

Aktuelle Gesetze und Verordnungen

Cofely Refrigeration

. . . sind für alle **BETREIBER** von Kälteanlagen bindend!



UM WAS GEHT ES DEM GESETZGEBER IN DER KÄLTETECHNIK?



**Um die technische Anlagensicherheit
von WP, Kälte- und Klimaanlage
für:**

Mensch, Tier und Umwelt

DIE KÄLTETECHNIK IM WANDEL DER ZEIT

Anlagensicherheit



Umweltaspekt



O GWP
D
P WHG

Treibhauseffekt



CO₂-Äquivalent



DAMIT SOLCHE DINGE NICHT PASSIEREN . . .





GESETZE - VERORDNUNGEN – TECHNISCHE REGELN - EIN MUSS!

EUROPÄISCHEN:

- **EU-Verordnungen** und **EU-Richtlinien**

NATIONALEN:

- Nationale **Gesetze** und **Verordnungen** (Nationales Recht, Landesrecht, Gemeindeverordnungen, etc...)
- Nationale **Technische Regeln** (Bezug auf Nationales Recht, Erstellt der Gesetzgeber)
- Nationale **Unfallverhütungsvorschriften, Betriebssicherheitsverordnungen**
Arbeitsschutzgesetze
- etc. ...



REGELWERKE – NORMEN - EIN SOLL (ABER „STAND DER TECHNIK“)!

Herausgabe ist der „Stand der Technik“

Entwurf ist der „Vorschlag zum Stand der Technik“

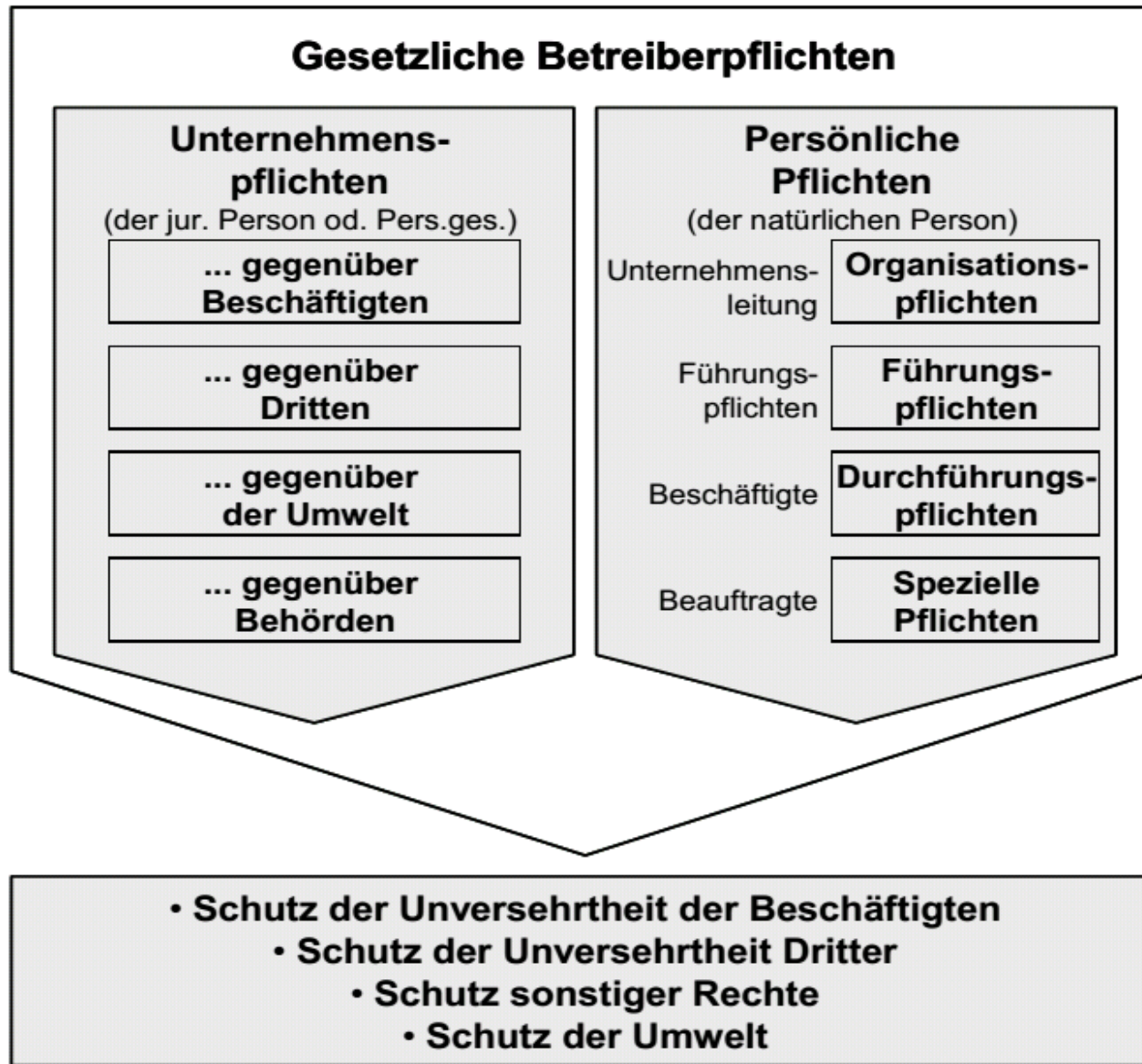
- **ISO** = International Standards Organisation
- **IEC** = International Electrical Commission
- **EN** = European Norm (EU + EFTA-Staaten)
- **DIN** = Deutsches Institut für Normung
- **VDE** = Verband Deutscher Elektroingenieure
- **VDI** = Verband Deutscher Ingenieure
- **VDMA** = Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbauer
- **AGI** = Arbeitsgemeinschaft Industriebau
- **etc. ...**



... der BETREIBER!
... ist verpflichtet, seine Anlagen ständig auf den
„Stand der Technik“
anzupassen und in Eigenverantwortlichkeit die
vorgeschriebenen Maßnahmen umzusetzen!



WELCHE PFLICHTEN HAT DER BETREIBER?



GESAMTBETRACHTUNG DES TREIBHAUSBEITRAGS

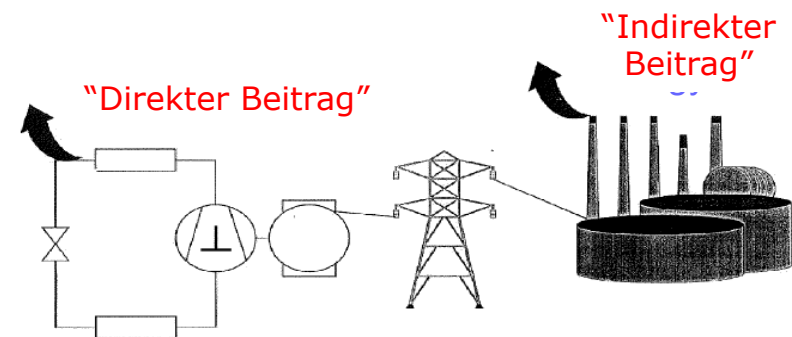
➤ **TEWI der Kälteanlage = $GWP_{ind} + GWP_{dir}$**

➤ **GWP_{ind} (Primärenergieverbrauch)**

- Betriebszeit (15 Jahre)
- Jahresenergiebedarf

➤ **GWP_{dir} (Kältemittlemissionen)**

- Globales Treibhauspotential auf 100 Jahre betrachtet
- Leckagerate, Service, Recycling
- Anlagenfüllmenge
- Rückgewinnungsfaktor



RECHTSLAGE FÜR BETREIBER UND HERSTELLER



Verordnung (EU) Nr. 517/2014



Im Sinne dieser **Verordnung** bezeichnet der Ausdruck:

- (7) „**Tonne(n) Co₂-Äquivalent**“ die Menge an Treibhausgasen, ausgedrückt als Produkt aus der Masse der Treibhausgase in metrischen Tonnen und ihrem Treibhauspotential;
- (8) „**Betreiber**“ die natürliche oder juristische Person, die die tatsächliche Kontrolle über das technische Funktionieren der unter diese Verordnung fallenden Erzeugnisse und Einrichtungen ausübt;

Ein Mitgliedstaat kann in bestimmten genau bezeichneten Situationen dem Eigentümer die Pflichten des Betreibers übertragen;

VERMEIDUNG VON EMISSIONEN - ARTIKEL 3



VERMEIDUNG VON EMISSIONEN - ARTIKEL 3

- (1) Die **absichtliche Freisetzung** von fluorierten Treibhausgasen ist **untersagt**
- (2) Betreiber treffen **Vorkehrungen** um unbeabsichtigte **Freisetzung** dieser Gase (**Leckage**) zu **verhindern**
- (3) Wird eine **Leckage entdeckt**, stellt der Betreiber sicher, dass diese **unverzüglich repariert** wird

Wird eine **Undichtigkeit repariert**, ist **innerhalb eines Monats** nach der Reparatur eine **Prüfung** durch eine zertifizierte Person vorzunehmen

- (4) **Natürliche Personen** für genannte Tätigkeiten müssen **zertifiziert** sein
Unternehmen müssen ebenfalls **zertifiziert** sein

DICHTHEITSKONTROLLEN - ARTIKEL 4



DICHTHEITSKONTROLLEN (ABHÄNGIG VOM CO₂-ÄQUIVALENT) - ARTIKEL 4

- ab **5 t** aber **< 50 t** alle **12 / 24** Monate
(Keine Dichtheitskontrolle bis Dez. 2016: **< 3 kg / < 6 kg herm.**)
- ab **50 t** aber **< 500 t** alle **6 / 12** Monate
- ab **500 t** alle **3 / 6** Monate
- Die Häufigkeit der Kontrollen **halbiert** sich bei Füllmengen ab **5 t**, wenn ein **funktionierendes** und **geeignetes Leckage-Erkennungssystem** eingebaut ist
- Bei Füllmengen ab **500 t** ist ein **Leckage-Erkennungssystem vorgeschrieben**, das alle **12 Monate** zu **überprüfen** ist

DICHTHEITSKONTROLLEN IN ABHÄNGIGKEIT VOM CO₂-ÄQUIVALENT

- ab **5 t** aber **< 50 t** alle **12 / 24** Monate
(keine Dichtheitskontrolle bei **R1234ze**, da Anhang II)
(ab 3,5 kg bis 35 kg Füllmenge **R134a**)
(ab 2,5 kg bis 25 kg Füllmenge **R410A**)
(ab 1,9 kg bis 19 kg Füllmenge **R422D**)

- ab **50 t** aber **< 500 t** alle **6 / 12** Monate
(ab 35 kg bis 350 kg Füllmenge **R134a**)
(ab 25 kg bis 253 kg Füllmenge **R410A**)
(ab 19 kg bis 190 kg Füllmenge **R422D**)

- ab **500 t** alle **3 / 6** Monate
(ab 350 kg Füllmenge **R134a**)
(ab 253 kg Füllmenge **R410A**)
(ab 190kg Füllmenge **R422D**)

... **Kältemitteldetektionssysteme** sind in allen
Maschinenräumen vorzusehen, mit Kältemittel ...

- **ODP > 0** bzw. **GWP > 0**
- bei einer **Füllmenge > 25 kg**
- Jährliche **Überprüfung** der **Detektionssysteme** ist **Pflicht**
(DIN EN 378-4:2012 D.6)

Kältemittel

GWP-Wert

R12	10.600 (Verbot ab 1995)
R22	1.700 (Verbot ab 2015)
R23	12.000 (Verbot ab 2020)
R404A	3.780 (Verbot ab 2020)
R422A	3.040 (Verbot ab 2020)
R422D	2.620 (Verbot ab 2020)
R502	4.510 (Verbot ab 2015)
R507A	3.850 (Verbot ab 2020)
R134a	1.430
R407C	1.650
R410A	1.980

Kältemittel

GWP-Wert

R1234 yf	4
R1234 ze	7 (International 0 - lt. Weltklimarat)
R290 (Propan)	3
R600 (Butan)	4
R600a (Isobutan)	3
R702 (Wasserstoff)	6
R717 (Ammoniak)	0
R718 (Wasser)	0
R723 (Luft)	0
R744 (Kohlensäure)	1
R1270 (Propylen)	2

KLASSIFIKATION NACH SICHERHEITSGRUPPEN



- Der Großbuchstabe gibt die Giftigkeit mit **A** oder **B** an.
- Die Ziffern stehen für die Brennbarkeit

		Toxizität (Giftigkeit)	
		geringer	höher
Brennbarkeit	Keine Flammenausbreitung	A1	B1
	Geringe Brennbarkeit	A2	B2 Ammoniak (R 717)
	Höhere Brennbarkeit	A3	B3

FÜHRUNG VON AUFZEICHNUNGEN - Artikel 6



FÜHRUNG VON AUFZEICHNUNGEN - Artikel 6

Die **Betreiber** von Einrichtungen, für die gemäß Artikel 4 Absatz 1 eine Dichtheitskontrolle vorgeschrieben ist, **führen** für jede **einzelne** dieser **Einrichtungen Aufzeichnungen**, die folgende Angaben enthalten:

- **Einzelheiten** aller **Instandhaltungs-** und **Instandsetzungsarbeiten** inkl. **Dichtheitskontrollen**
- **Menge und Art** (neu, wieder verwendet oder recycelt) des **eingefüllten, nachgefüllten** oder **entnommenem** Kältemittels oder aus der Anlage **abgelassenen** Kältemittels
- **Herkunft: Menge** des **eingefüllten** Kältemittels
- **Entsorgung:** Welche **Menge** durch welches **Unternehmen?**

5 jährige Aufbewahrungspflicht!

(3) **Ab dem 01.01.2020**

ist die **Verwendung** von Kältemittel mit einem **GWP-Wert > 2500** mit einer Füllmenge von **40 t CO₂-Äquivalent** oder mehr untersagt (z.B. ab 10,6 kg Füllmenge **R404A** mit **GWP 3780**)

Ausnahme: Einrichtungen für **Anwendungen < -50°C**)

(4) Die Leckage-Erkennungsgeräte werden mindestens alle **12 Monate** auf **Funktion** kontrolliert

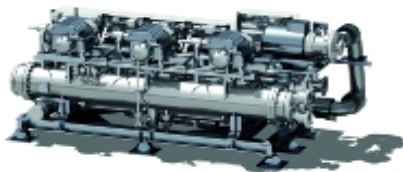
Dies gilt für folgende Einrichtungen:

- ortsfeste Kälteanlagen
- ortsfeste Klimaanlage
- ortsfeste Wärmepumpen
- ortsfeste Brandschutzeinrichtungen

WELCHE KONSEQUENZ HAT DIESE VERORDNUNG FÜR UNSERE PRODUKTE?



K E I N E



ChemKlimaSchutzV (Deutschland)

MAXIMALE KÄLTEMITTELVERLUSTE PRO JAHR

- **unter 1 kg max. 3%**
- **von 10 kg bis 100 kg max. 2%**
- **über 100 kg max. 1%**

Verordnung (EG) Nr. 1516/2007

Anforderung an tragbare
Lecksuchgeräte:

5 g/a

COFELY Lecksuchgeräte
messen:

1 g/a bzw. **2,8 g/a**



Verordnung (EG) Nr. 303/2008

Was darf ich tun?

Kategorie I

- Dichtheitskontrolle
- Rückgewinnung
- Installation
- Instandhaltung
- Wartung

Die Kontrolle ist **Betreiberpflicht!**

DGRL
97/23/EG

Als **Druckgeräte** gelten:

Druckbehälter, Dampfkessel, Rohrleitungen, etc.

mit einem **Druck > 0,5 bar**)

NH₃

(Deutschland)

NATIONALE VORSCHRIFTEN FÜR NH3

- **BlmSchG** (Bundes-Immissionsschutzgesetz)
- **4. BlmschV** (Genehmigungsbedürftige Anlagen)
 - **Alle NH3-Anlagen ab 3 t**
- **9. BlmschV** (Genehmigungsverfahren)
 - **von 3 - 30 t** vereinfachtes Genehmigungsverfahren durch **Landratsamt**
 - **ab 30 t** Genehmigungsverfahren durch **Regierungspräsidium**
- **12. BlmschV** (Störfallverordnung)
- **TRAS 110** (Technische Regeln Anlagensicherheit)
 - **ab 3 t bindend** (Empfehlung **ab 300 kg**)

VDE 0113-1 (Deutschland)

WANN SIND SCHUTZLEITER UND ISOLATION ZU PRÜFEN?

- Nach **Betriebsmitteltausch**
- Bei **Nachinstallationen** elektrischer Anlagenteile

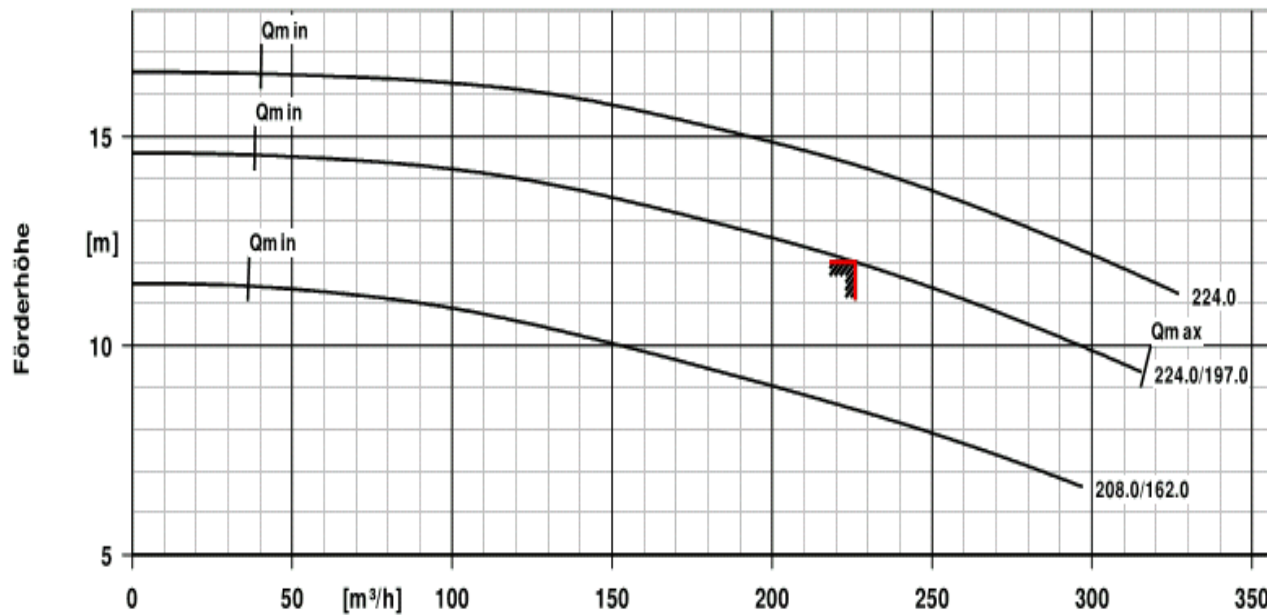
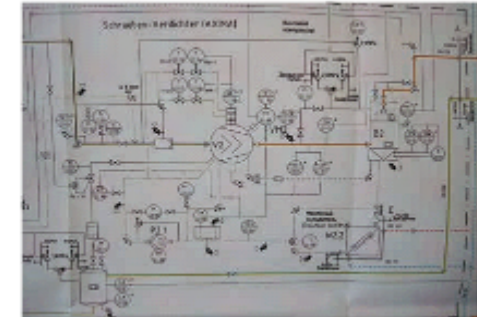


BetrSichV + ArbSchG (Deutschland)

- **EG-Konformitätserklärung**
- **Betriebsanleitung / Bedienungsanleitung**
- **Sicherheitsdatenblatt (Verordnung (EG) Nr. 1907/2006)**
- **Bescheinigung der „Prüfung vor Inbetriebnahme“** durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu veranlassen.
- **Vor der erstmaligen Inbetriebnahme** eine **Gefährdungsbeurteilung** zu erstellen und ein Maschinenbeauftragter zu benennen.

VOLLSTÄNDIGE DOKUMENTATION

- RI-Schemata und E-Schemata
- Betriebshandbuch für Kälteanlagen
- Pumpenkennlinien (Kälteträger / Wärmeträger)



COFELY Refrigeration GmbH	
COFELY GDF SVEZ	COFELY Refrigeration GmbH Ammerley Str. 14-16 42699 Solingen Telefon: +49 (0) 21 25 13 10-1 Telefax: +49 (0) 21 25 13 10-200 Internet: www.cofely.de
Betriebsspannung: 3 x 400VAC / 50Hz Max. Betriebsstrom: 140 A Eisenerzeugung: 230VAC / 100A 3P/3C Zufüllmenge Schweiß Abschleifung Ölmenge: 3 x 1000 ml * max. 100 A Heißform: TN 2.5 Kabelabführung / Backen: unten / ein * Zufüllmengen sind das örtlichen Gegebenheiten anzupassen Materialnummer: 32261 Versionen: VDE 8108 / VDE 8113 EN 60204-1, IEC 60204-1 ATEX-Richtl. 90/269	Auftragsnummer: Standard Kunde: ... Anlagenbeschreibung: Kälteanlage 3P3 Ölmenge: 1000 L/10 Kundenverhältnisse: ... Besonderheiten: ... Zugehörige Zeichnungen: RI Schema Nr.: 208.030 / 2 Masch.Nr.: 208.200 / 1 Zugehörige Zeichnungen: RI Schema Nr.: 208.022 / 2 Masch.Nr.: 208.011 / 1 Zeichnungsnummer: 634.022 / 3



Die **BetrSichV** beschreibt im **§ 15** folgendes:

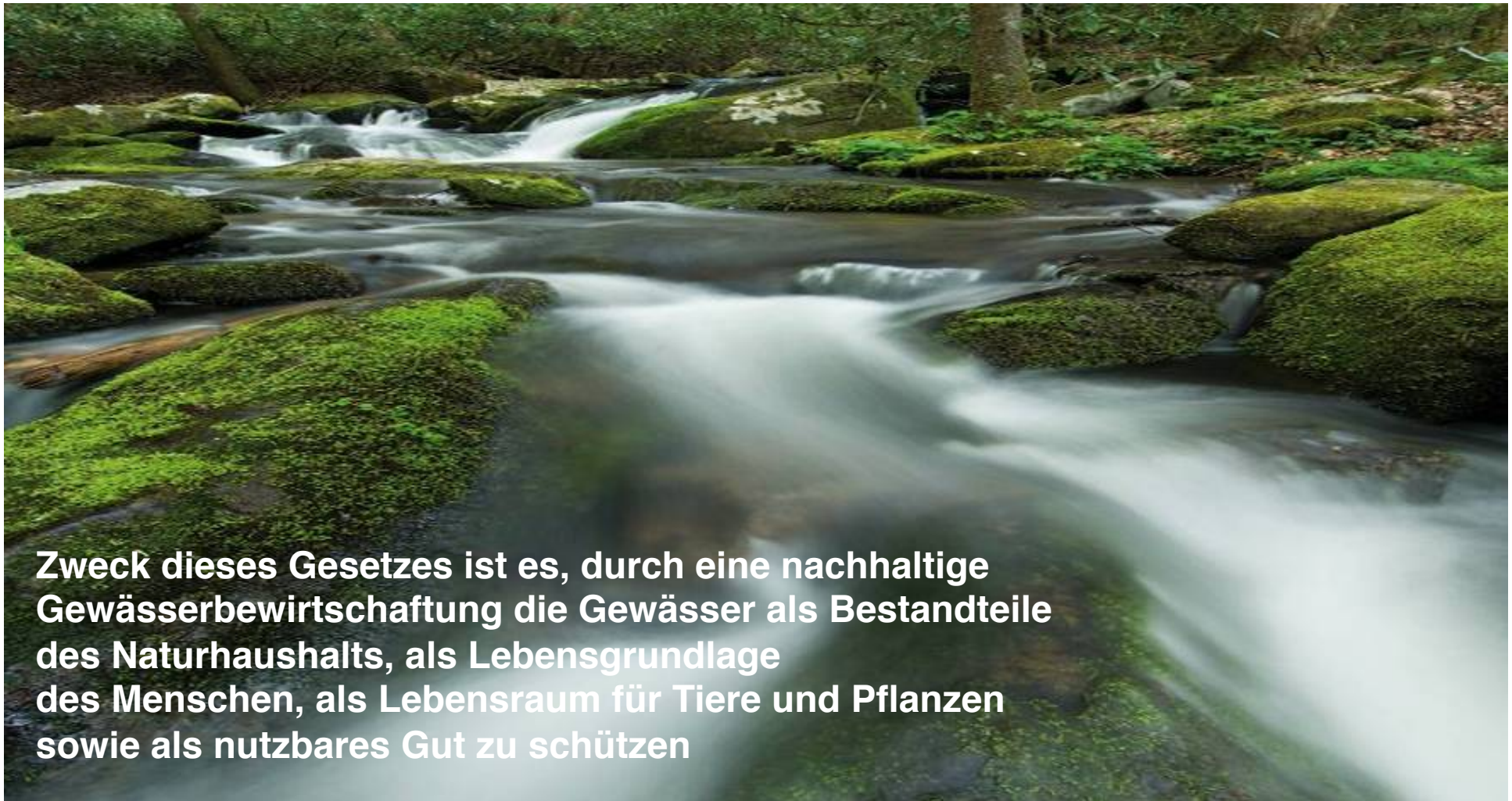
- Innerhalb Deutschlands ist **vor der erstmaligen Inbetriebnahme** und bei einer wesentlichen Änderung einer Kälteanlage vom Betreiber die erforderliche **„Prüfung vor Inbetriebnahme“** durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu veranlassen.
- Zudem ist vom Betreiber gemäß Betriebssicherheitsverordnung (**BetrSichV**) **vor der erstmaligen Inbetriebnahme** eine **Gefährdungsbeurteilung** zu erstellen.
- Hierbei hat der Betreiber auch die **Intervalle** und den **Umfang** von **wiederkehrenden Prüfungen** festzulegen.

WAS WIRD BEURTEILT?



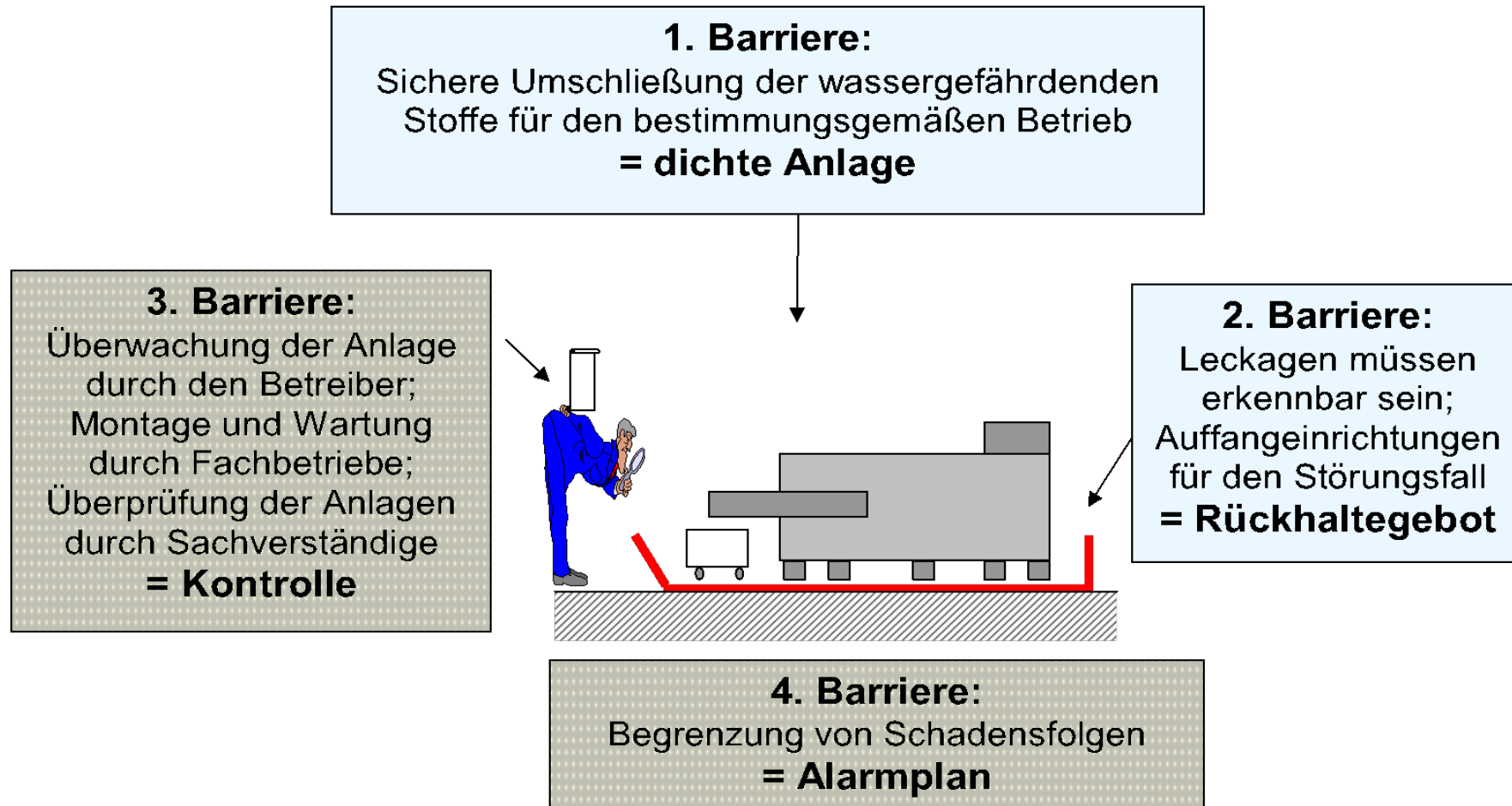
WHG & VAwS (Deutschland)

WAS IST DER ZWECK DIESES GESETZES?



Zweck dieses Gesetzes ist es, durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteile des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen

GENERELLES SCHUTZKONZEPT FÜR ANLAGEN



➤ Sachkundiger durch Hygieneschulung

- Gesamtkeimzahl (4/a)
 - Legionellen (KBE) (4/a)
 - Pseudomonaden (4/a)
-
- Die Empfehlung lautet „1 x pro Monat“
 - Im Teil 4 wird die Überwachung von Anlagen und der Stillstand beschrieben!



VDI-Gesellschaft
Bauen und Gebäudetechnik



VDI-URKUNDE

Cofely Refrigeration GmbH, 88131 Lindau
Herr Manfred Hofmann
Geb. 26.10.1958

hat am 24.03.2015 in 88364 Wolfegg-Altann an der Hygieneschulung nach
VDI 2047 Blatt 2 teilgenommen und die Abschlussprüfung bestanden.

Die Schulung wurde im Namen der
VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik
von Water & Wastewater Technic WWT GmbH, Pleidelsheim
durchgeführt.

Düsseldorf, 09.04.2015

VDI e.V.
VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik

Geschäftsführer

Pleidelsheim, den 09.04.2015

Water & Wastewater Technic
WWT GmbH, Pleidelsheim

Andrea Ross, Laborleitung

WER BIETET IHM GESETZESKONFORME LÖSUNGEN?

Ein **Fachunternehmen** mit entsprechenden **Zertifizierungen** und **Zulassungen**

COFELY
GDF SVEZ



ANLAGEN MIT NATÜRLICHEN KÄLTEMITTEL



ANLAGEN MIT SYNTHETISCHEN KÄLTEMITTEL



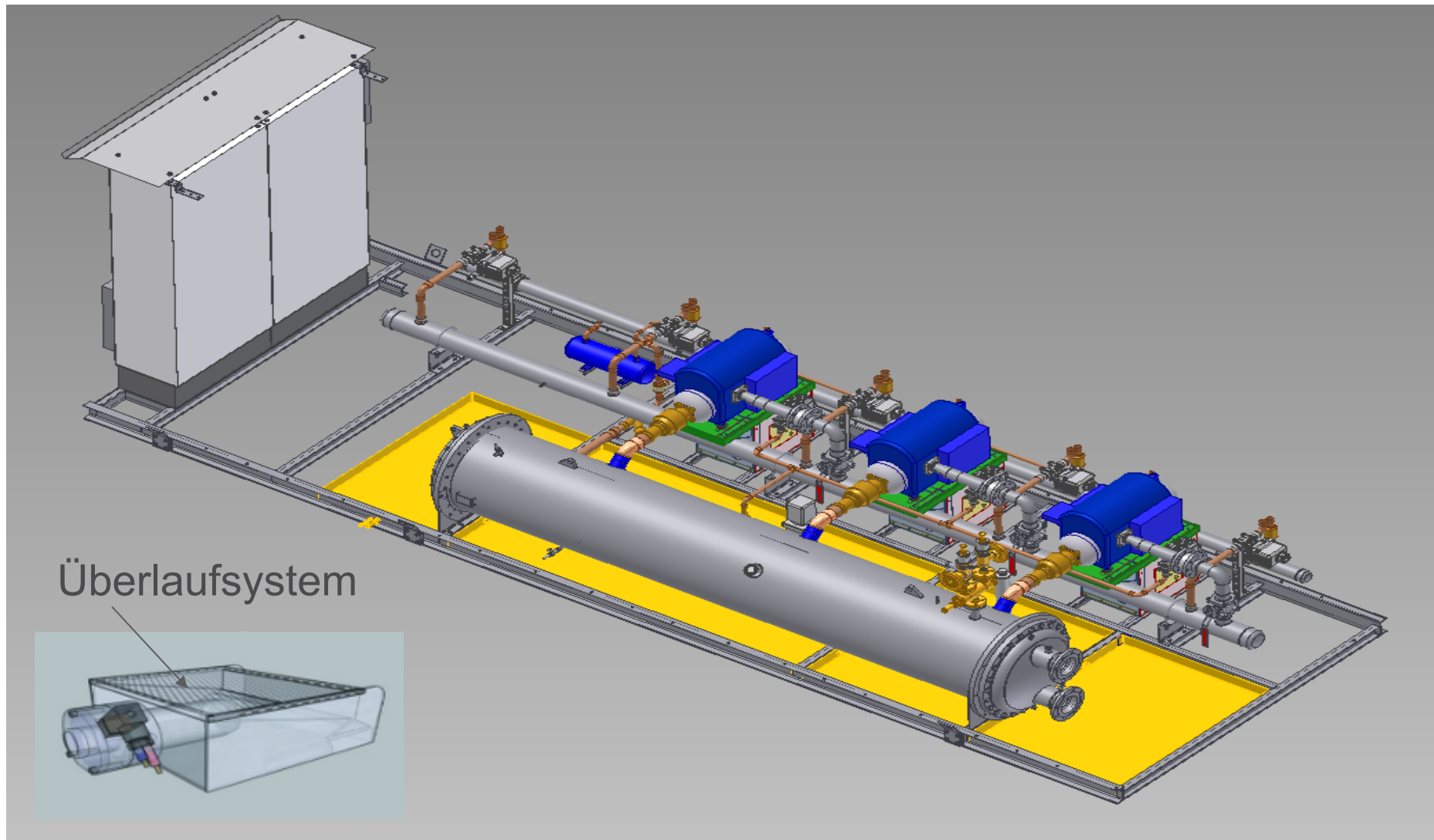
ÜBERWACHTE SOLEKREISLÄUFE



ÜBERWACHUNG DURCH ÖLPROTEKTOREN



INTEGRIERTE GLYKOLRÜCKHALTESYSTEME



WISSEN DURCH LEHRBÜCHER - PRAXIS DURCH ÜBUNG!



RAUM FÜR IHRE FRAGEN

Vielen Dank!

COFELY REFRIGERATION GMBH
LINDAU

MANFRED HOFMANN
SCHULUNGSLEITER DKA

MANFRED.HOFMANN@COFELY.DE

KEMPTENER STRASSE 11-15
88131 LINDAU

TELEFON +49 8382 706-430
TELEFAX +49 8382 706-410

MOBIL +49 170 6317952

WWW.COFELY-REFRIGERATION.DE

COFELY
GDF SVEZ