

BENE

Separa

BENE AERON

Wasserreinigungsanlage für Flughäfen
und große Entwässerungsflächen

Hochleistungsabscheider
für höchste Umweltsicherheit und
minimierte Betriebskosten



Anwendungsorientierte Abscheidetechnik

BENE Environmental Technologies: Die Firma

Wir als Spezialist für Abscheidetechnik bieten Ihnen mit unserer Erfahrung das notwendige Know-How für einen Rundum-Service:

- Planungsservice
- Herstellung, Lieferung und Montage der Anlagen von NG 3 bis 2400 [l/s] (bzw. 48 bis 38.000 gpm) und für spezielle Kundenanforderungen auch größere Anlagen
- Custom-made-Abscheider, kundenorientierte Entwicklungen



Für den Betrieb und die notwendigen Inspektionen der Anlagen bieten wir Ihnen folgende Dienstleistungen:

- Wartungs- und Inspektionsservice; Ersatzteillieferservice
- Schulungen, Einweisungen, Montageanleitungen
- Kundencenter (für Ihre Rückfragen hinsichtlich Technik oder Beratung)
- Auf Wunsch unverbindliche kostenlose Vorort-Beratung
- Planungs- und Ingenieur-Center (Hilfe für Ihre Abwasserkonzepte)



Einsatzbereiche

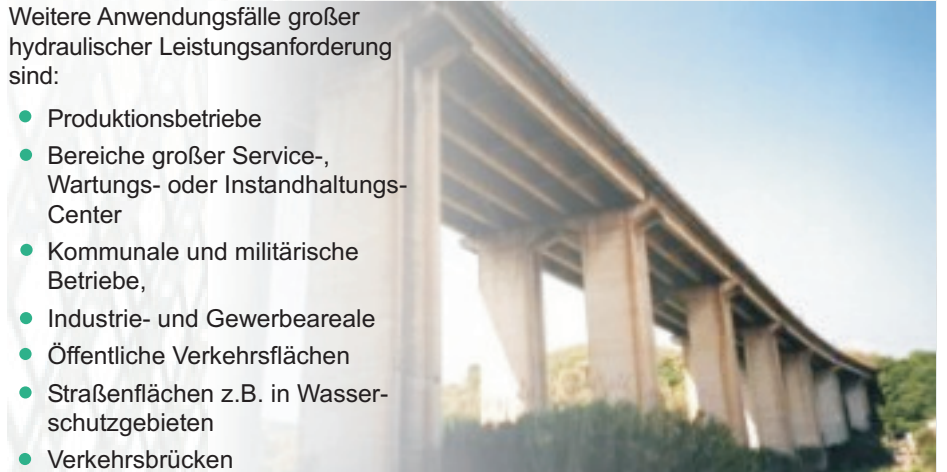
Das Abscheidersystem BENE AERON ist speziell auf die Bedürfnisse großer Flächen wie z. B. Flughäfen angepasst. Bei der Entwässerung solcher Areale gibt es mehrere Quellen für mineralölbelastetes Abwasser:

Die Betankung, den Wechsel von Schmierstoffen, die Außenreinigung von Flugzeugen...



Weitere Anwendungsfälle großer hydraulischer Leistungsanforderung sind:

- Produktionsbetriebe
- Bereiche großer Service-, Wartungs- oder Instandhaltungs-Center
- Kommunale und militärische Betriebe,
- Industrie- und Gewerbeareale
- Öffentliche Verkehrsflächen
- Straßenflächen z.B. in Wasserschutzgebieten
- Verkehrsbrücken



Anwendungsorientierte Abscheidetechnik

BENE AERON : **Ein hydrodynamischer Abscheider**

Bei herkömmlichen Systemen ist die Reinigungsleistung stark gekoppelt und abhängig vom Grad der Verschmutzung der Filter, Granulate oder Wellplatten. Zudem verstopfen herkömmliche Abscheider oft schon nach kurzer Betriebszeit, die abhängig ist von der jeweiligen Staub-, Schlamm- und Ölzflussfracht.



Beispiel verstopfter Koaleszenzmaterialien herkömmlicher Koaleszenzabscheider

Mit dem BENE AERON kann das nicht passieren!



Abbildung zeigt Abscheiderbeispiel: DiBt Z 54.8-350

Bei BENE wird die Koaleszenzwirkung durch ein excellentes und optimiertes Konzept erreicht: Dieses patentrechtlich geschützte Prinzip erzielt ohne Koaleszenzmaterial eine permanent hohe Reinigungsleistung.

Hydrodynamische Koaleszenz

- Hydrodynamische Walzen in vertikaler und horizontaler Vektorausrichtung führen zu regionalen Flüssigkeits- Stauzonen.
- Ein dreidimensionales Gitter von gestauten und staufreien Bereichen im Abscheideraum entsteht
- In den Stauzonen treffen feinst dispers vorliegende Leichtflüssigkeitstropfen zusammen
- Diese Koaleszenzvorgänge führen zu der hohen Reinigungsstufe von unter 5 mg/l.
- Die verstopfungs- unabhängige Reinigungsleistung dieses Systems ist permanent auf gleich hohem Niveau



Komponenten und Anlagenausstattung

Das moderne System BENE AERON integriert gegenüber herkömmlichen Techniken wirkungsvoll folgende Anlagenkomponenten in einem Bauwerk:

- Schlammfang
- Filterloser Koaleszenzabscheider
- Automatische Ölseparation
- Geschlossener Ölsammeltank
- Probenahme



Nenngrößen

Die Größe des BENE AERON hat nach oben hin keine Grenzen; die Anlage wird grundsätzlich den hydraulischen Bedürfnissen angepasst.



Nutzworteile für den Kunden

Die BENE Produkte überzeugen durch ihre hochinnovative Technik mit

1. Wartungsfreundlichkeit
2. Ingenieurtechnische Robustheit
3. Wirtschaftlichkeit
4. Umweltsicherheit
5. Betriebssicherheit

1. Wartungsfreundlichkeit

- Hervorragende Zugänglichkeit für Kontrolle, Entsorgung und Wartung - viel Raum für Wartungspersonal

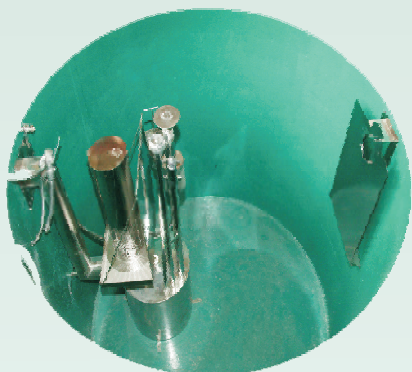
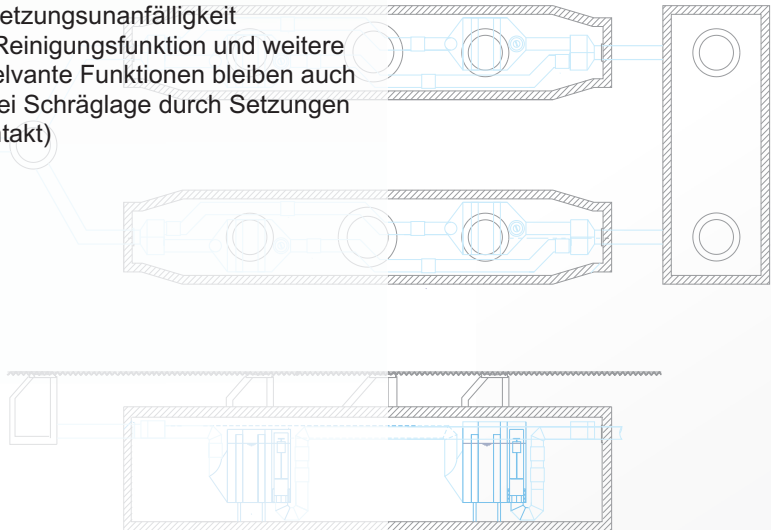


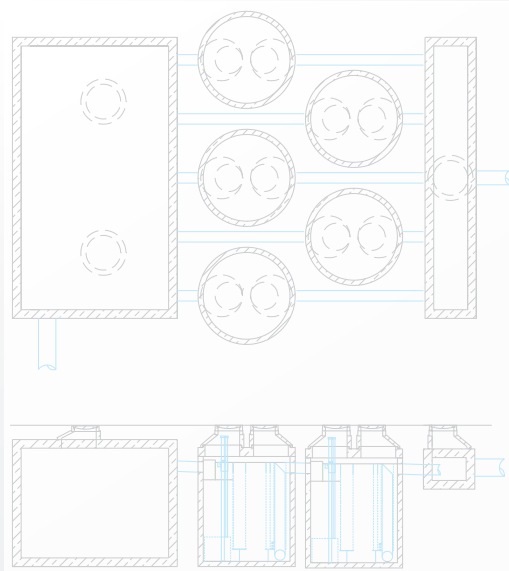
Abbildung zeigt Abscheiderbeispiel: DiBt Z 54.8-350

2. Ingenieurtechnische Robustheit

- Winkel der Rohre von Zu- und Ablauf 180° (Kanal in gerade Linie, keine Sonderverlegung der Entwässerungsleitung und keine weiteren Schächte erforderlich)
- Setzungsunanfälligkeit (Reinigungsfunktion und weitere relevante Funktionen bleiben auch bei Schräglage durch Setzungen intakt)



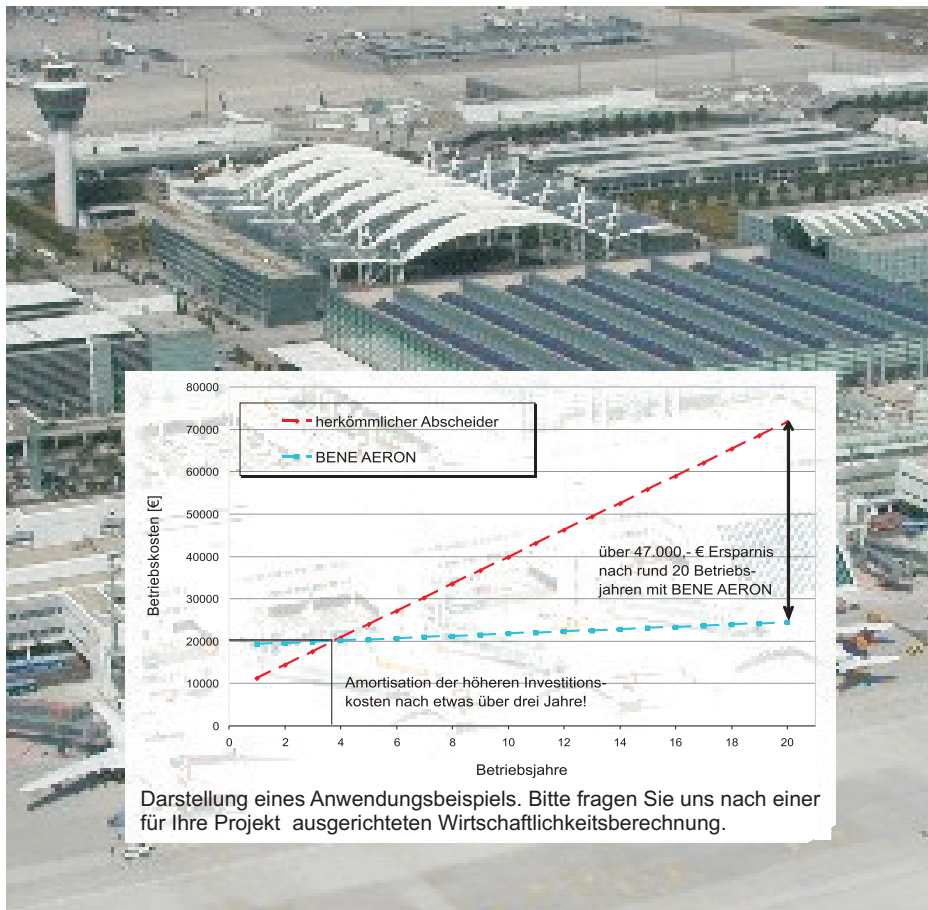
Beispiel für eine NG 400- Anlage



Beispiel für eine NG 300- Anlage

3. Wirtschaftlichkeit

- Ein ausgereiftes Baukastensystem führt zu definitiv geringsten Entsorgungskosten; deshalb amortisieren sich die Mehrkosten des Systems BENE AERON



Darstellung eines Anwendungsbeispiels. Bitte fragen Sie uns nach einer für Ihre Projekt ausgerichteten Wirtschaftlichkeitsberechnung.

- Entsorgungskosten: hohe Wirtschaftlichkeit durch vom Abscheiderbereich getrennte Entsorgung von Schlamm und Öl: Öltankentsorgung statt Totalentleerung
- Der Volumen/ NG- Quotient ist äußerst gering

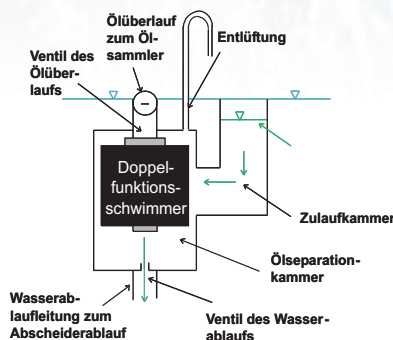
Anwendungsorientierte Abscheidetechnik

4. Umweltsicherheit

- Geschlossener Öltank: In keinem Betriebsfall (auch nicht bei einem Rückstauereignis, Aufstau, Hochwasser etc.) kann Wasser in den Tank eindringen; ebenso kann kein Öl bei beispielsweise Aufstau austreten. Das Öl ist durch Ölseparation umfangreich gesichert!
- Sicherheit vor Aufschwimmen des Öls bei z.B. Hochwasser
- Optimierte Trennung des Gefahrstoffes Öl vom Wasser → permanent ölfreie Abscheideroberfläche durch Ölableitmodule
- Kein Zwischenspeicher erforderlich; direkte Ölableitung in den Öltank
- Sicherheit vor Emulsionsbildung im Abscheider durch permanent ölfreie Oberfläche
- Funktionsfähigkeit der Ölseparation ist unabhängig von der Durchflussmenge, so z.B. auch bei Kleinzulaufmengen (auch < 5% der Maximaldurchflussmenge); keine Gefahr der Ölsammlung im durchflossenen Abscheideraum.
- Optionales Ölhaverievolumen bis maximal NG x 200l (z.B. NG 100: 20.000l Ölhaverievolumen)
- Rückstausicherheit: kein Öl kann entweichen bei z.B. Hohen Grundwasserständen



Die Ölfilme folgen dem hydraulischen Gradienten und können separiert werden.



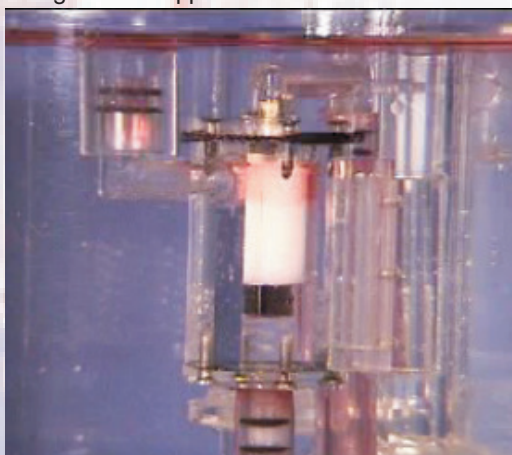
Schemazeichnung des Ölableitmoduls

Funktionsweise des Ölableitmoduls

- Abscheiden und Aufsteigen der Leichtflüssigkeiten im Hochleistungsabscheider
- Die Leichtflüssigkeit fließt in die Zulaufkammer und anschließend zur Schwimmerkammer des Ölableitmoduls und bewirkt dort ein Absinken des Doppelfunktionsschwimmers
- Die Leichtflüssigkeit wird hydrostatisch aus der Schwimmerkammer über die Überlaufleitung in den geschlossenen Öltank geleitet
- Nachfließendes Wasser führt zum Aufsteigen des Doppelfunktionsschwimmers

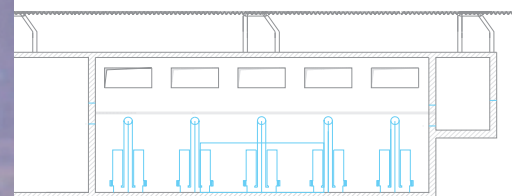
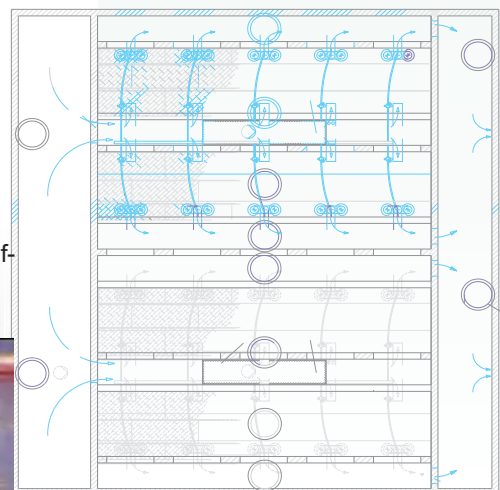
- Die Leichtflüssigkeit bleibt im geschlossenen Öltank, welcher über den Doppelfunktionsschwimmer gegen Wassereintritt und Ölaustritt gesichert ist
- Über die Entsorgungsleitung kann reines Öl aus dem Öltank kostengünstig entsorgt werden; Wassers verbleibt im Abscheider

- Die beschriebene Funktion belegt das Gutachten der LGA Würzburg, eines neutralen Fachinstitutes für Abscheidetechnik



5. Betriebssicherheit

- Unabhängige Wartung oder Entsorgung von Einzelkoaleszenzmodulen ohne Betriebsstilllegung
- Geringste Anzahl an Einzelmodulen
- Vermeidung von Kanalverstopfung durch gewährleisteten Rückhalt von groben Schweb- und Schwimmstoffen
- Robuste Ausführung des Schwimmerabschlusses (keine beweglichen Teile wie Gelenke, etc), welcher unabhängig der Dichte der Leichtflüssigkeit sicher abschließt
- Zulaufverschluß zur Sicherung des Ölaustritts
- Erhöhte freie Durchgängigkeit der Flüssigkeitsströme
→ im Zulauf- und Koaleszenzbereich: Durchlaß- NG- Quotient 20 bis 50 cm²/NG
→ im Ablaufbereich: bereits bei Regelbetrieb (z.B. Maschinenwäsche oder Minimalregen) Durchlaß- NG- Quotient 40-90 cm²/NG
- Alle Funktionsteile sind unanfällig gegen Rückstau; keine Notentsorgung und Betriebsstilllegung nach einem Aufstau



Ergänzende Produkte zum BENE AERON

Optionale Zusatzprodukte für die Neuerungen der Europanorm DIN EN 858:

Durch Neuerungen in der EN 858 ergibt sich die Erfordernis, weitere Anlagenkomponenten zu installieren. Die DIN EN 858 fordert:

1. Abscheideranlagen müssen grundsätzlich mit selbsttätigen Warneinrichtungen ausgerüstet sein
2. Für die Einleitung von ölhaltigem Abwasser wird für besondere Fälle eine weitere Behandlung gefordert; die zusätzliche Emulsionsbehandlungsstufe (EBS)

1. Die netzlose Warnanlage: Der BENE DETECTON

Nach der neuen Europanorm EN 858 müssen alle Abscheideranlagen, gleich welchen Einsatzfalles, system- und herstellerunabhängig, mit Warneinrichtungen versehen werden.

Bestehende Abscheideranlagen ohne Warnanlage müssen nachgerüstet werden.



Vorteile des BENE DETECTON

- Keine Vorhaltung eines Stromnetzes erforderlich
- Keine Vorhaltung eines Telefonnetzes erforderlich
- umgehende Benachrichtigung per SMS
- variabel einstellbar
- sehr schnelle Einbauzeit
- sehr geringe Wartungs- und Betriebskosten



2. Die zusätzliche EBS: Der BENE DEMULGON

- Bei direkter Einleitung wird grundsätzlich
 - bei indirekter Einleitung unter bestimmten chemischen, physikalischen oder mechanischen Voraussetzungen
- die zusätzliche EBS nach Europanorm EN 858 gefordert. Wir empfehlen zunächst, das Abwasser zur Abscheidung freier KW über den Hochleistungsabscheider BENE AERON zu reinigen, anschließend das von freien KW gereinigte Abwasser zur Trennung von Emulsionen einer physikalischen Emulsionstrennanlage (EBS), dem BENE DEMULGON, zuzuführen.



Vorteile des BENE DEMULGON

- Geringer Hilfsstoffverbrauch
- Niedrige Betriebskosten
- Kleinster Wartungsaufwand
- Minimaler Anfall an Sondermüll
- Einfachste Handhabung
- Trennung von Emulsion und Absorption freier Rest-KW



Ergänzende Informationen zum BENE AERON

BENE - Qualität der Produkte

Für unsere Produkte werden hochwertige Materialien verwendet. Die hochqualitative Herstellung der gütegesicherten BENE- Abscheider wird durch ein Team aus kompetenten und erfahrenen Ingenieuren und Fachkräften sichergestellt.

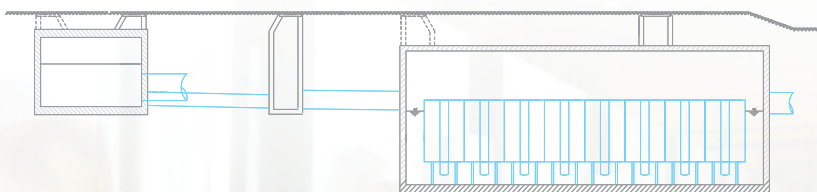
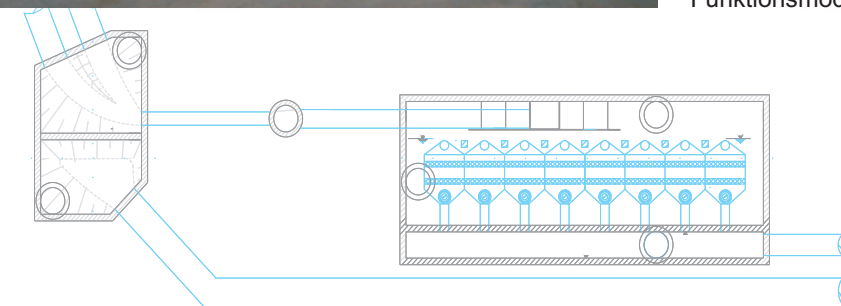


Zur Montage
bereite BENE
AERON- G
Funktionsmodule

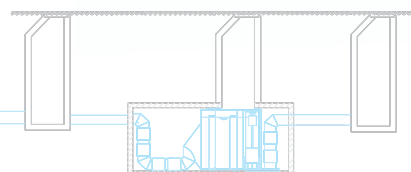
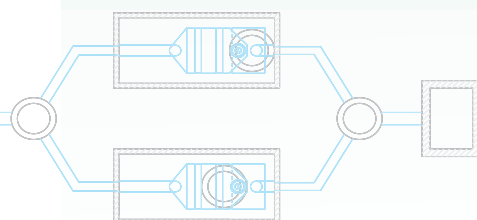
Anwendungsoptimierte Abscheidetechnik

Die ingenieurtechnische Abteilung unseres Kundencenters lässt alle Möglichkeiten Ihrer Planung offen und erarbeitet mit Ihnen die für Ihren Bedarfsfall optimale Abscheiderkonfiguration.

Weitere Details zum BENE AERON, seinen Anlagenkomponenten oder anderen Abscheidersystemen lassen wir Ihnen auf Anfrage gerne zukommen. Oder wir vereinbaren auf Wunsch einen unverbindlichen Vorort-Termin zur Beratung.



Beispiel für eine NG 800- Anlage



Beispiel für eine NG 200- Anlage

Tabelle und Referenzen zum BENE AERON

Datentabelle BENE AERON

Nenngröße NG	Schlammfangvolumen nach EN 858			Speichervolumen integrierter Öltank		Sicherheitsölspeicher an der Oberfläche [l]	optionales Ölnavervolumen bis ... [l]
	A	B	C	D	E		
60	6000	12000	18000	310	500	1050	12000
100	10000	20000	30000	517	833	1750	20000
120	12000	24000	36000	620	1000	2100	24000
180	18000	36000	54000	930	1500	3150	36000
200	20000	40000	60000	1033	1667	3500	40000
240	24000	48000	72000	1240	2000	4200	48000
300	30000	60000	90000	1550	2500	5250	60000
360	36000	72000	108000	1860	3000	6300	72000
400	40000	80000	120000	2067	3333	7000	80000
420	42000	84000	126000	2170	3500	7350	84000
480	48000	96000	144000	2480	4000	8400	96000
500	50000	100000	150000	2583	4167	8750	100000
540	54000	108000	162000	2790	4500	9450	108000
600	60000	120000	180000	3100	5000	10500	120000
660	66000	132000	198000	3410	5500	11550	132000
700	70000	140000	210000	3617	5833	12250	140000
720	72000	144000	216000	3720	6000	12600	144000
780	78000	156000	234000	4030	6500	13650	156000
800	80000	160000	240000	4133	6667	14000	160000
840	84000	168000	252000	4340	7000	14700	168000
900	90000	180000	270000	4650	7500	15750	180000
960	96000	192000	288000	4960	8000	16800	192000
1000	100000	200000	300000	5167	8333	17500	200000

Detailinformationen zu den Abmessungen erhalten Sie im Kundencenter, Abteilung Ingenieurtechnik.

Ausschreibungstexte, Bemessungsprogramm oder detaillierte Technische Datenblätter erhalten Sie unter www.bene.de und www.bene-separa.com oder im BENE Kundenservicecenter.

Kundenadresslisten- Ausschnitt/ Internationalität

Kunden und Engineering- Unternehmen in folgenden Ländern setzen bisher schon auf die bewährten und innovativen BENE- Produkte und Leistungen:

- Afghanistan
- Australien
- Bosnien
- Bulgarien
- China
- Deutschland
- Frankreich
- Irak
- Iran
- Italien
- Kanada
- Luxemburg
- Malaysia
- Mexiko
- Niederlande
- Philippinen
- Polen
- Portugal
- Russland
- Slowenien
- Spanien
- USA

BENE Technologien sind unter anderem eingesetzt in folgenden Flughäfen und Großflächen:

- Flughafen Baden- Airpark
- Flughafen Bayreuth
- Flughafen Berlin Schönefeld
- Flughafen Berlin Tegel
- Flughafen Berlin Tempelhof
- Flughafen Berlin- Pankow
- Flughafen Böblingen
- Flughafen Bremen
- Flughafen Ditting, Rendsburg
- Flughafen Dresden
- Flughafen Dortmund
- Flughafen Düsseldorf
- Flughafen Eurocopter Donauwörth
- Flughafen Frankfurt
- Flughafen Frankfurt Hahn
- Flughafen Friedrichshafen
- Flughafen Hamburg
- Flughafen Köln- Bonn
- Flughafen Kronshage
- Flughafen Leipzeig
- Flughafen Mainz- Finthen
- Flughafen Mönchengladbach
- Flughafen München
- Flughafen Rotorflug
- Flughafen Senden
- Flughafen Siegburg
- Flughafen Sofia
- Flughafengelände Stuttgart
- Flughafen Weeze- Laarbruch
- Flughafen Wickede- Echthausen
- NATO- Flugplatz Lechfeld
- NATO- Flugplatz Erdingen
- NATO- Flugplatz Memmingen
- NATO- Flugplatz Kiel- Holtenau
- Flugplatz Anklam
- Flugplatz Dornier, Friedrichshafen
- Flugplatz Fliegergruppe, Bopfingen
- Flugplatz Fliegerhorst, Diepholz
- Flugplatz Hünxe
- Flugplatz Jagel/ Schleswig
- Flugplatz Jessenwang
- Flugplatz Kamp- Lintfort
- Flugplatz Kaufbeuren
- Flugplatz Kindel
- Flugplatz Kropp Kaserne
- Flugplatz Lahr
- Flugplatz Landshut
- Flugplatz Mainz
- Flugplatz Maniching
- Flugplatz Mengen
- Flugplatz Ramstein
- Flugplatz Rendsburg
- Flugplatz Ringheim
- Flugplatz Spangdahlem
- Flugplatz Schwabach
- Flugplatz Schachtholm
- Flugplatz Wennigfeld
- Flugplatz Zweedorf
- Flugplatz Zwickau
- Flugsportschule Neustadt
- Flugsportschule Gsänger, Georgenmünd
- Flugzeugwaschhalle Kiel
- Helicopterflugschule Baden- Baden
- FlugfeldGersfeld
- FlugfeldBenslage
- ...

Branchenbezogenene Referenzadressen können Sie bei uns anfragen.