

HYDRAULIK



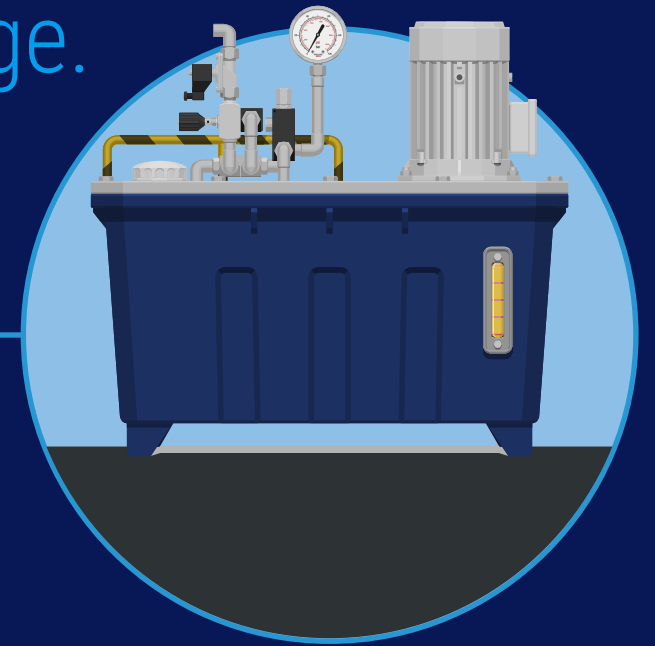
... dass Sie mit einer kleinen Änderung an der Konstruktion Ihrer Hydraulik **nervenaufreibende, zeintensive & kostspielige Wartungsarbeiten vermeiden können**, habe ich Ihre Aufmerksamkeit?

Ich zeige Ihnen heute, **wie Schäden in Hydraulikanlagen entstehen und was Sie dagegen unternehmen können.**

Zur Veranschaulichung
begleiten wir das Contai-
nerschiff **MS Adsorbera**
auf dem Weg durch den
Panamakanal.



Dort öffnen und schließen Hydraulikaggregate riesige Schleusentore. Ihr zuverlässiger Betrieb ist enorm wichtig, denn ein Ausfall hätte große finanzielle Einbußen und Lieferverzögerungen zur Folge.

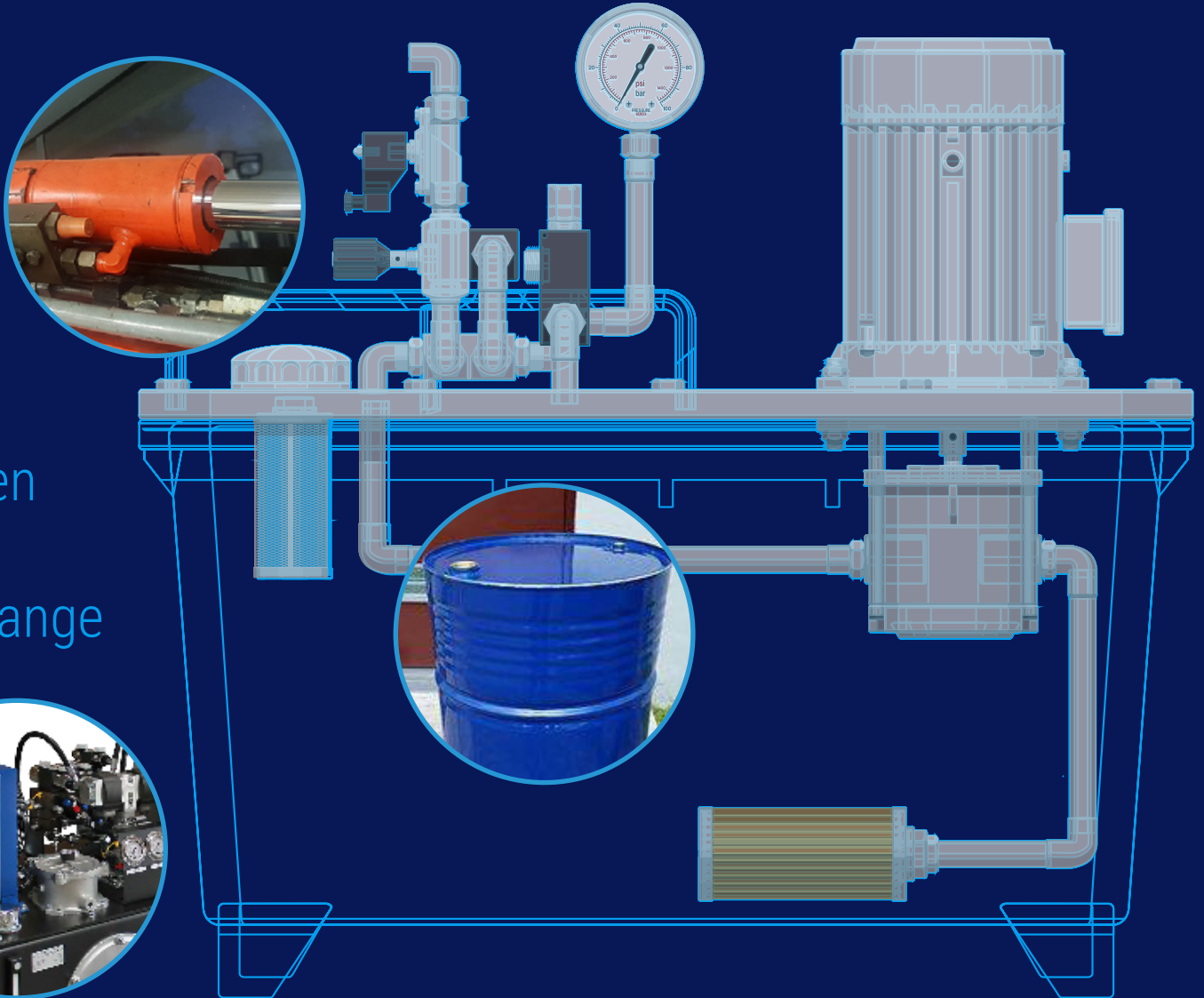


Wie & wo können Schäden in der Hydraulik entstehen?

Beinahe alle **Schäden beginnen** langsam & unbemerkt mit dem **Eindringen von Feuchtigkeit & Staub**.

Wie & wo?

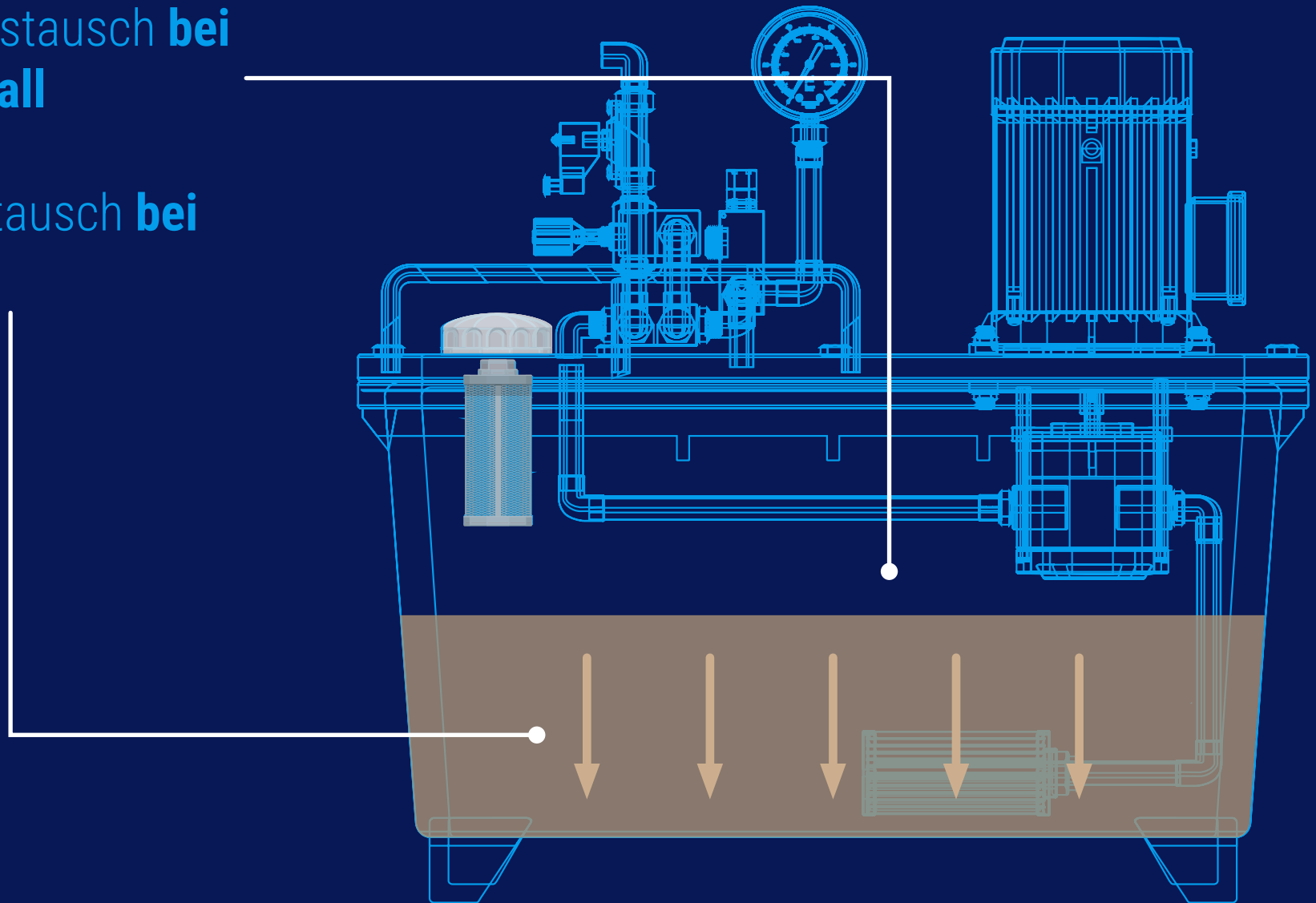
- Bruch im Kühlsystem
- Undichte Verschraubungen
- Wasseranteil im Frischöl
- Schmierfilm der Kolbenstange
- **BelüftungsfILTER**



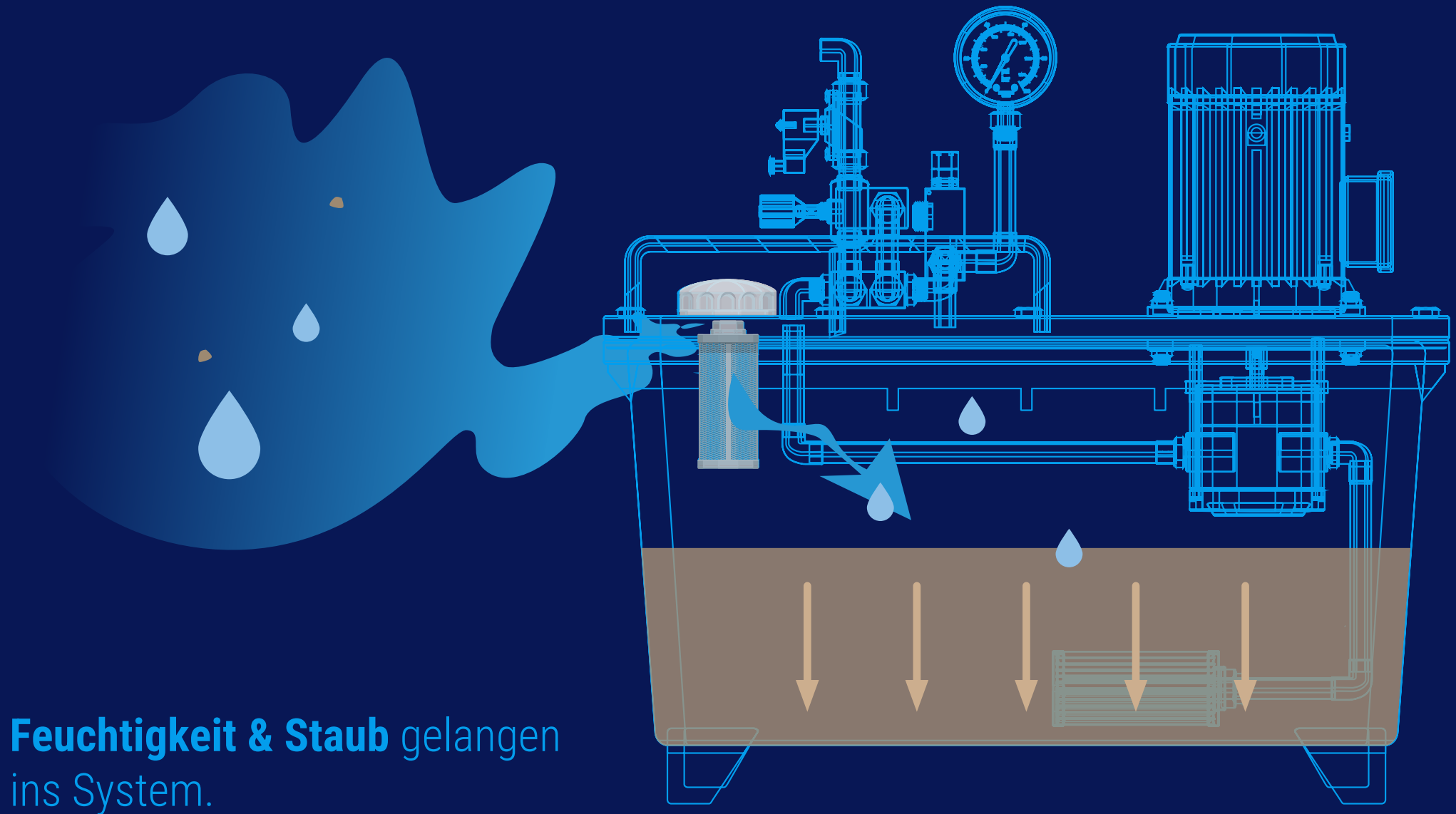
Filterkappe: **Luft strömt ein.**

Passiver Luftaustausch **bei
Temperaturabfall**

Aktiver Luftaustausch **bei
Ölentnahme**

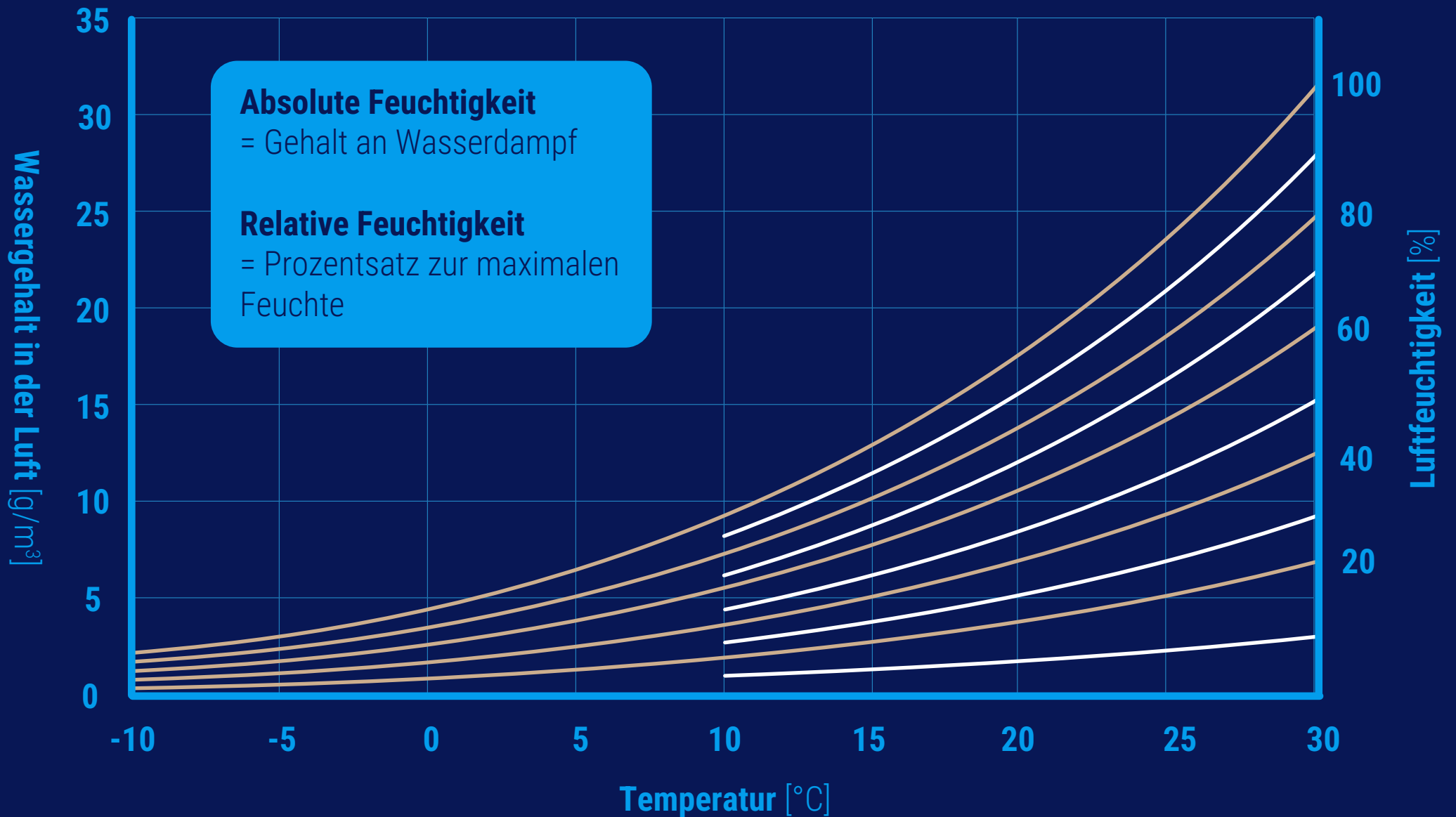


Filterkappe: **Luft strömt ein.**

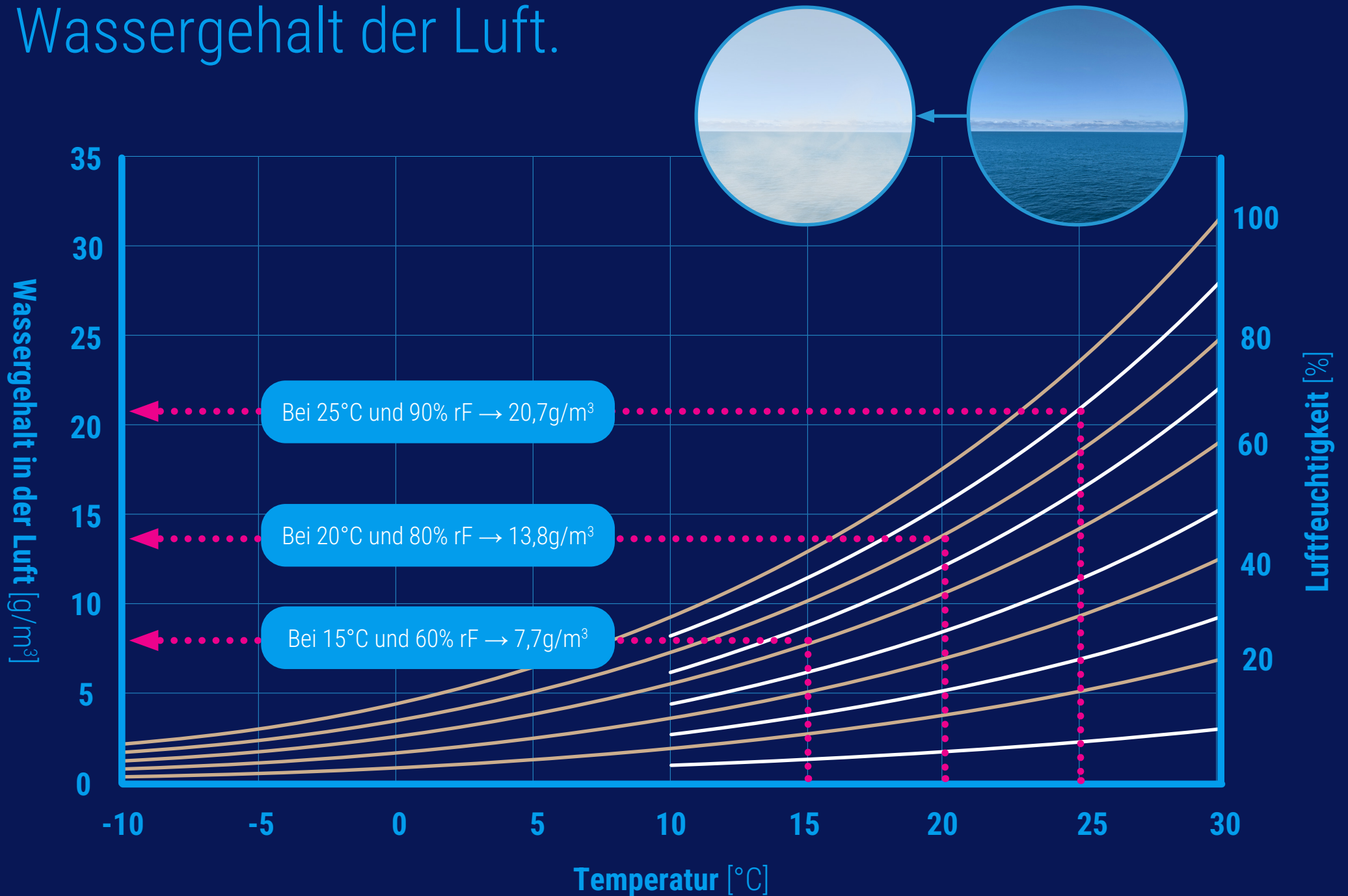


Feuchtigkeit & Staub gelangen
ins System.

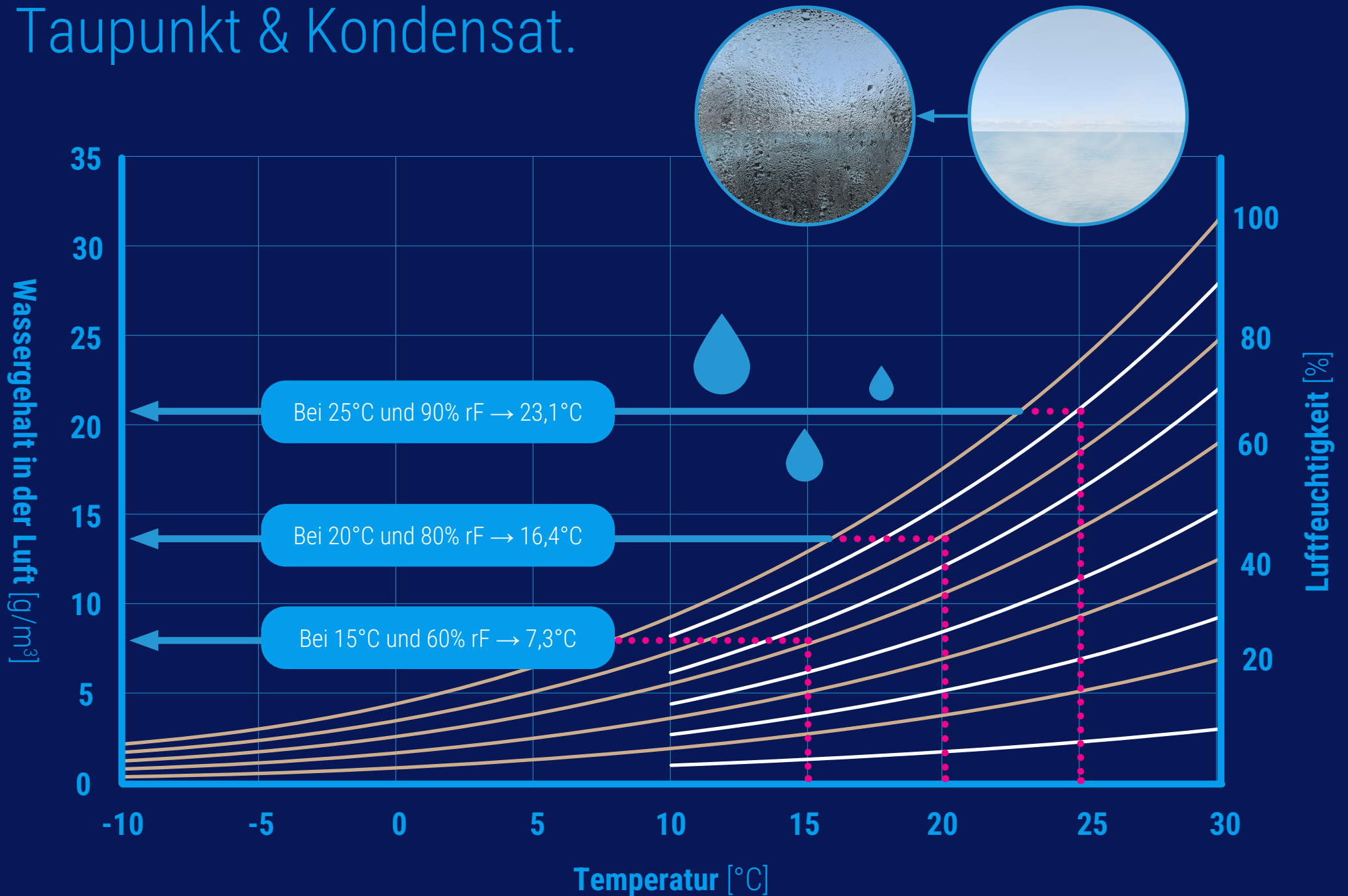
Luftfeuchtigkeit.



Wassergehalt der Luft.



Taupunkt & Kondensat.

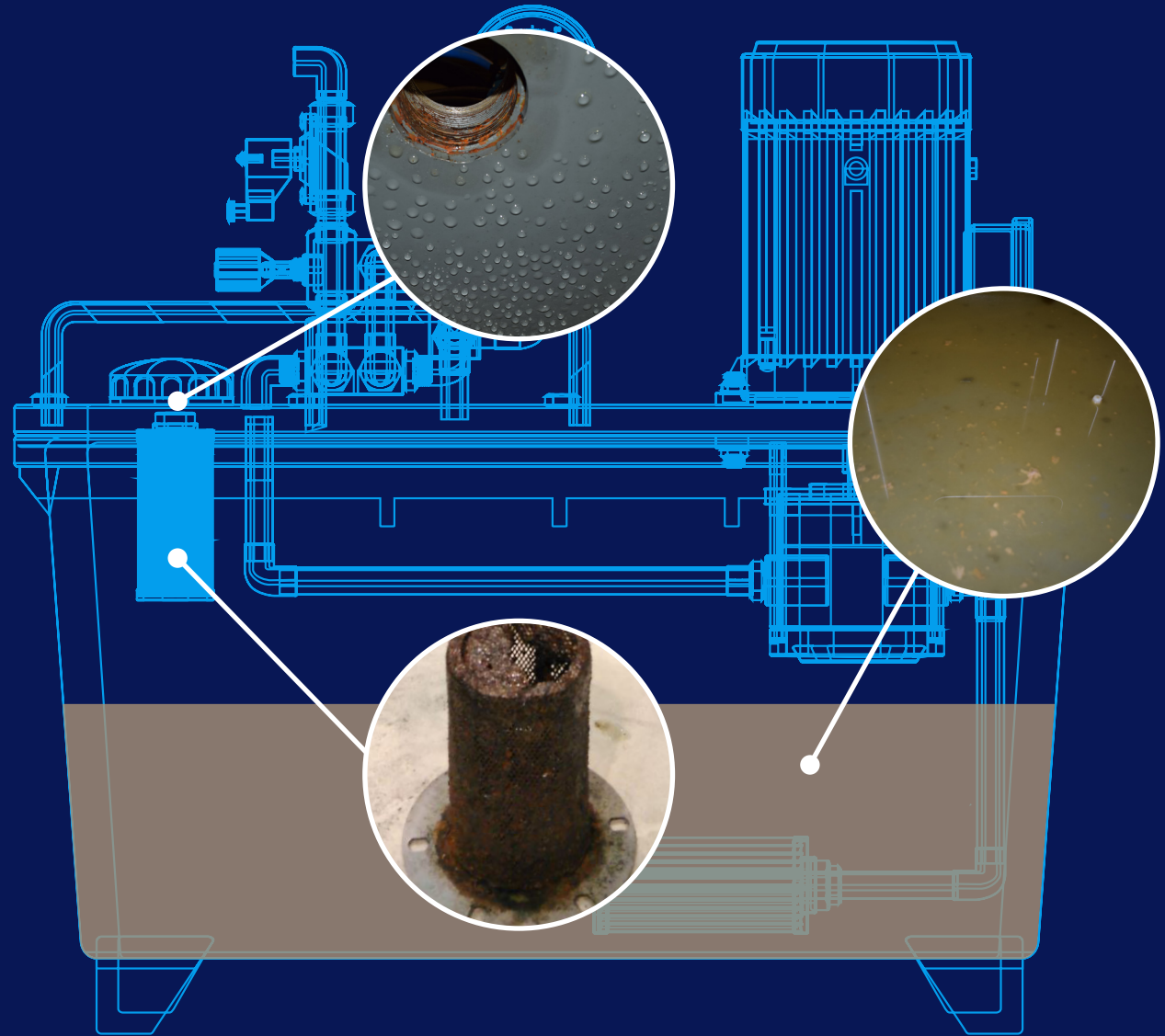


Eine gefährliche Kombi: Verwässertes Öl, Staub & Rost

Wasser verändert die Viskosität,
Schmierfähigkeit & Scherfestig-
keit des Öls & begünstigt den
Abbau von Additiven

Staubpartikel formieren sich zu
Schlammablagerungen

Rost tritt in verwässertem Öl
eine Kettenreaktion los,
bei der sich freie Radikale
bilden, die die Kohlenwasser-
stoffketten angreifen.



... auf dem Weg durch Ihre Anlage.

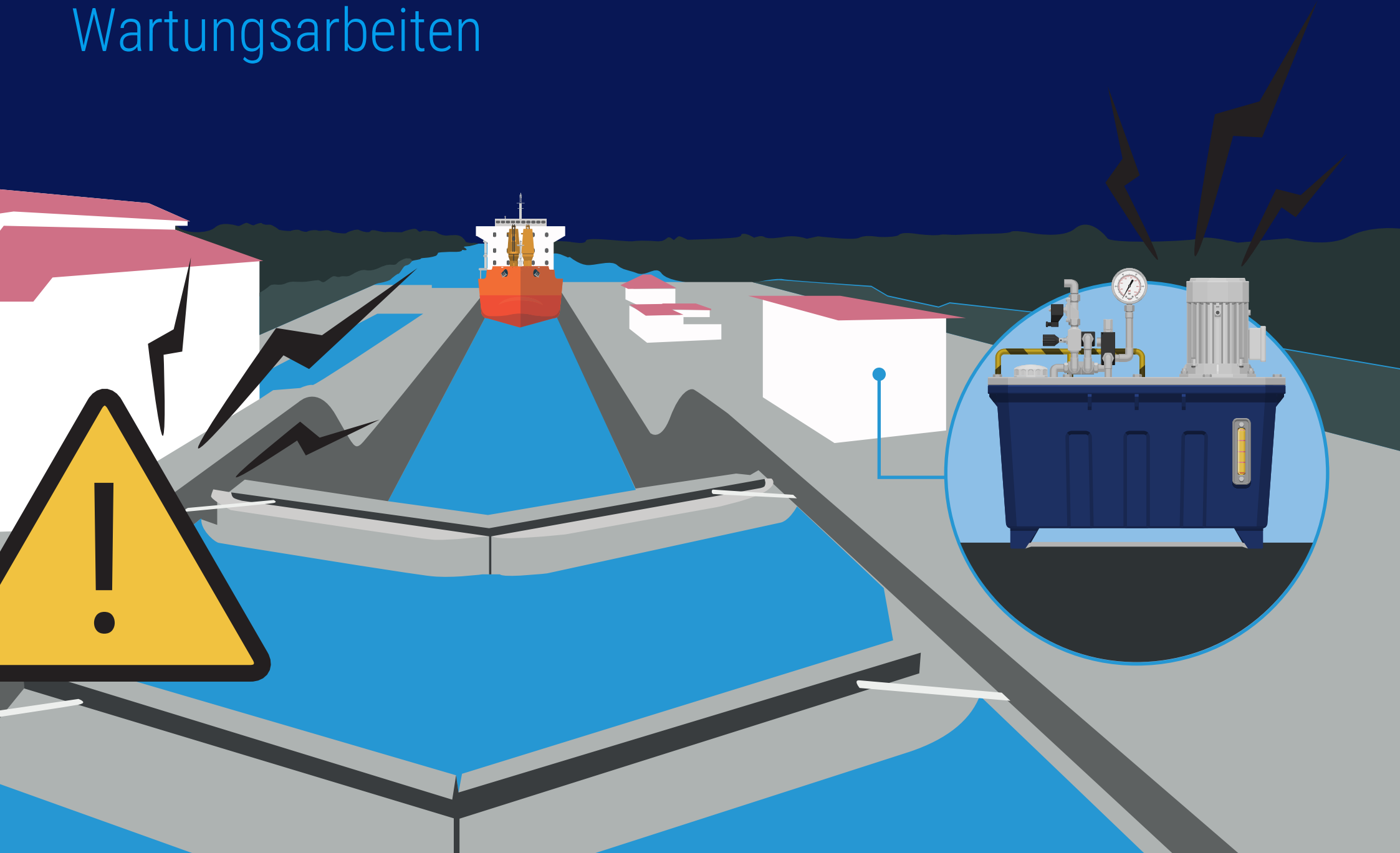
Reibstellen werden nicht mehr mit der notwendigen Menge Öl versorgt = Abrieb & Verschleiß

Zähflussiges Öl belastet Antriebsaggregate = Verringerter Wirkungsgrad

Rückstände verstopfen Ventile, Schlammbildung erhöht den Filterbedarf, die zunehmende Versauerung erhöht die Korrosionsgefahr & greift die Dichtungen an = Wartungsarbeiten werden notwendig.



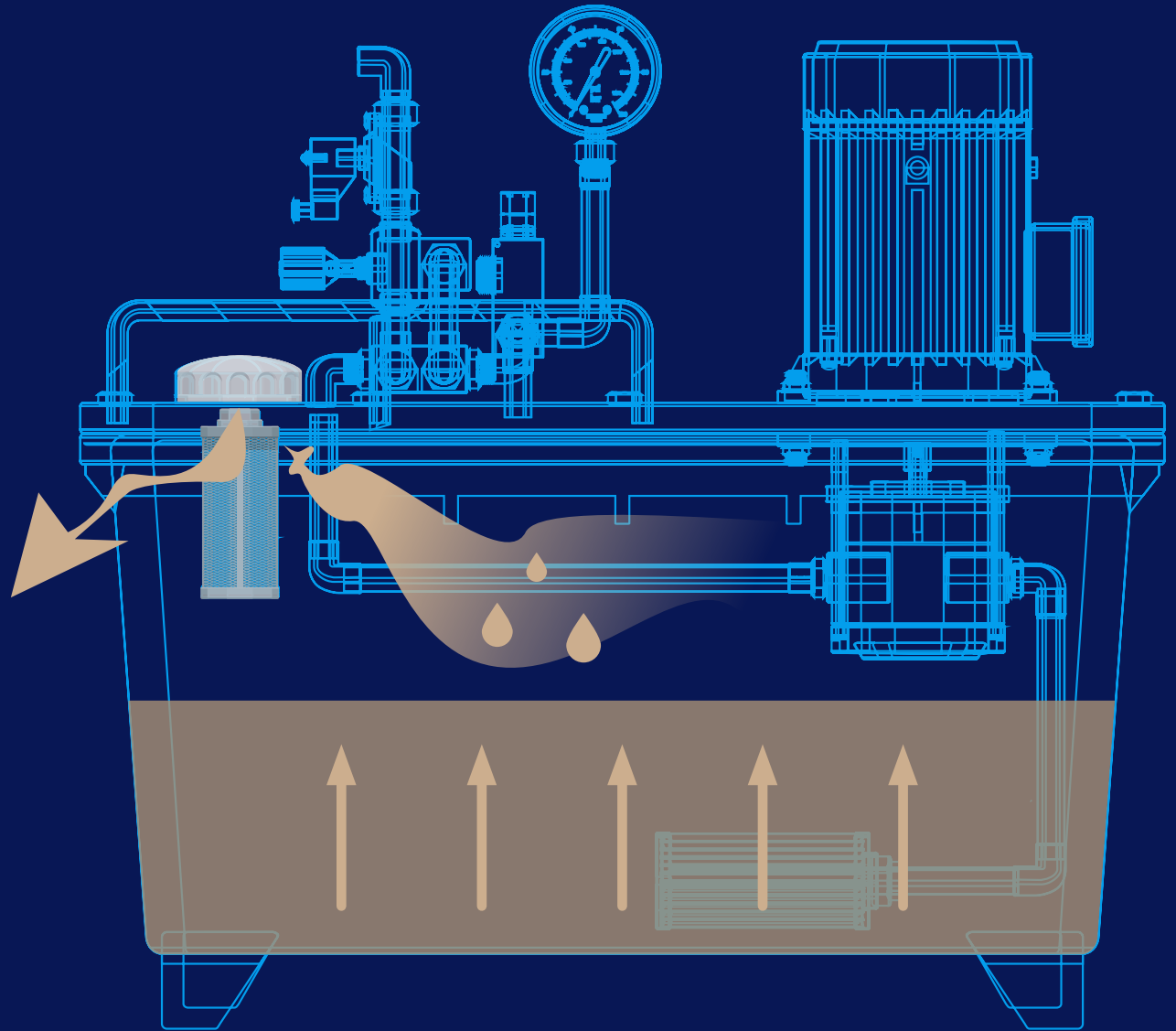
Der wahre Ärger: Stillstand, Umsatzeinbußen & Wartungsarbeiten



Ein weiteres Problem: **Austretende Ölnebel.**

Öldämpfe gelangen mit dem Ausatmen der Anlage in die Umgebungsluft.

Normen wie die TA Luft werden nicht eingehalten - eine Gefahr für Mensch und Umwelt.



Die Lösung: **Adsorber**, die Schmutz & Feuchtigkeit aus der Zuluft und Ölnebel aus der Abluft herausfiltern.



Belüftungstrockner



Ölnebelabscheider

Wann ist es sinnvoll einen Adsorber einzusetzen?

	Belüftungstrockner	Ölnebelabscheider
Umgebung	• Hohe Luftfeuchte > 70% rF • Hohe Temperatur > 25°C • Temperaturschwankungen um ca. 10°C	• Hoher Ölnebelaustritt
System	• Hygroskopische Öle • Empfindliche Systeme	• Einhaltung der TA Luft

Bedingungen am Panamakanal

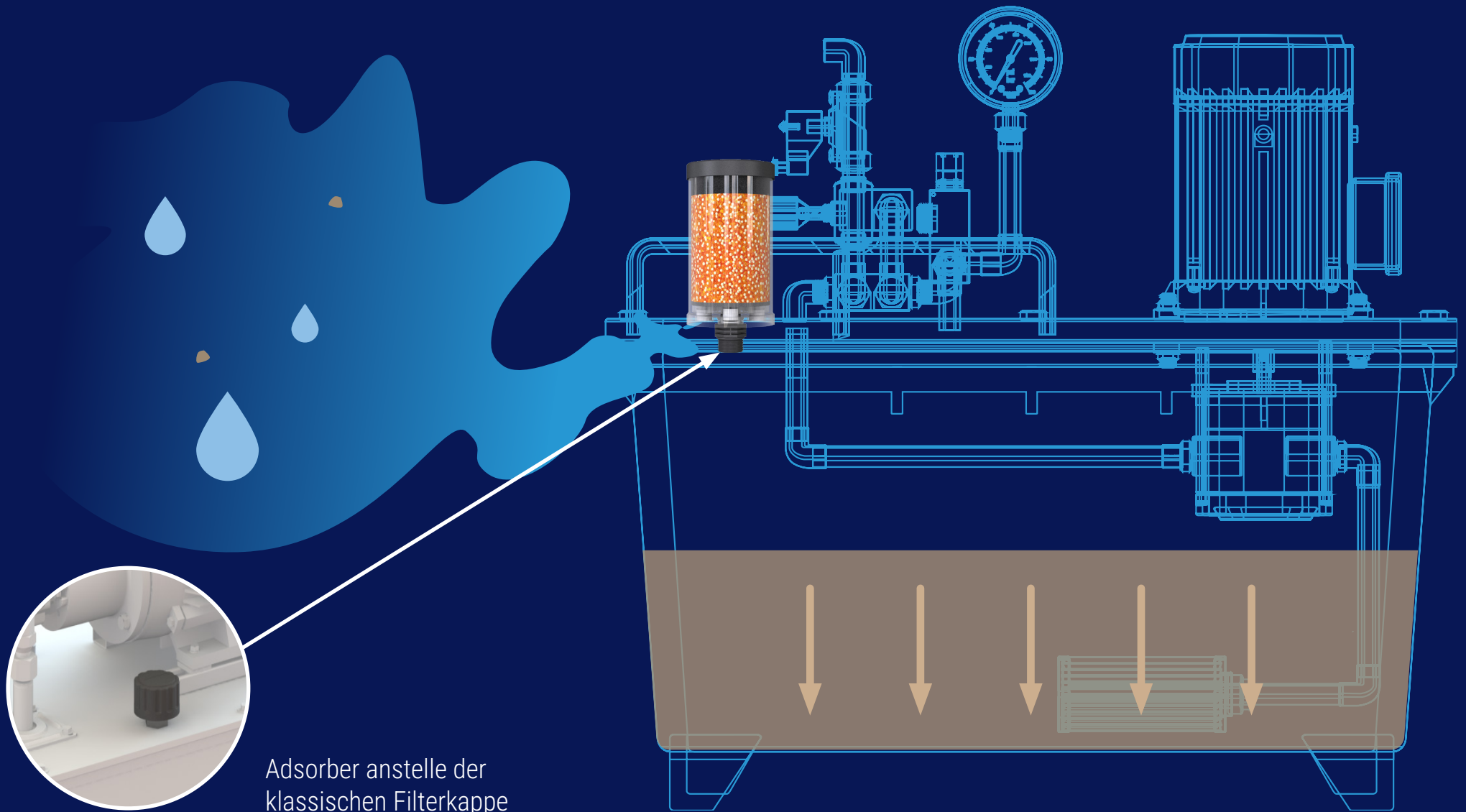
Temperaturen: 24-31°C

Luftfeuchtigkeit: 78-80% in der Trockenzeit, 90% in der Regenzeit

Eingesetztes Fluid: Bioöl



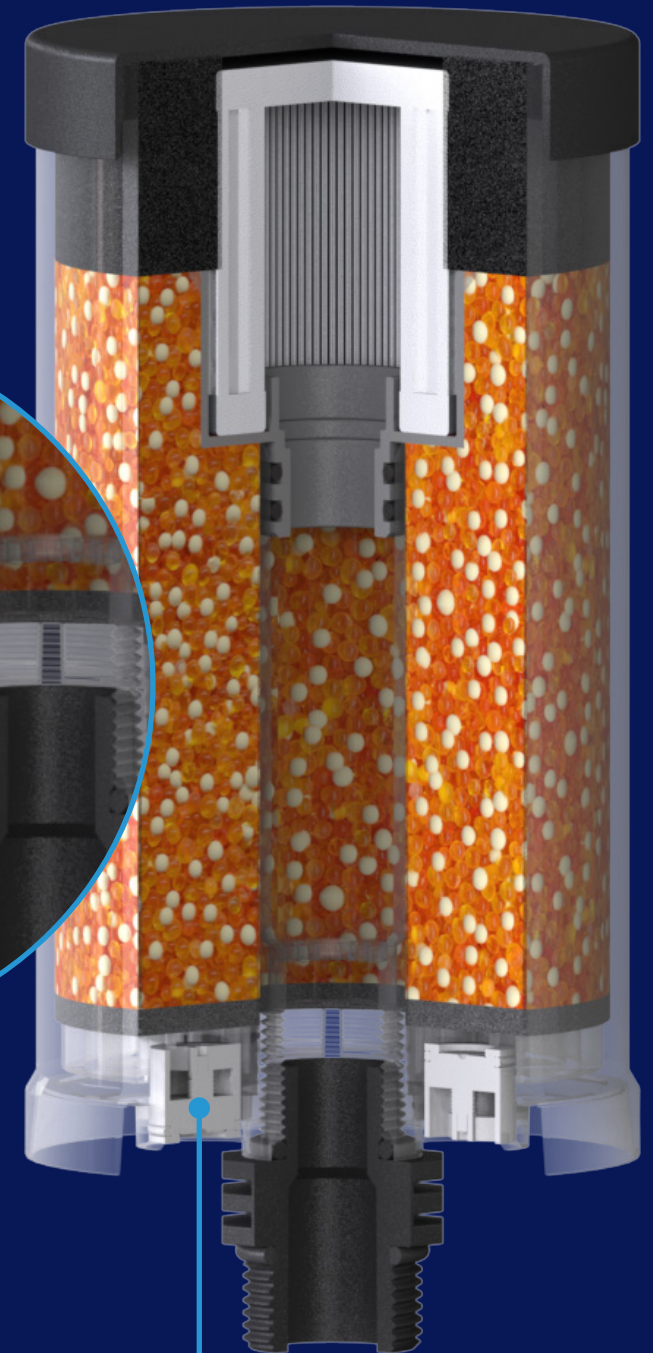
Der Luftstrom in die Anlage mit einem **GIEBEL Adsorber®**.



Das passiert im Inneren des **Belüftungstrockners.**



1 Luft strömt über die Ventile ein. Sie schützen den Adsorber bei Stillstand der Anlage vor unnötiger Beladung.



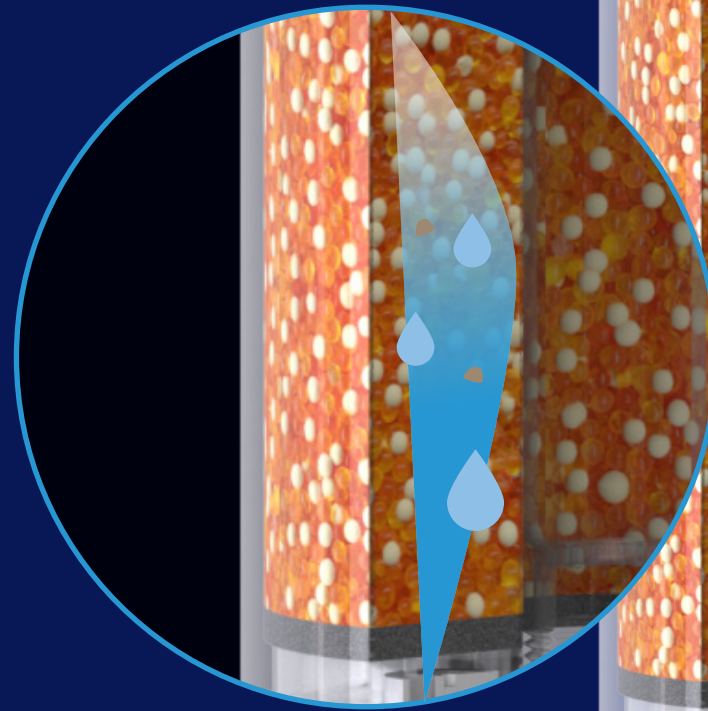
Das passiert im Inneren des
Belüftungstrockners.



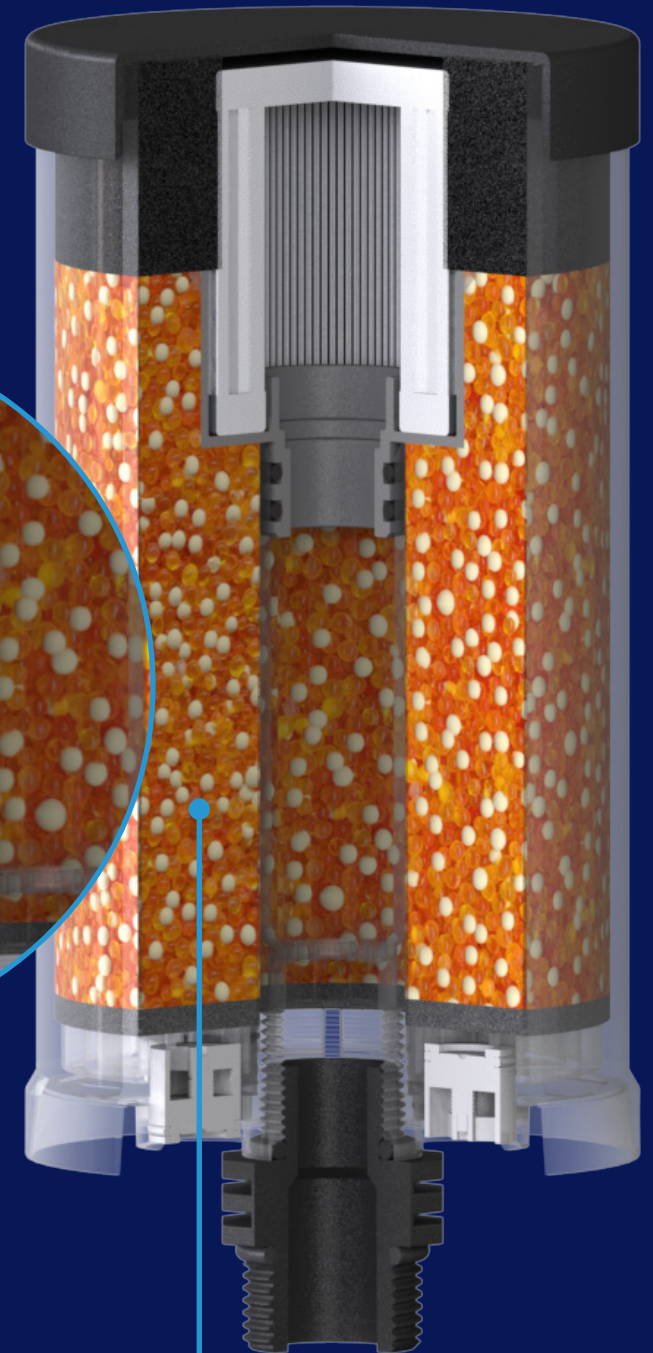
2 Ein Grobfilter verhindert, dass
größere Staubpartikel in den
Adsorber eindringen.

Das passiert im Inneren des **Belüftungstrockners.**

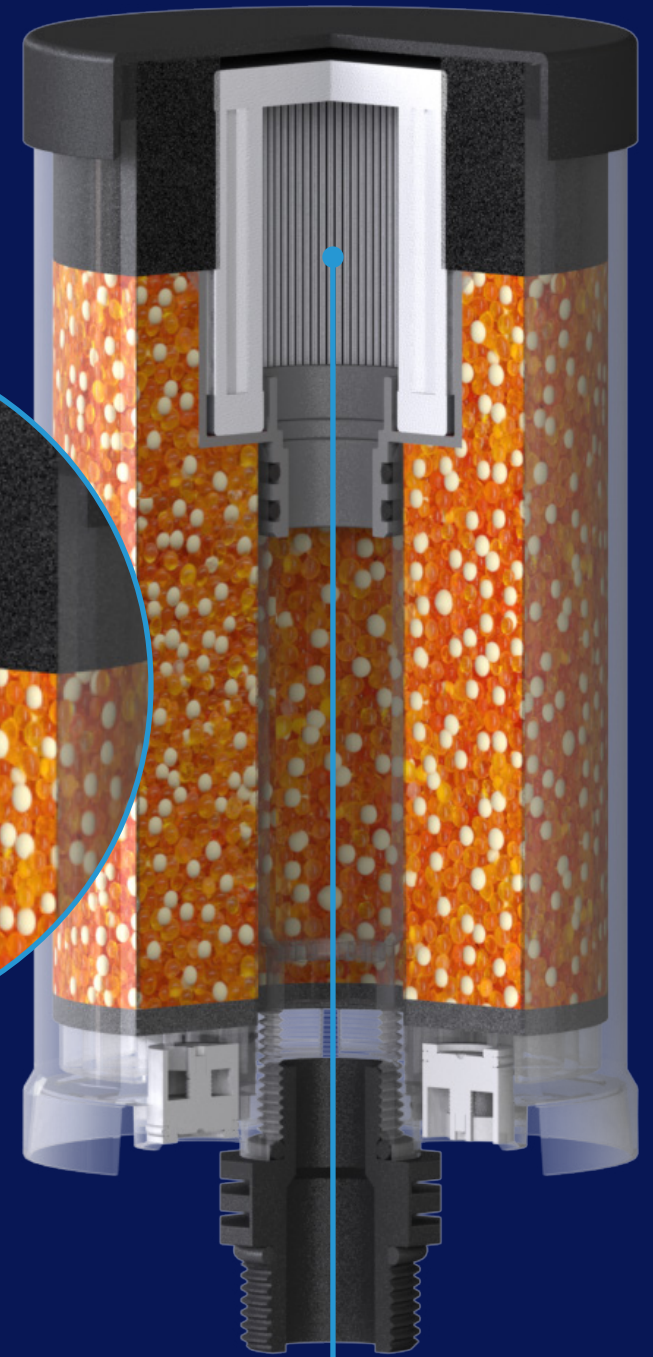
- Höhe Wasseraufnahme
- Kontrastreicher Indikator
- Einsetzbar bei hohen Temperaturen
- Einsatzbar bei niedrigen Luftfeuchten



3 Das Trockenmittel GIEBEL Xdry® bestehend aus Silica-gel Orange-Grün & Molekularsieb 13X entzieht der Luft die Feuchtigkeit.

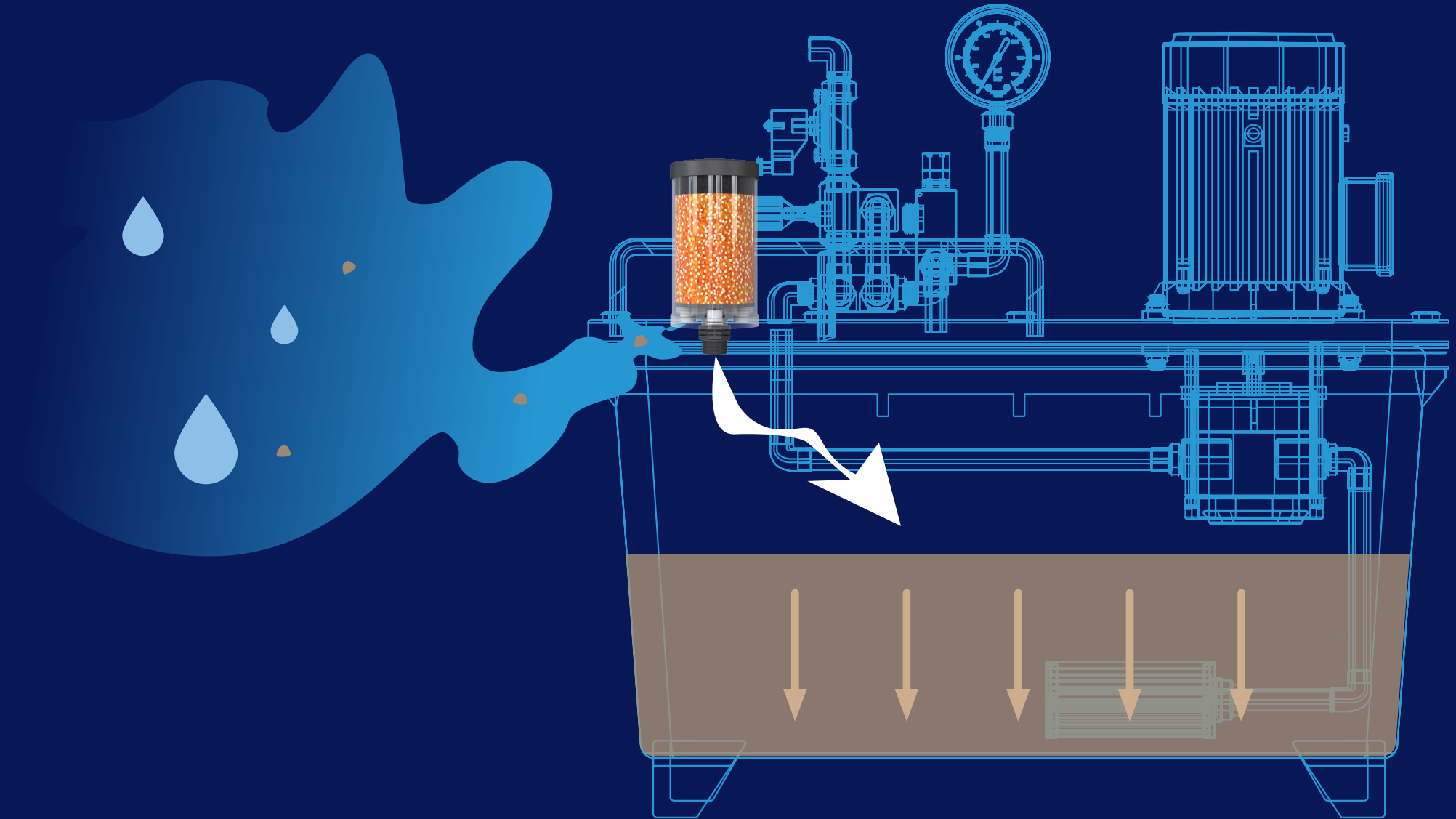


Das passiert im Inneren des
Belüftungstrockners.

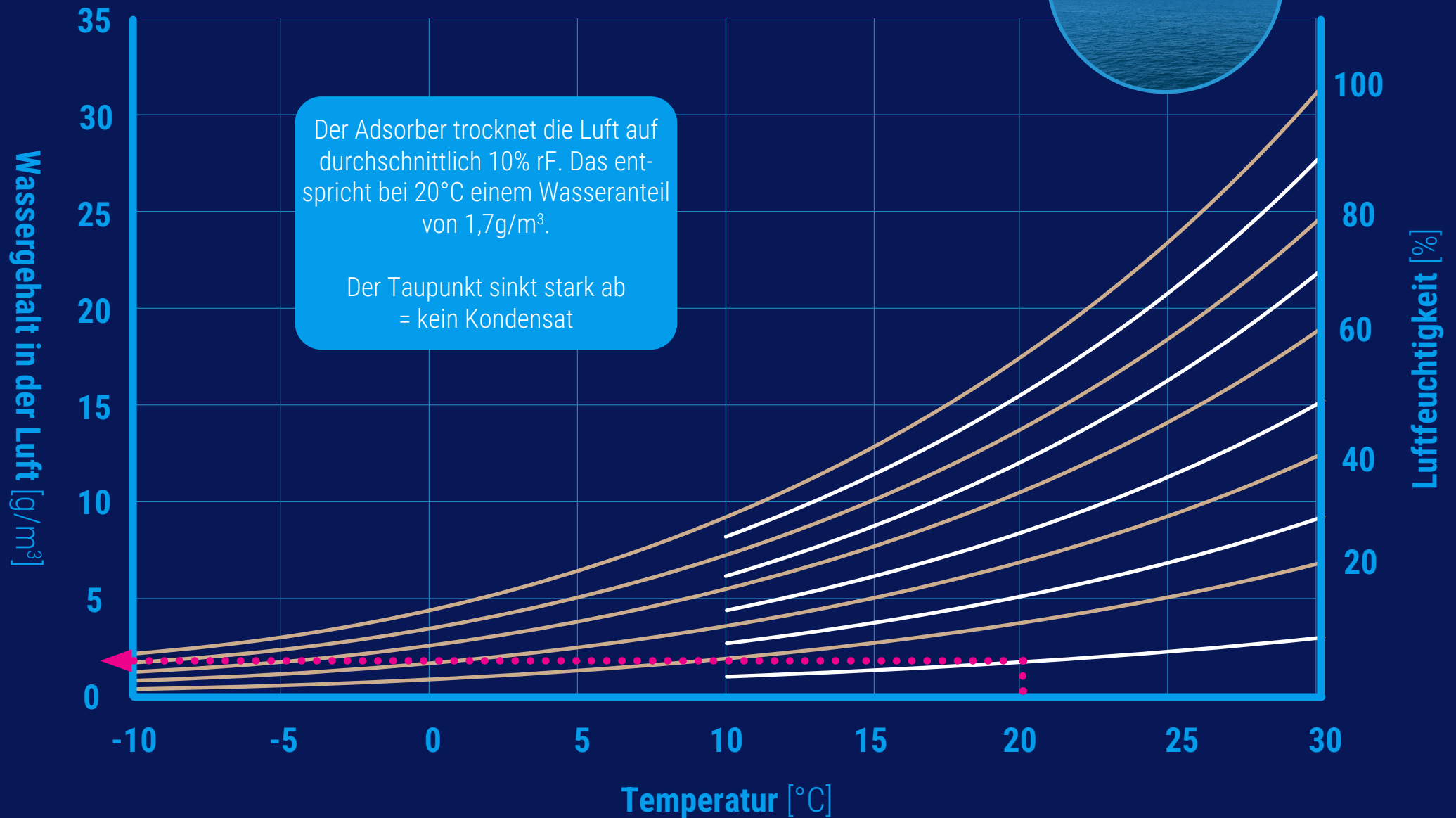


4 Ein 3 μ m-Filter filtert feinste
Staubpartikel aus der Zuluft

Ergebnis: Saubere & trockene
Zuluft.

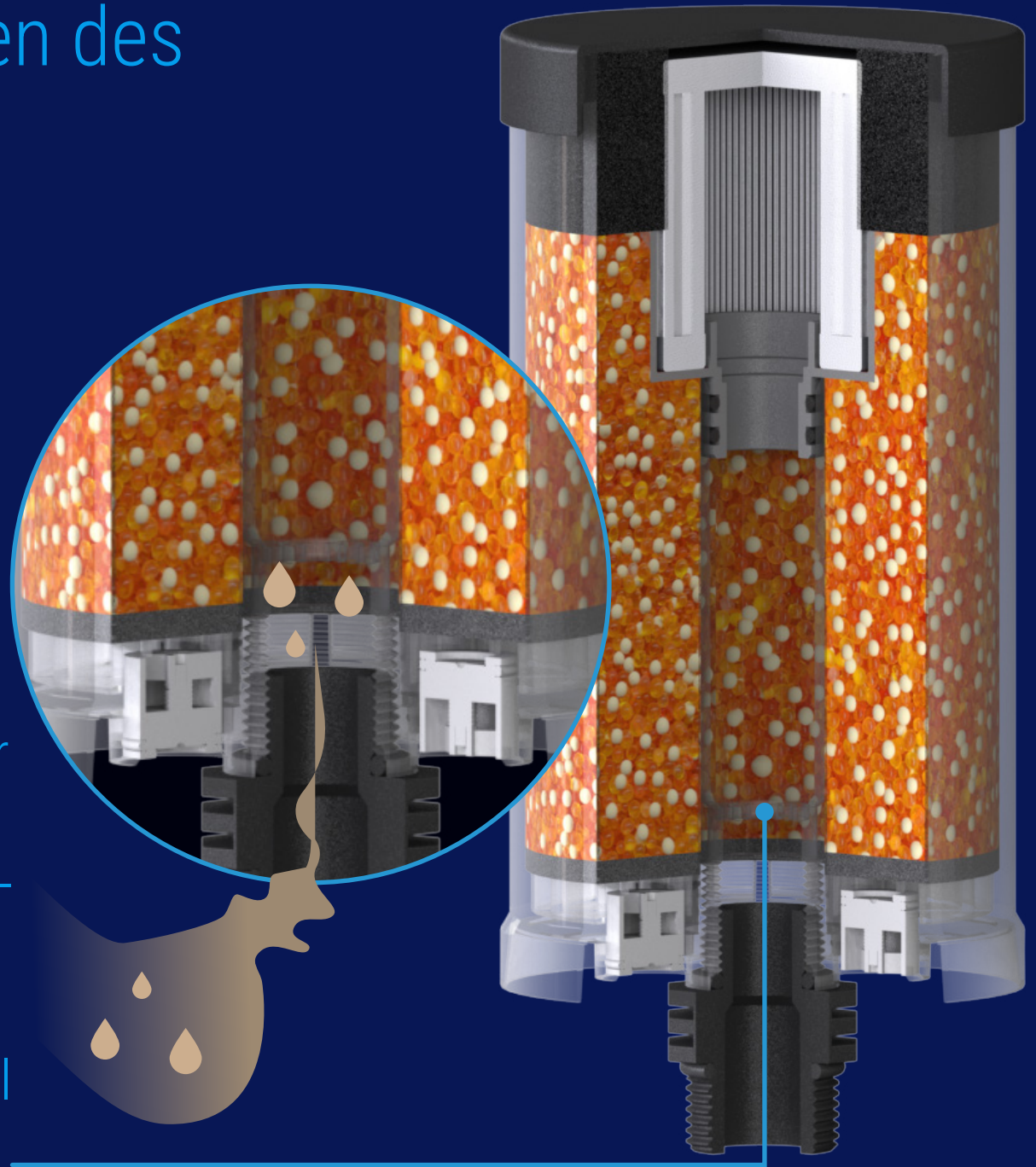


Taupunkt mit Adsorber

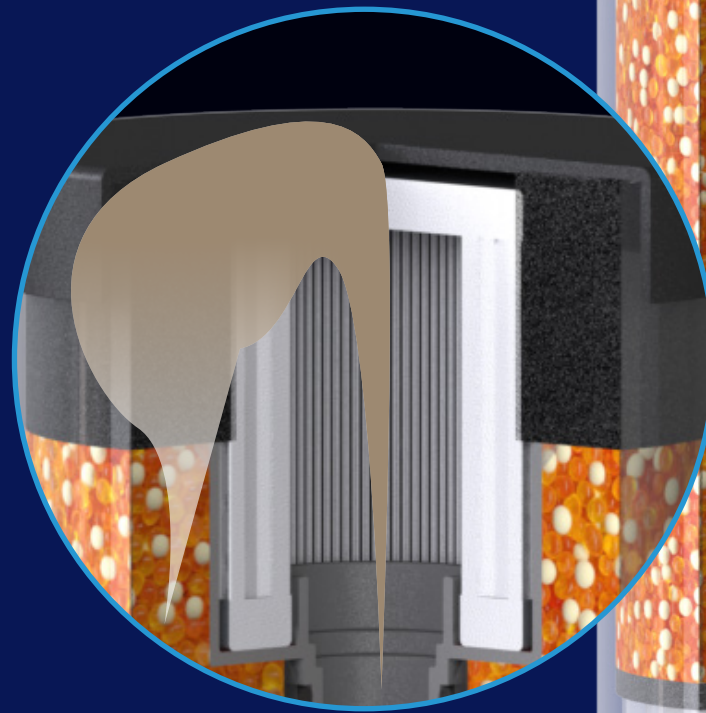


Das passiert im Inneren des **Belüftungstrockners.**

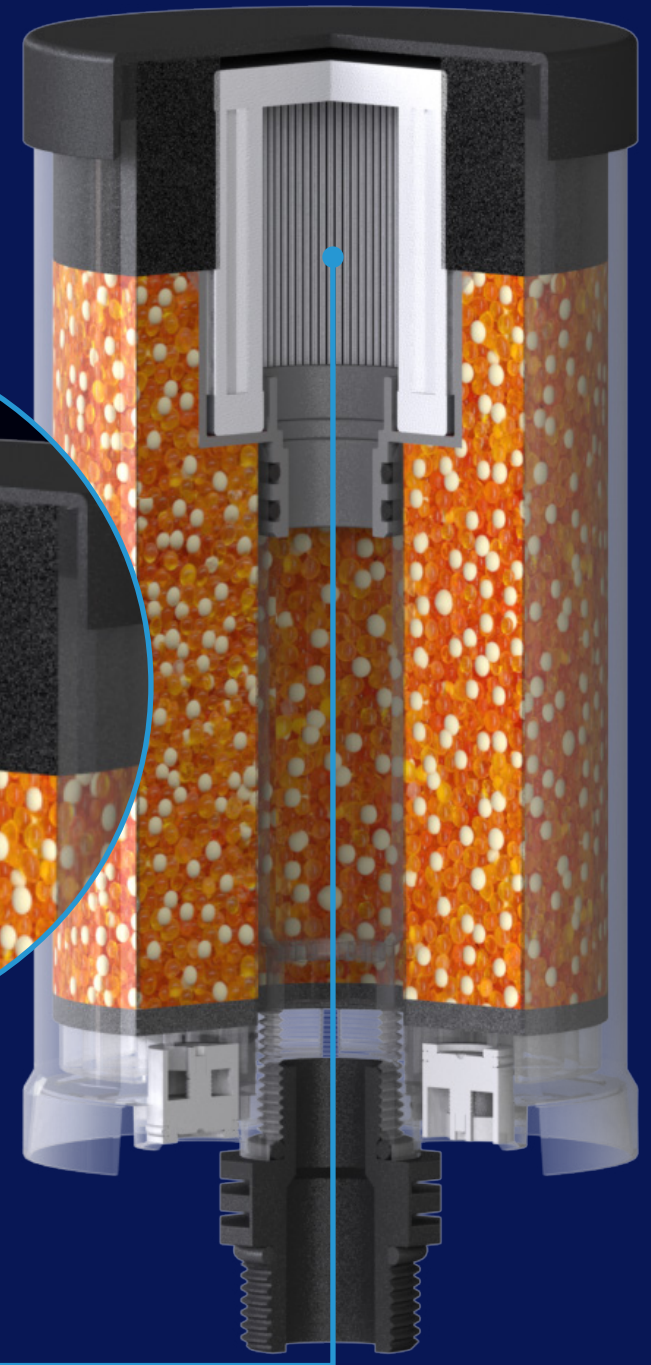
1 Ölhaltige Abluft strömt aus der Anlage in den Adsorber. Ein Gitter verhindert das Öl in den Adsorber schwappt. Es stellt auch sicher, dass beim Wiederbefüllen des Adsorbers kein Trockenmittel in die Anlage rieseln kann.



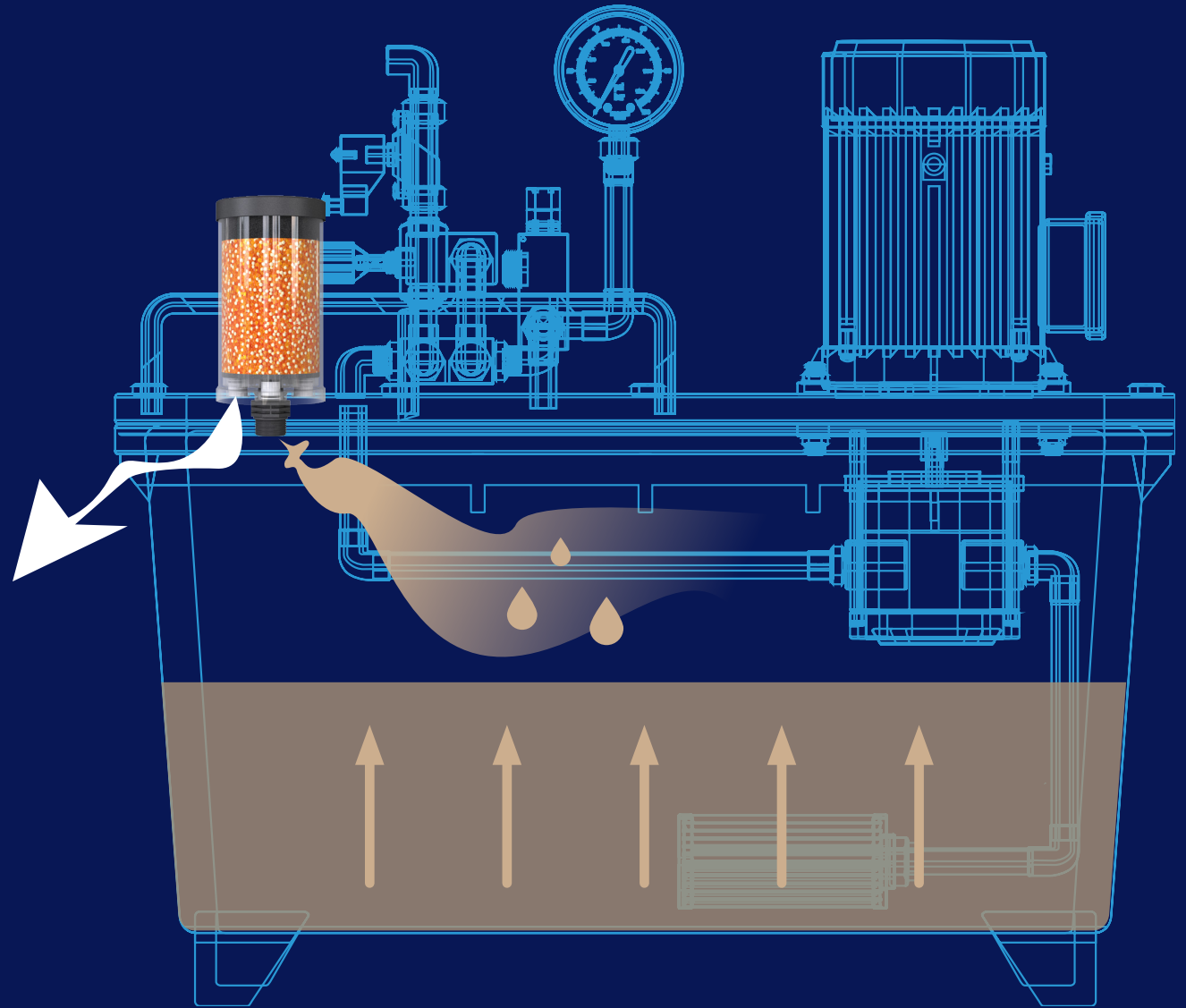
Das passiert im Inneren des **Belüftungstrockners**



2 Eine Schicht aus Aktivkohle nimmt feinste Öltröpfchen und Ölaerosole auf und verhindert, dass sie ins Trockenmittelbett gelangen.



Ergebnis: Saubere Abluft.





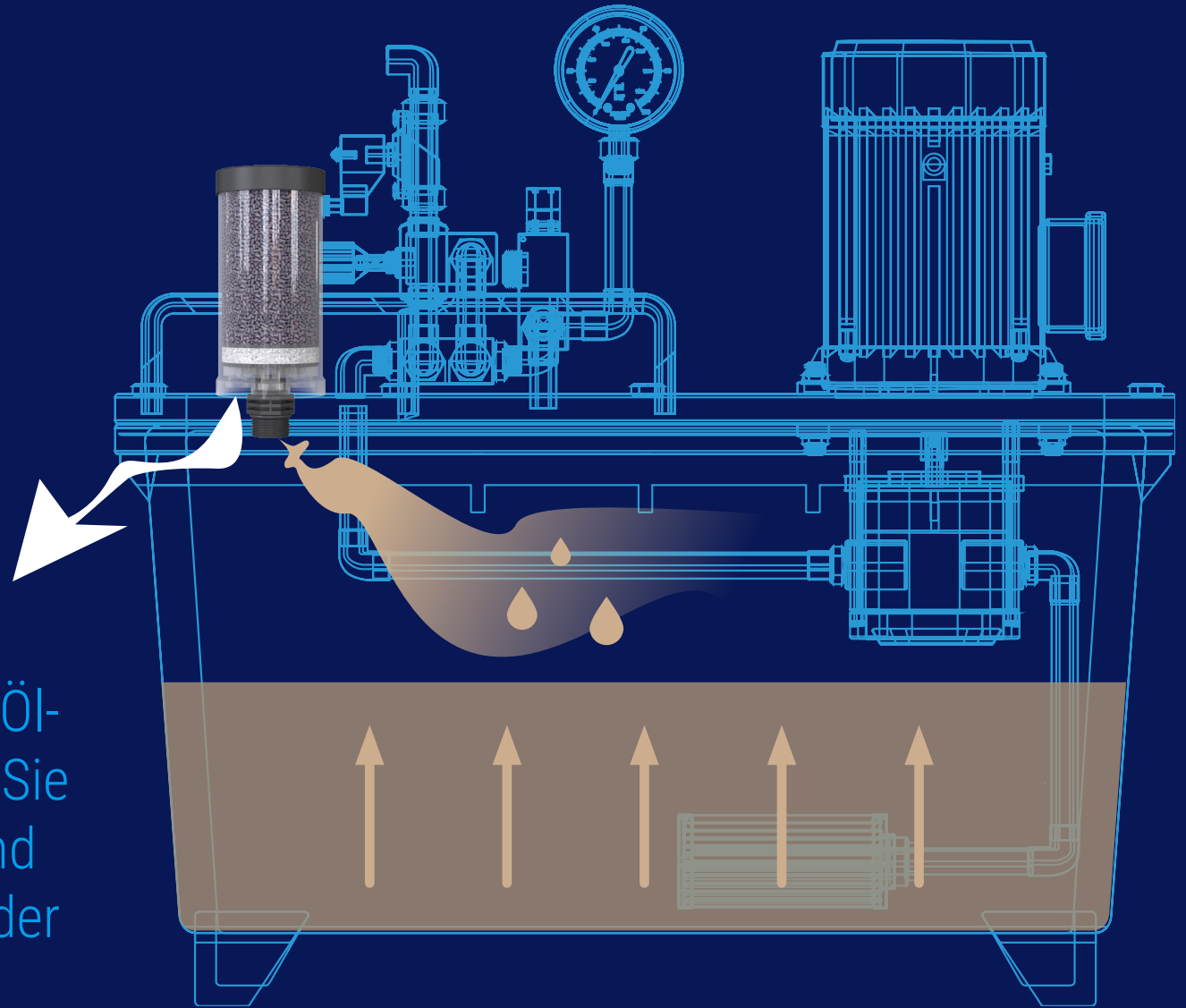
Durchfahrten: 32-38 Schiffe pro Tag
Preis pro Containerschiff: je nach Größe
80.000-450.000 US-Dollar, ULCV teilweise
sogar noch teurer
Gebühreneinnahmen 2024: 3,38 Milliarden
US-Dollar

Für Reedereien ist die Fahrt durch den Pa-
namakanal dennoch 5 - 10% günstiger als
die 15.000km längere Alternativroute

Sauber laufende Hydraulik & freie Fahrt!

Bei starkem Ölnebel: **VG-D**

Bei starkem Ölnebel werden Ölnebelabscheider eingesetzt. Sie sind mit Aktivkohle gefüllt und filtern feinste Ölpartikel aus der Abluft.



Beladung Belüftungstrockner.



Unladen

Der Adsorber ist vollständig Orange gefärbt.

Bedeutet: Er hat bislang keine oder nur wenig Feuchtigkeit adsorbiert.



Von oben beladen

Der Adsorber ist oben Grün und unten Orange gefärbt.

Bedeutet: Der Adsorber hat vor allem ausströmende Luft getrocknet. Es war ein hoher Anteil Feuchtigkeit im System vorhanden.



Von unten beladen

Der Adsorber ist oben Orange und unten Grün gefärbt.

Bedeutet: Der Adsorber hat vor allem einströmende Luft getrocknet. Die Anlage wird zuverlässig geschützt.



Voll Beladen

Der Adsorber ist vollständig Grün gefärbt.

Bedeutet: Es ist Zeit den Adsorber bzw. das Trockenmittel zu tauschen. Der Adsorber hat die max. Aufnahmekapazität erreicht!

Beladung Ölnebelabscheider.



Unbeladen

Die Silicagel-Schicht ist weiß gefärbt.

Bedeutet: Er hat bislang keine oder nur wenig Ölnebel adsorbiert.



Voll Beladen

Die Silicagel-Schicht ist braun gefärbt.

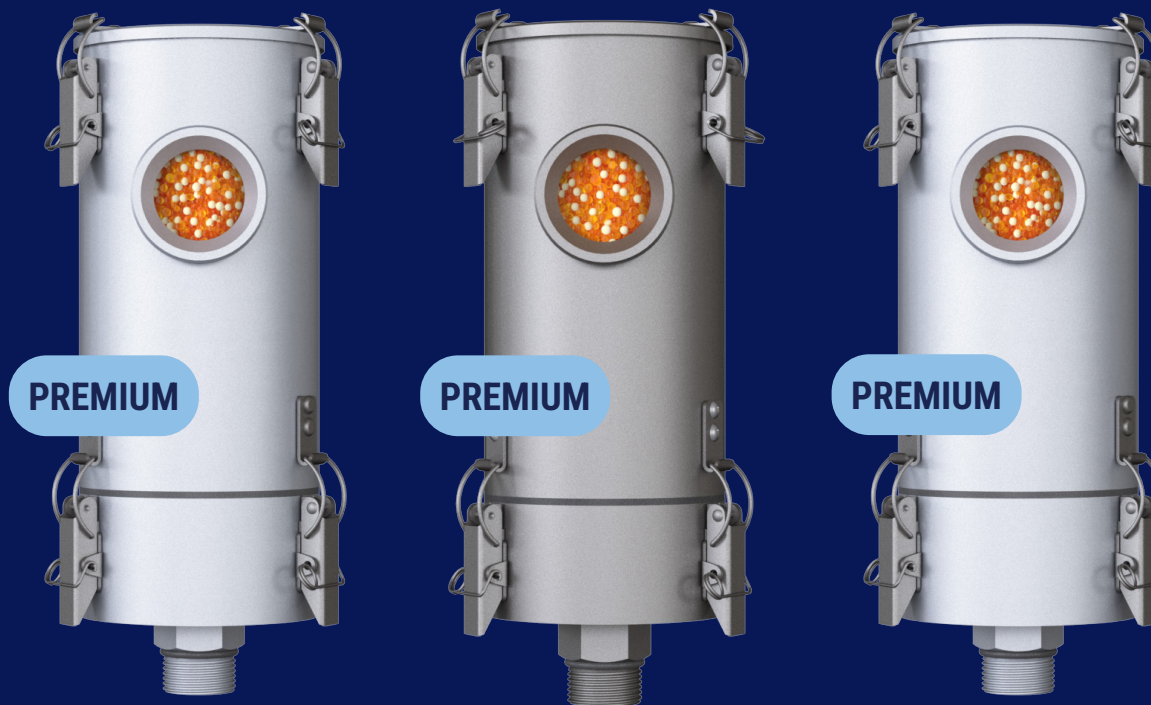
Bedeutet: Es ist Zeit den Adsorber bzw. die Aktivkohle zu tauschen. Der Ölnebelabscheider hat die max. Aufnahmekapazität erreicht!

Belüftungstrockner - Basic & Eco.



ADSORBER	VV-D	VV-DV	VV-R	VV-RV
Betriebsstoffe	Hydrauliköle, Mineralöle, biologisch abbaubare Öle, leicht & schwer entflammbare Flüssigkeiten			
Wiederbefüllbar	✗	✗	✓	✓
Ventile	✗	✓	✗	✓
ATEX	✗	✗	✗	✗
Offshore	✓	✓	✓	✓

Belüftungstrockner - Premium.



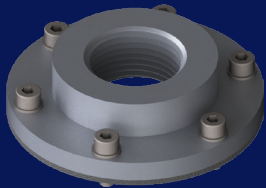
ADSORBER	MA-RV (FKM)	ME-RV (FKM)	MA-RV (EPDM)
Betriebsstoffe	Hydrauliköle, Mineralöle, biologisch abbaubare Öle, leicht & schwer entflammable Flüssigkeiten		Skydrol, HyJet IV / V, Bremsflüssigkeiten
Wiederbefüllbar	✓	✓	✓
Ventile	✓	✓	✓
ATEX	✓	✓	✓
Offshore	✓	✓	✓

Ölnebelabscheider - Basic & Eco.



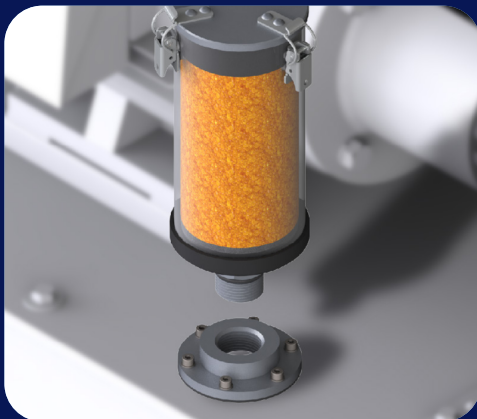
ADSORBER	VG-D	VG-R
Betriebsstoffe	Hydrauliköle, Mineralöle, biologisch abbaubare Öle, leicht & schwer entflammbare Flüssigkeiten	
Wiederbefüllbar	✗	✓
Ventile	✗	✗
ATEX	✗	✗
Offshore	✓	✓

Zubehör für die **Montage.**



Flanschadapter

für die einfache Adsorberinstallation auf vorhandenen Lochkreisen



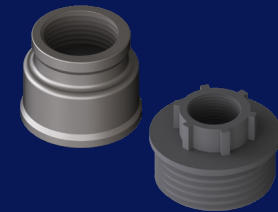
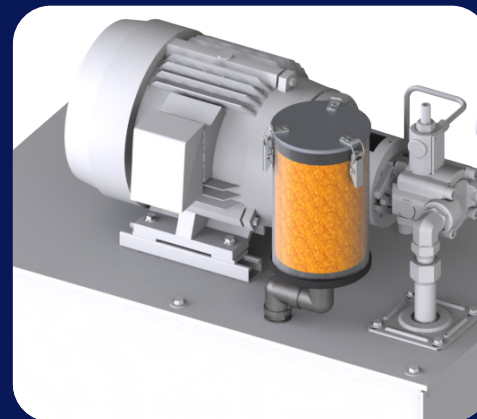
Wandhalterungen

für die flexible Adsorberinstallation bei beengten Platzverhältnissen



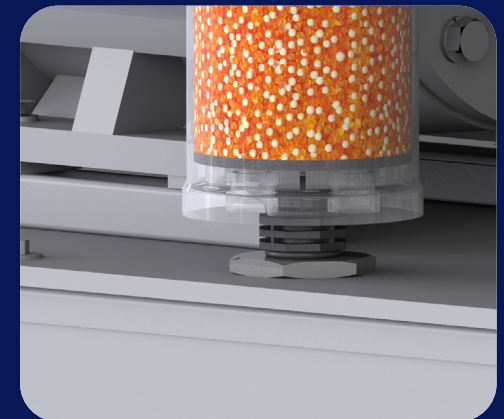
Montageadapter

für die versetzte oder horizontale Adsorberinstallation bei beengten Platzverhältnissen



Adapter, Muffen & Reduzierungen

für die einfache Adsorberinstallation auf bestehenden Gewinden

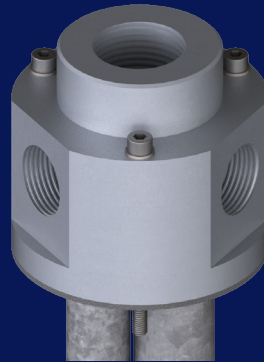


Zubehör für die **Wartung.**



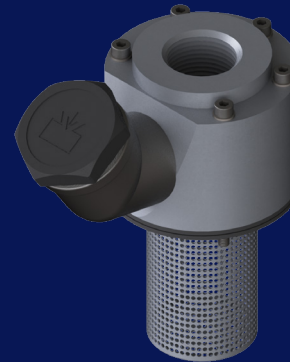
Sensoren

für die Überwachung des
Adsorber-Beladungszu-
standes



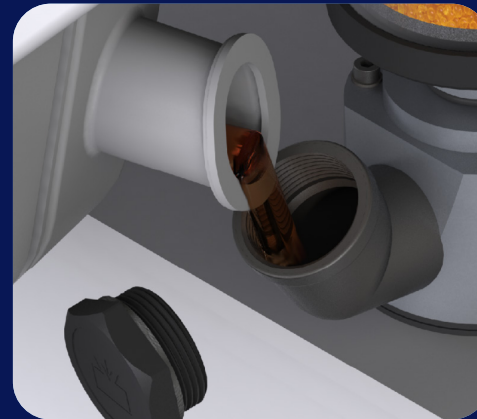
Sauglanzen

für den Anschluss von
Fasspumpen und Bypass-
Filtersystemen



Einfülladapter

für das Nachfüllen von Öl
während des Abdsorberbe-
triebs



Zubehör für den **Schutz**.



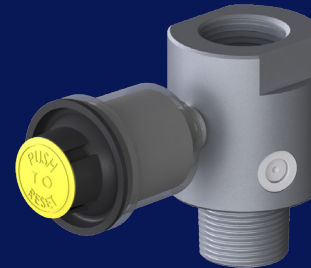
Öldemister

zum Schutz vor hohen
Ölemissionen



Druckadapter

zum Halten der Tankvor-
spannung während des
Adsorberbetriebs



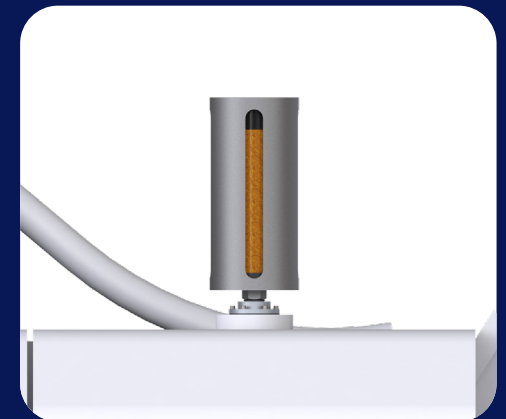
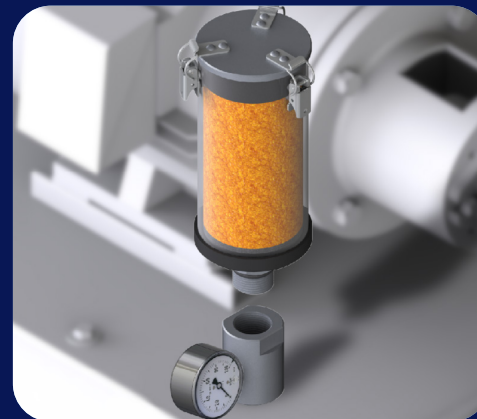
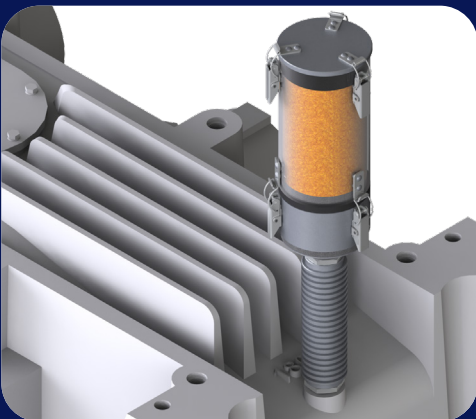
Schutzadapter

zur Überwachung und
Begrenzung von Druckauf-
bauten

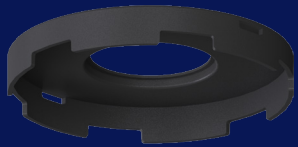


Schutzhauben

zum Schutz vor starken
Vibrationen und
Steinschlägen



Zubehör für den **Schutz**.



Ventilschutz

zum Schutz des Ventils
teils vor Wasser

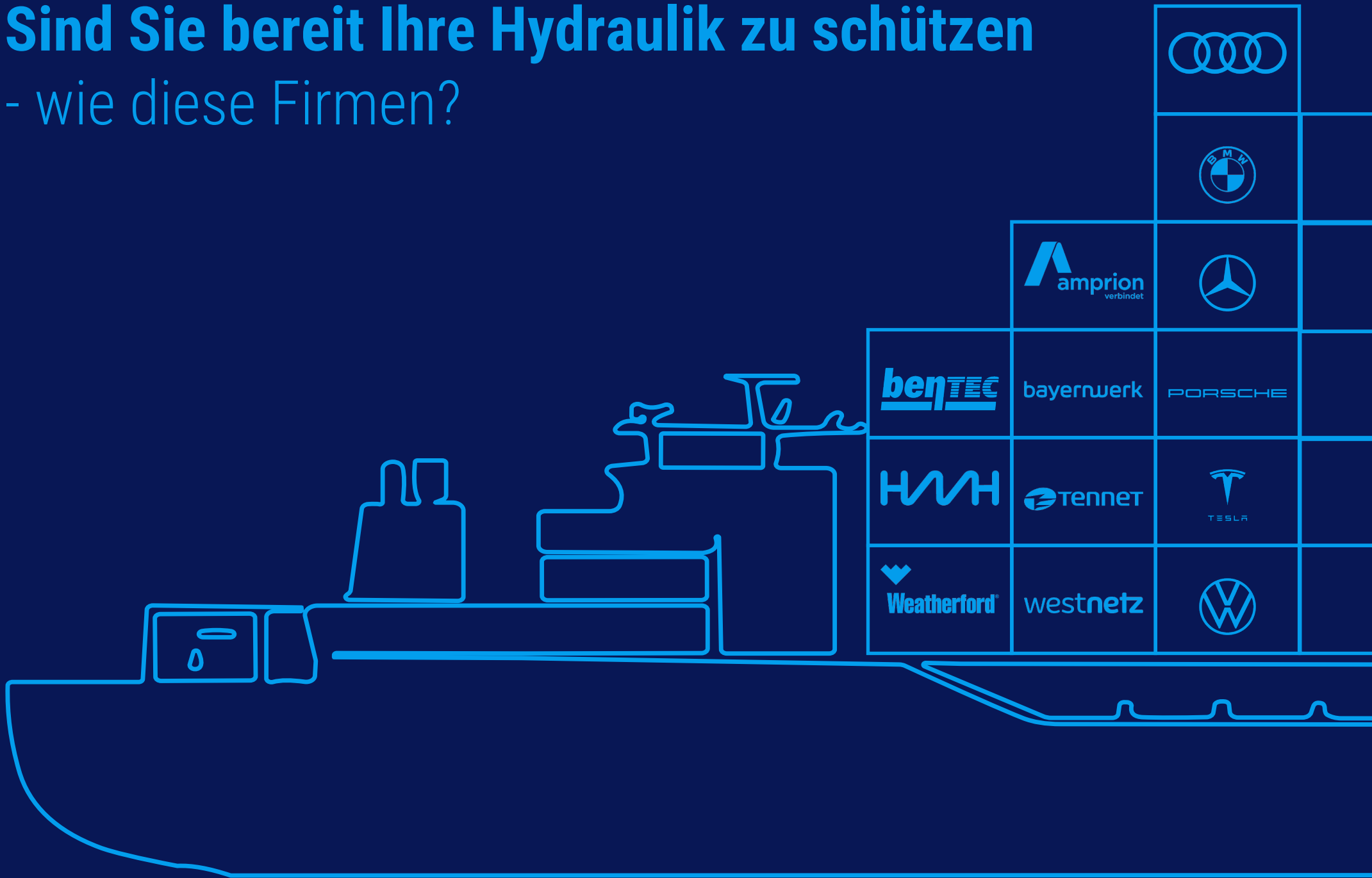


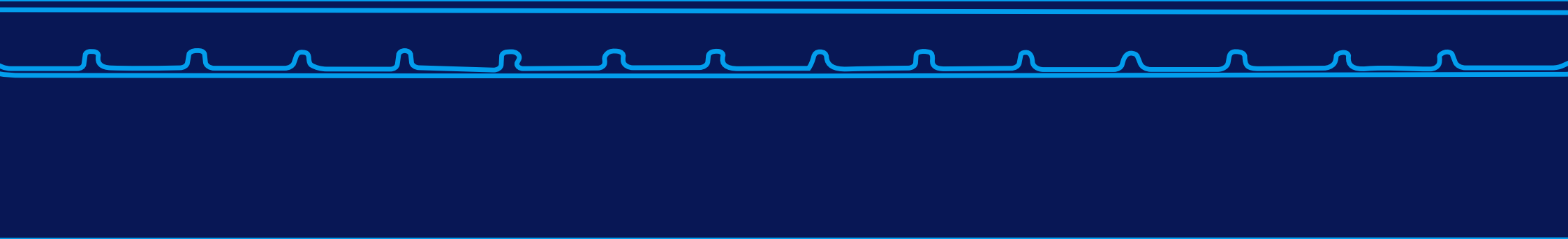
16.000 Unternehmen halten Ihre Anlagen mit GIEBEL Adsorbern® trocken & sauber.

Damit halten sie jährlich **13.200l Wasser** davon ab, in Maschinen & Lagertanks Schaden anzurichten und hindern **900l Öl** in Form von Aerosolen Mensch & Umwelt zu gefährden.

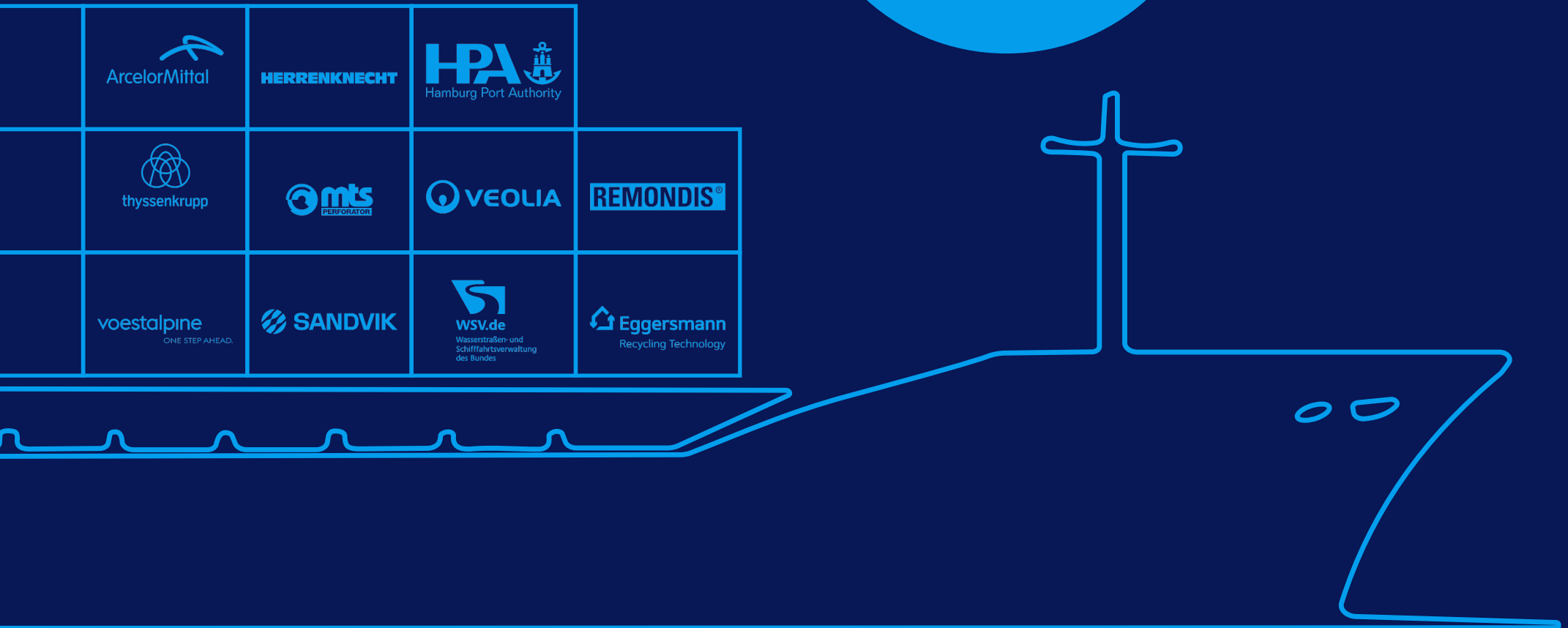
Sind Sie bereit Ihre Hydraulik zu schützen

- wie diese Firmen?





Kommen Sie an **Bord!**



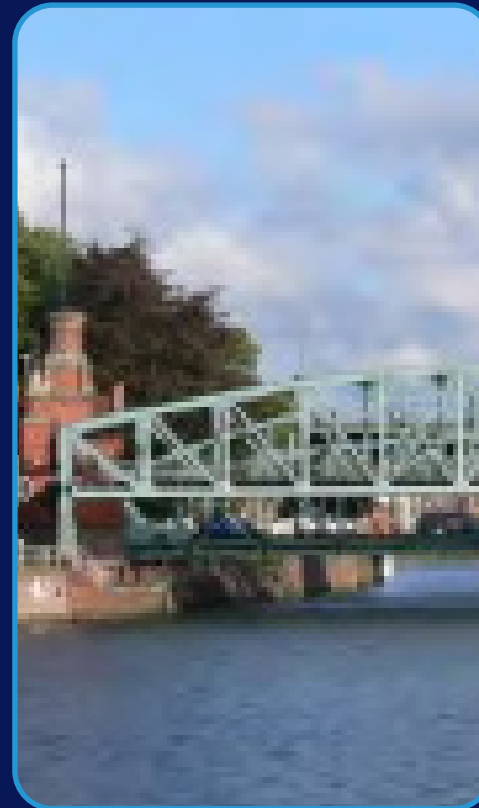
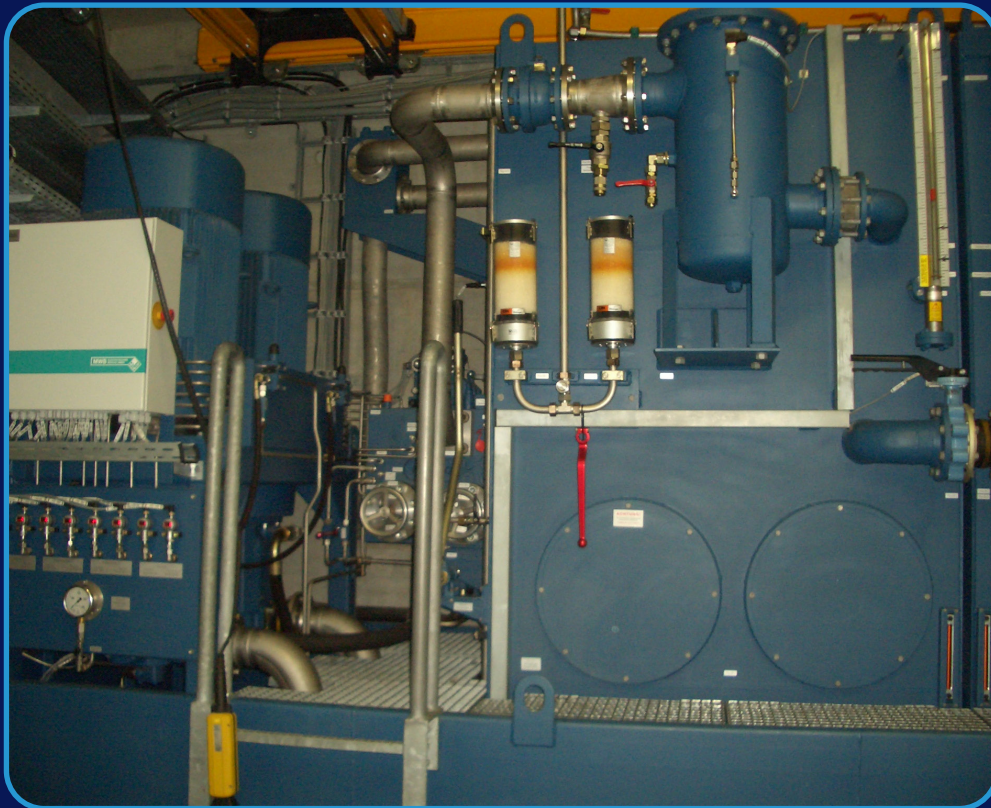
Hubbrücke.

Heben der Brücke / Befüllung von Zylindern

Tankgröße: 5000l

Öl: Synthetische Ester

Betrieb: 10x pro Tag



VV-RV 5LL

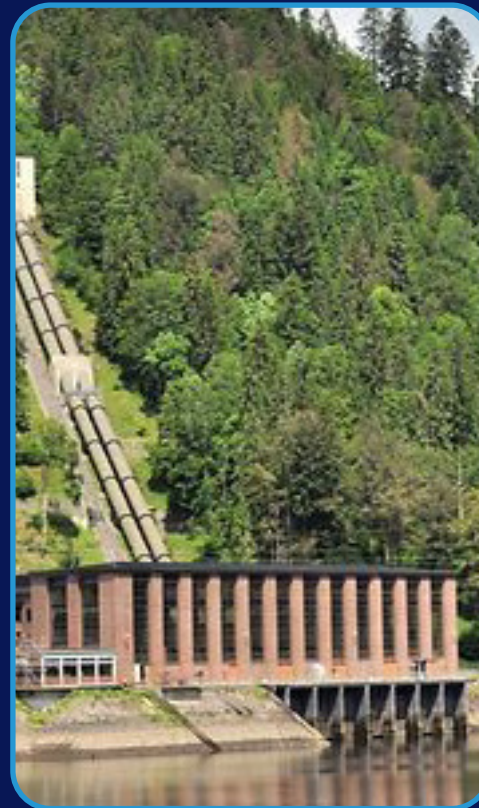
Wasserkraftwerk.

Turbinenschmierung

Tankgröße: 1000l

Öl: Synthetische Ester

Betrieb: Dauereinsatz, Ölumlaufschmierung



VV-RV 5M

Papiermaschine.

Zentralschmieranlage

Tankgröße: 800l

Öl: Mineralöl HLP46

Betrieb: Dauereinsatz, Ölumlaufschmierung



VV-R 5M

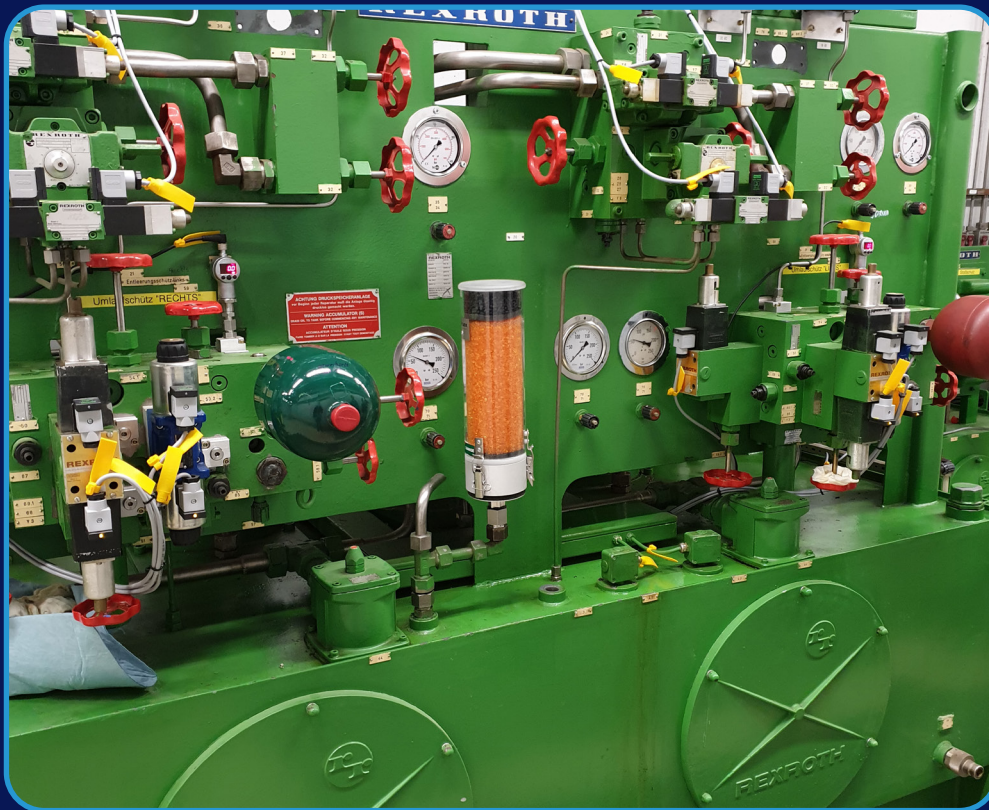
Schleuse.

Bewegen der Tore / Befüllen von Zylindern

Tankgröße: 600l

Öl: Mineralöl HLP46

Betrieb: 20-40x pro Tag



VV-DV 3L

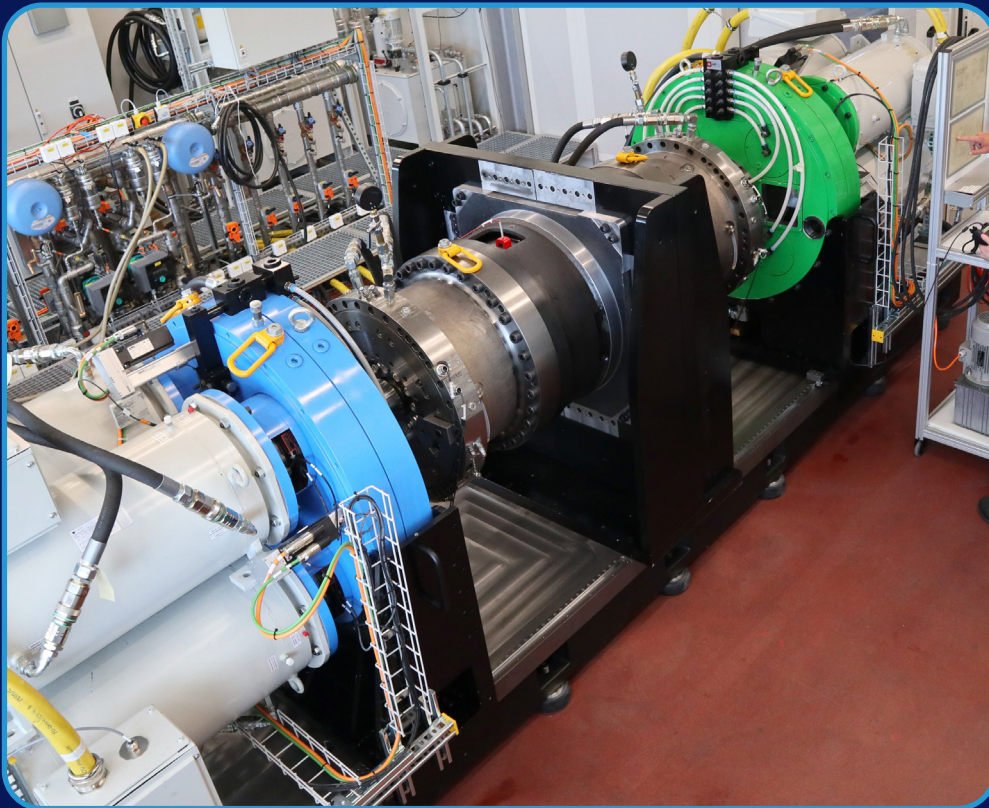
Prüfstand.

Schmierung Prüfgetriebe Automotive

Tankgröße: 150l

Öl: Mineralöl HLP46

Betrieb: Dauereinsatz, Schutz vor Ölnebeln



VG-D 3L

Portalhubwagen.

Bremskühlung & Lenkung

Tankgröße: 55l

Öl: Mineralöl HLP46

Betrieb: Schichtbetrieb, Außeneinsatz, Pendelbewegung



VV-DV 2L

Tunnelbohrmaschine.

Vorschub Bohrkopf

Tankgröße: 400l

Öl: Mineralöl HLP46

Betrieb: Durchgehend während des Einsatzes, geringe Pendel



MA-RV 3M

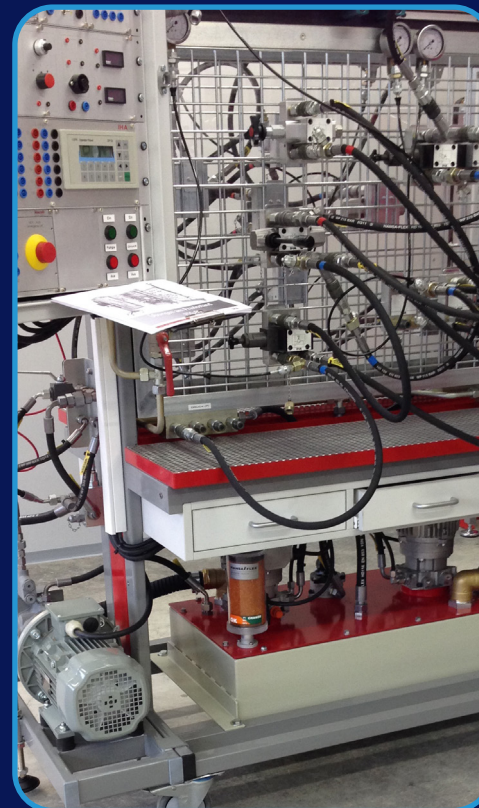
Schulungsanlage.

Schulung / Präsentation

Tankgröße: 10l

Öl: Mineralöl HLP46

Betrieb: Selten, während Schulung



VV-DV 2L

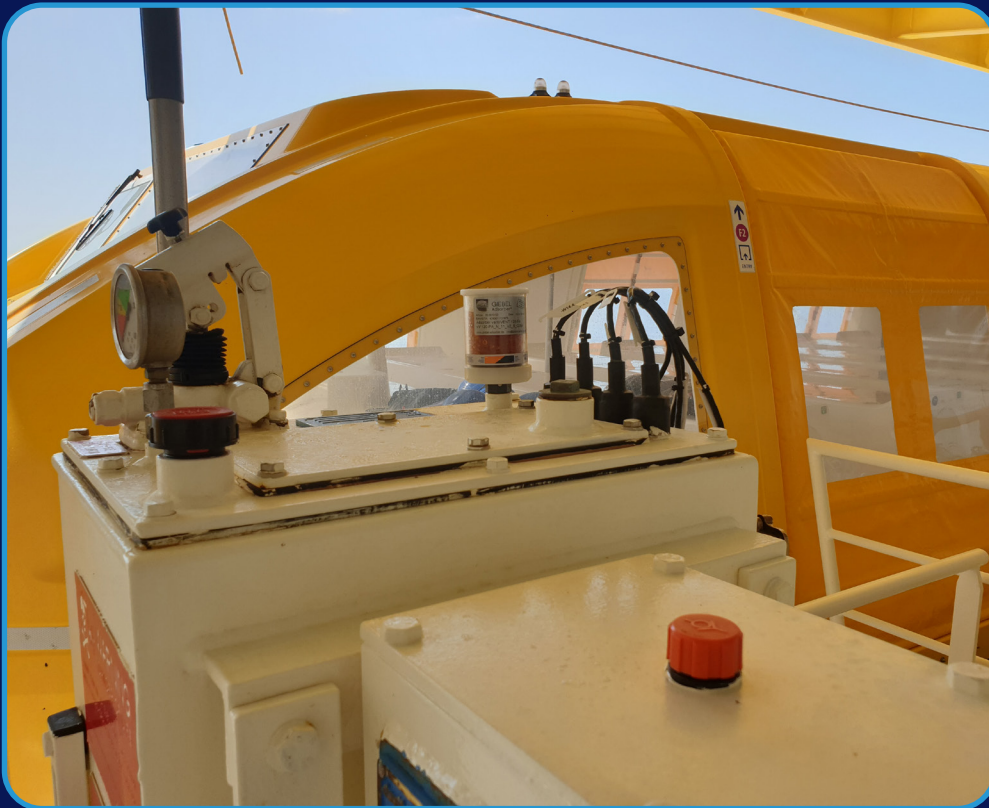
Kreuzfahrtschiff.

Absenken der Rettungsboote

Tankgröße: 60l

Öl: Biologisch abbaubares Öl

Betrieb: Während Tests & evtl. im Notfall



VV-DV 1L

Spritzgießmaschine.

Schließen der Gießwerkzeuge

Tankgröße: 6000l

Öl: Mineralöl HLP46

Betrieb: Dauereinsatz, ca. alle 100 Sekunden



VV-R 5L

Bagger.

Erdbewegung / Zylinderhübe

Tankgröße: 200l

Öl: Biologisch abbaubares Öl

Betrieb: Dauereinsatz, Außeneinsatz, harte Bedingungen



MA-R 3M +
Ventiladapter 0,5 bar

Karussell.

Bewegung von Zylindern

Tankgröße: 1000l

Öl: Mineralöl HLP46

Betrieb: Dauereinsatz in Saison, Außeneinsatz, harte Bedingungen



VV-DV 3L
Wandhalterung
Flanschadapter

Mobile Maschine.

Bewegung des Containers

Tankgröße: 200l

Öl: Mineralöl HLP46

Betrieb: Wenig Bewegung, lange Standzeiten, Außeneinsatz, harte Bedingungen, Mobil



VV-DV 3M_L

Müllpresse.

Zylinder der Müllpresse

Tankgröße: 2500l

Öl: Mineralöl HLP46

Betrieb: Dauerbetrieb während Schicht, schmutzige Umgebung, starke Temperaturschwankungen



VV-RV 5LL

GIEBEL Extras.

Individuelles Design

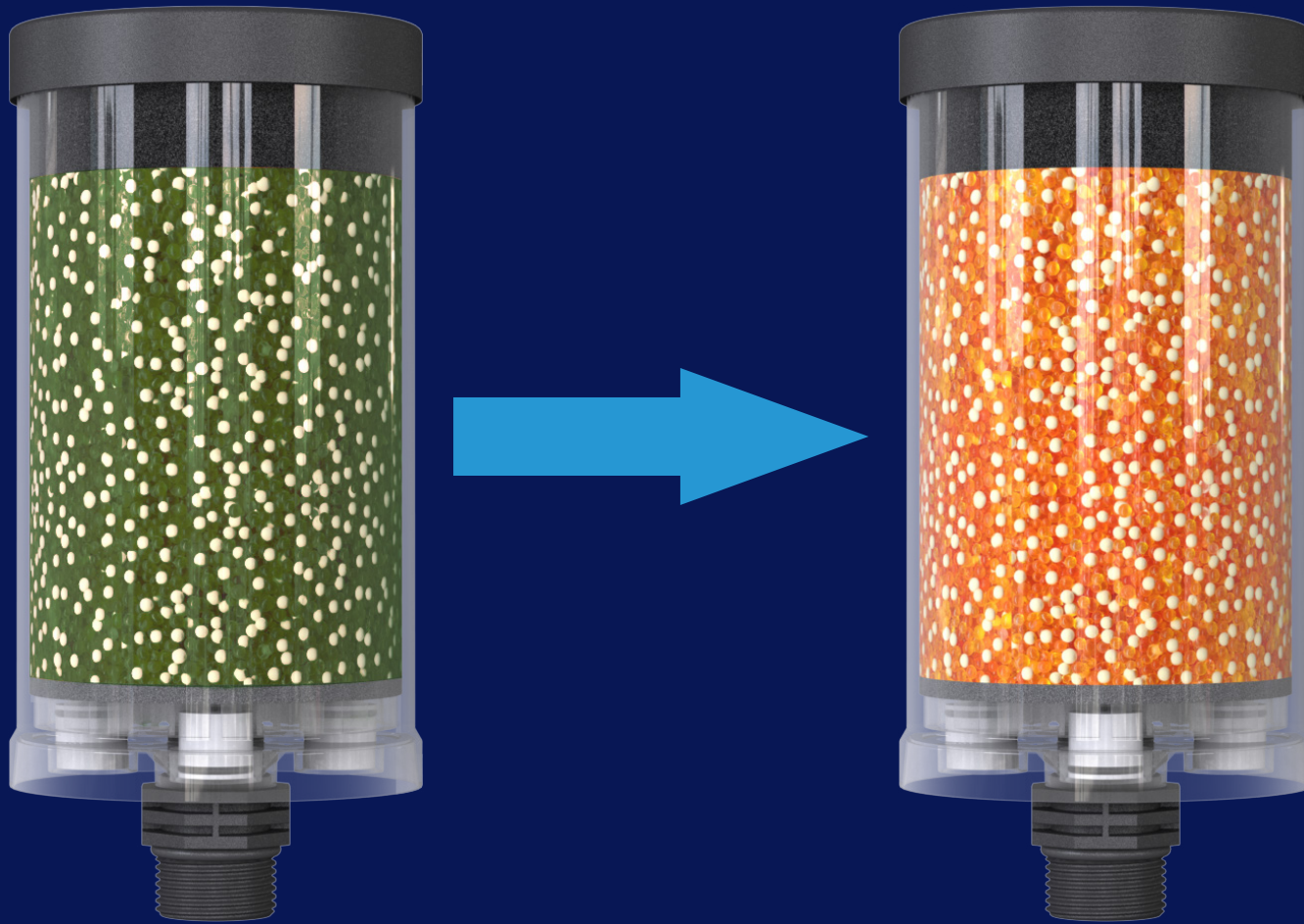


• Farbige Adsorberkappe

• Eigenes Label passend zu Ihrem Corporate Design

GIEBEL Extras.

Send & Refresh



Für Teilnehmer am
GIEBEL Send & Refresh
System bereiten wir be-
ladene Adsorber kosten-
günstig auf.

Sie sparen bares Geld &
betreiben Ihre Anlagen
nachhaltiger!

No machine has to die
due to **corrosion**.

www.giebel-adsorber.de