

# DENIOS

UMWELTSCHUTZ & SICHERHEIT



Geschäftsbereich  
Thermotechnik

**Effizient heizen,  
schmelzen oder kühlen**

## Vielfältige Herausforderungen: gemeinsame Lösungen



### Prozessstoffe immer richtig temperiert

Unternehmen aus der Chemiebranche wie auch der Lebensmittelindustrie arbeiten täglich mit Zuschlagstoffen. Sind es Harze, Additive oder Substanzen auf Öl-Basis auf der einen oder Fette, Füllungsmasse und Schokolade auf der anderen Seite. All diesen Zuschlagstoffen ist gemein, dass sie oft zum Einsatz kommen und nur in einem bestimmten Temperaturbereich optimal verarbeitet werden können. Thermotechnische Lösungen von DENIOS berieten Ihre Stoffe in festgelegten Temperaturbereichen konstant auf – sei es im Bereich Wärmetechnik mit Temperaturen bis 250 °C oder als Kälte- und Klimalösung bis - 25 °C.

Wir bei DENIOS haben bereits 1986 begonnen für alle Themen rund um die sichere, gesetzeskonforme Lagerung und Handhabung von sensiblen Stoffen Kompetenz aufzubauen. Wir kennen die Herausforderung der verschiedenen Industriezweige und nehmen diese gemeinsam mit unseren Kunden an. Das Ergebnis: Lösungen, damit Sie Menschen, Umwelt und Unternehmenswerte effektiv schützen und ihre Prozessabläufe optimal gestalten können.



## DENIOS Know-how unterstützt Ihre Prozesse

Wir wissen, dass sich die Anforderungen an Systeme zur thermischen Aufbereitung grundsätzlich von klassischen Lageraufgaben unterscheiden. Thermotechnische Lösungen von DENIOS unterstützen Sie bei der Aufbereitung von Stoffen für Ihre Prozessketten, etwa zur Erhaltung von Viskosität oder der klimatischen Aufbewahrung von Additiven.

Wenn Sie Substanzen aufbewahren müssen, die potenziell für Mensch und Natur gefährlich sind, zum Beispiel, weil sie giftig, brandfördernd oder gar explosiv sind, können Sie ebenfalls auf unser Know-how als Spezialist für Gefahrstofflagerung bauen. Immerhin haben DENIOS Produkte den Markt nicht nur bedient – sie haben ihn geprägt! Viele Lösungen, die heute Standard sind, wurden bei uns entwickelt. So kamen die ersten Auffangwannen genauso von DENIOS wie der erste Brandschutz-Modulcontainer.

Ob Sie nun Stoffe thermisch aufbereiten wollen oder Gefahrstoffe lagern. DENIOS sucht permanent nach besseren Lösungen für die Aufgaben unsere Kunden und verbessert auch standardisierte Lösungen stetig. Und wenn die Standardlösung Ihre Anforderungen nicht erfüllt? Dann konstruieren und bauen wir für Sie ein individuelles Projekt! Besonders im Bereich Thermo-technik verrichten Individuallösungen von DENIOS in allen Bereichen der Industrie täglich ihren Dienst.

## Sicher. Zertifiziert. Weltweit.

Wie unsere Gefahrstofflager entstehen auch die Thermotechnik-Lösungen bei DENIOS in hauseigener Produktion. An 6 Produktionsstandorten in Europa und den USA entstehen so jährlich 2.500 Raumsysteme im Jahr. Dabei garantieren wir gleichbleibende Spitzenqualität bei jedem DENIOS-Produkt. Das lassen wir regelmäßig kontrollieren. Die Zertifizierung durch bekannte Institute ist für uns ebenso selbstverständlich wie das Erfüllen europäischer Normen wie z.B. EN 1090 oder REI 120. Häufig erfüllen wir diese Anforderungen bereits, bevor diese gesetzlich verpflichtend werden. Damit sind unsere Produkte zukunftssichere Investitionen, die Sie dabei unterstützen, Ihre Prozesskosten zu optimieren und Folgekosten zu vermeiden. Das können wir als Marktführer garantieren – und das nicht nur in Deutschland.

Egal, wo Sie auf der Welt aktiv sind, wir von DENIOS sind in Ihrer Nähe. Unsere jahrzehntelange Präsenz auf dem internationalen Markt bedeutet für unsere Kunden ein dichtes Netzwerk an Spezialisten. Mit mehr als 700 Mitarbeitern an 17 Standorten steht Ihnen immer ein DENIOS-Experte zur Seite. Unsere Kundenbetreuung geht weit über reine Produktberatung hinaus. Wir klären im Rahmen der Projektierung eine sinnvolle, effiziente und wirtschaftliche Integration Ihres Produktes in die Prozesse vor Ort. Auch nach der Auslieferung sorgen wir mit einem tiefgreifenden Angebot an Service- und Wartungsoptionen für die Langlebigkeit Ihres DENIOS Produktes.

**Wir haben jede  
Temperatur im Griff.**



#### **Thermotechnik bei DENIOS**

Der Geschäftsbereich Thermotechnik bietet Ihnen ein breites Spektrum an Lösungen rund um die thermische Prozesstechnik. Vom Tiefkühlen bis zum Erhitzen auf 250 °C. Egal ob Klimatisieren, Erwärmen oder Tempern. Viele Branchen finden bei uns das richtige Produkt für ihren Anwendungsfall. Unser durchdachtes Produktprogramm deckt viele Ihrer thermischen Prozesse ab. Darüber hinaus erhalten Sie durch uns Ihre individuelle Lösung – ganz ohne Kompromisse.

Sie kennen die DENIOS AG als kompetenten und zuverlässigen Partner für die Lagerung von Gefahrstoffen? Wir sind noch viel mehr. Die Anforderungen an die Lagerung gefährlicher Substanzen unterscheiden sich von thermotechnischen Anwendungen. Hier ist die Einhaltung einer Vielzahl von Normen und Gesetzen obligatorisch, die dem Betreiber im Rahmen des Mitarbeiter- und Umweltschutzes auferlegt werden. Dies wirkt sich direkt auf die benötigte Lagerlösung aus. Auffangwannen nach Wasserhaushaltsgesetz, Vorrichtungen zur gezielten Ableitung von Druckwellen bei Explosionen, moderne Sensorik oder zertifizierte Brandschutzfeatures sind nur Beispiele für spezifische Ausstattungsmerkmale in diesem Bereich. Verlassen Sie sich auch hier auf das DENIOS Know-how als Spezialist für Gefahrstofflagerung.

## Wärmetechnik

### Sie benötigen Wärmesysteme, um zum Beispiel die Viskosität zu reduzieren?

Mit unseren Wärmekammern erhalten Sie effiziente und langlebige Systeme für Temperaturen bis 150 °C. Sie wählen aus Stellkapazitäten von einem bis 18 IBCs (4 bis 72 Fässer à 200 Liter). Für die Wärmetauscher stehen Ihnen vier verschiedene Energieträger zur Auswahl. Die Systeme können lackiert, verzinkt oder in Edelstahl ausgeführt werden. Ein breites Zubehörprogramm passt sich Ihren Bedarfen an. Und sollte dies nicht ausreichen, erhalten Sie durch uns Individuallösungen mit noch größeren Stellkapazitäten und Temperaturen bis 250 °C.



35 °C <T< 250 °C

Alle Informationen erhalten **ab Seite 8**

## Kältetechnik

### Sie benötigen gekühlte oder klimatisierte Raumsysteme und legen besonderen Wert auf Energieeffizienz?

Dann finden Sie in unserer Kältetechnik sicherlich eine entsprechende Lösung. Temperaturbereiche von 0 °C bis 35 °C werden hier optimal abgedeckt und je nach Bedarf mit Kühl- oder Klimaaggregaten ausgestattet. Sowohl unsere Regallagersysteme Typ KK für 2 bis 6 IBCs (8 bis 24 Fässer à 200 Liter) als auch unsere begehbaren Systeme Typ KMC mit einer Fläche von 5 bis 13 m<sup>2</sup> bieten viel Stellkapazität. Für Tiefkühlanwendungen bis -25 °C, größere Stellkapazitäten oder auch Umweltsimulationen steht Ihnen unser Kompetenzteam für Individuallösungen gerne zur Verfügung.



-25 °C <T< 35 °C

Alle Informationen erhalten **ab Seite 26**

## Spezielle Anforderungen

Besonders im Umgang mit Gefahrstoffen können weitere Einflussfaktoren spezielle Lösungen fordern. Viele davon hat DENIOS bereits in einen durchdachten Standard überführt. Darüber hinaus bietet die Gefahrstofflagertechnik ein Plus an Ausstattungsmerkmalen, die in der Thermotechnik üblicherweise nicht verwendet werden.

Für diese Anforderungen finden Sie Lösungen in unserer Broschüre „**Gefahrstofflagertechnik**“:

- 3 Temperierte Lagersysteme mit zertifiziertem Brandschutz (z.B für Lacklager)
- 3 Erhöhte Sicherheitsvorgaben (z.B. Peroxid-Lagerung)
- 3 Isolierte Systemcontainer zur frostfreien Lagerung auch für andere Stoffarten geeignet

Für folgende Anwendungen finden Sie Lösungen in unserer Broschüre „**Technik- /Sicherheitsräume**“:

- 3 Laborräume mit konstanter Raumtemperatur
- 3 Prüfstände unter definierten Temperaturen
- 3 Li-Ionen-Räume mit Klimaausstattung



Bestellen Sie unsere Produktbroschüre zum Thema Gefahrstofflagertechnik oder Technik- / Sicherheitsräume

- 3 **Deutschland + 49 (0) 800 753-000-4**
- 3 **Österreich + 43 (0) 6225 20 533**
- 3 **Schweiz + 41 (0) 56 417 60 60**

Oder besuchen Sie uns im Internet

[www.denios.de](http://www.denios.de) | [www.denios.at](http://www.denios.at) | [www.denios.ch](http://www.denios.ch)

# Inhaltsverzeichnis



## Wärmetechnik

Wärmekammern		Ausstattung		Produkte für besondere Anwendungen	
Funktionsprinzip & Systembeschreibung	8	Heizregister	16	Heizsysteme für Einzelgebäude	22
Wärmekammern für bis zu 12 Fässer oder 3 IBCs	10	Steuerung	18	Praxisbeispiel Gefahrstofflagertechnik	24
Wärmekammern für bis zu 36 Fässer oder 9 IBCs	12	Varianten	19		
Wärmekammern für bis zu 72 Fässer oder 18 IBCs	14	Zubehör für die Innenausstattung	20		
		Zubehör für die Aussenausstattung	21		



## Kältetechnik

### Kühl- und Klimakammern

Funktionsprinzip & Systembeschreibung **26**

Regallagersysteme Typ KK **28**

Begehbare Systeme Typ KMC **30**

### Ausstattung

Kühlaggregate **32**

Zubehör **33**

## Individuallösungen

### Projektbeispiele

Praxislösungen der Wärmetechnik **34**

Praxislösungen der Kältetechnik **38**

## DENIOS: Service rundum

### Kompetenz und Vielseitigkeit

Testkammern **42**

Mietkammern **43**

Transport und Montage **44**

Service und Wartung **45**

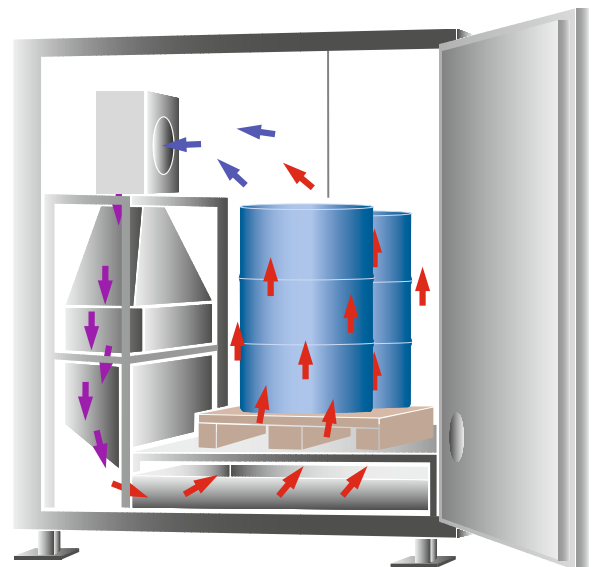
Geschäftsbereiche im Überblick **46**

# Wärmetechnik

## Funktionsprinzip

Im oberen Bereich der Wärmekammer wird die Luft mittels eines Radialventilators angesaugt und über einen nachgeschalteten Wärmetauscher erhitzt. Über die Luftleitkanäle wird die erwärmte Luft unterhalb der Produkte wieder eingeleitet. Durch diese turbulente Luftströmung wird eine zügige und homogene Erwärmung der eingestellten Produkte gewährleistet.

Das Zusammenspiel zwischen Wärmetauscher und Luftführung, Ventilator und Luftkanalgeometrie ist für die gleichmäßige Temperaturverteilung in der gesamten Anlage von entscheidender Bedeutung.



Prinzipskizze eines Wärmesystems;  
Turbulente Umströmung der Gebinde  
für eine effiziente Erwärmung



## Wärmekammern auf höchstem Niveau

Jede unserer Wärmekammern unterliegt dem Anspruch, das zugesicherte thermische Niveau schnell und zuverlässig zu erreichen – auch bei schwankenden Umgebungstemperaturen. Dies zu gewährleisten ist die Aufgabe der zentralen Komponenten aus

- 3 **Wärmeübertrager**
- 3 **Luftverteilung**
- 3 **allseitigen Dämmmaterialien und**
- 3 **einer präzisen Regelung**

Diese Komponenten sind optimal aufeinander abgestimmt. Darauf aufbauend erfolgt die Individualisierung mit einer Vielzahl an Ausstattungsvarianten in Bezug auf Tore, Heizung, Lüftung, Brandschutz und viele weitere. So wird jedes System individuell auf den Bedarf zugeschnitten – und das zu attraktiven Preisen.

## Thermisch aufbereiten mit Mehrwert

- 3 **zuverlässige Temperaturkonstanz**
- 3 **energiesparend und effizient**
- 3 **geringe Betriebskosten**
- 3 **kurze Aufheizzeiten**
- 3 **Auffangwanne nach WHG**
- 3 **brandgeschützte Ausführung bis REI 120 (optional)**
- 3 **explosiongeschützte Ausführung nach ATEX (optional)**
- 3 **GMP-konforme Ausführung (optional)**
- 3 **silikonfreie Auslegung (optional)**

## Systembeschreibung

Ein massiver Rahmen aus verschweißten Stahlprofilen und eine zertifizierte Auffangwanne nach Wasserhaushaltsgesetz (WHG) bilden die Basis für unsere Wärmekammern. Durch die allseitige Dämmung werden Wärmeverluste auf ein Minimum reduziert. Das verwendete Dämmmaterial besteht aus 100 mm starken Sandwichelementen, welche eine Feuerwiderstandsklassifizierung von EI 120 (nach EN 13501) aufweisen.

Im wärmedämmten Türbereich sorgen umlaufende Silikondichtungen und Drehriegelverschlüsse für ein Minimum an Energieverlusten. Heizregister und Steuerung werden Ihrem Bedarf entsprechend ausgelegt. Sie entscheiden über Stellkapazität und Ausführung.

- 1** Isolierung mit hohem Dämmwert
- 2** Türkontaktschalter (optional)
- 3** Umluftventilator mit Wetterschutz
- 4** Steuerung inklusive Temperaturregler
- 5** Heizsystem (Strom, Dampf, Thermalöl oder Warmwasser)
- 6** Sicherheitstemperaturbegrenzer
- 7** Pt100-Sensor zur Temperaufnahme
- 8** Integrierte Auffangwanne
- 9** Grundplatte zur Verankerung, 100 mm Bodenfreiheit,
- 10** Einleitbleche
- 11** Durchschubsicherung
- 12** Dichtschließende Türen mit Drehriegelverschluss



## Bis zu 12 Fässer oder 3 IBCs

Diese Wärmekammern sind durch eine platzsparende Bauweise ideal für den produktionsnahen Einsatz geeignet. Ihre Zuschlagstoffe sind immer griffbereit und durch

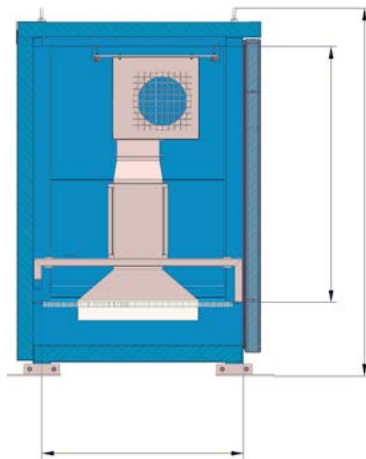
- 3 Heizen
- 3 Schmelzen
- 3 Tempnen
- 3 Viskositätsreduzierung

für ihren Produktionseinsatz vorbereitet.

Heiz- und Luftförderleistung sind ideal aufeinander abgestimmt und sorgen für ein homogenes Temperaturprofil. Umfüll- und Dosieraufgaben gehen so jederzeit gut von der Hand.

Die Wärmekammern sind speziell für die Temperierung bis 150 °C konzipiert und bieten Kapazität für bis zu 12 Fässer à 200 Liter oder 3 IBCs.

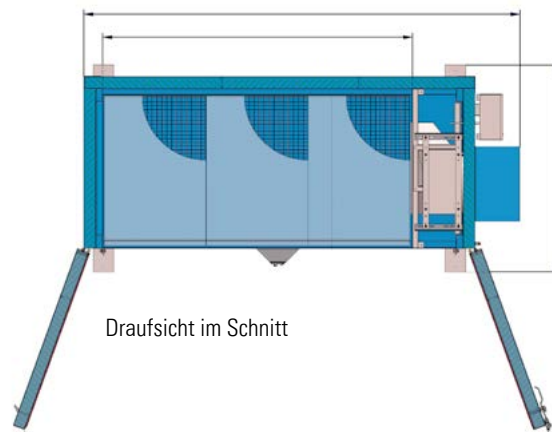
Durch die integrierte Auffangwanne mit WHG-Zulassung können Ihre Produkte auch für längere Zeit gesetzeskonform gelagert werden. Die Fachhöhe dieser Baureihe erlaubt es, größere Gebinde einzustellen.



Seitenansicht im Schnitt



Perspektive



Draufsicht im Schnitt

B = Breite  
H = Höhe  
T = Tiefe  
FB = Fachbreite  
FH = Fachhöhe  
FT = Fachtiefe



Explosiongeschützte Ausführung optional lieferbar

Typ	Struktur	Auffangvolumen (l)	Kapazität				Fachmaße (B x T x H mm)	Außenmaß (B x T x H mm)	Leergewicht (kg)	Traglast (kg / m²)
			IBC	CP	EP	Fass				
WK 214-1		1.000	1	1	1	4	1.300 x 1.340 x 1.700	2.340 x 1.810 x 2.700	1.400	1.250
WK 314-1		1.000	2	2	3	8	2.700 x 1.340 x 1.700	3.740 x 1.810 x 2.470	1.800	1.250
WK 414-1		1.000	3	3	4	12	3.900 x 1.340 x 1.700	4.940 x 1.810 x 2.400	2.300	1.250

IBC = Intermediate Bulk Container à 1.000 l · CP = Chemiepalette für 4 Fässer à 200 l · EP = Europalette für 2 Fässer à 200 l · Fass = Fässer à 200 l direkt auf Gitterrost

Anmerkung: Maße und Gewichte können durch optionale Ausstattungen abweichen. Technische Änderungen vorbehalten.



Wärmekammer WK 314-1 zur Temperierung von 2 IBCs bzw. Fässern auf 2 Chemie- oder 3 Europaletten

## Ausführungsvarianten

### Energieträger:

- 3 Strom
- 3 Dampf
- 3 Warmwasser
- 3 Thermalöl

### Auffangwanne:

- 3 integriert
- 3 herausnehmbar
- 3 volumenoptimiert
- 3 ohne Wanne

### Oberflächen:

- 3 Stahl lackiert
- 3 verzinkt
- 3 Edelstahl V2A
- 3 Edelstahl V4A

### ATEX-Ausführungen:

- 3 Innen und Außen nicht Ex
- 3 Innen Ex T3 oder T4, Ex-Zone 1, Außen nicht Ex
- 3 Innen Ex T3 oder T4, Ex-Zone 1, Außen Ex T3 oder T4 Ex-Zone 2
- 3 Innen Ex T3 oder T4, Ex-Zone 1, Außen Ex T3 oder T4 Ex-Zone 1

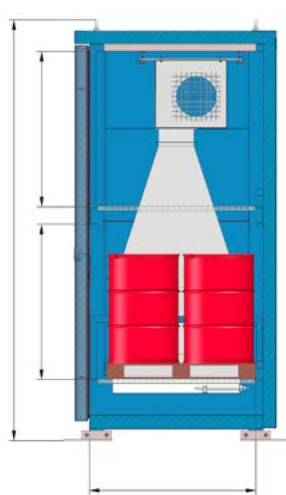
## Bis zu 36 Fässer oder 9 IBCs

Diese Baureihe besticht durch ihre kompakte Bauweise. Kompakt bedeutet für DENIOS: viel Einstellkapazität auf geringer Grundfläche. Damit sind optimale Bedingungen geschaffen für

- 3 höhere Bevorratung
- 3 hohe Durchsatzmengen
- 3 Produkte mit tragem Aufheizverhalten

Die kompakten Wärmekammern erreichen eine Luftumwälzung von 4.000 m<sup>3</sup>/ Stunde. Das Verhältnis zwischen Heiz- und Luftförderleistung ist optimal abgestimmt. Ein einheitliches Temperaturprofil und zügiges Aufheizen sind garantiert.

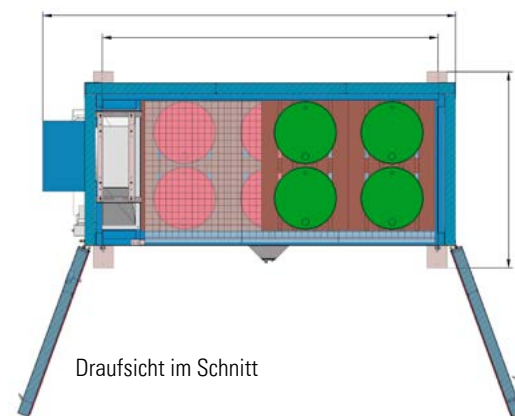
Die 1-Feld-Wärmekammern bieten Ihnen Stellkapazität für bis zu 36 Fässer à 200 Liter oder 9 IBCs bei thermischen Prozessen bis 150 °C. Auch hier gewährleistet die integrierte Auffangwanne eine sichere Bevorratung.



Seitenansicht im Schnitt



Perspektive



Draufsicht im Schnitt

B = Breite  
H = Höhe  
T = Tiefe  
FB = Fachbreite  
FH = Fachhöhe  
FT = Fachtiefe



Explosionsschutz Ausführung optional lieferbar

Typ	Struktur	Lager- ebenen*	Auffang- volumen (l)	Kapazität				Fachmaße (B x T x H mm)	Außenmaß (B x T x H mm)	Leer- gewicht (kg)	Traglast (kg / m <sup>2</sup> )
				IBC	CP	EP	Fass				
WK 314-2-K		2	1.000	4	4	6	16	2.700 x 1.340 x 1.500	3.740 x 1.810 x 3.910	2.600	1.250
WK 414-2-K		2	1.000	6	4	8	20	3.380 x 1.340 x 1.500	4.425 x 1.810 x 3.910	2.900	1.250
WK 414-2-P		2	1.000	6	6	8	24	3.900 x 1.340 x 1.500	4.950 x 1.810 x 3.860	3.100	1.250
WK 314-3-K		3	1.000	6	6	9	24	2.700 x 1.340 x 1.500	3.740 x 1.810 x 5.550	3.500	1.250
WK 414-3-K		3	1.000	9	6	12	30	3.380 x 1.340 x 1.500	4.425 x 1.810 x 5.550	4.000	1.250
WK 414-3-P		3	1.000	9	9	12	36	3.900 x 1.340 x 1.500	4.950 x 1.810 x 5.520	4.300	1.250

IBC = Intermediate Bulk Container à 1.000 l · CP = Chemiepalette für 4 Fässer à 200 l · EP = Europalette für 2 Fässer à 200 l · Fass = Fässer à 200 l direkt auf Gitterrost

Anmerkung: Maße und Gewichte können durch optionale Ausstattungen abweichen. Technische Änderungen vorbehalten.  
\* Bitte beachten Sie, dass bei Systemen mit 3 Lagerebenen eine geteilte Anlieferung und Montage vor Ort erforderlich ist.



Wärmekammer WK 314-2-K für die zuverlässige  
Temperierung von Fässern und IBCs

## Ausführungsvarianten

### Energieträger:

- 3 Strom
- 3 Dampf
- 3 Warmwasser
- 3 Thermalöl

### Auffangwanne:

- 3 integriert
- 3 herausnehmbar
- 3 volumenoptimiert
- 3 ohne Wanne

### Oberflächen:

- 3 Stahl lackiert
- 3 verzinkt
- 3 Edelstahl V2A
- 3 Edelstahl V4A

### ATEX-Ausführungen:

- 3 Innen und Außen nicht Ex
- 3 Innen Ex T3 oder T4, Ex-Zone 1 und 2, Außen nicht Ex
- 3 Innen Ex T3 oder T4, Ex-Zone 1 und 2, Außen Ex T3 oder T4 Ex-Zone 2
- 3 Innen Ex T3 oder T4, Ex-Zone 1 und 2, Außen Ex T3 oder T4 Ex-Zone 1

## Bis zu 72 Fässer oder 18 IBCs

Zuschlagstoffe in Großgebinden wie IBCs oder Fasspaletten kontrolliert zu temperieren ist eine Anforderung in vielen Fertigungsprozessen. Wärmekammern von DENIOS bieten die perfekte Umgebung für

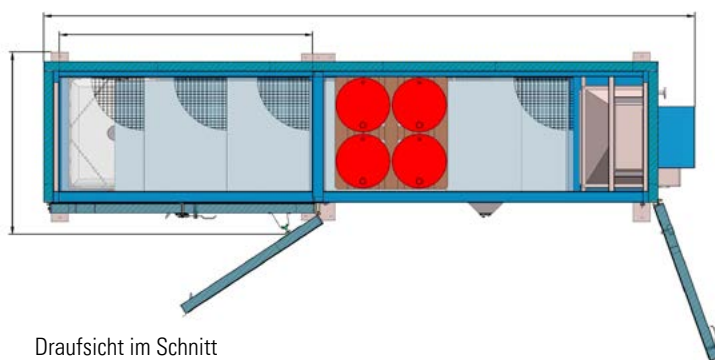
- 3 Produktschutz durch ein konstantes Temperaturniveau
- 3 hohe Durchsatzmengen für unterschiedliche Produktionsstellen
- 3 Bevorratung verschiedener Produkte
- 3 Erwärmung vor der Auslieferung

Mit einer Stellfläche für bis zu 18 IBCs oder 72 Fässer à 200 Liter ist die Heizleistung der 2-Feld-Wärmekammern für industrielle Einsatzgebiete optimiert. 8.000 m<sup>3</sup> Luft werden pro Stunde umgewälzt und versorgen somit jedes Gebinde mit der notwendigen Wärme.



Seitenansicht im Schnitt

Perspektive



Draufsicht im Schnitt

B = Breite  
H = Höhe  
T = Tiefe  
FB = Fachbreite  
FH = Fachhöhe  
FT = Fachtiefe



Explosionsschutz Ausführung optional lieferbar

Typ	Struktur	Lager- ebenen*	Auffang- volumen (l)	Kapazität				Fachmaße (B x T x H mm)	Außenmaß (B x T x H mm)	Leer- gewicht (kg)	Traglast (kg / m <sup>2</sup> )
				IBC	CP	EP	Fass				
WK 614-2-K		2	1.000	8	8	12	32	2.700 x 1.340 x 1.500	6.870 x 1.940 x 3.790	4.300	1.250
WK 714-2-K		2	1.200	12	8	16	40	3.380 x 1.340 x 1.500	8.230 x 1.940 x 3.840	5.000	1.250
WK 814-2-K		2	1.200	12	12	16	48	3.900 x 1.340 x 1.500	9.270 x 1.940 x 3.820	5.500	1.250
WK 614-3-K		3	1.200	12	12	16	48	2.700 x 1.340 x 1.500	6.870 x 1.940 x 5.430	6.100	1.250
WK 714-3-K		3	1.800	18	12	24	60	3.380 x 1.340 x 1.500	8.230 x 1.940 x 5.500	6.900	1.250
WK 814-3-K		3	1.800	18	18	24	72	3.900 x 1.340 x 1.500	9.270 x 1.940 x 5.480	7.500	1.250

IBC = Intermediate Bulk Container à 1.000 l · CP = Chemiepalette für 4 Fässer à 200 l · EP = Europalette für 2 Fässer à 200 l · Fass = Fässer à 200 l direkt auf Gitterrost

Anmerkung: Maße und Gewichte können durch optionale Ausstattungen abweichen. Technische Änderungen vorbehalten.  
\* Bitte beachten Sie, dass bei Systemen mit 3 Lagerebenen eine geteilte Anlieferung und Montage vor Ort erforderlich ist.



Wärmekammer WK 614-2-K mit herausnehmbarer Auffangwanne (verzinkt) und rückseitigem Heizregister

## Ausführungsvarianten

### Energieträger:

- 3 Strom
- 3 Dampf
- 3 Warmwasser
- 3 Thermalöl

### Auffangwanne:

- 3 integriert
- 3 herausnehmbar
- 3 volumenoptimiert
- 3 ohne Wanne

### Oberflächen:

- 3 Stahl lackiert
- 3 verzinkt
- 3 Edelstahl V2A
- 3 Edelstahl V4A

### ATEX-Ausführungen:

- 3 Innen und Außen nicht Ex
- 3 Innen Ex T3 oder T4, Ex-Zone 1 und 2, Außen nicht Ex
- 3 Innen Ex T3 oder T4, Ex-Zone 1 und 2, Außen Ex T3 oder T4 Ex-Zone 2
- 3 Innen Ex T3 oder T4, Ex-Zone 1 und 2, Außen Ex T3 oder T4 Ex-Zone 1

# Heizregister

## Das Heizregister

Zur Gewährleistung einer schnellen Erwärmung in Verbindung mit einer homogenen Temperaturverteilung bieten wir eine leistungsfähige Kombination aus Wärmeübertrager und Umluftsystem.

Dabei haben Sie die Wahl zwischen:

- 3 strombasierender Energieversorgung: volle Flexibilität und geringe Kosten bei der Einbindung an Ihr Stromnetz
- 3 ventilgeregelte Energieversorgung: ob Dampf, Thermalöl oder Warmwasser. Verwenden Sie Ihre vorhandene Prozesswärme oder nutzen sie Ihre Abwärme wirtschaftlich.

## Heizregister nach individueller Anforderung

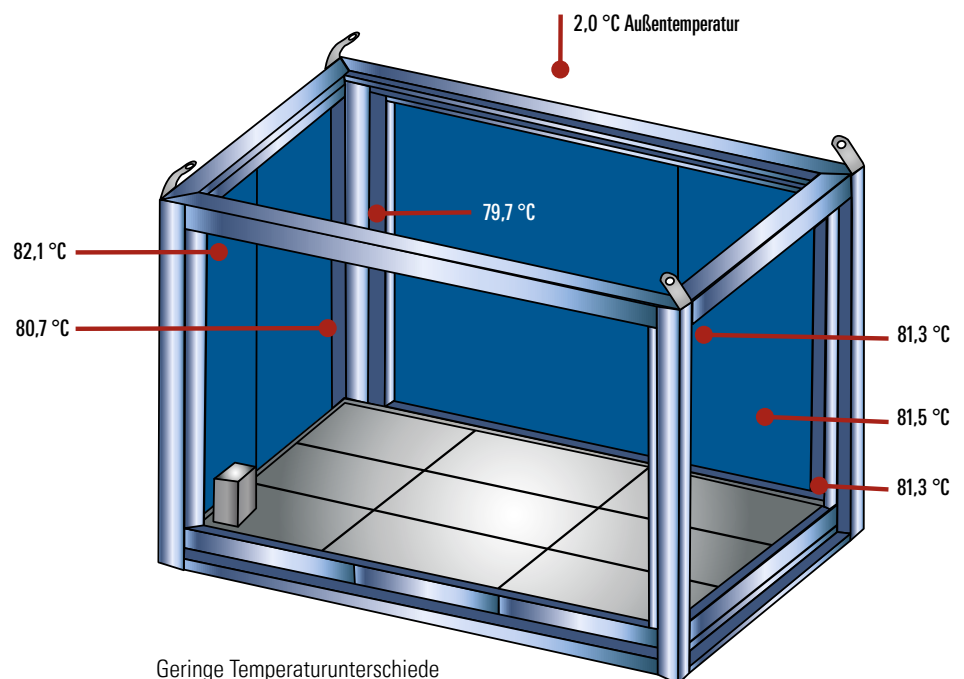
Das Heizregister muss sich Ihren Anforderungen anpassen. Dabei spielen Einflüsse wie Energieträger, Sicherheitsaspekte oder das Raumangebot eine entscheidende Rolle. Wir bei DENIOS realisieren für Ihr Thermosystem eine Heizanlage, die sich unmittelbar an Ihren Produkthanforderungen und Heizsystemen vor Ort orientiert.

Dabei ist die Anordnung des Heizregisters völlig flexibel. Die Leistung des Wärmeüberträgers ist auf Ihren Bedarf ausgerichtet, um Ressourcen zu schonen. Individuelle Anpassungen nehmen wir mithilfe unseres umfangreichen Ausstattungsprogrammes vor. So ist zum Beispiel Explosionsschutz entsprechend ATEX-Richtlinie realisierbar, und das unabhängig vom Heizmedium.

### Schematische Darstellung

Die beispielhafte Darstellung zeigt eine nahezu gleiche Temperaturverteilung an allen relevanten Messpunkten.

Bei einer Außentemperatur von 2 °C und einer Innensolltemperatur von 81 °C ergeben sich Temperaturunterschiede von nur 2,4 Kelvin. Dieses Ergebnis wird durch die Verwendung bester Komponenten aus Heizung, Lüftung und Isolation erreicht.



Geringe Temperaturunterschiede an verschiedenen Messpunkten





**Dampfheizung mit Temperaturregelung,  
mechanisch ohne Hilfsenergie**

**Auch für Heizmedien Warmwasser  
und Wärmeträgeröl**

- 3 Wärmetauscher zul. Betriebsdruck 12 bar
- 3 Ausgelegt nach ADR 2000
- 3 Stellventil mit Thermostat,  
Stellbereich 20 °C bis 120 °C oder 50 °C  
bis 150 °C (andere auf Anfrage)
- 3 inkl. Schmutzfänger
- 3 Sicherheitstemperaturbegrenzer  
mechanisch auslösend, auf Kundenwunsch  
voreingestellt
- 3 elektrischer Signalgeber bei Auslösung  
(optional)
- 3 kondensatseitig: Flanschanschluss
- 3 Kondensatabscheider optional
- 3 Umluftventilator mit Motorschutzschalter
- 3 Temperaturanzeige über Analog-Thermostat



**Dampfheizung mit Temperaturregelung,  
elektrisch**

**Auch für Heizmedien Warmwasser  
und Wärmeträgeröl**

- 3 Wärmetauscher zul. Betriebsdruck 12 bar
- 3 Ausgelegt nach ADR 2000
- 3 Stellventil mit elektrischem Antrieb  
und digitalem Stellungsregler, stromlos  
geschlossen
- 3 inkl. Schmutzfänger
- 3 Sicherheitstemperaturbegrenzer,  
auf Kundenwunsch voreingestellt
- 3 optional mit elektro-pneumatischem Antrieb
- 3 Kondensatseitig: Flanschanschluss
- 3 Optional: Kondensatabscheider
- 3 Umluftventilator mit Motorschutzschalter
- 3 Steuerung inkl. digitalem Temperaturregler
- 3 Pt100 zur Temperatureaufnahme



**Elektro-Umluftheizung  
mit digitaler Temperaturregelung**

- 3 Wärmetauscher elektrisch
- 3 Ausführung Heizstäbe und Gehäuse  
Edelstahl
- 3 integrierter Überhitzungsschutz
- 3 Steuerung inkl. selbstoptimierender  
Digitalregelung
- 3 digitale Soll- und Ist-Wert-Anzeige
- 3 Temperturbereich auf Kundenwunsch  
voreingestellt
- 3 Pt 100 zur Temperaturmessung
- 3 Sicherheitstemperaturbegrenzer, elektrisch  
auslösend, frei konfigurierbar
- 3 anschlussfertige Auslieferung



**Explosionsschutz Ausführung  
optional lieferbar**

## Steuerung

### Regelungskomponenten je nach Anforderung

Alle Wärmesysteme (Ausnahme: Dampf ohne Hilfsenergie) werden mit mikroprozessorgesteuerten Reglern ausgestattet, die eine hohe Regelgüte gewährleisten. Die Bestückung mit elektrischen Komponenten erfolgt ausschließlich mit etablierten Markenprodukten. Alle Anschlüsse sind fertig verdrahtet und Schaltplan konform beschriftet. Die Systeme werden anschlussfertig ausgeliefert.

Mit unserer Steuerung bieten wir ein Optimum an technischen Problemlösungen bei langer Lebensdauer. Um ein Maximum an individuellen Bedarfen bei minimalen Investitionen zu realisieren, können Sie aus drei Steuerungsvarianten wählen und durch zusätzliche Optionen Ihren Funktionsumfang erweitern.

Funktion	Basic	Comfort	Premium
PID oder PWM Regelung	√	√	√
Sammelalarmmeldung	√	√	√
Kammertemperaturen unterhalb 50 °C	–	√	√
Einbindung der Abluftfunktion (optional)	–	o	o
Zeitgesteuerter Nachlauf des Ventilators	–	o	√
Betriebszeitschaltuhr	–	√	√
Einbindung Türkontaktschalter	o	o	√
Einbindung automatischer Türverriegelung	–	o	o
Datenaufzeichnung mit Historienfunktion <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebszeiten</li> <li>• Türöffnungen</li> <li>• Umgebungstemperaturen</li> <li>• Raumtemperaturen</li> <li>• Betriebszustände</li> <li>• Störungsmeldungen</li> </ul>	–	–	√
Datenausgabe per USB - Schnittstelle	–	–	√
Stufenfunktion (zeitabhängiger Temperaturverlauf) <sup>1)</sup>	–	–	√
Temperaturverstellung innerhalb von Ex-Zonen <sup>2)</sup>	–	–	√
MODBUS-Anbindung	–	–	√
Visualisierung durch Touch-Display (auch in Ex-Ausführung)	–	–	o
WEB – Interface zur Fernregelung	–	–	o

<sup>1)</sup> Zur besseren Temperaturregulierung empfehlen wir die Stufenfunktion zusätzlich mit einem Abluftventilator auszustatten

<sup>2)</sup> Realisierung mittels ATEX-konformen Touch-Panel

– nicht verfügbar      o optional      √ Ausstattungsmerkmal



Digitalregler in der Basic-Steuerung



Digitalregler in der Comfort- und Premium-Variante



Optionales Touch-Display der Premium-Steuerung



**Explosionsschutzte Ausführung optional lieferbar**

## Varianten

### Explosionsschutz gemäß ATEX

Im Umgang mit entzündbaren Stoffen ist mit der Entstehung einer explosionsfähigen Atmosphäre zu rechnen, besonders bei thermischen Prozessen ist dies zu berücksichtigen. Der Betreiber ist mittels einer Gefährdungsanalyse aufgefordert, entsprechende Schutzmaßnahmen vorzunehmen.

DENIOS unterstützt Sie und legt bei Bedarf die Wärmesysteme entsprechend Ihrer Ex-Zonen-Beurteilung aus. So realisieren wir gemeinsam den sicheren und gesetzeskonformen Umgang mit Gefahrstoffen.

#### Ausführungsvarianten:

- 3 Innen- und Außenbereich nicht Ex
- 3 Innenbereich Ex T3 oder T4, Ex-Zone 1 und Außenbereich nicht Ex
- 3 Innenbereich Ex T3 oder T4, Ex-Zone 1 und Außenbereich Ex T3 oder T4 Ex-Zone 2
- 3 Innenbereich Ex T3 oder T4, Ex-Zone 1 und Außenbereich Ex T3 oder T4 Ex-Zone 1



Wärmekammer in explosionsgeschützter Ausführung Innen und Außen



#### Anordnung des Heizregisters

Je nach Lagerbedürfnissen kann das Heizregister flexibel im System montiert werden.



#### Oberflächenausführung

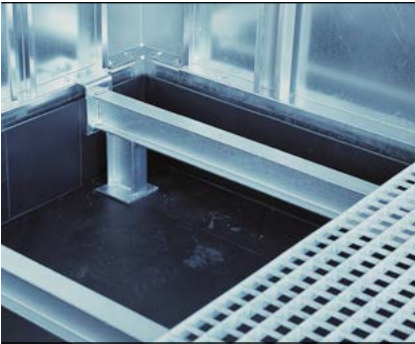
Jedes Heizsystem oder einzelne Komponenten können mit lackierten oder verzinkten Oberflächen gefertigt werden. Außerdem ist eine Ausführung komplett in Edelstahl möglich.



#### Separate Heizräume

Ermöglichen die Erwärmung von Stoffen auf unterschiedliche Temperaturen innerhalb eines Gesamtsystems.

# Zubehör für die Innenausstattung



### Auffangwannen

Neben der integrierten WHG-Wanne kann das System auch mit folgenden Varianten ausgestattet werden:

- 3 Einschubwanne, zur komfortablen Reinigung
- 3 Auffangwanne mit Gefälle und Ablauf
- 3 ohne Auffangwanne

Auffangwannen aus PE (bis 80 °C), Stahl (verzinkt) oder Edelstahl verfügbar



### Einbauten

Basisausführung sind Gitterroste in jeder Lagerebene. Darüber hinaus können Sie wählen aus:

- 3 Auflager für liegende Fassware
- 3 Rollenbahnen
- 3 Trolley-Schienensysteme

Insbesondere bei doppeltiefen Systemen profitieren Sie von gutem Zugriff auf kompaktem Raum.



### Türenriegelung

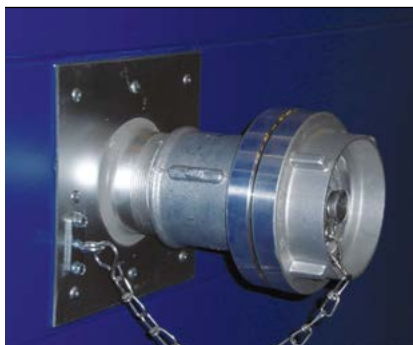
Die Flügeltüren der Wärmesysteme sind mit Drehriegelverschlüssen ausgestattet. Alternativ dazu bieten wir Ihnen:

- 3 eine zusätzliche Entriegelung von innen
- 3 Treibriegelverschluss
- 3 Basküleverriegelungen



### Isolierung

Die Isolierung mittels Mineralwolle erfüllt höchste Ansprüche an den Brandschutz bei sehr guten Dämmwerten. Auf Wunsch kann dickere Dämmung installiert werden, wodurch der U-Wert signifikant sinkt. Für bestimmte Anforderungen eignet sich auch eine Isolierung mittels PU-Hartschaum. Bei gleicher Materialdicke wird das Dämmverhalten nahezu verdoppelt!



### Sicherheitstechnik

Die Sicherheit von Mensch und Umwelt steht bei uns im Vordergrund. Daher bieten wir Ihnen viele Möglichkeiten zum Schutz ihrer Mitarbeiter

- 3 halbstationäre Löschanlage
- 3 Brandmeldeeinrichtungen
- 3 Leckage-Sensoren
- 3 Signalübergabe u.v.m.

### ! Weiteres Zubehör für den Innenbereich

Auf Wunsch bieten wir Ihnen gerne weitere Komponenten an, welche den Umgang mit Ihrem ThermoSystem erleichtern:

- 3 Rührwerke
- 3 Hebevorrichtungen
- 3 Abpumpeinrichtungen
- 3 Wanddurchführungen
- 3 Innenraumbeleuchtung
- 3 und viele weitere

## Zubehör für die Außenausstattung



### Torausführung

Das Tor hat großen Einfluss auf die Vorgänge beim Be- & Entladen. Wählen Sie daher zwischen:

- 3 Drehflügeltüren, der Standard mit besten Isolierungseigenschaften
- 3 Rolltore (bis 80 °C), komfortabel und auf Wunsch auch mit automatischer Öffnung



### Torhaltevorrichtungen

Besonders im Außenbereich sollten Vorkehrungen gegen eigenständiges Schließen der Drehtüren ergriffen werden. Daher bieten wir Ihnen:

- 3 Torriegelstangen
- 3 Haftmagnete
- 3 elektro-magnetische Torhaltung



### Außenaufstellung

Um wetterbedingte Einflüsse zu minimieren und Langlebigkeit Ihres Therosystems auch bei einer Außenaufstellung zu gewährleisten, bieten wir Ihnen:

- 3 Feuchteschutzausführungen
- 3 Vordächer
- 3 Regenschutzdach



### Abluftfunktion

Bei Entstehung gefährlicher Dämpfe (z.B. gesundheitsschädlich, giftig, entzündbar) im Innenraum ermöglicht ein Umschalten in den Abluftbetrieb das Abführen der kontaminierten Atmosphäre und somit ein gefahrloses Öffnen der Türen. Die Abluft lässt sich manuell oder zeitgeregelt betreiben.



### Sicherheitstechnik

DENIOS setzt vielseitige Lösungen ein, um auftretende Störungen frühzeitig zu erkennen. Überwachen Sie Ihr System z.B. durch akustische und visuelle Warnsysteme. Eine direkte Datenauswertung und Signaltransfer auf Leitsysteme sind ebenfalls möglich.

Optional statten wir Ihr System mit Zugangskontrollen aus.



### Weiteres Zubehör für den Außenbereich

Auf Wunsch bieten wir Ihnen gerne weitere Komponenten an, welche den Umgang mit Ihrem Therosystem erleichtern:

- 3 Türkontaktschalter
- 3 Anfahrerschutz
- 3 Sichtfenster
- 3 Außenbeleuchtungen
- 3 und viele weitere

## Heizsysteme für Einzelgebäude

### Lösungen für die praxisgerechte Erwärmung von Einzelgebänden

Ihre Produktionsprozesse erfordern punktgenau vorbereitete Stoffe, der Einsatzort ist jedoch flexibel? Für Einzelgebäude eignen sich hierfür Fassheizer und Heizmäntel in besonderer Art und Weise. Egal ob Eimer, Kanister, Hobbocks, Fässer oder IBCs erwärmt werden müssen. Bei uns finden Sie stets das passende Produkt für Ihr Gebinde. Das Einsatzgebiet ist variabel und mannigfaltig:

- 3 Reduzierung der Viskosität einer Flüssigkeit, um sie besser pumpen und abfüllen zu können
- 3 Aufschmelzen von Feststoffen, bevor sie dem Prozess zugeführt werden können
- 3 Temperieren der Stoffe, um Sie auf der optimalen Verarbeitungstemperatur zu halten
- 3 Vermeidung einer Kristallisation oder eines Ausflockens
- 3 und viele weitere Anwendungen.

Der Regelbereich reicht dabei von bis zu 90 °C für Heizmäntel und bis zu 300 °C für Fassheizer. Oft entstehen beim Erwärmen explosionsfähige Gas-Luft-Gemische, wodurch ATEX zertifizierte Heizgeräte notwendig werden. Egal welche Anforderung Sie an Ihr Einzelgebäude stellen. DENIOS bietet Ihnen die optimale Lösung.

### Ihre Vorteile

- 1. Leicht, kompakt, kostengünstig:** Die Heizgeräte haben ein geringes Gewicht und können platzsparend aufbewahrt werden. Das Investment ist besonders für kleine Mengen oder temporäre Anwendungen optimal.
- 2. Praktisch und platzsparend:** Mittels dieser Heizgeräte können Sie Ihre Behälter direkt am Einsatzort temperieren. Zusätzlich ist ein Transport der Gebinde ohne Weiteres möglich.
- 3. Einfachste Handhabung:** Alle Heizgeräte sind mit allen erforderlichen Komponenten wie Kabel, Stecker, Thermostat etc. für einen sicheren und zuverlässigen Betrieb ausgerüstet. Mit wenigen Handgriffen sind die Geräte installiert und genau so schnell auch wieder demontiert.
- 4. Flexibilität und Passgenauigkeit:** Heizmäntel passen sich der Form des zu beheizenden Behälters an. Dadurch können auch ovale, abgeflachte oder konvexe Behälter beheizt werden.
- 5. Effizienz:** Durch den direkten Kontakt zwischen Heizgerät und Behälter erfolgt ein sehr wirksamer und gleichmäßiger Wärmeübergang durch die Wand. Die integrierte Isolation verringert Wärmeverluste an die Umgebung und schützt vor zu hohen Berührungstemperaturen.
- 7. Schnelle Lieferung:** In der Regel sind alle Heizgeräte ab Lager verfügbar. Neben kurzen Lieferzeiten bieten wir Ihnen natürlich unsere 5-jährige DENIOS Garantie.

### ! Unser Tipp - der DENIOS-Hauptkatalog

Informieren Sie sich über das komplette Produktprogramm in unserem Hauptkatalog oder lassen Sie sich kompetent beraten unter

- 3 **Deutschland** + 49 (0) 800 753-000-2
- 3 **Österreich** + 43 (0) 6225 20 533
- 3 **Schweiz** + 41 (0) 56 417 60 60



## Heizmäntel für Fässer und IBCs

Heizmäntel sind besonders für den gelegentlichen oder saisonalen Betrieb geeignet. Aber auch dann, wenn hohe Flexibilität und dauerhafter Einsatz gefragt sind. Ihr Einsatz ist anwenderfreundlich und kostengünstig.



Heizmantel HM 3A,  
für 200-l-Fass



Heizmantel HM 3A Ex,  
für 200-l-Fass



Heizmantel Typ HM 4,  
für IBC



Heizmantel Typ HM 4 Ex,  
für IBC

Typ	Heizleistung (W)	Regelbereich (°C)	Außenmaß (mm)	Gewicht (kg)	Anwendung		Ex-Schutz
					IBC	Fass	
Heizmantel HM 3A	900	0 - 90	1.800 x 1.950	5	-	•	-
Heizmantel HM 3A Ex	720	bis 80, automatisch	1.800 x 1.950	12	-	•	•
Heizmantel HM 4	2.000	0 - 90	4.060 x 4.310	15	•	-	-
Heizmantel HM 4 Ex	1.800	bis 55, automatisch	4.060 x 4.310	20	•	-	•

## Fassheizer zum schnellen und gleichmäßigen Temperieren

Die Fassheizer wurden speziell für den Einsatz an wechselnden Orten entwickelt. Der stufenlos digitale Regelbereich ermöglicht die gezielte Anpassung der Heizleistung auf Ihren Anwendungsfall. Durch die haubenartige Form ist eine effektive Erwärmung gewährleistet.



Fassheizer Typ FH-M 4.0,  
mit Mantelheizung,



Fassheizer Typ FH-K 5.5 mit getrennt  
regelbaren Mantel- und Bodenheizungen



Induktionsheizgerät  
Typ IHG,

Typ	Heizleistung (W)	Regelbereich (°C)	Außenmaß (Ø x H mm)	Gewicht (kg)	Anwendung		Ex-Schutz
					IBC	Fass	
Fassheizer FH-M 4.0	4.000	0 - 300	1.000 x 1.190	120	-	•	-
Fassheizer FH-K 5.5	5.500	0 - 300	1.000 x 1.190	140	-	•	-
Induktionsheizgerät IHG	2.250	bis 120, automatisch	750 x 710	48	-	•	•

## Praxisbeispiel Gefahrstofflagertechnik



### System-Container ISO für frostfreie Lagerung

Eine energieeffiziente Bauweise und eine hohe Fertigungsqualität stehen stets im Mittelpunkt der Entwicklungen bei DENIOS. Auch besondere Anforderungen an die Lagerung temperaturempfindlicher Stoffe werden bei uns berücksichtigt, wie z.B.

- 3 eine zuverlässige Einhaltung des Sollwertes auch bei schwankenden Umgebungstemperaturen
- 3 eine gleichmäßige Temperaturverteilung innerhalb des Systems
- 3 eine gleichmäßige Luftumwälzung
- 3 nicht brennbare Isoliermaterialien für die Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten
- 3 Explosionsschutz (optional)

Insbesondere wenn Sie Ihre Stoffe vor den Einflüssen des Winters schützen wollen, ist der System-Container ISO das passende Produkt. So verhindern Sie die Kristallisation Ihrer Produkte bei zu niedrigen Umgebungstemperaturen.

**Dies ist nur ein Beispiel aus unserem Produktportfolio im Bereich Gefahrstofflagertechnik. Weitere Informationen erhalten Sie in unserer Broschüre.**



### Unser Tipp – die Broschüre der Gefahrstofflagertechnik

Informieren Sie sich über das komplette Produktprogramm in unserer Broschüre der Gefahrstofflagertechnik oder lassen Sie sich kompetent beraten unter

- 3 **Deutschland + 49 (0) 800 753-000-3**
- 3 **Österreich + 43 (0) 6225 20 533**
- 3 **Schweiz + 41 (0) 56 417 60 60**



### Fluidität auch im Winter

Das bewährte Konstruktionsprinzip der System-Container wird auch bei der isolierten Bauweise fortgesetzt. Die stabile und verschweißte Stahlrahmenkonstruktion wird allseitig mit wärmedämmenden Sandwichpaneelen verkleidet.

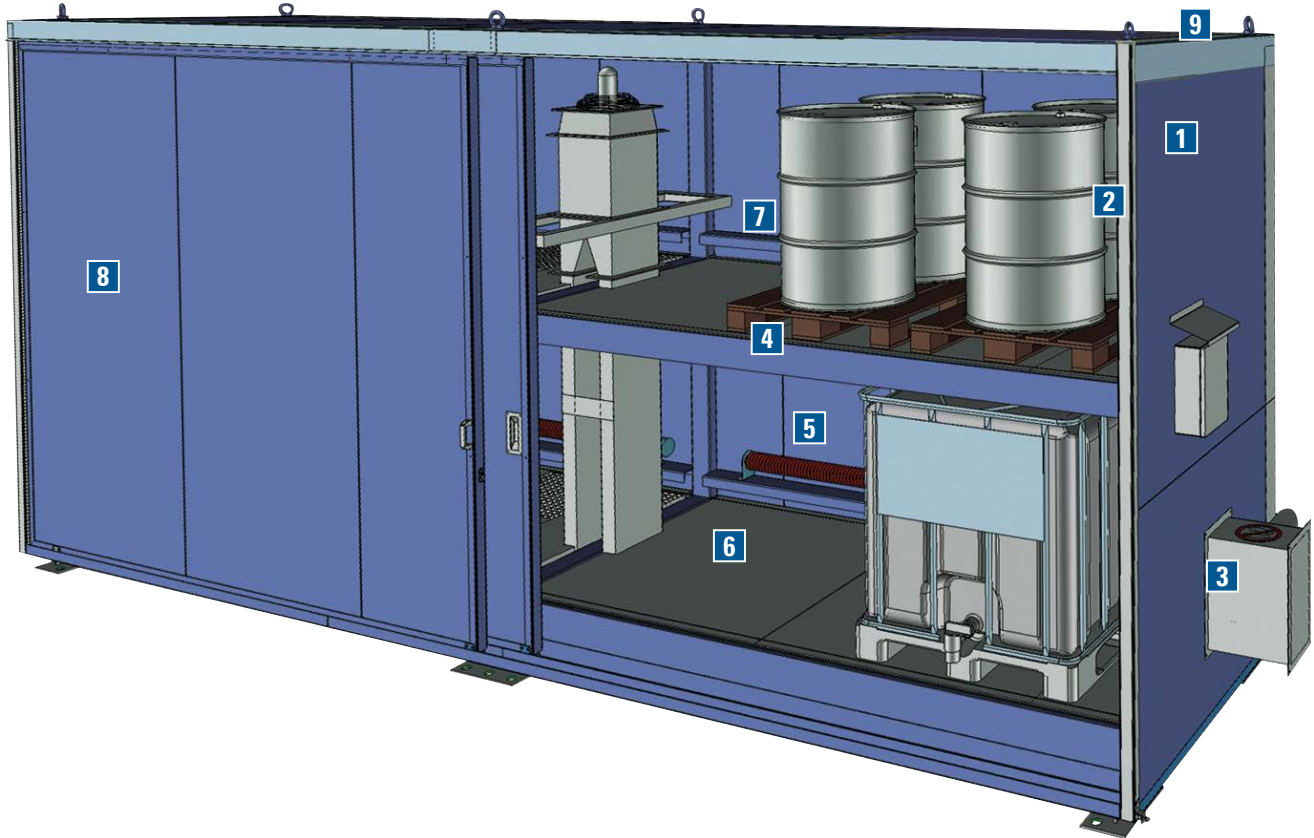
Bei der Lagerung nicht entzündbarer Stoffe werden in der Regel PUR-Paneele verwendet (Baustoffklasse B-s3-d0 nach EN 13501-1). Wenn entzündbare Flüssigkeiten gelagert werden sollen, wird das Regallager wie vom Gesetzgeber gefordert, mit nicht brennbarer Mineralwoll-Paneele (Baustoffklasse A2-s1-d0 nach EN 13501-1) beplankt.

Die allseitige Wärmeisolierung des System-Containers ISO schützt vor Energieverlusten bei der frostfreien Lagerung.

### Produktmerkmale in der Übersicht

- 3 isolierte Ausführung zur Lagerung von frostempfindlichen Stoffen
- 3 zugelassen zur Lagerung von wassergefährdenden Stoffen aller Wassergefährdungsklassen (alle WGK-Klassen) sowie zur passiven und aktiven Lagerung und Umgang entzündbarer / brennbarer Flüssigkeiten (Flammpunkt  $\leq 60$  °C, gekennzeichnet mit H224, H225 oder H226)
- 3 effiziente Wärmedämmung dank Sandwichpaneelen mit Mineralwolle- oder PUR-Kern
- 3 Ausstattung mit Elektro-Heizsystem

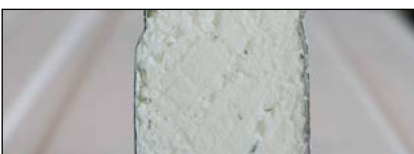




- 1** Effiziente Wärmedämmung durch PU-Hartschaum oder Mineralwolle
- 2** Geschweißte Stahlrahmenkonstruktion
- 3** Technische Lüftung bei entzündbaren Flüssigkeiten
- 4** Stabile Lagerebene für IBCs und Fässer
- 5** Rippenrohrheizung mit zusätzlicher Umluftführung
- 6** geprüfte Auffangwanne nach WHG
- 7** Durchschubsicherung
- 8** Frontabschluss mit thermogedämmten Schiebe-, Flügel-, oder Rolltoren
- 9** Kranösen

### PU-Paneele

- 3 Sandwichelemente mit einem Dämmkern aus Polyurethan-Hartschaum (PUR)
- 3 sehr gute Isolierung gegen Wärmeverluste
- 3 Materialstärke 50 mm, Baustoffklasse B-s3-d0, U-Wert = 0,45 W / (m²K)



Wandisolierung aus PUR-Paneele

### Mineralwoll-Paneele

- 3 Sandwichelemente mit einem Dämmkern aus Mineralwolle
- 3 gute Dämmung, lange Haltbarkeit und Brandschutzklassifizierung (EI 45)
- 3 Materialstärke 50 mm, Baustoffklasse A2-s1-d0, nicht brennbar, U-Wert = 0,77 W / (m²K)



Wandisolierung aus Mineralwolle

### Heizungssysteme

Alle Heizungssysteme sind zur frostfreien Lagerung ausgelegt (-15 °C außen, +5 °C innen).

Der System-Container ISO ist mit einer Elektro-Rippenrohrheizung ausgestattet. Bei Zweifeld-Containern wird zur optimalen Luft- / Temperaturverteilung eine zusätzliche Umluftführung eingebaut.



Rippenrohrheizung

# Kältetechnik

## Funktionsprinzip

Im Bereich der Kältetechnik wird bei DENIOS ein besonderes Augenmerk auf den spezifischen Bedarf des Anwenders gelegt. Egal ob als Regallagersystem oder in begehbare Version – all unsere Kühl- und Klimakammern werden nach individuellen Vorgaben ausgelegt. Die allseitige Wärmedämmung erfolgt i.d.R. durch mindestens 100 mm dicke PUR-Isolierung. Die Klima- oder Kühlaggregate werden genau wie die Steuerung den Anforderungen und dem Gesamtsystem entsprechend ausgelegt. Durch die integrierte Auffangwanne können Gefahrstoffe aller Wassergefährdungsklassen sicher verwahrt werden. Auf Wunsch können neben einer EnEV-konformen Auslegung auch Brandschutz und Explosionsschutz realisiert werden.



DENIOS-Kühlsystem  
mit 2-flügeliger Kühlraumtür

## Hauptmerkmale

- 3 Reduktion des Energieverbrauchs um bis zu 50 % im Vergleich zu herkömmlichen Systemen
- 3 Gleichmäßige Temperaturverteilung im Innenraum
- 3 Integrierte Auffangwanne
- 3 Homogene Isolationseigenschaften über die gesamte Außenhülle
- 3 Einsatz hochwertiger Klimatüren mit geringen Temperaturübergängen
- 3 EnEV-konforme Auslegung
- 3 Brandschutz
- 3 Explosionsschutz

## Klimatisieren gemäß DIN EN 13779

Die europäische Norm EN 13779 klassifiziert die Luftqualität in Räumen, die nicht bewohnt werden aber für den Aufenthalt von Menschen bestimmt sind. Klassifiziert wird die Qualität der Raumluft, der Zu- und Fortluft sowie der Außenluft.

Die Verantwortung des Planers wird durch EN 13779 verstärkt in den Vordergrund gerückt. Konkret bedeutet dies, dass alle am Bau eines Klimasystems beteiligten Personen sich frühzeitig auf eine gemeinsame Basis einigen müssen, um Missverständnisse und Kosten zu vermeiden.

Verlassen Sie sich von Beginn Ihrer Planungen auf die Projektbetreuer von DENIOS, um sicherzugehen, dass Ihr Kühl- und Klimasystem alle notwendigen Anforderungen erfüllt.

## Effizient kühlen und klimatisieren

- 3 **Lagersysteme und begehbare Systeme**
- 3 **Leistungsstarke Kühlaggregate (Splitaggregate) mit hoher Regelgüte zur Sicherstellung eines präzisen Temperaturfensters**
- 3 **Maximale Energieeffizienz**
- 3 **Verwendung bester Isolationsmaterialien**
- 3 **Leistungsfähige Systeme für eine optimale Luftzirkulation**

## Systembeschreibung

Egal ob Klimatisieren oder Kühlen auf Temperaturen bis 0 °C: sowohl die mit Regallagern ausgestatteten Kammersysteme als auch die begehbaren Systeme können für diese Aufgaben ausgelegt werden. Das Grundgerüst unserer Kühl- und Klimakammern bildet der massive Rahmen aus verschweißten Stahlprofilen sowie die integrierte Auffangwanne mit WHG-Zulassung. Durch das allseitig verbaute Dämmmaterial aus Polyurethan-Hartschaum mit einem U-Wert von 0,24 W/m²K wird eine hochwertige

Isolierung erreicht. Im Zugriffsbereich sind isolierte Türen installiert, welche bei Bedarf mit einer Heizung gegen Vereisung ausgestattet werden. Je nach Temperaturbereich kommen Klima-Split-Geräte oder Kühlaggregate zum Einsatz. Durch ein umfangreiches Ausstattungsprogramm werden diese Systeme abschließend individualisiert und auf Ihren Bedarf optimiert. So passen sich unsere Lösungen flexibel auf die Bedürfnisse vieler Branchen an: Egal ob Chemie, Pharma, Automobil oder Lebensmittel.

## Abgrenzungsmatrix

	Regallager-system	begehbare Systeme
Klimatisieren	√	√
Kühlen (bis 0 °C)	√	√
Gefahrstofflagerung (WHG)	√	√
Großgebundelagerung	√	–
Kleingebundelagerung	–	√
Brandschutz	o	o
Explosionsschutz	o	o
EnEV-konformität	o	o
Tiefkühlen (unter 5 °C) bis -25 °C Sonderlösung auf Kundenwunsch	o	o

– nicht verfügbar    o optional    √ Ausstattungsmerkmal



KK 314-1 in Brandschutzausführung mit 2-flügeliger Tür, Türhaltevorrichtung und integrierter Klimaanlage

## Regallager-Systeme Typ KK

Die Regallager-Systeme der DENIOS Kühl- und Klimatechnik bieten eine große Vielfalt an Möglichkeiten. Durch Modularität und umfassende Zusatzausstattung werden individuelle Anforderungen realisiert.

Die Verwendung präziser Regelungstechnik mit definierten Sollwerttemperaturen ermöglicht die Lagerung empfindlicher Substanzen im Temperaturbereich von 0 °C bis 35 °C. Die Auffangwanne nach Wasserhaushaltsgesetz schafft die Grundlage der sicheren und gesetzeskonformen Lagerung. Selbstverständlich sind Brandschutz und explosionsgeschützte Ausführung auf Wunsch verfügbar.



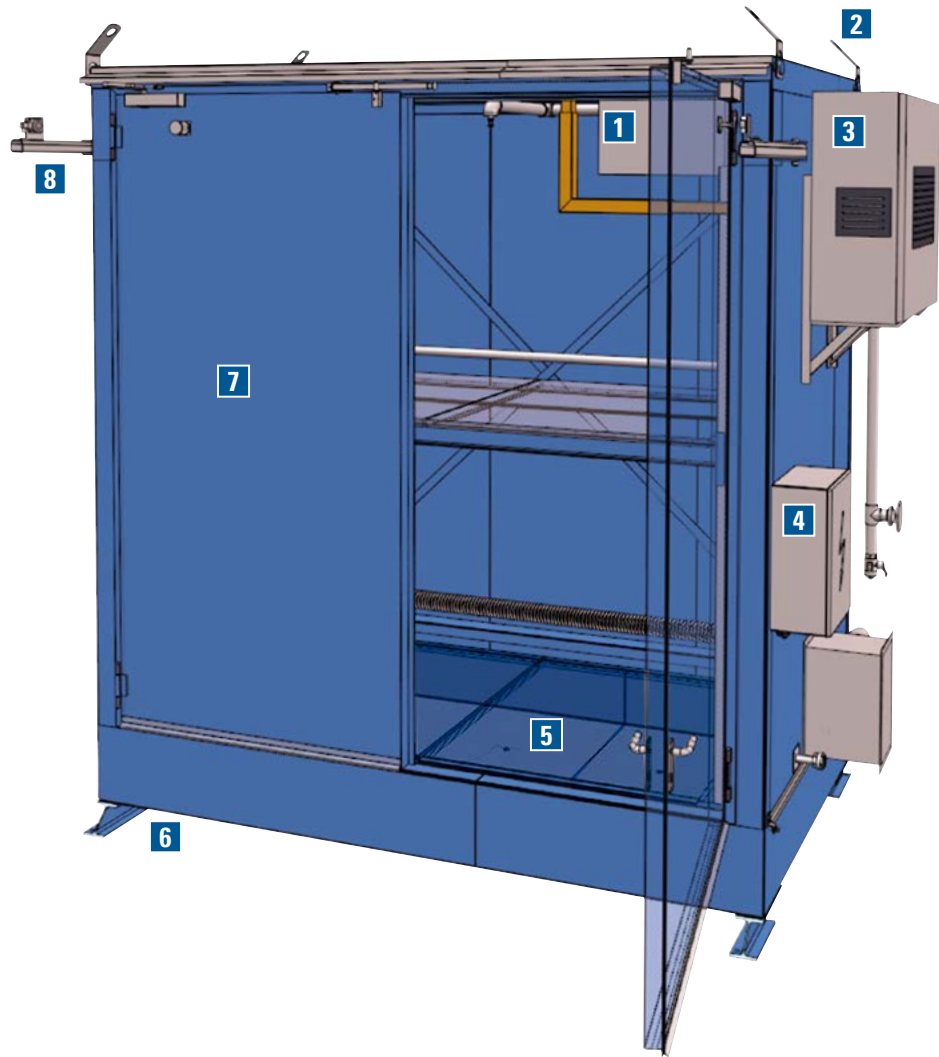
Klimakammer in Brandschutzausführung mit integriertem Regal zur konstanten Temperierung von brennbaren Stoffen



Explosionssgeschützte Ausführung optional lieferbar

Typ	Struktur	Auffangvolumen (l)	Kapazität				Fachmaße (B x T x H mm)	Außenmaß (B x T x H mm)	Leergewicht (kg)	Traglast (kg / m <sup>2</sup> )
			IBC	CP	EP	Fass				
KK 214-1-K		1000	2	2	3	8	2.700 x 1.280 x 2.570	2.920 x 1.650 x 3.180	1.800	1.250
KK 214-2-K		1000	4	4	6	16	2.700 x 1.280 x 1.500	2.920 x 1.650 x 3.750	1.800	1.250
KK 314-1		750	–	2	3	10	3.000 x 1.280 x 2.640	3.220 x 1.650 x 3.120	2.400	1.000
KK 314-2		750	–	4	6	20	3.000 x 1.280 x 1.250	3.220 x 1.650 x 3.210	2.400	1.000
KK 414-2-K		1180	6	4	8	20	3.380 x 1.280 x 1.500	3.600 x 1.650 x 3.690	2.900	1.250
KK 414-2		1100	–	6	8	24	3.900 x 1.280 x 1.250	4.120 x 1.650 x 3.120	2.900	1.000

IBC = Intermediate Bulk Container à 1.000 l · CP = Chemiepalette für 4 Fässer à 200 l · EP = Europalette für 2 Fässer à 200 l · Fass = Fässer à 200 l direkt auf Gitterrost



- 1** Klimasystem Inneneinheit
- 2** Abnehmbare Kranösen
- 3** Klimasystem Außeneinheit
- 4** Schaltschrank mit kompletter Steuerung
- 5** Zugelassene Auffangwanne für alle WGK-Klassen
- 6** 100 mm Bodenfreiheit, unterfahrbar mit Hochhubstapler
- 7** Abschließbare Flügeltore
- 8** Türhaltevorrichtung

### Durchdacht

Die Unterfahrbarkeit erlaubt auch eine Beschickung durch Hochhubstapler, die integrierte Auffangwanne ermöglicht die Lagerung von Gefahrstoffen aller Wassergefährdungsklassen.

Der konstruktive Aufbau des Systems in Verbindung mit dem Einsatz von explosionsgeschützten Aggregaten (optional) ermöglicht auch die Temperierung entzündbarer, brandfördernder und brennbar giftiger Stoffe (Lagerklassen 3 / 5.1 / 6.1 A).

### Leistungsfähig

Der bei Öffnung des Systems auftretende Verlust an Kühlenergie wird durch leistungsstarke Kühlgeräte kompensiert. Sie sind so ausgelegt, dass dieser Energieverlust innerhalb kürzester Zeit wieder ausgeglichen wird, bevor ein Temperaturanstieg der eingestellten Gebinde eintreten kann. Damit ist das Risiko einer Schädigung der gekühlten Materialien minimiert.

### Wirtschaftlich

Das Herzstück eines jeden DENIOS-Kühl- und Klimasystems bildet die Klimasystembaugruppe bestehend aus Inneneinheit mit Wärmeübertrager und Gebläse sowie Außeneinheit mit Verdichter und Umschaltvorrichtung für den Kühl- und Heizbetrieb.

## Begehbare Systeme Typ KMC

Die begehbaren Kühl- und Klimasysteme der Baureihe KMC basieren auf einem robusten Stahlrahmen, sind allseitig isoliert und mit einer integrierten Auffangwanne ausgestattet. Somit können auch Gefahrstoffe aller Wassergefährdungsklassen sicher und gesetzeskonform klimatisiert werden. Die Regelung überwacht zuverlässig Temperaturen im Bereich 0 °C bis 35 °C.

Kühl- und Klimacontainer KMC sind in zwei Ausführungen erhältlich.

- 3 KMC base als Basisvariante mit Standardisolation
- 3 KMC eco als energetisch hocheffiziente Ausführung mit EnEV-Zertifizierung

Auf Wunsch werden diese begehbaren Systeme in Brandschutz- und explosionsgeschützter Ausführung geliefert.



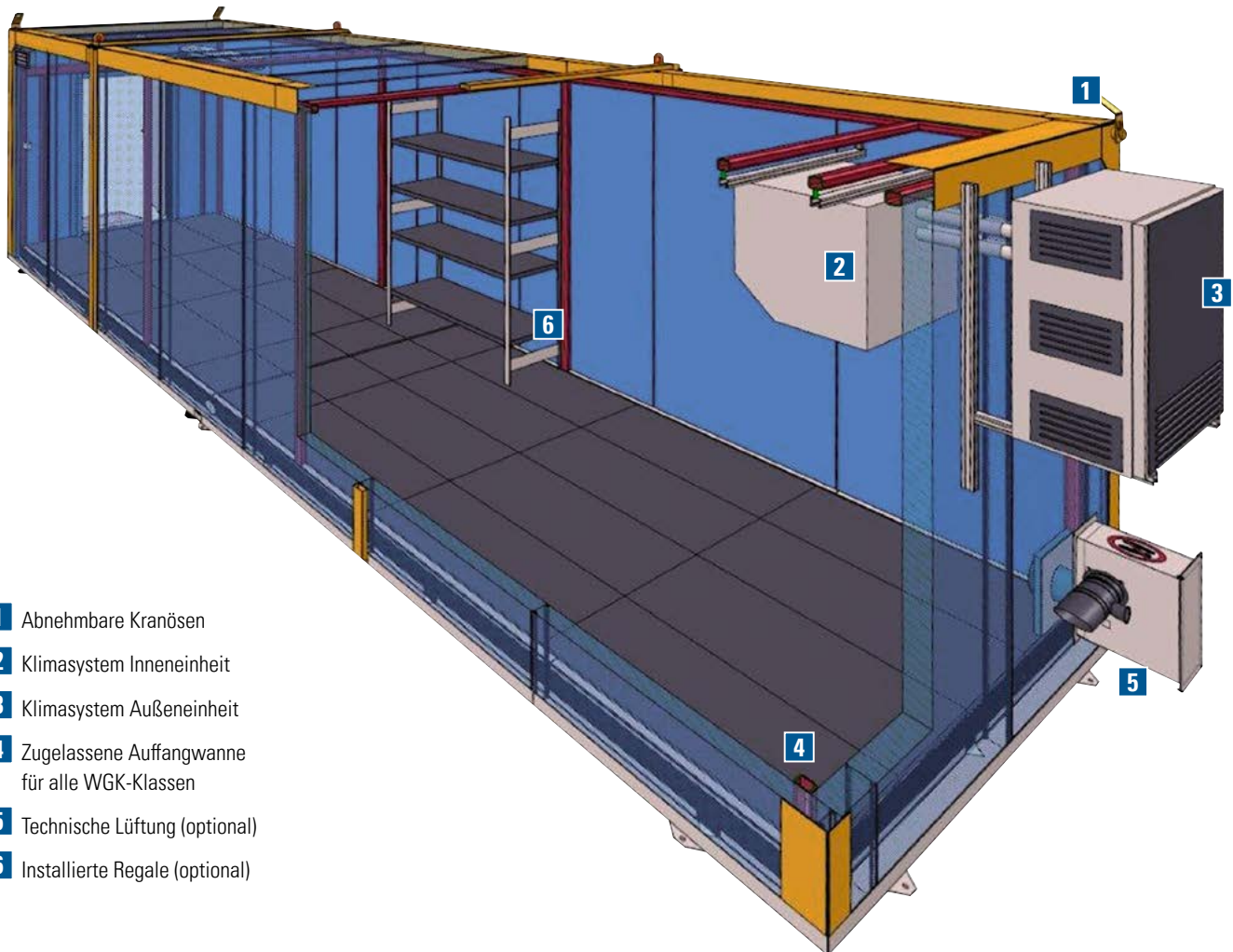
Kühl- und Klimacontainer Typ KMC mit integrierter Klimaanlage und Abfüllstation



Explosionsschutz Ausführung optional lieferbar

Typ	Struktur	Auffangvolumen (l)	Lagerfläche ca. (m <sup>2</sup> )	Türanordnung		Innenmaße (B x T x H mm)	Außenmaß (B x T x H mm)	Leergewicht (kg)	Ø U-Wert (W/(m <sup>2</sup> K))
				kurze Seite	lange Seite				
KMC base 240		750	5	•	•	2.200 x 2.180 x 2.150	2.420 x 2.320 x 2.470	1.800	0,62
KMC base 360		1.200	7	•	•	3.400 x 2.180 x 2.150	3.620 x 2.320 x 2.470	2.100	0,59
KMC base 480		1.600	10	•	•	4.600 x 2.180 x 2.150	4.820 x 2.320 x 2.470	2.500	0,56
KMC base 600		2.000	13	•	•	5.800 x 2.180 x 2.150	6.020 x 2.320 x 2.470	2.800	0,55
KMC eco 240		750	5	•	•	2.200 x 2.180 x 2.150	2.520 x 2.420 x 2.570	1.900	0,24
KMC eco 360		1.200	7	•	•	3.400 x 2.180 x 2.150	3.720 x 2.420 x 2.570	2.200	0,24
KMC eco 480		1.600	10	•	•	4.600 x 2.180 x 2.150	4.920 x 2.420 x 2.570	2.600	0,24
KMC eco 600		2.000	13	•	•	5.800 x 2.180 x 2.150	6.120 x 2.420 x 2.570	2.900	0,24

IBC = Intermediate Bulk Container à 1.000 l · CP = Chemiepalette für 4 Fässer à 200 l · EP = Europalette für 2 Fässer à 200 l · Fass = Fässer à 200 l direkt auf Gitterrost



- 1** Abnehmbare Kranösen
- 2** Klimasystem Inneneinheit
- 3** Klimasystem Außeneinheit
- 4** Zugelassene Auffangwanne für alle WGK-Klassen
- 5** Technische Lüftung (optional)
- 6** Installierte Regale (optional)

## Effizienz mit System

Ein spezieller konstruktiver Aufbau des Systems in Verbindung mit dem Einsatz von explosionsgeschützten Aggregaten ermöglicht auch die Klimatisierung von entzündbaren, brandfördernden oder giftigen Gefahrstoffen.

Die Systeme zeichnen sich aus durch:

- 3 minimierten Energieverbrauch
- 3 geringste Temperaturabweichungen
- 3 gleichmäßige Temperaturverteilung im Innenraum
- 3 kein Einfluss externer Temperaturschwankungen auf den Innenraum
- 3 Überwindung einer Temperaturdifferenz von 10 Kelvin in 20 Minuten
- 3 Realisierung von Kühltemperaturen bis zu -25 °C auf Sonderwunsch

# Kühlaggregate

### Kühlaggregate für Kühl- und Klimakammern

Zur Gewährleistung einer zuverlässigen und störungsfreien Funktion der Kühlsysteme setzt DENIOS leistungsfähige Kühlanlagen ein.

Basierend auf dem Gefährdungspotenzial, das von einigen Stoffen ausgeht, ist die Ausfallprävention eine der zentralen Forderungen. Dementsprechend findet die Auslegung des richtigen Klimasystems auf Basis einer vorherigen Simulation statt.

In der Praxis werden dann häufig Kombinationsgeräte eingesetzt, welche sowohl mit Kühl- als auch mit Heizfunktion ausgestattet sind.

Die Aggregate bestehen aus 2 Komponenten:

1. Einer Inneneinheit mit Wärmeübertrager und Gebläse, der im Kühlbetrieb als Verdampfer im Kältekreislauf arbeitet. Beim Heizbetrieb arbeitet er als Verflüssiger.
2. Einer Außeneinheit, welche die Wärme im Wärmeübertrager durch Verflüssigen des Kältemittels an die Umgebungsluft abgibt. Beim Heizbetrieb ist der Wärmetransport umgekehrt.

Zum Erreichen einer barrierefreien Durchströmung des Innenraums wird die optimale Einbauposition mit Rücksicht auf Art, Größe und Menge des Lagergutes systemspezifisch ermittelt.

Hochauflösende Regler und Temperaturfühler sorgen für die präzise Einhaltung der geforderten Temperaturen. Darüber hinaus kann eine explosionsgeschützte Ausführung auch bei den Klimasystemen berücksichtigt werden.

Bei der Temperierung entzündbarer Stoffe ist eine technische Lüftung mit 5-fachem Luftwechsel realisierbar. Der dabei eintretende Energieverlust ist durch den Einsatz eines Wärmetauschers minimiert. Die Wärmeenergie wird aus der abgeführten Luft extrahiert und in das System zurückgeführt.



Split-Kühlaggregat (Außenansicht)



Split-Kühlaggregat (Innenansicht)



Split-Kühlaggregat (Innenansicht) in explosionsgeschützter Ausführung.

### Zubehör für Kühl- und Klimakammern

Durch unser umfangreiches Zubehörprogramm rüsten wir Ihr Kühl- und Klimasystem passgenau nach Ihren Anforderungen und Wünschen aus.

Von Lüftungs- und Heizungssystemen bis hin zur Ausstattung für die Lagerung von aggressiven oder entzündbaren Stoffen:

Lassen Sie sich von den DENIOS-Spezialisten umfassend in der genauen Planung und Ausstattung Ihres Kühl- und Klimasystems beraten.

Wir unterstützen Sie gerne bei der Auswahl des richtigen Produkts und Zubehörs.



## Zubehör



### Druckentlastungsfläche

Druckentlastungsflächen im Dach öffnen sich bei einer bestimmten Belastung und schließen sich nach Abbau der Druckwelle automatisch wieder. Somit wird die Konstruktion bei einer Explosion geschützt.



### Klimatüren

Ein Kühlsystem mit effektiver Isolation erfordert eine möglichst ebenso gute Klimatur, die insbesondere in den Fügstellen der Leibung eine gute Abdichtung gewährleistet. DENIOS bietet Ihnen für die unterschiedlichen Anwendungen eine Vielzahl isolierter Türkonzepte mit U-Werten bis  $0,21 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ . Brandschutz auf Anfrage.



### Technische Lüftung

Für kontinuierlichen Luftwechsel bieten wir passende Lüftungssysteme an. Bei passiver Lagerung ist ein 0,4-facher Luftwechsel, bei aktiver Lagerung ein 5-facher Luftwechsel pro Stunde vorgeschrieben.



**Explosionsschutz Ausführung optional lieferbar**



### Mineralwolle-Isolierung

- 3 Sandwichelemente mit einem Dämmkern aus Mineralwolle
- 3 Gute Dämmung, lange Haltbarkeit und Brandschutzklassifizierung (EI 120)
- 3 Materialstärke 100 mm, Baustoffklasse A2-s1-d0 nach EN 13501, nicht brennbar



### Polyurethan-Isolierung

- 3 Sandwichelemente mit einem Dämmkern aus Polyurethan-Hartschaum (PUR)
- 3 Sehr gute Isolierungseigenschaften
- 3 Baustoffklasse B-s3-d0 nach EN 15301, U-Wert =  $0,24 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$



### Oberflächen Ausführung

Jedes System und auch einzelne Komponenten können Ihrem Bedarf entsprechend ausgeführt werden. Neben der Standardausführung mit lackierten Oberflächen sind auch verzinkte und hochbeständige Ausführungen aus Edelstahl möglich.



### Zubehör-Set zur Klimatisierung entzündbarer Stoffe

Mit Kennzeichnung für den Container und Erdungslasche für eine bauseitige Erdung (Herstellung eines Potentialausgleichs).



### Torhaltevorrichtung

Zur komfortablen Beschickung des Systems.



**Explosionsschutz Ausführung optional lieferbar**



## Individuallösungen

### Projektlösungen vom Spezialisten

DENIOS Systeme bewähren sich weltweit in vielfältigen Branchen und Anwendungen. Unser Angebot an Standardlösungen hat sich beständig entwickelt und bietet optimale Produkte für individuelle Anforderungen. Darüber hinaus verfügt DENIOS über weitreichende Erfahrungen in der Realisierung individueller Projekte, wie die Temperierung von Großmengen oder die nahtlose Prozessintegration in den Produktionsprozess.

Für uns spielt es keine Rolle, ob beengte Platzverhältnisse oder werkeigene Komponenten die Projekt-Durchführung beeinflussen. Das DENIOS-Team begleitet Ihr Vorhaben von der Planung, über die Fertigung bis hin zur regelmäßigen Wartung.

**DENIOS: ein Partner, auf den Sie sich verlassen können!**



### Unsere Empfehlung

Lassen Sie sich von unseren Spezialisten umfassend in der genauen Planung und Ausstattung der Thermoanlagen beraten. Gemeinsam finden wir die passende Auswahl an Zubehör, um Ihr Produkt optimal für Sie zu spezifizieren.

Kontaktieren Sie uns unter der Nummer

- 3 + 49 (0) 800 753-000-3 für **Deutschland**
- 3 + 43 (0) 6225 20 533 für **Österreich**
- 3 + 41 (0) 56 417 60 60 für die **Schweiz**

## Kundenorientierung von A bis Z

Wir sind vom ganzheitlichen Ansatz überzeugt. Daher stehen wir Ihnen von der ersten Kontaktaufnahme bis weit über die Inbetriebnahme hinaus zur Seite. Dies beginnt mit der fachmännischen Beratung und Planung. Gemeinsam mit Ihnen erstellen unsere erfahrenen Vertriebsingenieure die ersten Konzepte. Der permanente Austausch mit unserem Engineering garantiert die technisch ausgereifte Lösung.

Unsere spezialisierten Mitarbeiter sind sachkundig in der aktuellen Gesetzgebung und unterstützen Sie bei Behördengängen und im Genehmigungsverfahren. In der Abwicklungsphase steht Ihnen ein persönlicher Projektingenieur zur Seite, wodurch Sie sich stets über die aktuelle Projektphase informieren können. Er koordiniert die Projektabläufe: von der Konstruktion, über unsere hauseigenen Fertigung bis hin zur Vor-Ort-Montage. Außerdem steht er Ihnen bei Fragen rund um das Thema Schnittstellen zur Verfügung und achtet auf die termingerechte Abwicklung. Unsere Serviceabteilung führt für Sie die logistischen Aufgaben aus und installiert die Systeme. Die Inbetriebnahme und Übergabe inkl. Einweisung ist für uns selbstverständlich.



Wärmekammer WK 614-2K  
mit innenverzinkten Paneelen,  
Rolltoren und Elektro Heizregister  
(Innentemperatur 80 °C)

## Individualität standardisiert

### Große Kapazität auf kleinstem Raum

Wenn große Lagerkapazität bei gleichzeitig beengten Platzverhältnissen gefordert wird, bietet DENIOS Lösungen mit bis zu 3 Lagerebenen und doppelter Fachtiefe an. Falls die räumlichen Verhältnisse die Verwendung von Flügeltoren nicht zulassen, sorgen isolierte Rolltore für ein zeit- und platzsparendes Öffnen und Schließen. Darüber hinaus bieten wir die Möglichkeit, Individualsysteme mit Hub- oder Schiebetoren auszuliegen.

### Individuelle Ausstattung

Wie bei den übrigen Thermosystemen steht Ihnen auch hier das umfassende Angebot an Sonderausstattungen und Individualisierungsmöglichkeiten zur Verfügung. Je nach Größe der Anlage werden auch mehrere Klimatisierungssysteme mit bedarfsweise unterschiedlichen Temperaturen für unterschiedlich zu temperierende Stoffe zum Einsatz gebracht. Die Modularität unserer Thermosysteme lässt viel Spielraum für die Gestaltung.

### Anlagen für den Außenbereich

DENIOS bietet auch Großanlagen für den Außenbereich an. Anforderungen an die Schaffung extrem großer Einstellkapazitäten für aufzuheizende Stoffe können vom DENIOS-Engineering erfüllt werden. Entsprechend bieten wir Großthermosysteme mit einer Bedachung der Gangbereiche zwischen den Thermosystemen. Eine für Sie ideale Lösung mit Hallencharakter, wenn Stellflächen in Ihren bestehenden Räumlichkeiten fehlen.

## Wärmekammern

### Durchlauf-Wärmekammer

In dieser Durchlauf-Wärmekammer werden nach dem „First-In-First-Out-Prinzip“ die eingestellten Medien während des Aufheizens über Rollenbahnen einer anderen Station des Produktionsprozesses zugeleitet. Weiterführende Fördertechnik auf der anderen Seite der Kammer nimmt die Fässer in Empfang. Die Trennung von Einstell- und Entnahmebereich sorgt darüber hinaus für eine innerbetriebliche Transport- und damit Prozessoptimierung.



### Wärmekammer mit Hubtoren in Edelstahlausführung

In diesem Anwendungsfall war auf Grund geringer Durchgangsbreiten vor der Wärmekammer und räumlicher Enge eine besondere Lösung im Torbereich notwendig.

DENIOS bot mittels automatisch öffnender Hubtore die passende Lösung. Sie gewährleisten einen sehr guten Nutzraumzugriff ohne Beeinträchtigung der Verkehrswege. Darüber hinaus bieten die Hubtore den gleichen Dämmwert wie die restliche Isolierung. Innen wie Außen ist die Wärmekammer in Edelstahl ausgeführt.



## Große Einstellkapazität, kurze Aufheizzeit

Die Aufgabenstellung des Kunden war: Schaffung einer großen Einstellkapazität für aufzuheizende Stoffe mit 3 getrennt voneinander regelbaren Heizbereichen und herausnehmbarer Auffangwanne aus rostfreiem Stahl (V4A).

DENIOS realisierte ein leistungsstarkes Großthermosystem mit jeweils einem Dampfheizaggregat je Kammerbereich an der Rückwand, das mit einem Luftvolumenstrom von 4.000 m<sup>3</sup> / h eine zuverlässige Temperierung einer Lagermenge von bis zu 6 t im Regelbereich zwischen + 40 °C bis + 120 °C sicherstellt.



## Schnelle Zufuhr- und Entnahmelösungen

Die Möglichkeit zur schnellen Beschickung der Thermosysteme stellt für viele Anwender eine zentrale Produkthanforderung dar. Um eine bestmögliche Integration in den Warenfluss zu gewährleisten, bietet DENIOS vielfältige Möglichkeiten an. In diesem Fall fördert ein Hersteller medizinischer Produkte seine Fässer mittels einer Hängebahn zur Weiterverarbeitung.

Um diesen Prozess nicht unterbrechen zu müssen, hat DENIOS eine beidseitig bedienbare Wärmekammer mit integrierter Hängebahn realisiert. Die nach dem „First-In-First-Out-Prinzip“ funktionierende Wärmekammer heizt die Fässer gemäß der Prozessparameter auf. Ein separates Handling kann somit entfallen.



# Kältetechnik

### Kühlkammer für die temperierte Lagerung explosiver Gase

Die zentrale Kundenforderung bestand in der sicheren Temperierung explosiver Gase bei einer stabilen Innenraumtemperatur von -20 °C. Die Notwendigkeit des Einsatzes einer technischen Lüftung mit 0,4-fachem Luftwechsel machte ein besonders leistungsfähiges Kühlaggregat erforderlich, das als eine Funktion selbständiges automatisches Abtauen beinhaltet. Aufgrund der Gefährdungsklasse der eingelagerten Gase ist der Innenraum explosionsgeschützt und verfügt über eine automatische Branderkennung. Bedingt durch das hohe Sicherheitsniveau mit einer guten Wärmeisolierung in Verbindung mit allseitigem Brandschutz entstand ein Kühlsystem für höchste technische Ansprüche.



### Anlage in Edelstahl für die Lebensmittelindustrie

Die Temperierung entzündbarer Flüssigkeiten fordert insbesondere in dieser Branche speziell angepasste Systeme. So wurde in diesem Projekt für einen Hersteller von Süßwaren eine Anlage zur Lagerung entzündbarer Aromastoffe (Flavours) in kompletter Edelstahlausführung realisiert. Zur Einhaltung eines kleinen Temperaturfensters kam eine hochpräzise Steuerung zum Einsatz. Explosionsschutz und eine Sprinkleranlage runden dieses technisch anspruchsvolle System ab.



## Temperierte Lagerung von organischen Peroxiden

Peroxide zählen zu den gefährlichen Substanzen, die außerhalb eines definierten Temperaturfensters instabil und damit explosionsgefährlich sind. Entsprechend komplex und anspruchsvoll gestalten sich die Anforderungen an ein geeignetes Lagersystem. Organische Peroxide finden Anwendung in einer Vielzahl von Branchen, vorrangig in der chemischen Industrie, der Kunststoffindustrie oder der Medizintechnik.

DENIOS hat auf diesen speziellen Bedarf reagiert und bietet entsprechend ausgestattete Systeme mit umfassender Sicherheitsausstattung an. Dazu zählen eine Klima-Kombination mit hoher Regelgüte, Brandschutz und eine Druckentlastungs-klappe für den Fall einer Explosion.



## Simulationskammer für Notrutschen

Gut, dass es sie gibt; besser wenn man sie nie benötigt. Notrutschen gehören zur Sicherheitsausstattung eines jeden Verkehrsflugzeugs. Um ihre Funktionalität zu gewährleisten, werden die Notrutschen regelmäßig überprüft. Die DENIOS Klima-Simulationsräume ermöglichen die realistische Überprüfung. Während der Test-Phase wird ein Temperaturfenster von -20 °C bis +60 °C in kurzer Zeit durchschritten. Temperatur und Zeit werden dabei dokumentiert.



# DENIOS: Service rundum

## Service rundum – vor und nach der Lieferung

Nachdem Ihr Produkt unsere Produktionsstätte verlassen hat, beginnt die Arbeit für unsere Transportspezialisten und Monteure. Unser weltweites Logistik-Netzwerk sorgt für reibungslose Abläufe und eine termingerechte Lieferung. Damit ist der Vorgang für unsere Kunden völlig unkompliziert und problemlos. Ein Überblick unserer Leistungen:

- 3 Transport Ihres Produktes zum Einsatzort
- 3 Aufstellen und Montage
- 3 technische Einweisung Ihrer Mitarbeiter

Auch nachdem Sie Ihr Therosystem in Betrieb genommen haben, stehen wir mit unseren umfangreichen Wartungs- und Serviceangeboten an Ihrer Seite. Durch regelmäßige Wartungsintervalle erhöhen Sie nicht nur die Langlebigkeit und Leistungsfähigkeit Ihres Produktes. Sie halten auch gesetzliche Vorgaben ein.

## Notwendig: Gesetze, Verordnungen und Regelungen

Wer Gefahrstoffe lagert oder täglich mit diesen umgeht, weiß, dass hier eine Vielzahl an Gesetzen und Verordnungen eingehalten werden müssen. In den europäischen Ländern sind diese Gesetze sehr unterschiedlich. Allein dieser Umstand macht es für den Kunden schwierig, wenn nicht unmöglich, den Überblick zu behalten.

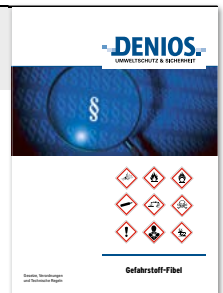
## Unser Fachwissen für Sie

Die Gesetzgebung ist substanzvoll für Ihr Projekt und zugleich dessen Dreh- und Angelpunkt. Das Problem: die Gesetze sind in Europa uneinheitlich und ändern sich fortwährend. Deshalb bringen wir regelmäßig unsere Gefahrstoff-Fibel heraus. Hier finden Sie auf 60 Seiten einen kompetenten Leitfaden durch die wichtigsten Gesetze und Verordnungen. Sie haben noch Fragen? Dann kontaktieren Sie uns.



### Unser Tipp - die Gefahrstoff-Fibel

Auf 60 Seiten ist sie ein kompetenter Leitfaden durch die wichtigsten Gesetze, Vorschriften und Informationen zu Gefahrstofflagerung und Arbeitssicherheit.





## Test- und Mietkammern

### Flexibilität ohne lange Bindung

Die Einführung neuer Produkte erfordert häufig ausführliche Versuche im Vorfeld. Um das thermische Verhalten analysieren zu können, stehen Ihnen Testkammern aus dem Hause DENIOS zur Verfügung. Ob in Eigenversuchen oder begleitet durch unsere Prüfspezialisten – mit uns lernen Sie neue Stoffe besser kennen.

Seien Sie darüberhinaus flexibel und lieferfähig auch in Spitzenzeiten. Unsere Mietkammern helfen Ihnen auch in Zeiten von Kapazitätsproblemen Ihre Kunden termingerecht zu beliefern.



## Transport und Montage

### Der sichere Weg zu Ihnen

Das Gefahrstofflager ist produziert und macht sich auf den Weg zum Kunden. Je nach Einsatzort bietet DENIOS verschiedene Lieferoptionen an. Dank eines lückenlosen Logistiknetzwerkes ist auch der Projektabschluss für den Kunden einfach und bequem. Die Montage vor Ort wird von unseren erfahrenen Spezialisten durchgeführt. Diese führen auch einen Probelauf durch und stellen die technische Einweisung sicher.



## Service und Wartung

### Investitionen langfristig sichern

Ein Gefahrstofflager ist nur so lange eine sichere Umgebung für gefährliche Substanzen, wie technische Mängel ausgeschlossen werden können. Service und Wartung heißt bei DENIOS: maximale Sicherheit durch regelmäßige Wartungsintervalle.



## Testkammern



### Probieren geht über studieren - Die DENIOS-Testwärmekammer

Sie haben ein neues Produkt in Ihrem Portfolio und möchten gern wissen wie es sich bei unterschiedlichen Temperaturen verhält? Wie lang sind die Aufheizzeiten? Oder ist das Temperieren in Wärmekammern für die Sie richtige Lösung? Probieren Sie es einfach aus.

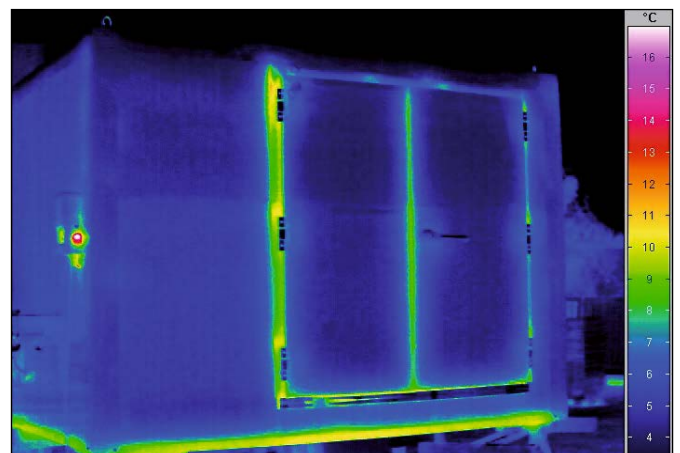
Sicherheit bei der Konzeption und der Realisierung geben Ihnen Versuche mit der DENIOS-Testwärmekammer. Darin werden individuelle Messreihen durchgeführt, die unter Praxisbedingungen das thermische Verhalten Ihrer Produkte untersuchen. In unserem Testsystem lassen sich z.B. Aufheizzeiten präzise analysieren, ebenso wie das Schmelzverhalten von Stoffen. Am Ende der Versuchsreihen stellen Ihnen unsere Experten umfangreiche Messprotokolle und Auswertungen zur Verfügung: als Grundlage für Ihre nachhaltige Investitionsplanung.

### Die Infrarotanalyse bei DENIOS

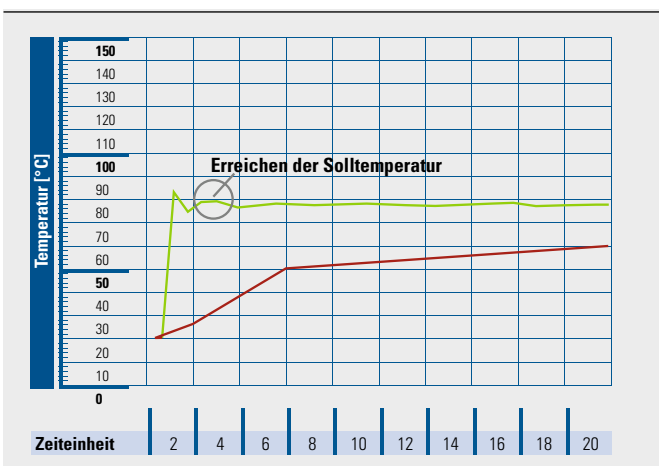
Die Infrarotaufnahme zeigt eine Außenhaut, die über die Flächen eine homogene, sehr niedrige Temperatur und damit eine hervorragende Dämmung des Innenraums gegenüber dem Außenmilieu aufweist. Bei den am Türrahmen und im unteren Bodenbereich sichtbaren Temperaturübergängen handelt es sich um Fugstellen mit einer insgesamt geringen Auswirkung auf die Energiebilanz.

Sie sind, wie an ihrer grün-gelblichen Färbung zu erkennen, sehr gering ausgeprägt.

**Durch diese Neukonstruktion mit dem Ziel bester Energieeffizienz unter Nutzung hochwertigster Komponenten kann der Energieverbrauch gegenüber konventionellen Systemen um bis zu 50 % gesenkt werden.**



Infrarot-Foto eines begehbaren Therosystems



### Messkurven im Rahmen einer Versuchsauswertung:

Die rote Messkurve verdeutlicht die Erwärmung des Mediums über den Betrachtungszeitraum bei konstanter Umlufttemperatur (grün).

- Innentemperatur der Wärmekammer
- Temperatur des Mediums  
(Temperaturverlauf stoffabhängig)

## Mietkammern

### DENIOS Wärmesysteme mieten statt kaufen

Warum kann Mieten eine Alternative sein?

Als Logistik-Unternehmer haben Sie Produkte temperiert zwischenzulagern, es fehlt Ihnen jedoch eine langfristige Planungssicherheit. Durch Mietsysteme haben Sie kalkulierbare Kosten und vermeiden hohe Investitionen.

Durch Produktionsspitzen haben Sie den kurzfristigen Bedarf an zusätzlichen Kapazitäten. DENIOS gibt Ihnen hiermit die Möglichkeit flexibel auf die jüngsten Unternehmensentwicklungen zu reagieren.

Jedes Jahr stehen Sie vor dem Problem, dass sich Produkte in der kalten Jahreszeit nicht mehr so gut verarbeiten lassen, da die Viskosität steigt. Eine Miet-Wärmekammer ist für diesen Zeitraum eine attraktive Variante.

Ihre Gründe können vielfältig sein. Wir bieten Ihnen eine Alternative. Viele Systeme werden durch unsere Kunden übernommen, daher haben wir ein regelmäßig wechselndes Angebot an Systemen. Erkundigen Sie sich nach den derzeit verfügbaren DENIOS Mietsystemen.

### Ihre Vorteile im Überblick

- 3 volle Flexibilität bei überschaubaren Kosten, Sie entscheiden über das Wann und die Dauer
- 3 keine hohen Investitionen bei Neuprodukten oder kurzfristigen Aufträgen
- 3 Mieten bietet die Flexibilität, die für Ihre Innovationen erforderlich ist
- 3 bessere Planung der Folgekosten, Service, Wartung und Reparatur sind abgedeckt
- 3 mehr Spielraum an Kapitalreserven, die profitabel eingesetzt werden können



Wärmekammer WK 314-2-K mit verzinkter Oberfläche (Innen) und Elektro-Heizsystem

## **Transport und Montage**



### **Weltweit für Sie unterwegs – Montage am Einsatzort**

Egal, ob mit dem DENIOS eigenen Tieflader oder durch einen Spediteur unseres Vertrauens, wir transportieren und verbringen Ihr Gut sicher und vollkommen unkompliziert. Besonders lange Container transportieren wir auf Fahrzeugen mit Teleskop-Funktion. Auch Sondertransporte in Überbreite bzw. Überhöhe sind machbar. Wir kümmern uns um die komplette Abwicklung inklusive Einholung der notwendigen Sondergenehmigung.

Sie möchten Ihren Container selbst abholen oder bereits während der Montage und Inbetriebnahme in unserem Werk begleiten? Kein Problem. Ihr persönlicher Ansprechpartner nimmt die Organisation und Begleitung Ihrer Wünsche gerne in die Hand.

Als internationaler Partner bringen wir unsere Produkte direkt zu Ihnen - auch nach Übersee! Langjährige Partnerschaften mit Logistik- und Speditionsunternehmen bereichern unsere internationalen Vertriebswege. Die Auslieferung Ihres Produktes erfolgt sicher und termingerecht.

Unsere Container werden werkseitig so vorbereitet, dass Sie eine schnelle Endmontage bei Ihnen ermöglichen. Vormontiert und mit allen notwendigen Anschlüssen versehen, können unsere Container direkt in Betrieb genommen werden. Selbstverständlich übernehmen wir die technische Einweisung Ihrer Mitarbeiter am Einsatzort.



## Service und Wartung



### Die Leistungen unseres Wartungsservice

- 3 Einzelprüfung oder Wartungsvertrag
- 3 Betreuung durch geschulte zertifizierte Servicetechniker
- 3 Durchführung kleinerer Reparaturen direkt vor Ort, umfangreichere Instandhaltungen werden gesondert angeboten
- 3 Erstellung von Servicebericht und Prüfprotokoll
- 3 Anbringung der Prüfplakette
- 3 Fahrtkosten und Kleinmaterial sind immer im Wartungspreis enthalten

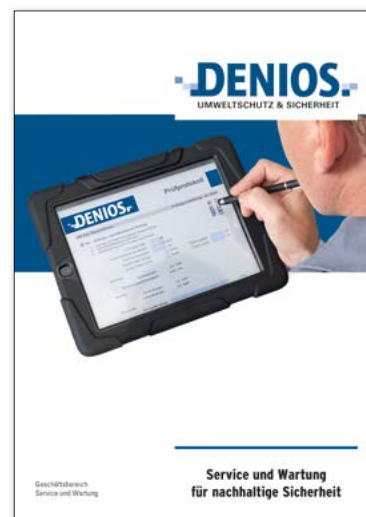
### Ihre Vorteile

- 3 Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben zu Wartungsintervallen
- 3 Aufrechterhaltung Ihres Versicherungsschutzes inkl. der Unternehmenshaftungsbegrenzung im Schadensfall
- 3 Sie sparen kostenintensive Reparaturen durch regelmäßige Wartungen
- 3 Sie minimieren das Ausfallrisiko und erhalten die Langlebigkeit der Produkte
- 3 Sie ersparen sich die lästige Terminplanung. Bei Wartungsverträgen erinnern wir Sie frühzeitig über anstehende Wartungen
- 3 Sicherheit für Ihre Mitarbeiter und Ihr Unternehmen

### Service

Service – das bedeutet für DENIOS die ganzheitliche Herangehensweise an Ihr Projekt – von der Bedarfsanalyse bis zur behördlichen Abnahme. Wir garantieren auch weltweit kompetente Beratung entsprechend der jeweiligen lokalen Gesetzgebung.

Selbstverständlich sind wir auch in Sachen Wartung Ihr zuverlässiger Partner. In Ihrem Auftrag sorgen wir dafür, dass technische Geräte den gesetzlichen Auflagen für Wartung und Instandhaltung in vorgegebenen Fristen entsprechen.

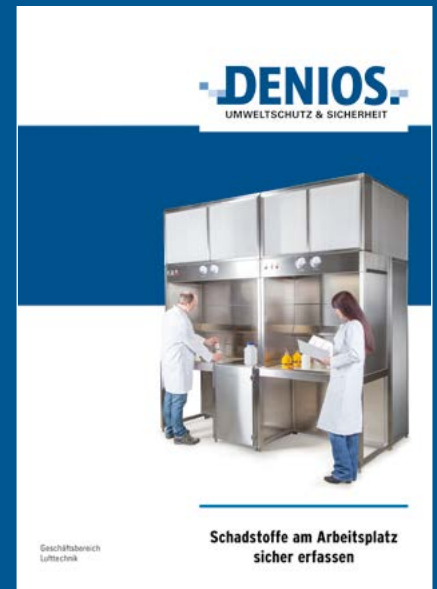
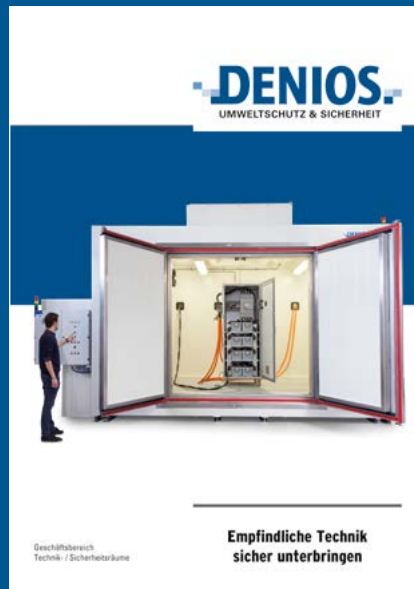
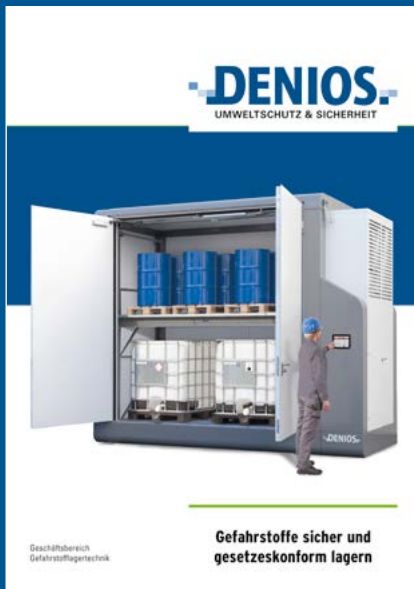


So individuell wie unsere Produkte, sind auch unsere Wartungsmodelle auf Ihren Bedarf abgestimmt. Von der einmaligen Wartung „on demand“ bis zu den besonders ökonomischen, langfristigen Wartungsverträgen – DENIOS bietet auch hier maßgeschneiderte Lösungen an.

**Fordern Sie jetzt kostenlos Ihr persönliches Serviceheft an.**

**Kompetenz und  
Vielseitigkeit**

## **Geschäftsbereiche im Überblick**



**Geschäftsbereich  
Gefahrstofflagertechnik**

**Gefahrstoffe sicher und  
gesetzeskonform lagern**

Entzündbare Stoffe stellen im Arbeitsalltag eine potenzielle Gefahr für Mensch und Umfeld dar. Sie können Brände auslösen, entfachen oder sogar explosionsgefährlich sein. Deshalb ist die sachgerechte Lagerung dieser Stoffe nicht nur sinnvoll, sondern Pflicht. Gefahrstoffschränke und -container bieten sich zur sicheren Lagerung brennbarer Flüssigkeiten und gefährlicher Stoffe an.

**Geschäftsbereich  
Technik- / Sicherheitsräume**

**Empfindliche Technik  
sicher unterbringen**

Ob Serverraum, Funktechnik oder Notstromversorgung: Technik- / Sicherheitsräume von DENIOS ermöglichen den Einsatz von Hightech und Equipment an praktisch jedem Ort. Flexibel und mobil. Sicher und geschützt.

Als separate Einheit, integriert in die laufende Produktion oder als autarkes System: immer angepasst an die betrieblichen Bedürfnisse.

**Geschäftsbereich  
Lufttechnik**

**Schadstoffe am Arbeitsplatz  
sicher erfassen**

In Industrie, Chemie oder Pharmazie können beim Umgang mit Gefahrstoffen Schadstoffe an die Luft abgegeben werden. Sie sicher zu erfassen – dieser Herausforderung stellt sich die DENIOS-Lufttechnik. Zum Schutz von Mensch und Umwelt. DENIOS-Ingenieure entwickeln für jeden Arbeitsplatz das optimale Konzept.

Von Absaugungen für Labore über Arbeitstische und Freiarbeitsplätze bis hin zu maßgeschneiderten Lösungen für chemische und pharmazeutische Anwendungen.

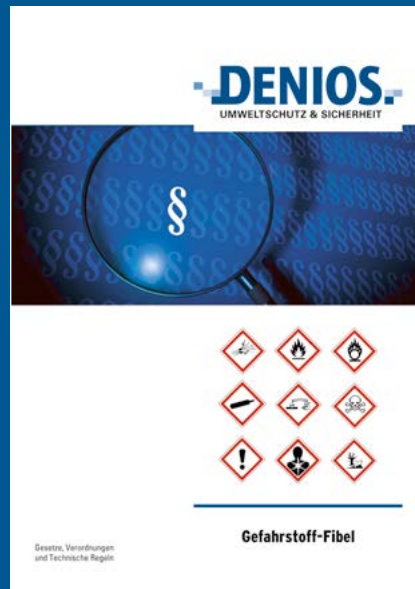
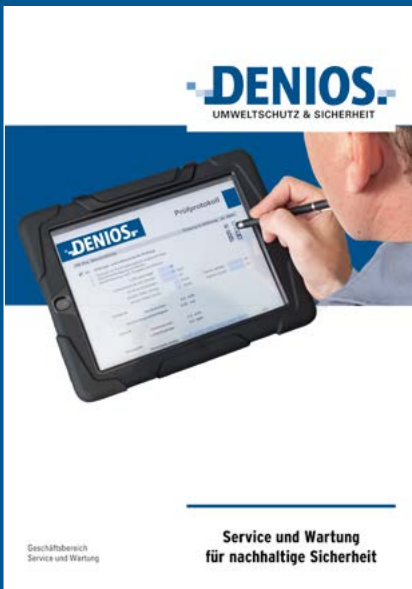
### **Sie wollen mehr über DENIOS erfahren?**

Kontaktieren Sie uns unter der Nummer

- 3 + 49 (0) 800 753-000-4 für **Deutschland**
- 3 + 43 (0) 6225 20 533 für **Österreich**
- 3 + 41 (0) 56 417 60 60 für die **Schweiz**

Oder besuchen Sie uns im Internet

**www.denios.de | www.denios.at | www.denios.ch**



## Geschäftsbereich Service und Wartung

### Service und Wartung für nachhaltige Sicherheit

Um den Schutz durch die Sicherheitsschranke und Gefahrgutcontainer auch langfristig aufrechtzuerhalten, sind regelmäßige Inspektionen notwendig.

Aufbauend auf der langjährigen Herstellerkompetenz im Bereich Gefahrstofflagerung bietet die DENIOS AG ein umfassendes Konzept rund um die Instandhaltung von Sicherheitseinrichtungen.

## Gesetze, Verordnungen und Technische Regeln

### Gefahrstoff-Fibel

Die Beratung durch die DENIOS-Spezialisten erfolgt stets auf Basis der aktuellen Gesetzgebung. Dieses Know-how finden Sie in der DENIOS-Gefahrstoff-Fibel.

Auf 60 Seiten ist sie ein kompetenter Leitfaden durch die wichtigsten Gesetze, Vorschriften und Informationen zu Gefahrstofflagerung und Arbeitssicherheit.

## Hauptkatalog und Online-Shop

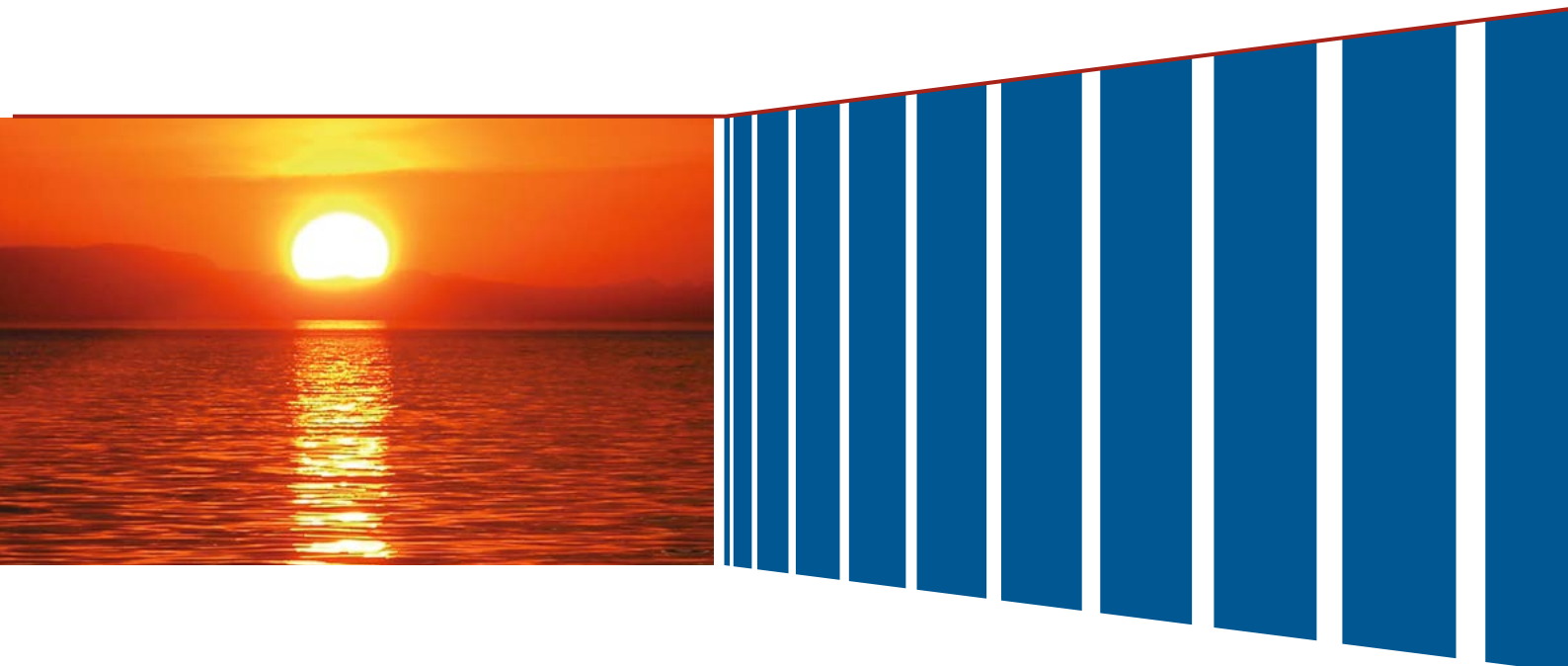
### Von der Auffangwanne bis zum Brandschutzlager


Als Entwickler und Hersteller mit nahezu fast 30-jähriger Erfahrung beweist DENIOS Gespür für effiziente Standardlösungen:

Der 800 Seiten starke Hauptkatalog lässt von der Auffangwanne bis zum Brandschutzlager keine Kundenwünsche offen.

Zusätzlich liefert der Katalog auf Serviceseiten nützliche Anregungen und Tipps zu Gefahrstofflagerung und Arbeitssicherheit auf Grundlage der deutschen und europäischen Gesetzgebung.

Auf der DENIOS-Homepage erwartet Sie ein Online-Portal rund um die Themen Gefahrstofflagerung, betriebliche Sicherheit und aktuelle Umwelt-Gesetzgebung. Praxisnah und übersichtlich finden Sie neueste Fachberichte über den Umgang mit Gefahrstoffen und realisierte Individual-Lösungen, die die Kompetenz der DENIOS AG als Marktführer verdeutlichen.



 **DENIOS AG**  
**Hauptsitz und Vertriebsniederlassung Nord**  
Dehmer Straße 58 - 66  
32549 Bad Oeynhausen  
Tel. +49 5731 753-123  
Fax +49 5731 753-197  
E-Mail [info@denios.de](mailto:info@denios.de)  
Web [www.denios.de](http://www.denios.de)

**Vertriebsniederlassung Süd**  
Vor dem Lauch 15  
70567 Stuttgart  
Tel. +49 711 758650-0  
Fax +49 711 758650-20  
E-Mail [info-vns@denios.de](mailto:info-vns@denios.de)

 **DENIOS GmbH**  
Nordstraße 4  
5301 Eugendorf - Salzburg  
Tel. +43 6225 20 533  
Fax +43 6225 20 533-44  
E-Mail [info@denios.at](mailto:info@denios.at)  
Web [www.denios.at](http://www.denios.at)

 **DENIOS AG**  
Mythenstrasse 4  
5430 Wettingen  
Tel. +41 56 417 60 60  
Fax +41 56 417 60 61  
E-Mail [info@denios.ch](mailto:info@denios.ch)  
Web [www.denios.ch](http://www.denios.ch)

Belgien	<a href="http://www.denios.be">www.denios.be</a>
China	<a href="http://www.denios.cn">www.denios.cn</a>
Dänemark	<a href="http://www.denios.dk">www.denios.dk</a>
Frankreich	<a href="http://www.denios.fr">www.denios.fr</a>
Finnland	<a href="http://www.denios.fi">www.denios.fi</a>
Großbritannien	<a href="http://www.denios.co.uk">www.denios.co.uk</a>
Italien	<a href="http://www.denios.it">www.denios.it</a>
Niederlande	<a href="http://www.denios.nl">www.denios.nl</a>
Polen	<a href="http://www.denios.pl">www.denios.pl</a>
Schweden	<a href="http://www.denios.se">www.denios.se</a>
Slowakei	<a href="http://www.denios.sk">www.denios.sk</a>
Spanien	<a href="http://www.denios.es">www.denios.es</a>
Tschechien	<a href="http://www.denios.cz">www.denios.cz</a>
USA	<a href="http://www.denios-us.com">www.denios-us.com</a>