung.

INOWA

Hochleistungsabscheider

„System H“ und seine Vorteile

Die Lösung ✓

Einfache Dichtheitsprüfung gem. DIN 1999-100, 15.3.3, nur innerhalb des monolithischen Behälterbereichs möglich. Keine Gefahr eines unkontrollierten Aufstaus durch den INOWA Zulaufverschluss.

- **Keine aufwändige und kostenintensive Sanierung der Schachtaufbauten**

Die Lösung ✓

Mit der speziellen Kunststoffauskleidung PEHD Inliner ist der Betreiber auf der sicheren Seite:

- **Max. chemische Beständigkeit**
- **Max. mechanische Beständigkeit**
- **15 J. Garantie auf Beschichtungssystem**

Durch angeformte Ankernoppen wird der PEHD-Inliner formschlüssig mit dem Beton verbunden. Dieses Design gewährleistet den sicheren Verbund mit dem Beton. Durch das Fügen der Plattenstöße mittels Extrusionsschweißung wird eine 100%-ige Dichtheit und damit Sorgenfreiheit bei der Generalinspektion garantiert.

- **Keine aufwändige & kostenintensive Sanierung d. Innenbeschichtung**

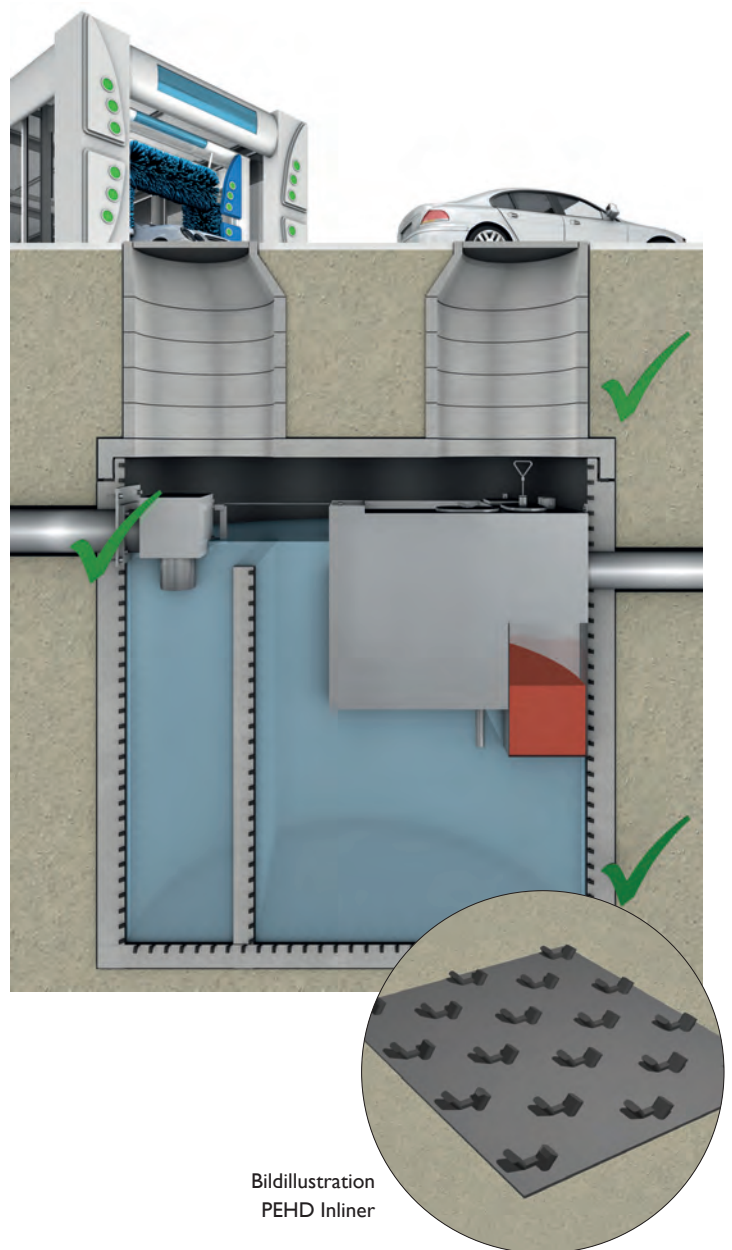
Die Lösung ✓

Der Abscheidevorgang beim INOWA „System H“ funktioniert ohne Filter und rein hydrodynamisch. -

- **Filterreinigung bzw. -wartung und Entsorgungskosten entfallen.**

Die Lösung ✓

Der Zulaufverschluss wird durch einen dichteunabhängigen Schwimmer außerhalb des durchflossenen Bereichs ausgelöst. - **Eine Tarierung des Schwimmers und eine aufwändige Reinigung ist nicht erforderlich.**



Bildillustration
PEHD Inliner

**KEINE SORGEN BEI DER
5-JÄHRIGEN GENERALINSPEKTION** ✓

INOWA „System C“

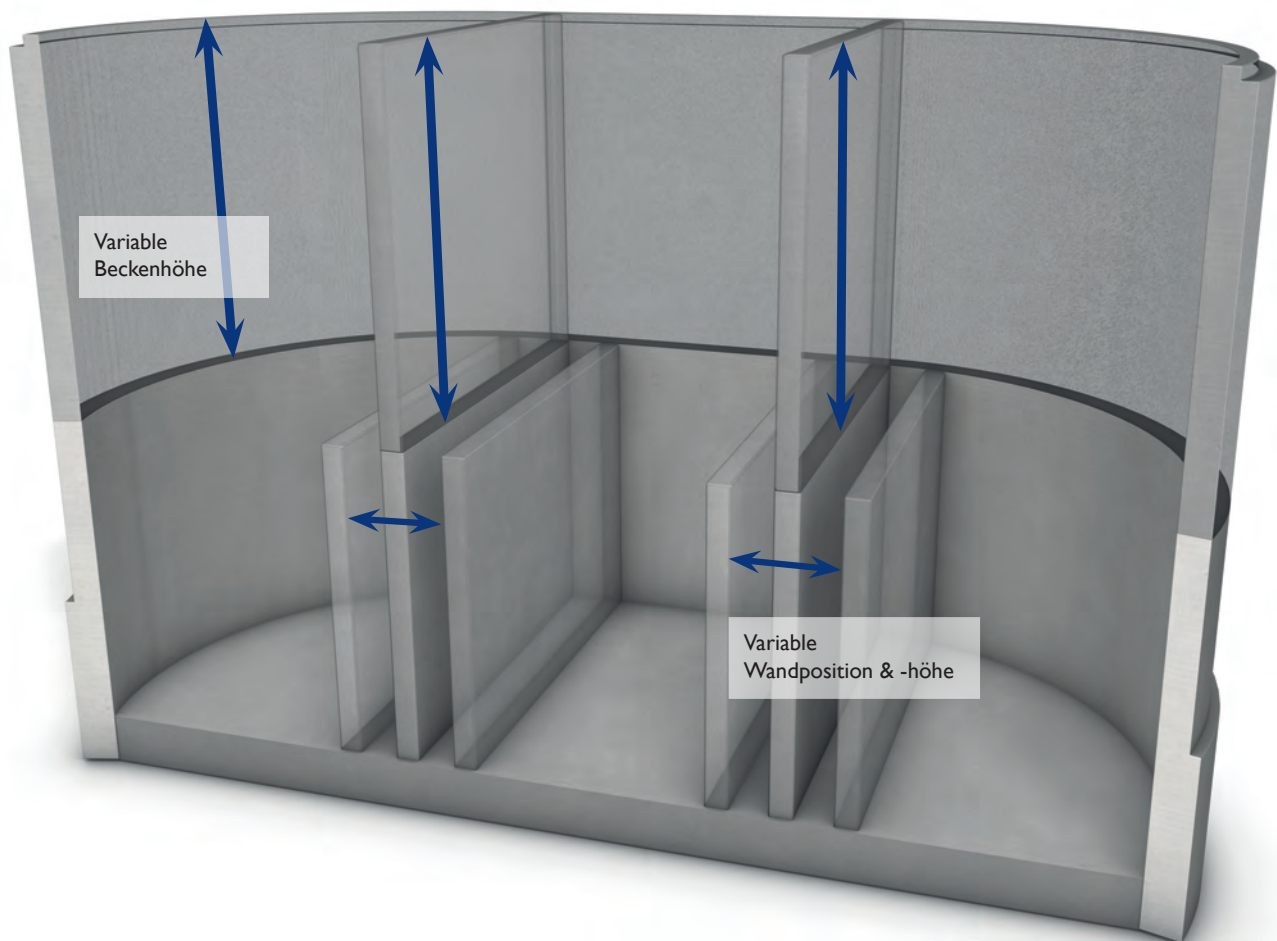
Variabilität und Flexibilität

für alle Anwendungsbereiche

INOWA „System C“ – Das flexible modulare Beckensystem

Ein wesentlicher Bestandteil der wartungsfreien Abscheidetechnik und Waschwasser-Aufbereitungsanlagen von INOWA ist ein flexibles und modular aufgebautes Beckensystem, das es ermöglicht, eine exakt auf die individuellen Anforderungen abgestimmte Abwasserreinigungsanlage zu liefern. Das INOWA „System C“ ermöglicht mit seinem intelligenten Aufbau und den verschiedensten Variationsmöglichkeiten die optimale Gestaltung für jeden Einsatzzweck. Nicht nur jedes einzelne Becken kann individuell gestaltet werden, sondern auch die Kombination mehrerer angepasster Becken bietet für jedes Projekt eine unvergleichliche Flexibilität bei der Planung und Ausführung.

Konfigurieren Sie Ihr Becken exakt nach Ihren Anforderungen!



Intelligente Beckentechnologie

Entscheidende Vorteile

gegenüber herkömmlichen Beckensystemen

Ihr finanzieller Vorteil:

- Geringere Errichtungskosten
- Geringere Betriebskosten
- Geringere Prüfkosten
- Höhere Betriebssicherheit

Konfigurieren Sie Ihr Becken exakt nach Ihren Anforderungen!

Monolithische Becken bis 20 m³

Ermöglicht höhere Volumen sowie geringere Bauhöhen.
(Optional mit Aufsatzring erweiterbar bis 30m³)

Höchste Betongüte mit selbstverdichtendem Fließbeton

Nachweis der Ölbeständigkeit gemäß EN 858

Variable Zwischenwände

Ein oder zwei Innenwände im Becken ermöglichen einen variablen Beckenaufbau gemäß dem Nutzungszweck und flexibel anpassbare Kammern je nach Schlammanfall, Brauchwasserbedarf und Platzbedarf für eine Hebeanlage.

Geringe Beckentiefe durch Ovalbauweise

Bringt Vorteile beim Versetzen der Becken und bei hohem Grundwasserstand.

Variable Beckenhöhe bis 2,8 m

Ideale Ausnutzung des Ovalbeckensystems auch bei geringen Bauhöhen und optimale Anpassung an die Untergrundbedingungen.

Geringerer Platzbedarf als herkömmliche Beckenkombinationen

Die Kombination der Funktionen mehrerer Rundbecken in einem Ovalbecken ergibt weniger Platzbedarf als bei herkömmlichen Beckensystemen.

Einfachere Versetzung und niedrigere Versetzungskosten

Ein Niveau statt mehrerer unterschiedlicher Beckenniveaus wie z.B. in Beckenketten mit Verteilerschächten, Sammelschächten und Probenahmeschächten.

Besseres Schlammabsetzverhalten durch längere Fließstrecke bzw. 9 m² Oberfläche

Ergibt eine ideale Feinschlammabsetzung, welche mit herkömmlichen, nacheinander geschalteten Rundbecken nicht möglich ist.

Flexible Bohranschlussdichtungen

sorgen für absolut dichte Verbindungen.

Optional hochbeständiger PEHD Inliner

Die hochbeständige Innenauskleidung bringt höchste mechanische und chemische Beständigkeit. (15 Jahre Garantie)
D.h. keine Sanierungskosten einer schadhafte Beschichtung und Vorteile bei der 5-jährigen Generalinspektion.

Vielfältige Kombinationsmöglichkeiten

Das INOWA System C deckt mit seiner Variabilität alle Anwendungsbereiche ab. Die verschiedenen Varianten lassen sich zu einem optimalen Gesamtsystem kombinieren.

Zusätzliches Havarie-Rückhaltevolumen

für Leichtflüssigkeiten, Ethanol, Wasser, sonstige Flüssigkeiten in einem Bauwerk durch Einsetzen einer Trennwand. (z.B. Ethanol auffangbecken)

Regelmäßige Wartung

Betrieb, Kontrolle & Wartung von Ölabscheidern

Regelmäßige Kontrolle & Wartung gem. EN 858-2

- Ermittlung des Schlammvolumens
- Messen der Leichtflüssigkeitsschichtdicke
- Überprüfen der selbsttätigen Verschlusseinrichtung
- Überprüfen des Koaleszenzeinsatzes
- Überprüfen der Funktion der Warneinrichtung
- Leichtflüssigkeit und Schlamm sind nach Erfordernis zu entnehmen.
- Bei Abscheidern mit Anteilen von Biodiesel bzw. Fettsäure-Methylester (Anforderungen gem. DIN 1999-101) ist die abgeschiedene Leichtflüssigkeit spätestens nach einem Jahr von der Wasseroberfläche zu entfernen, bei Havariefällen unverzüglich.

Die vorgeschriebene Generalinspektion

- Gem. EN 858-2 und DIN 1999-100 müssen Abscheideranlagen vor Inbetriebnahme sowie danach in regelmäßigen Abständen von höchstens **5 Jahren** durch einen Fachkundigen auf ihren ordnungsgemäßen Zustand und sachgemäßen Betrieb überprüft werden.

Diese Generalinspektion muss mindestens folgende Punkte umfassen:

- Dichtheit der Anlage
- Baulicher Zustand
- Innere Beschichtung
- Zustand der Einbauteile
- Zustand der elektrischen Einrichtungen u. Anlagen
- Überprüfung der Tarierung der selbsttätigen Verschlusseinrichtung

Keine Sorgen mit dem INOWA PEHD Inliner bei der Generalinspektion

Überprüfung Filterpaket	120,-
Ausbau defektes Filterpaket	150,-
Entsorgung defektes Filterpaket	120,-
Einbau neues Filterpaket	150,-
Überprüfung Warnanlage	120,-
Austausch Aufstausensor	5.280,-
Überprüfung, Reinigung und Tarierung Schwimmer	1.520,-
Sanierung Beschichtung	450,-
Sanierung Schachtaufbau	450,-
Dichtheitsprüfung	150,-
Erneute Dichtheitsprüfung	150,-
An- und Abfahrt	150,-
Gesamtsumme	10.750,-

Die versteckten Kosten bei herkömmlichen Abscheideranlagen

Herkömmliche Abscheideranlagen sind bei der Anschaffung zumeist günstiger, verbergen aber deutlich höhere Kosten während des Betriebs. Diese müssen auf jeden Fall schon bei der Anschaffung berücksichtigt werden:

- Materialkosten für Filterwartung und -reinigung
- Personalkosten für Wartung und Reinigung
- Kosten für Filtertausch und -entsorgung
- Wartungskosten der Warnanlage
- Kosten für Schwimmerwartung (Tarierung, Reinigung, etc.)
- Entsorgungskosten des Beckeninhaltes für die Wartung
- Sanierungskosten des Innenanstriches und der Schachtaufbauten
- Umsatzausfall durch Betriebsstillstand während Wartung, Sanierung oder Generalinspektion

INOWA – Ihr Finanzvorteil

Innovativ Abscheiden = finanziell nachhaltig sparen

Total Cost of Ownership (TCO)

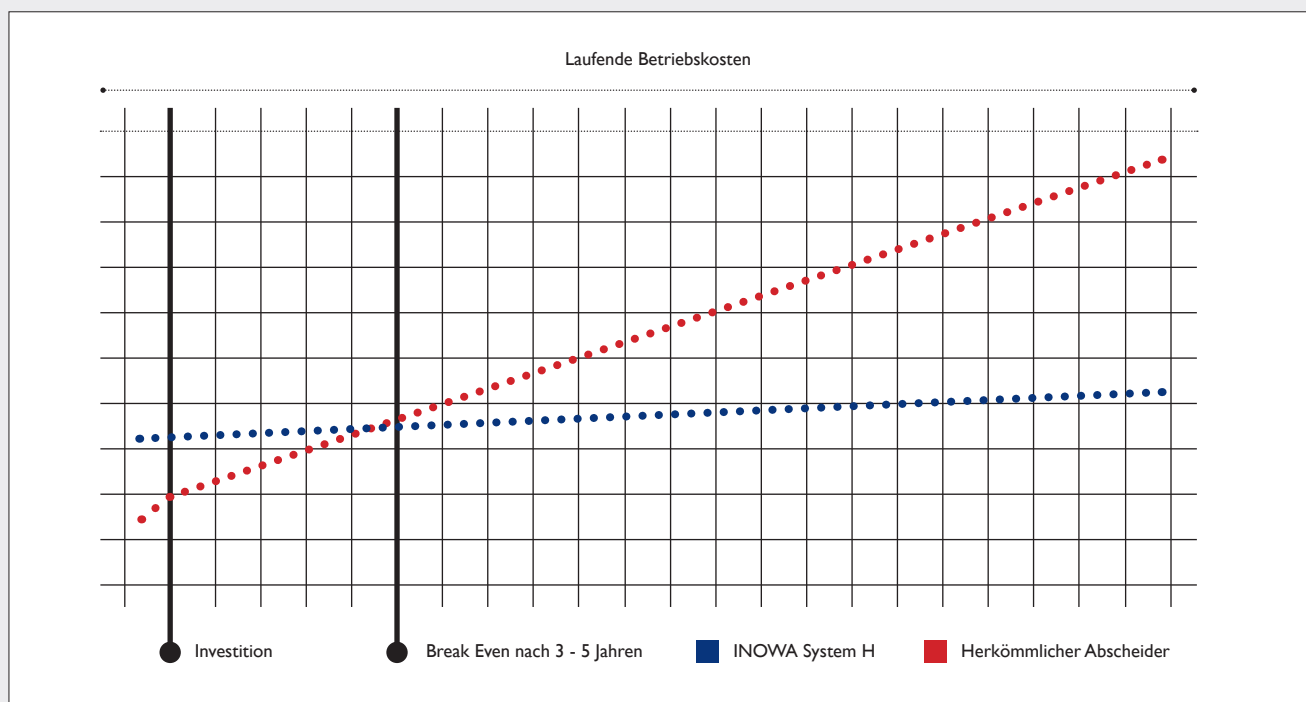
Total Cost of Ownership (TCO) ist ein Ansatz, der dazu dient, Unternehmen dabei zu helfen, **alle anfallenden Kosten** von Investitionsgütern abzuschätzen.

Die Idee dabei ist, eine Abrechnung zu erhalten, die nicht nur die Anschaffungskosten enthält, sondern **alle Aspekte der späteren Nutzung** (vor allem inkl. Betrieb, Kontrolle, Wartung usw.) der betreffenden Komponenten.

Somit können bekannte Kostentreiber oder auch versteckte Kosten bereits im Vorfeld einer Investitionsentscheidung identifiziert werden.

Scheinbar günstige Angebote werden schnell zur Kostenfalle. So einfach die prinzipielle Funktionsweise von Abscheideranlagen auch scheint, es gibt bei der Fülle der Anbieter doch gravierende Unterschiede, die letztendlich die Höhe der jährlich anfallenden, zumeist völlig unterschätzten, Betriebs- und Wartungskosten bestimmen.

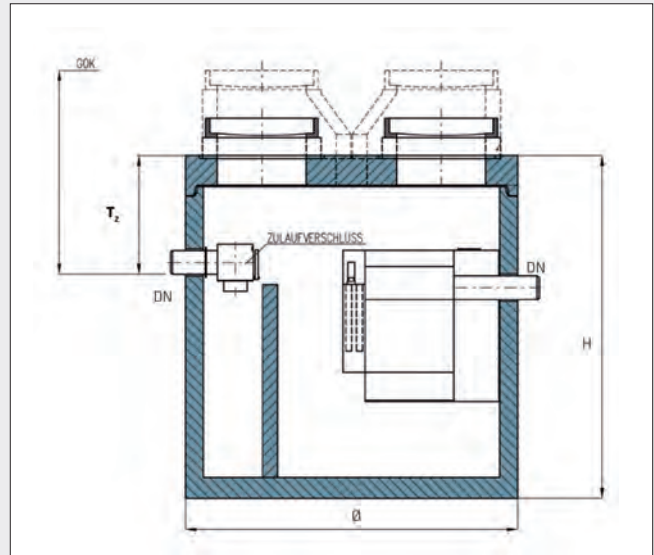
Ein Fallbeispiel verdeutlicht, wie schnell die Investitionskosten durch die großen Einsparungen im laufenden Betrieb kompensiert werden und die Kostenvorteile zum Tragen kommen:



INOWA System H

Der filterlose Hochleistungsabscheider

Rundbauweise



Systembezeichnung: INOWA System H

Ausführungsform: Filterloser
Hochleistungsabscheider
in Kompaktbauweise
für den Erdeinbau

Bauweise: Monolithischer Stahlbetonbehälter,
Rundbauweise

Geprüft und CE-gekennzeichnet gem. **EN 858-1**, erfüllt
die Anforderungen gem. **DIN 1999-100** u. **DIN 1999-101**.
Registriert gem. **ÖNORM B5101, DIBt-Zulassung**

Die Nr. 1 bei wartungsfreier Abscheidetechnik:

- Absolut filterlos ohne Einsatz von Koaleszenzmaterial
- Zulaufverschluss und dichteunabhängiger Auslösemechanismus, keine Überhöhung bzw. Warnanlage notwendig
- Automatischer Ölabbzug in einen separaten Öltank (erfüllt die Anforderungen gem. DIN 1999-101)
- Integrierte Probenahme gem. DIN 1999-100
- Einfache Dichtheitsprüfung gem. DIN 1999-100, 15.3.3

Optional:

- PEHD-Inliner anstelle herkömmlicher Beschichtung

Legende INOWA System H:

NS	Nenngröße in l/s
SF	Schlammfang in l
Ø	Beckendurchmesser
H	Gesamthöhe Becken (inkl. Flachabdeckung)
Tz	standardmäßige Zulauftiefe (projektspezifische Anpassung der Zulauftiefe jederzeit möglich)
DN	Durchmesser Anschlüsse

Datenblätter mit sämtlichen Details zu den einzelnen Baugrößen finden Sie unter www.inowa.at

Typische Einsatzbereiche:

- Tankstellen	- Schrottplätze
- Biodiesel-Tankstellen	- Landmaschinenbetriebe
- Tanklager	- Erdbewegungsunternehmen
- Autohäuser	- Gewerbe und Industrie
- Kfz-Werkstätten	- Kraftwerke
- Waschplätze	- Trafostationen
- Portalwaschanlagen	- Militärische Einrichtungen
- Waschstraßen	- Bergbahnen
- Transportunternehmen	- Verkehrsbetriebe, usw.

INOWA System H

Der filterlose Hochleistungsabscheider

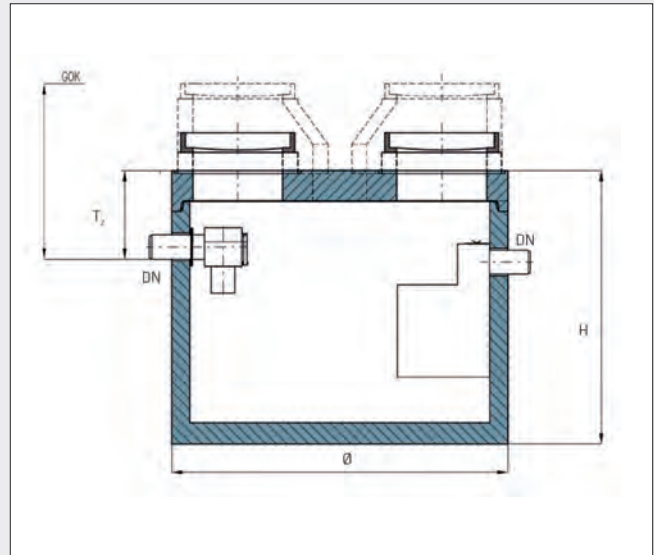
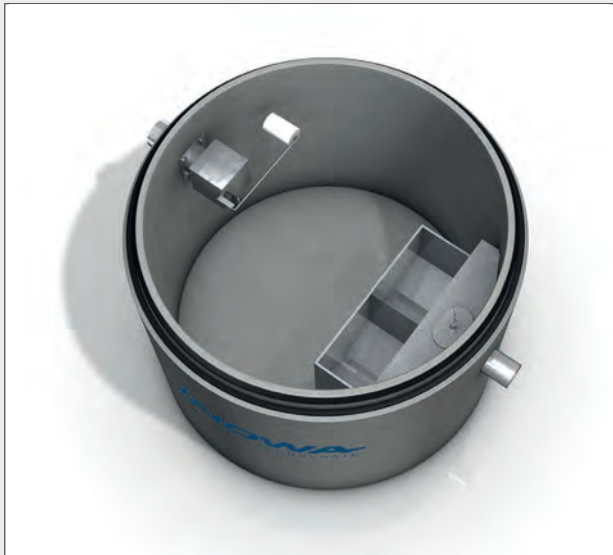
Rundbauweise

NS	SF I	Ölspeicher I int. Ös R. O. **		Ø mm	H mm	Tz mm	Anschlüsse DN	Art. Nr.
3	2.900	150	850	2.240	2.300	800	150	H NS03 SF02900
3	5.400	150	850	2.240	2.700	800	150	H NS03 SF05400
3	10.400	150	850	2.740	2.900	800	150	H NS03 SF10400
3	13.320	150	850	2.740	3.200	800	150	H NS03 SF13320
4	2.900	150	850	2.240	2.300	800	150	H NS04 SF02900
4	5.400	150	850	2.240	2.700	800	150	H NS04 SF05400
4	10.400	150	850	2.740	2.900	800	150	H NS04 SF10400
4	13.320	150	850	2.740	3.200	800	150	H NS04 SF13320
6	2.900	150	850	2.240	2.300	800	150	H NS06 SF02900
6	5.400	150	850	2.240	2.700	800	150	H NS06 SF05400
6	10.400	150	850	2.740	2.900	800	150	H NS06 SF10400
6	13.320	150	850	2.740	3.200	800	150	H NS06 SF13320
8	3.340	180	690	2.740	2.200	820	200	H NS08 SF03340
8	5.300	180	690	2.740	2.400	820	200	H NS08 SF05300
8	10.200	180	690	2.740	2.900	820	200	H NS08 SF10200
8	13.160	180	690	2.740	3.200	820	200	H NS08 SF13160
10	3.340	180	690	2.740	2.200	820	200	H NS10 SF03340
10	5.300	180	690	2.740	2.400	820	200	H NS10 SF05300
10	10.200	180	690	2.740	2.900	820	200	H NS10 SF10200
10	13.160	180	690	2.740	3.200	820	200	H NS10 SF13160
12	3.340	180	690	2.740	2.200	820	200	H NS12 SF03340
12	5.300	180	690	2.740	2.400	820	200	H NS12 SF05300
12	10.200	180	690	2.740	2.900	820	200	H NS12 SF10200
12	13.160	180	690	2.740	3.200	820	200	H NS12 SF13160
15	3.340	240	690	2.740	2.200	820	200	H NS15 SF03340
15	5.300	240	690	2.740	2.400	820	200	H NS15 SF05300
15	10.200	240	690	2.740	2.900	820	200	H NS15 SF10200
15	13.160	240	690	2.740	3.200	820	200	H NS15 SF13160
20	3.340	240	690	2.740	2.200	820	200	H NS20 SF03340
20	5.300	240	690	2.740	2.400	820	200	H NS20 SF05300
20	10.200	240	690	2.740	2.900	820	200	H NS20 SF10200
20	13.160	240	690	2.740	3.200	820	200	H NS20 SF13160
24	5.060	240	690	2.740	2.400	840	250	H NS24 SF05060
24	10.000	240	690	2.740	2.900	840	250	H NS24 SF10000
24	12.900	240	690	2.740	3.200	840	250	H NS24 SF12900
30	6.040	320	660	2.740	2.500	840	250	H NS30 SF06040
30	10.000	320	660	2.740	2.900	840	250	H NS30 SF10000
30	12.900	320	660	2.740	3.200	840	250	H NS30 SF12900
35	7.660	440	550	2.740	2.700	870	300	H NS35 SF07660
35	10.000	440	550	2.740	3.000	870	300	H NS35 SF10000
35	12.900	440	550	2.740	3.200	870	300	H NS35 SF12900
40	8.640	440	550	2.740	2.800	870	300	H NS40 SF08640
40	10.600	440	550	2.740	3.000	870	300	H NS40 SF10600
40	12.600	440	550	2.740	3.200	870	300	H NS40 SF12600

INOWA System H-Supra

Der filterlose Hochleistungsabscheider

Die günstige Alternative ohne autom. Ölabzug



Systembezeichnung: INOWA System H-Supra
Ausführungsform: Filterloser Hochleistungsabscheider
in Kompaktbauweise
für den Erdeinbau

Bauweise: Monolithischer Stahlbetonbehälter,
Rundbauweise

Geprüft und CE-gekennzeichnet gem. **EN 858-1**, erfüllt
die Anforderungen gem. **DIN 1999-100** u. **DIN 1999-101**.
Registriert gem. **ÖNORM B5101, DIBt-Zulassung**

Die Nr. 1 bei wartungsfreier Abscheidetechnik:

- Absolut filterlos ohne Einsatz von Koaleszenzmaterial
- Zulaufverschluss: keine Überhöhung
bzw. Warnanlage notwendig
- Integrierte Probenahme gem. DIN 1999-100

Optional:

- PEHD-Inliner anstelle herkömmlicher Beschichtung

Legende INOWA System H:

NS	Nenngröße in l/s
SF	Schlammfang in l
Ø	Beckendurchmesser
H	Gesamthöhe Becken (inkl. Flachabdeckung)
T _Z	standardmäßige Zulauftiefe (projektspezifische Anpassung der Zulauftiefe jederzeit möglich)
DN	Durchmesser Anschlüsse

Datenblätter mit sämtlichen Details zu den einzelnen
Baugrößen finden Sie unter www.inowa.at

Typische Einsatzbereiche:

- Betriebstankstellen
- Autohäuser
- Kfz-Werkstätten
- Kfz-Waschbetriebe
- usw.

INOWA System H-Supra

Der filterlose Hochleistungsabscheider

Die günstige Alternative ohne autom. Ölabbzug

NS	SF I	Ölspeicher I	Ø mm	H mm	Tz mm	Anschlüsse DN	Art. Nr.
3	1.820	520	2.240	1.550	580	150	* NS03 SF01820
3	2.600	520	2.240	1.800	580	150	* NS03 SF02600
3	3.860	520	2.240	2.200	580	150	* NS03 SF03860
3	5.430	520	2.240	2.700	580	150	* NS03 SF05430
4	1.820	520	2.240	1.550	580	150	* NS04 SF01820
4	2.600	520	2.240	1.800	580	150	* NS04 SF02600
4	3.860	520	2.240	2.200	580	150	* NS04 SF03860
4	5.430	520	2.240	2.700	580	150	* NS04 SF05430
6	1.820	520	2.240	1.550	580	150	* NS06 SF01820
6	2.600	520	2.240	1.800	580	150	* NS06 SF02600
6	3.860	520	2.240	2.200	580	150	* NS06 SF03860
6	5.430	520	2.240	2.700	580	150	* NS06 SF05430
8	1.430	500	2.240	1.550	580	200	* NS08 SF01430
8	2.550	500	2.240	1.900	580	200	* NS08 SF02550
8	3.470	500	2.240	2.200	580	200	* NS08 SF03470
8	5.040	500	2.240	2.700	580	200	* NS08 SF05040
10	1.430	500	2.240	1.550	580	200	* NS10 SF01430
10	2.550	500	2.240	1.900	580	200	* NS10 SF02550
10	3.470	500	2.240	2.200	580	200	* NS10 SF03470
10	5.040	500	2.240	2.700	580	200	* NS10 SF05040
12	1.430	500	2.240	1.550	580	200	* NS12 SF01430
12	2.550	500	2.240	1.900	580	200	* NS12 SF02550
12	3.470	500	2.240	2.200	580	200	* NS12 SF03470
12	5.040	500	2.240	2.700	580	200	* NS12 SF05040

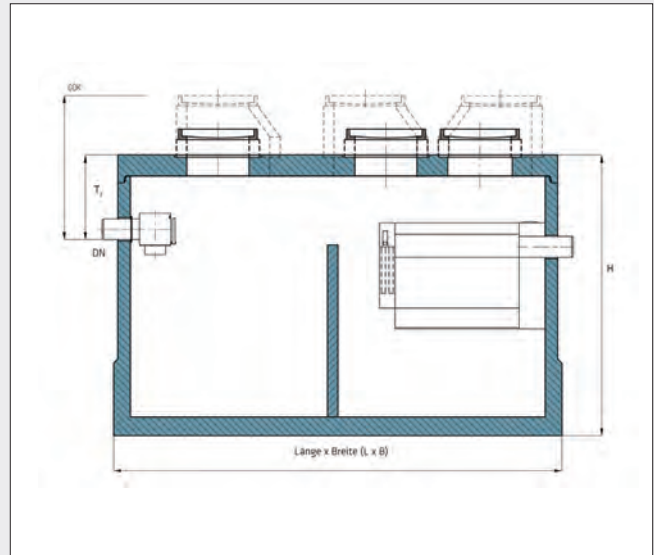
* H-Supra



INOWA System H-C2

Der filterlose Hochleistungsabscheider

Ovalbauweise mit vergrößertem Schlammfang



Systembezeichnung: INOWA System H – C2

Ausführungsform: Filterloser Hochleistungsabscheider
in Kompaktbauweise
für den Erdeinbau

Bauweise: Monolithischer Stahlbetonbehälter,
Ovalbauweise

Geprüft und CE-gekennzeichnet gem. **EN 858-1**, erfüllt
die Anforderungen gem. **DIN 1999-100** u. **DIN 1999-101**.
Registriert gem. **ÖNORM B5101, DIBt-Zulassung**

Die Nr. 1 bei wartungsfreier Abscheidetechnik:

- Sämtliche Vorteile des filterlosen Hochleistungsabscheiders INOWA System H
- Hochleistungsabscheider mit vergrößertem Schlammfangvolumina in einem monolithischen Stahlbetonbehälter
- Hohe Nennleistungen mit integriertem Schlammfang in einem monolithischen Stahlbetonbehälter

Optional:

- PEHD-Inliner anstelle herkömmlicher Beschichtung

Legende INOWA System H:

NS	Nenngröße in l/s
SF	Schlammfang in l
LxB	Beckendurchmesser (Länge x Breite)
H	Gesamthöhe Becken (inkl. Flachabdeckung)
Tz	standardmäßige Zulauftiefe (projektspezifische Anpassung der Zulauftiefe jederzeit möglich)
DN	Durchmesser Anschlüsse

Datenblätter mit sämtlichen Details zu den einzelnen Baugrößen finden Sie unter www.inowa.at

Typische Einsatzbereiche:

Hochleistungsabscheider **mit vergrößertem Schlammfang** & erhöhter Absetzwirkung für Anwendungsfälle mit vergrößertem Schlammanfall, wie z.B.

- Waschplätze für
- Baufahrzeuge bzw. -maschinen
- Land- und forstwirtschaftliche Fahrzeuge
- Erdbewegungsunternehmen
- Militärische Einrichtungen usw.

Hochleistungsabscheider **mit hoher hydraulischer Belastung** in I-Becken-Ausführungen, für Anwendungsfälle wie z.B.

Oberflächenentwässerungen von

- Transportunternehmen
- Schrottplätze
- Havarieabstellflächen
- Flughäfen usw.

INOWA System H-C2

Der filterlose Hochleistungsabscheider

Ovalbauweise mit vergrößertem Schlammfang

NS	SF I	Ölspeicher I int. Ös R. O. **		L x B mm	H mm	Tz mm	Anschlüsse DN	Art. Nr.
6	7.100	150	1630	4320x2820	2.700	800	150	C2-H NS06 SF07100
6	10.050	150	1630	4320x2820	3.000	800	150	C2-H NS06 SF10050
8	7.100	180	1500	4320x2820	2.700	820	200	C2-H NS08 SF07100
8	10.050	180	1500	4320x2820	3.000	820	200	C2-H NS08 SF10050
10	7.100	180	1500	4320x2820	2.700	820	200	C2-H NS10 SF07100
10	10.050	180	1500	4320x2820	3.000	820	200	C2-H NS10 SF10050
12	7.100	180	1500	4320x2820	2.700	820	200	C2-H NS12 SF07100
12	10.050	180	1500	4320x2820	3.000	820	200	C2-H NS12 SF10050
15	7.100	240	1400	4320x2820	2.700	820	200	C2-H NS15 SF07100
15	10.050	240	1400	4320x2820	3.000	820	200	C2-H NS15 SF10050
20	7.100	240	1400	4320x2820	2.700	820	200	C2-H NS20 SF07100
20	10.050	240	1400	4320x2820	3.000	820	200	C2-H NS20 SF10050
24	7.100	240	1400	4320x2820	2.700	840	250	C2-H NS24 SF07100
24	10.050	240	1400	4320x2820	3.000	840	250	C2-H NS24 SF10050
30	7.100	360	1300	4320x2820	2.700	880	300	C2-H NS30 SF07100
30	10.050	360	1300	4320x2820	3.000	880	300	C2-H NS30 SF10050
36	7.100	360	1300	4320x2820	2.700	880	300	C2-H NS36 SF07100
36	10.050	360	1300	4320x2820	3.000	880	300	C2-H NS36 SF10050
40	7.100	480	1010	4320x2820	2.700	880	300	C2-H NS40 SF07100
40	10.050	480	1010	4320x2820	3.000	880	300	C2-H NS40 SF10050
48	7.100	480	1010	4320x2820	2.700	880	300	C2-H NS48 SF07100
48	10.050	480	1010	4320x2820	3.000	880	300	C2-H NS48 SF10050
60	7.100	660	1010	4320x2820	2.700	880	300	C2-H+ NS60 SF07100
60	10.050	660	1010	4320x2820	3.000	880	300	C2-H+ NS60 SF10050
70	7.100	720	1010	4320x2820	2.700	880	300	C2-H+ NS70 SF07100
70	10.050	720	1010	4320x2820	3.000	880	300	C2-H+ NS70 SF10050
80	7.100	800	1010	4320x2820	2.700	880	300	C2-H+ NS80 SF07100
80	10.050	800	1010	4320x2820	3.000	880	300	C2-H+ NS80 SF10050
90	10.050	900	1010	4320x2820	3.000	880	300	C2-H+ NS90 SF10050

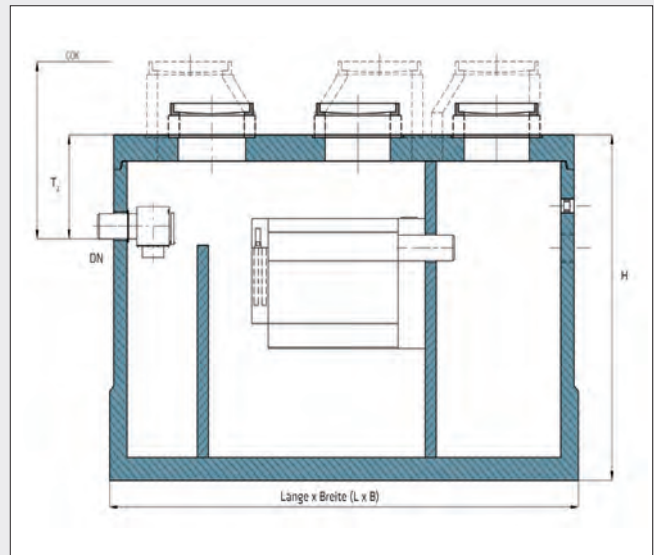
** integrierter Ölspeicher / Rückhaltevolumen Oberfläche



INOWA System H-C3

Der filterlose Hochleistungsabscheider

Ovalbecken mit integriertem Pumpspeicher



Systembezeichnung: INOWA System H – C3

Ausführungsform: Filterloser Hochleistungsabscheider
in Kompaktbauweise
für den Erdeinbau

Bauweise: Monolithischer Stahlbetonbehälter,
Ovalbauweise

Geprüft und CE-gekennzeichnet gem. **EN 858-1**, erfüllt
die Anforderungen gem. **DIN 1999-100** u. **DIN 1999-101**.
Registriert gem. **ÖNORM B5101, DIBt-Zulassung**

Die Nr. 1 bei wartungsfreier Abscheidetechnik:

- Sämtliche Vorteile des filterlosen Hochleistungsabscheiders INOWA System H
- Hochleistungsabscheider und Pumpstation in einem monolithischen Stahlbetonbehälter integriert
- verkürzte Bauzeit durch Kompaktbauweise

Optional:

- PEHD-Inliner anstelle herkömmlicher Beschichtung

Legende INOWA System H:

NS	Nenngröße in l/s
SF	Schlammfang in l
EB	Entnahmebecken, Pumpspeicher
LxB	Beckenabmessung (Länge x Breite)
H	Gesamthöhe Becken (inkl. Flachabdeckung)
TZ	standardmäßige Zulauftiefe (projektspezifische Anpassung der Zulauftiefe jederzeit möglich)
DN	Durchmesser Anschlüsse

Datenblätter mit sämtlichen Details zu den einzelnen Baugrößen finden Sie unter www.inowa.at

Typische Einsatzbereiche:

- Hochleistungsabscheider mit integriertem Pumpspeicher in 1-Becken-Ausführungen, für Einbausituationen, bei denen das gereinigte Abwasser über eine Pumpstation abgeleitet wird.

INOWA System H-C3

Der filterlose Hochleistungsabscheider

Ovalbecken mit integriertem Pumpspeicher

NS	SF I	EB L	Ölspeicher		L x B mm	H mm	Tz mm	Anschlüsse DN	Art. Nr.
			int. Ös	R. O. **					
6	5.200	3.200	150	1200	4320x2820	2.700	800	150	C3-H NS06 SF05200
6	7.450	4.300	150	1200	4320x2820	3.000	800	150	C3-H NS06 SF07450
8	5.200	3.200	180	1100	4320x2820	2.700	820	200	C3-H NS08 SF05200
8	7.450	4.300	180	1100	4320x2820	3.000	820	200	C3-H NS08 SF07450
10	5.200	3.200	180	1100	4320x2820	2.700	820	200	C3-H NS10 SF05200
10	7.450	4.300	180	1100	4320x2820	3.000	820	200	C3-H NS10 SF07450
12	5.200	3.200	180	1100	4320x2820	2.700	820	200	C3-H NS12 SF05200
12	7.450	4.300	180	1100	4320x2820	3.000	820	200	C3-H NS12 SF07450
15	5.200	3.200	240	950	4320x2820	2.700	820	200	C3-H NS15 SF05200
15	7.450	4.300	240	950	4320x2820	3.000	820	200	C3-H NS15 SF07450
20	5.200	3.200	240	950	4320x2820	2.700	820	200	C3-H NS20 SF05200
20	7.450	4.300	240	950	4320x2820	3.000	820	200	C3-H NS20 SF07450
24	5.200	3.200	240	950	4320x2820	2.700	840	250	C3-H NS24 SF05200
24	7.450	4.300	240	950	4320x2820	3.000	840	250	C3-H NS24 SF07450
30	5.200	3.200	360	950	4320x2820	2.700	880	300	C3-H+ NS30 SF05200
30	7.450	4.300	360	950	4320x2820	3.000	880	300	C3-H+ NS30 SF07450
40	5.200	3.200	480	950	4320x2820	2.700	880	300	C3-H+ NS40 SF05200
40	7.450	4.300	480	950	4320x2820	3.000	880	300	C3-H+ NS40 SF07450

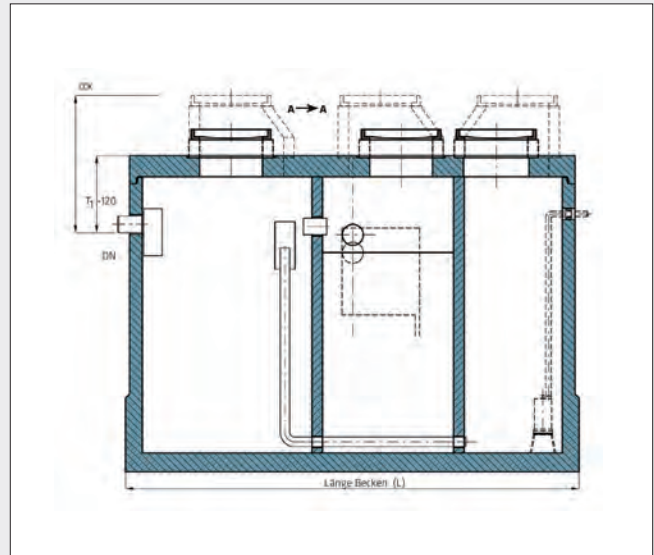
** integrierter Ölspeicher / Rückhaltevolumen Oberfläche



INOWA System H-C5

Der filterlose Hochleistungsabscheider

2 Abwasser-Teilströme in einem Becken



Systembezeichnung: INOWA System H – C5

Ausführungsform: Filterloser Hochleistungsabscheider mit integrierter Vorbereitung für Kreislaufbetrieb in Kompaktbauweise für den Erdeinbau

Bauweise: Monolithischer Stahlbetonbehälter, Ovalbauweise

Geprüft und CE-gekennzeichnet gem. **EN 858-1**, erfüllt die Anforderungen gem. **DIN 1999-100** u. **DIN 1999-101**.
Registriert gem. **ÖNORM B5101**, **DIBt-Zulassung**

Die Nr. 1 bei wartungsfreier Abscheidetechnik:

- Sämtliche Vorteile des filterlosen Hochleistungsabscheiders INOWA System H
- Sämtliche Tiefbaukomponenten für zwei getrennte Teilströme in einem monolithischen Stahlbetonbehälter integriert

Optional:

- PEHD-Inliner anstelle herkömmlicher Beschichtung

Legende INOWA System H:

NS	Nenngröße in l/s
SF1	Schlammfang in l (Abscheiderkreislauf)
SF2	Schlammfang in l (Brauchwasserkreislauf)
EB	Entnahmebecken
LxB	Becken (Länge x Breite)
H	Gesamthöhe Becken (inkl. Flachabdeckung)
DN	Durchmesser Anschlüsse

Datenblätter mit sämtlichen Details zu den einzelnen Baugrößen finden Sie unter www.inowa.at

Typische Einsatzbereiche:

- 2 Abwasser-Teilströme werden in einem monolithischen Stahlbetonbehälter behandelt, z.B.
- Tankstellen und Autohäuser mit Portalwaschanlage, SB-Waschplätzen, Kfz-Werkstätte und HD-Waschbox

INOWA System H-C5

Der filterlose Hochleistungsabscheider

2 Abwasser-Teilströme in einem Becken

NS	SF ₁ l	SF ₂ l	EB l	Ölspeicher l int. Ös R. O. **		L x B mm	H mm	Anschl. DN	Art. Nr.
6	3.500	7.000	3.550	120	420	4320x2820	3.000	150	C5-WT-H NS06 SF03500
8	3.440	7.000	3.550	150	350	4320x2820	3.000	200	C5-WT-H NS08 SF03440
10	3.440	7.000	3.550	150	350	4320x2820	3.000	200	C5-WT-H NS10 SF03440
12	3.440	7.000	3.550	150	350	4320x2820	3.000	200	C5-WT-H NS12 SF03440
20	3.440	7.000	3.550	150	350	4320x2820	3.000	200	C5-WT-H+NS20 SF03440

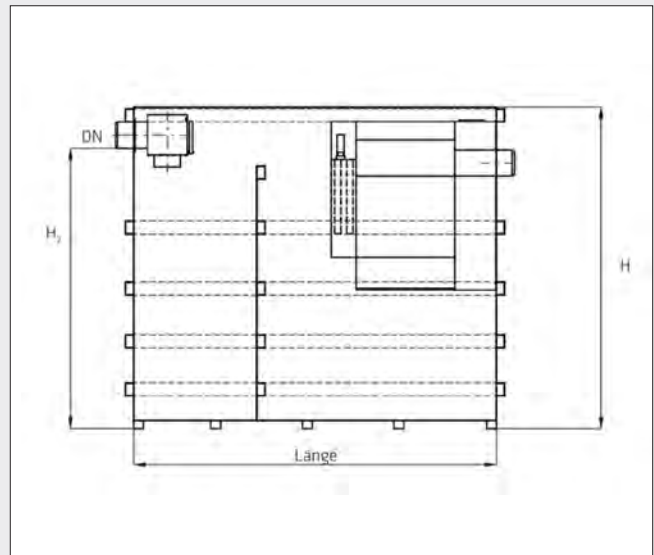
** integrierter Ölspeicher / Rückhaltevolumen Oberfläche



INOWA System H-FR

Der filterlose Hochleistungsabscheider

Freistehende Edelstahlausführung



Der ideale Abscheider für den Industriebereich.

Systembezeichnung: INOWA System H – FR

Ausführungsform: Filterloser
Hochleistungsabscheider
in Kompaktbauweise
zur Freiaufstellung

Bauweise: freistehende Edelstahl-
Ausführung

- in diversen Edelstahl-Qualitäten lieferbar
- Geprüft und CE-gekennzeichnet gem. **EN 858-1**, erfüllt die Anforderungen gem. **DIN 1999-100** u. **DIN 1999-101**.
Registriert gem. **ÖNORM B5101, DIBt-Zulassung**

Die Nr. 1 bei wartungsfreier Abscheidetechnik:

- Absolut filterlos
ohne Einsatz von Koaleszenzmaterial
- Dichteunabhängiger Zulaufverschluss
- Automatischer Ölabzug in einen separaten Öltank
(erfüllt die Anforderungen gem. DIN 1999-101)

Legende INOWA System H:

NS Nenngröße in l/s

SF Schlammfang in l

HZ Höhe Zulauf

Datenblätter mit sämtlichen Details zu den einzelnen Baugrößen finden Sie unter www.inowa.at

Typische Einsatzbereiche:

Hochleistungsabscheider in freistehender Edelstahlausführung zur Freiaufstellung, wie z.B.

- Bei schwierigen Bodenverhältnissen
- In Tiefgaragen
- In Kellerräumen
- Für den Einbau in Container
- Für den mobilen Einsatz
- Für den zeitlich begrenzten Einsatz, z.B. für Grundwasser-Sanierungen
- Umspannwerke
- Kraftwerke
- Gewerbe und Industrie

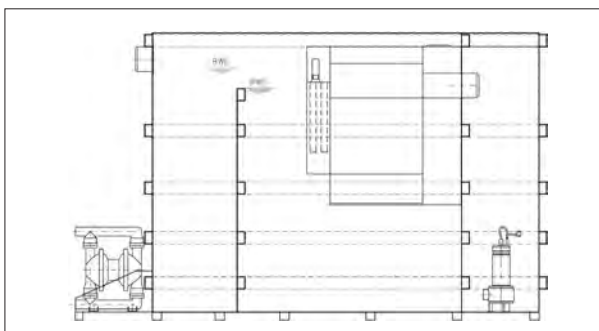
INOWA System H-FR

Der filterlose Hochleistungsabscheider
für den Industriebereich

NS	SF I	Ölspeicher I int. Ös R. O. **		L x B mm	H mm	H _z mm	Anschlüsse DN	Art. Nr.
2	650	60	124	1500x900	1500	1300	100	HFR NS02 SF00650
2	1.020	60	165	1700x1000	1550	1350	100	HFR NS02 SF01020
2	2.510	60	412	2500x1500	1600	1400	100	HFR NS02 SF02510
3	1.300	90	160	2000x1000	1850	1600	150	HFR NS03 SF01300
3	2.500	90	316	2200x1500	1950	1700	150	HFR NS03 SF02500
3	5.000	90	688	3200x2000	1950	1700	150	HFR NS03 SF05000
4	1.300	90	160	2000x1000	1850	1600	150	HFR NS04 SF01300
4	2.500	90	316	2200x1500	1950	1700	150	HFR NS04 SF02500
4	5.000	90	688	3200x2000	1950	1700	150	HFR NS04 SF05000
6	1.300	90	160	2000x1000	1850	1600	150	HFR NS06 SF01300
6	2.500	90	316	2200x1500	1950	1700	150	HFR NS06 SF02500
6	5.000	90	688	3200x2000	1950	1700	150	HFR NS06 SF05000
8	1.310	180	300	2500x1500	1600	1310	200	HFR NS08 SF01310
8	2.620	180	300	2500x1500	1950	1660	200	HFR NS08 SF02620
8	5.030	180	662	3400x2000	1950	1660	200	HFR NS08 SF05030
10	1.310	180	300	2500x1500	1600	1310	200	HFR NS10 SF01310
10	2.620	180	300	2500x1500	1950	1660	200	HFR NS10 SF02620
10	5.030	180	662	3400x2000	1950	1660	200	HFR NS10 SF05030
12	1.310	180	300	2500x1500	1600	1310	200	HFR NS12 SF01310
12	2.620	180	300	2500x1500	1950	1660	200	HFR NS12 SF02620
12	5.030	180	662	3400x2000	1950	1660	200	HFR NS12 SF05030
15	1.750	240	338	2500x2000	1700	1310	200	HFR NS15 SF01750
15	2.750	240	338	2500x2000	1900	1510	200	HFR NS15 SF02750
15	5.030	240	554	3400x2000	2090	1700	200	HFR NS15 SF05030
20	2.750	240	338	2500x2000	1900	1510	200	HFR NS20 SF02750
20	5.030	240	554	3400x2000	2090	1700	200	HFR NS20 SF05030
24	2.750	240	338	2500x2000	1900	1510	250	HFR NS24 SF02750
24	5.030	240	554	3400x2000	2090	1700	250	HFR NS24 SF05030

** integrierter Ölspeicher / Rückhaltevolumen Oberfläche

Individuelle Konfigurationen und mobile...

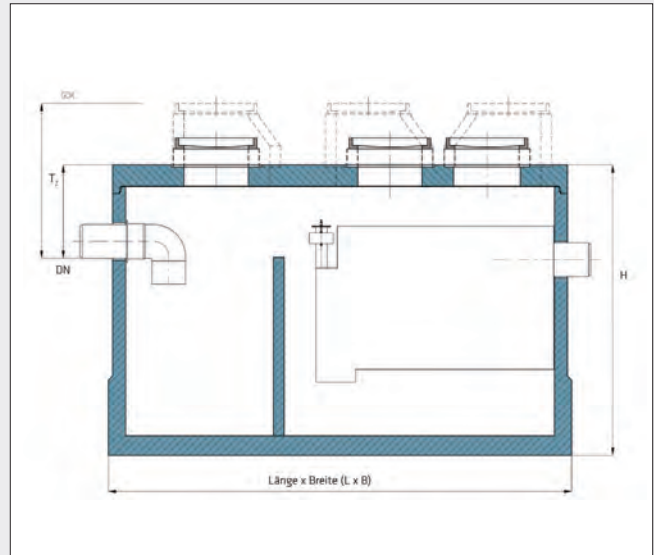


... Containerlösungen für den Industriebereich



INOWA System H-PA

Der filterlose Parkflächenabscheider in Kompaktbauweise
für hohe hydraulische Belastungen



Systembezeichnung:	INOWA System H – PA Parkflächenabscheider
Ausführungsform:	Filterloser Parkflächenabscheider in Kompaktbauweise für den Erdeinbau
Bauweise:	Monolithischer Stahlbetonbehälter, Rund- oder Ovalbauweise
Optional:	PEHD-Inliner anstelle herkömmlicher Beschichtung

Die Nr. 1 bei wartungsfreier Abscheidetechnik:

- Sämtliche Vorteile des filterlosen Hochleistungsabscheiders INOWA System H
- **INOWA Parkflächenabscheider verfügen über einen Öltankverschluss, der bei hydraulischer Überlastung zum einen eine ständige Betriebsbereitschaft des Abscheiders gewährleistet und zum anderen bereits abgeschiedenes Öl im Ölspeicher sichert.**

Einsatzgebiet:

Speziell geeignet für den Einsatz in hochwasser-gefährdeten Gebieten (dichter Öltank).

Legende INOWA System H:

NS	Nenngröße in l/s
SF	Schlammfang in l
LxB	Beckenabmessung (Länge x Breite)
H	Gesamthöhe Becken (inkl. Flachabdeckung)
Tz	standardmäßige Zulauftiefe (projektspezifische Anpassung der Zulauftiefe jederzeit möglich)
DN	Durchmesser Anschlüsse

Datenblätter mit sämtlichen Details zu den einzelnen Baugrößen finden Sie unter www.inowa.at

Typische Einsatzbereiche:

- PKW-Abstellflächen
- LKW-Abstellflächen, z.B. bei Speditionen, Logistikzentren usw.
- Parkplätze von Einkaufszentren
- Straßen- oder Tunnelentwässerungen

INOWA System H-PA

Der filterlose Parkflächenabscheider in Kompaktbauweise

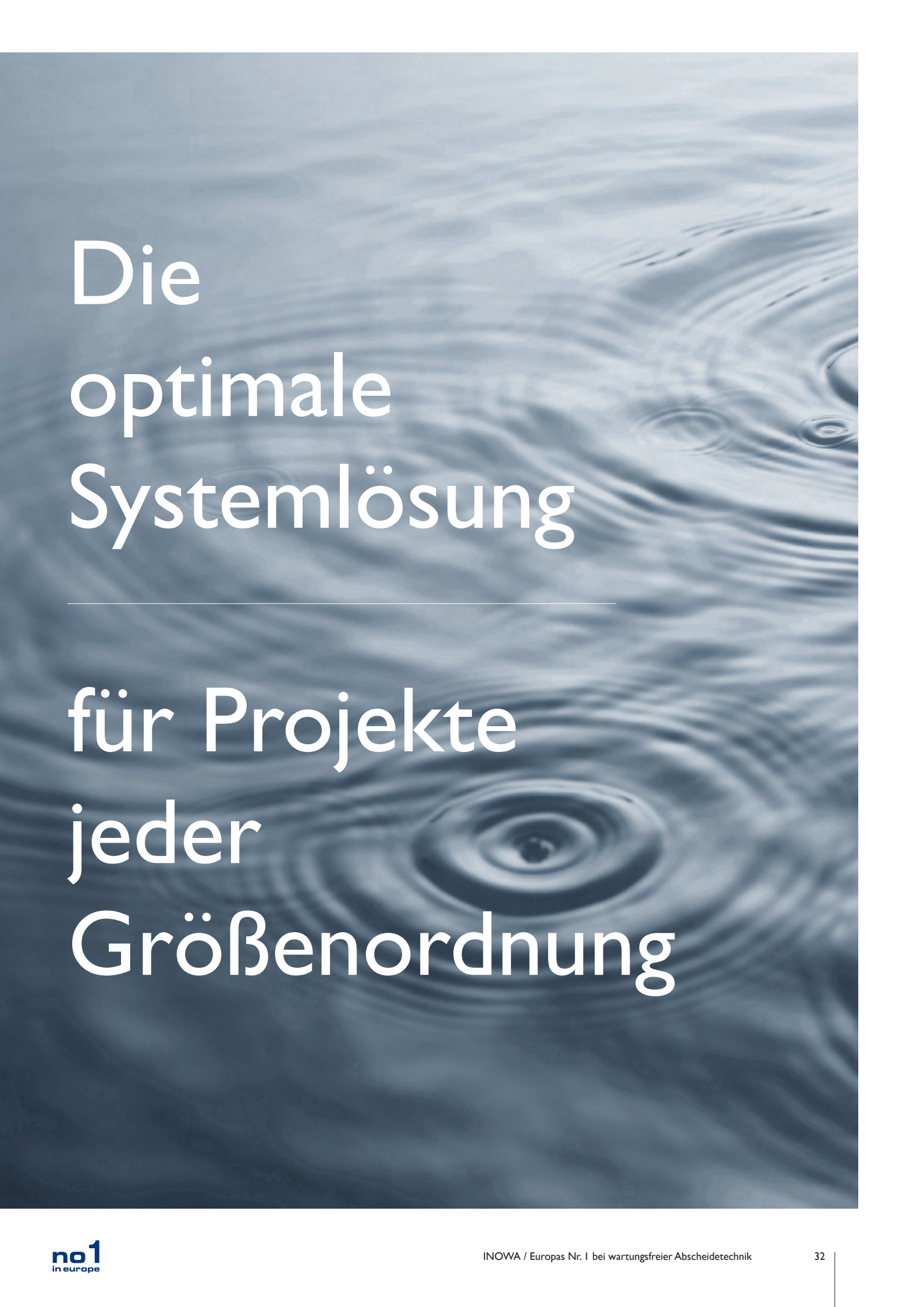
für hohe hydraulische Belastungen

NS	SF l	Ölspeicher- volumen l	L x B mm	H mm	Tz mm	Anschlüsse DN	Art. Nr.
25	8.000	250	2.740 (Ø)	2.900	840	250	HPA NS025 SF08000
50	14.000	600	4.320x2.820	3.000	880	300	HPA NS050 SF14000
70	13.100	700	4.320x2.820	3.000	880	300	HPA NS070 SF13100
85	13.100	850	4.320x2.820	3.000	880	300	HPA NS085 SF13100
100	12.700	1.000	4.320x2.820	3.000	880	300	HPA NS100 SF12700
120	12.700	1.200	4.320x2.820	3.000	920	400	HPA NS120 SF12700

Entscheidende Vorteile gegenüber der Bodenpassage:

- Geringer Platzbedarf (z.B. bei beengten Platzverhältnissen oder Parkplatzerweiterungen)
- geringer Wartungsaufwand
- Abtrennung von freien Mineralölen
- sehr gute Absetz- bzw. Abscheidewirkung für Grob- und Feinstoffe
- Probenahme möglich
- Sicherheitseinrichtung bei Unfällen
- keine Gefahr durch Frost



The background of the entire page is a close-up, high-resolution photograph of water ripples. The ripples are concentric circles of varying sizes, created by droplets falling into the water. The water has a deep blue-grey hue, and the lighting creates highlights and shadows on the ripples, giving it a textured, dynamic appearance.

Die
optimale
Systemlösung

für Projekte
jeder
Größenordnung

INOWA Großabscheider

Filterlose Hochleistungsabscheider
zur Vorfeld-Entwässerung auf Flughäfen



Großabscheideranlagen - Die besondere Herausforderung

Flughäfen stellen nicht nur aufgrund der Nenngröße und / oder Anzahl der Abscheideranlagen besondere Ansprüche. Vor allem das Wort „Betriebsunterbrechung“ kommt im Vokabular einer Flughafen-Betriebsgesellschaft nicht vor. Zusammen mit der absoluten Betriebssicherheit, auch während Inspektion, Revision und Entsorgung, sowie minimalen Betriebskosten, ist dies das wichtigste Entscheidungskriterium für ein modernes Abscheider-System wenn es um die Entwässerung großer Oberflächen geht.

Als besondere Aufgabenstellung gilt es in vielen Fällen das Problem zu lösen, bei einem Rückstau und damit verbundenem Anstieg des Wasserspiegels in der Abscheideranlage zum einen die bereits abgeschiedene Leichtflüssigkeit im Ölspeicher sicher zu verwahren und andererseits die volle Betriebsbereitschaft zu gewährleisten. Aufgrund der besonderen technischen Eigenschaften des INOWA Abscheiderkonzeptes ist es möglich, ein selbsttätiges Verschlusssystem am integrierten Ölspeicher zu installieren um diese Forderung zu erfüllen.

Die entscheidenden Merkmale einer Großabscheideranlage

- Absolut filterlos, ohne Koaleszenzmaterialien d.h. wartungsfreie Koaleszenz- Einrichtung
- Unterbrechungsfreie Betriebsbereitschaft
- automatischer Ölabzug in einen separaten, überflutungs- und hochwassersicheren Ölspeicher d.h. Entsorgung bei voller Betriebsbereitschaft
- Füllstandsüberwachung im separaten Ölspeicher mit Einbindung der Daten in zentrale Leitstelle
- kurze Bauzeit mit Fertigteilen um laufenden Betrieb aufrecht zu halten
- modularer Aufbau einzelner, geprüfter Abscheiderkomponenten

INOWA Großabscheider

Filterlose Hochleistungsabscheider

zur Vorfeld-Entwässerung auf Flughäfen

Abscheidermodule zum Einbau in Stahlbetonbehälter:



Merkmale:

- Einbau in bestehende Ortbetonbehälter oder
- Einbau in vor Ort errichtete Stahlbetonbehälter
- Einbauteile in diversen Edelstahl-Qualitäten lieferbar



Systembeispiel Flughafen Berlin-Tegel

Nenngroße: 720 l/s

Schlammfang: 153 m³

Abmessung (LxBxH): 22 m x 15 m x 4 m

INOWA Großabscheider

Filterlose Hochleistungsabscheider
zur Vorfeld-Entwässerung auf Flughäfen

Parallelschaltung von „System H-C2“ Fertigteilen:



Merkmale:

- werkseitig vorgefertigte Kompaktbehälter
- monolitisch gegossene Bauweise
- werkseitige Innenauskleidung mit PEHD Inliner möglich
- verkürzte Bauzeit
- garantiert höchste Qualitätsstandards

Systembeispiel Flughafen Leipzig

Nenngröße: 1.440 l/s



Systembeispiel Flughafen Innsbruck

Nenngröße: 720 l/s



Der Einsatz der inowativen Ovalbeckensysteme und die dadurch optimale Schlammabsetzwirkung bedeuten für Sie als Betreiber:

- deutliche längere Filterstandzeiten bei Ihrer Aufbereitungsanlage
- deutlich niedrigere Betriebskosten
- kein Einsatz von Hilfsmitteln, wie Flockungshilfsmittel etc. notwendig
- keine mehrmalige Filterrückspülung bei Ihrer Aufbereitungsanlage notwendig

Entscheidend für die Absetzwirkung im Schlammfang ist die sogenannte **Oberflächenbeschickung**. Diese ist der Quotient aus dem Volumenstrom des Zuflusses in das betrachtete Becken und der Oberfläche des Beckens und wird in der Regel in m / h angegeben. Dabei muss die **Oberflächenbeschickung** (q_A) kleiner sein als die **Sinkgeschwindigkeit** (V_s) des kleinsten Schmutzteilhens, welches noch im Schlammfang verbleiben soll.

Bei der Bemessung von Absetzbecken ist die Absetzleistung ausschließlich von der Größe der Wasseroberfläche abhängig und die Beckentiefe nur technisch und strömungstechnisch bedingt:

Für eine erfolgreiche Entfernung von Feststoffen muss die Zeit, die ein Teilchen benötigt um die Sohle zu erreichen, geringer sein als die Zeit für das horizontale Durchströmen des Beckens. Es gilt daher

$$V_s \geq \frac{Q}{A} = q_A$$

V_s Sinkgeschwindigkeit
 q_A Oberflächenbeschickung
 Q Volumenstrom des Zuflusses
 A wirksame Oberfläche des Beckens
vgl. "Abwassertechnik",
Hosang / Bischof, B.G. Teubner Stuttgart - Leipzig

Bei der modernen Ovalbeckentechnologie gilt: $1 \times 20 \text{ m}^3 = 20 \text{ m}^3$
Bei der konventionellen Rundbeckentechnologie gilt: $2 \times 10 \text{ m}^3 = 20 \text{ m}^3$

Bei konventionellen Beckenanordnungen werden in der Regel Rundbehälter für das geplante Schlammfangvolumen hintereinander geschaltet. Für die Absetzwirkung sind aber der Volumenstrom des Zuflusses und die Oberfläche des Beckens entscheidend. Für die Schlammabsetzwirkung kann daher nur das erste der beiden Becken in Betracht gezogen werden!

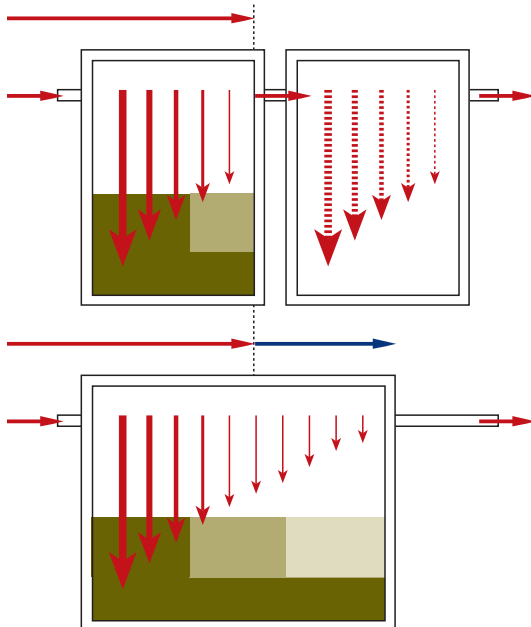
2 Rundbecken á 10 m^3 ergibt eine wirksame Oberfläche von $4,9\text{ m}^2$

Ø je Becken = 2.500 mm: ergibt eine Oberflächenbeschickung von 1,22 m/h

1 Ovalbecken á 20 m^3 ergibt eine wirksame Oberfläche von $8,65\text{ m}^2$

Länge des Beckens = 4.240 mm: ergibt eine Oberflächenbeschickung von 0,69 m/h

Die Längen der Pfeile entsprechen den Sinkgeschwindigkeiten der abzusetzenden Teilchen.

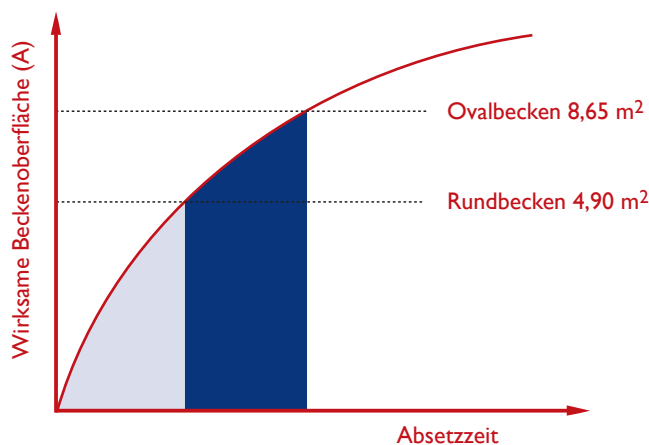


Herkömmliche Lösung

Nur grober Schlamm mit einer hohen Sinkgeschwindigkeit kann abgesetzt werden.

INOWA Technologie

Die größere Oberfläche und die idealen Strömungsbedingungen bewirken eine optimale Schlammabsetzung. Mit der Ovalbeckenlösung werden auch Schlammpartikel mit deutlich niedrigerer Sinkgeschwindigkeit (kleinere bzw. feinere Schlammpartikel) abgesetzt.



Je niedriger die **Sinkgeschwindigkeit** vs des abzusetzenden Schlamms ist, desto höher ist die Zeit, welche die Partikel benötigen um die Sohle zu erreichen (= **Absetzzeit**).
Durch die **größere Oberfläche** können im ovalen INOWA Beckensystem C nicht nur grobe Schlammbestandteile mit einer kurzen Absetzzeit, sondern auch deutlich kleinere Partikel mit einer langen Absetzzeit (= langsame Sinkgeschwindigkeit) abgesetzt werden.

Kompaktbecken rund

Schlammfang, Entnahmebecken, Brauchwasservorlage, Sammelbecken

Systembezeichnung: Kompaktbecken rund
Ausführungsform: Schlammfang, Entnahmebecken, Brauchwasservorlage, Sammelbecken, etc; in Kompaktbauweise für den Erdeinbau
Bauweise: Monolithischer Stahlbetonbehälter, Rundbauweise

SF I	T _{SF} in m ²	Ø mm	H mm	Anschlüsse DN	Art. Nr.
4.000	3,15	2.240	2.200	150	SF 04
5.000	3,15	2.240	2.400	150	SF 05
8.000	4,90	2.740	2.400	150	SF 08
10.000	4,90	2.740	2.800	150	SF 10
13.000	4,90	2.740	3.200	150	SF 13



Kombibecken rund

Mit integriertem Schlammfang und Stapelbecken od. Pumpspeicher

Systembezeichnung: Kombibecken rund
Ausführungsform: Kombibecken mit integriertem Schlammfang und integriertem Stapelbecken oder Pumpspeicher; in Kompaktbauweise für den Erdeinbau
Bauweise: Monolithischer Stahlbetonbehälter, Rundbauweise

KB I	V _{SF} in l	V _{EB} in l	A _{SF} in m ²	Ø mm	H mm	Anschlüsse DN	Art. Nr.
8.000	5.000	3.000	3,00	2.740	2.400	150	KB 05-03
10.000	5.000	5.000	3,00	2.740	2.900	150	KB 05-05
10.000	6.000	4.000	3,00	2.740	2.900	150	KB 06-04
12.000	8.000	4.000	3,25	2.740	3.200	150	KB 08-04



Kompaktbecken oval C4

Schlammfang, Stapelbecken, Sammelbecken



Systembezeichnung: Kompaktbecken oval System C 4

Ausführungsform: Schlammfang, Stapelbecken, Sammelbecken, etc; in Kompaktbauweise für den Erdeinbau

Bauweise: Monolithischer Stahlbetonbehälter, Ovalbauweise

SF l	ASF in m ²	L x B mm	H mm	Anschlüsse DN	Art. Nr.
12.000	8,65	4.320 x 2.820	2.200	150	C4 12
15.000	8,65	4.320 x 2.820	2.500	150	C4 15
17.000	8,65	4.320 x 2.820	2.700	150	C4 17
20.000	8,65	4.320 x 2.820	3.000	150	C4 20

Kombibecken oval C1

Mit integriertem Schlammfang und Stapelbecken od. Pumpspeicher



Systembezeichnung: Kombibecken oval System C 1

Ausführungsform: Kombibecken und Schlammfang mit integriertem Stapelbecken od. Pumpspeicher; in Kompaktbauweise für den Erdeinbau

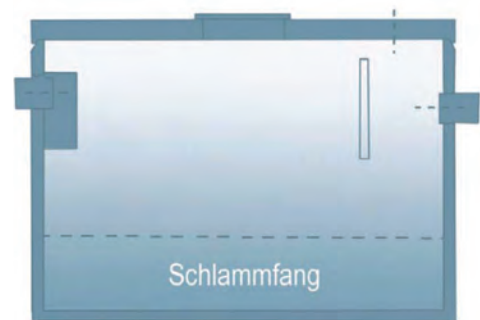
Bauweise: Monolithischer Stahlbetonbehälter, Ovalbauweise

Vol. l	V _{SF} in l	V _{EB} in l	ASF in m ²	L x B mm	H mm	Anschlüsse DN	Art. Nr.
12.000	9.000	3.000	6,20	4.320 x 2.820	2.200	150	C1 09-03
15.000	12.000	3.000	6,50	4.320 x 2.820	2.500	150	C1 12-03
17.000	13.000	4.000	6,50	4.320 x 2.820	2.700	150	C1 13-04
20.000	15.000	5.000	6,90	4.320 x 2.820	3.000	150	C1 15-05
20.000	16.000	4.000	6,90	4.320 x 2.820	3.000	150	C1 16-04

INOWAtive Beckensysteme

System C-SE – Sedimentationsanlagen

Systembezeichnung:	INOWA System C-SE
Ausführungsform:	Kompaktbecken mit integriertem Schlammammelraum und Ölsperre
Bauweise:	Monolithischer Stahlbetonbehälter
Abmessungen:	Individuelle Gestaltung und Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten (in l/s)



System AK – Aktivkohlefilteranlagen

Systembezeichnung:	INOWA System AK
Ausführungsform:	Aktivkohlefilteranlage
Bauweise:	Monolithischer Stahlbetonbehälter
Abmessungen:	Individuelle Gestaltung und Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten (in l/s)



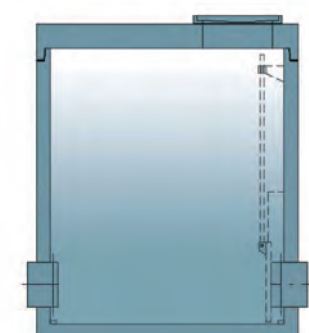
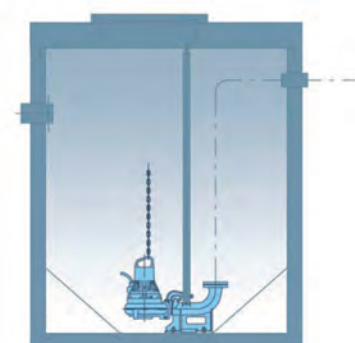
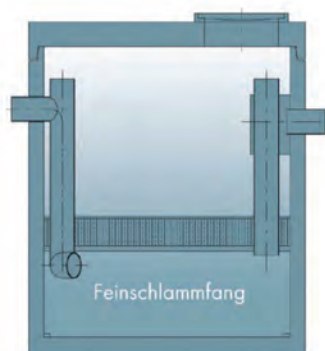
System AFR – Adsorptionsfilter für Regenwässer von Dachflächen

Systembezeichnung:	INOWA System AFR
Ausführungsform:	Kompaktbecken mit integriertem Schlammfang, Kiesfilter und Aktivkohlefilter
Bauweise:	Monolithischer Stahlbetonbehälter
Abmessungen:	Individuelle Gestaltung und Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten (in m² Dachfläche)



Entspricht der techn. Richtlinie der Wiener MA45

INOWActive Beckensysteme



System RF – Regenwasserfilteranlagen

Systembezeichnung: INOWA System RF

Ausführungsform: Regenwasserfilteranlage mit integriertem Schlammfang und integriertem Feinfilter

Bauweise: Monolithischer Stahlbetonbehälter

Abmessungen: Individuelle Gestaltung und Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten (in l/s)

Pumpstationen

Systembezeichnung: INOWA Pumpstationen

Ausführungsform: Dichte Schächte mit überwachten Qualitätsstandards, Pumpschächte mit maschineller und elektrischer Ausrüstung

Bauweise: Monolithischer Stahlbetonbehälter

Abmessungen: Individuelle Gestaltung und Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten (in l/s)

Schieberschächte

Systembezeichnung: INOWA Sieberschächte

Ausführungsform: Dichte Schächte mit Absperrschiebern

Bauweise: Monolithischer Stahlbetonbehälter

Abmessungen: Individuelle Gestaltung und Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten (in l/s)

INOWA^{Active} Beckensysteme

Fettabscheider

System FA – Fettabscheider

Systembezeichnung: INOWA System FA

Ausführungsform: Kompaktbecken mit integriertem Schlammfang

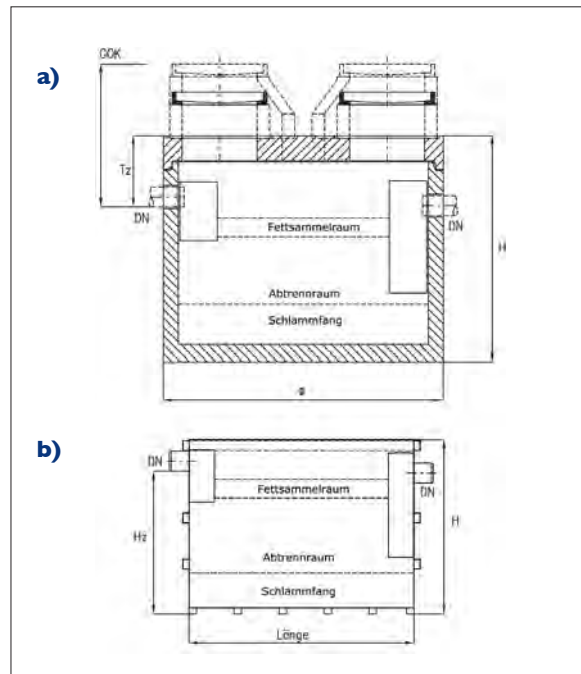
Bauweise: a) Monolithischer Stahlbetonbehälter Rundbauweise; für den Erdeinbau PEHD Inliner empfehlenswert

b) freistehende Edelstahl-Ausführung
Berechnung nach Art des Betriebes, gem. EN 1825-2; ab NG 2 l/s

Einsatzbereiche: Küchenbetriebe und Großküchen, wie z.B. Gaststätten, Hotels, Restaurants, Kantinen, Werksküchen, Krankenhäuser, Autobahnraststätten, usw.

Fleischer, fleischverarbeitende Betriebe

Restfettabscheider: auf Anfrage



a) Monolithischer Stahlbetonbehälter Rundbauweise

NS	SF l	Fettspeicher l	Ø mm	H mm	Tz mm	Anschlüsse DN	Art. Nr.
2	700	240	1.740	1.600	570	150	FA02SF00700
4	700	440	2.240	1.700	570	150	FA04SF00700
6	700	440	2.240	1.800	570	150	FA06SF00700
7	700	440	2.240	1.800	570	150	FA07SF00700
10	1.000	440	2.240	2.200	570	150	FA10SF01000
12	1.200	480	2.240	2.500	590	200	FA12SF01200
15	1.500	900	2.740	1.900	610	200	FA15SF01500

Weitere Nenngrößen auf Anfrage

b) Freistehende Edelstahlausführung (in diversen Edelstahl-Qualitäten lieferbar)

NS	SF l	Fettspeicher l	L x B mm	H mm	Hz mm	Anschlüsse DN	Art. Nr.
3	300	120	1.400 x 800	1.400	1.150	150	FA03SF00300FR
4	400	160	1.600 x 1.000	1.400	1.150	150	FA04SF00400FR
5	500	200	1.800 x 1.000	1.400	1.150	150	FA05SF00500FR
7	700	300	2.000 x 1.000	1.650	1.400	150	FA07SF00700FR
10	1.000	400	2.300 x 1.100	1.800	1.550	150	FA10SF01000FR

Weitere Nenngrößen auf Anfrage

NS: Nenngröße in l/s, SF: Schlammfang in l, Fettspeicher: Speichervolumen Fettsammelraum, LxB: Beckenabmessung (Länge x Breite) bzw. Ø: Beckendurchmesser, H: Gesamthöhe Becken (inkl. Flachabdeckung)
Tz: standardmäßige Zulauftiefe (projektspez. Anpassung der Zulauftiefe jederzeit möglich), DN: Durchmesser Anschlüsse. Datenblätter mit sämtlichen Details zu den einzelnen Baugrößen erhalten Sie auf Anfrage.

INOWA BIOTEC

Vollbiologische Kleinkläranlagen

INOWA

vollbiologische Kläranlagen

Das System stellt aufgrund des Verfahrensablaufes und der Reinigungsleistung eine neue Dimension im Bereich der Kläranlagentechnik dar.

Mit dem System der getauchten Festbettkörper hat die Firma INOWA ein Verfahren geschaffen, welches die Betriebssicherheit maximiert und den Wartungs- und Betriebsaufwand minimiert, und das bei erstklassigen Reinigungsleistungen.

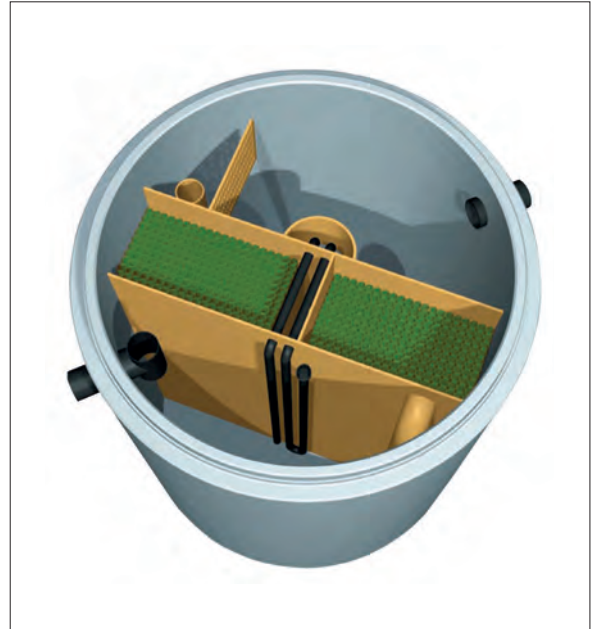
- Getauchter Festbettkörper in mehrstufiger Anordnung
- Zeit- und bedarfsgesteuerte Belüftung
- Keine Schlammrückführung erforderlich
- Variable Anpassung an Abwasserverhältnisse
- Geringer Platzbedarf
- Hohes Puffervermögen

Die entscheidenden Vorteile für den Betreiber:

- Geringe Betriebskosten
- Geringer Wartungsaufwand
- Hohe Prozessstabilität
- Biologische Stufe als geschlossene Einheit
- Hohe Verweilzeiten der Mikroorganismen, dadurch Ausbildung von speziellen Biozönosen und Abbau von biologisch schwerer abbaubarer Substanzen
- Erhöhung der Kontaktzeit und Pufferung von Stoßbelastungen
- Rückspülfreies System: Längere Generationszeit der Biomasse, geringer Verlust an Biomasse, dadurch geringerer Schlammfall
- Schnelle Regeneration auch bei längeren Betriebsunterbrechungen

Einsatzbereiche & Ausführungsformen:

- Beton-Kompaktbauweise (bis 350 EW)
- Kunststoff-Kompaktbauweise (bis 15 EW)
- Nachrüstung in bestehende Betonbecken



no1
in europe

INOWA
ABWASSESTECHNOLOGIE

**INOWA Abwassertechnologie
GmbH & CO KG**

Österreich:

Tonstraße 5
A-4614 Marchtrenk
Telefon: +43 / (0) 7243 / 514 14 - 0
Fax: +43 / (0) 7243 / 514 14 - 15

Deutschland:

Traunsteinerstraße 8
D-83395 Freilassing
Telefon: +49 / (0) 86 54 / 47 90 90
Fax: +49 / (0) 86 54 / 47 94 77

office[at]inowa.at
www.inowa.at

wartungsfreie Abscheidetechnik