

BackCooler



**Platzsparende Kühlung
von IT-Komponenten
mit Wasser**

Nutzkühlleistung: 19 - 30 kW

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheit	4
1.1. Allgemeine Beschreibung	4
1.2. Arbeitssicherheitssymbole	4
1.3. Sicherheitsvorschriften & Hinweise	5
1.4. Allgemeine Sicherheitshinweise	8
1.5. Sicherheit und Umwelanforderungen	9
1.5.1. Eigenständiger Umbau und Herstellung von Ersatzteilen	10
1.5.2. Unzulässige Betriebsmethoden	10
2. Komponenten & bestimmungsgemäßer Einsatz	10
2.1. Bestimmungsgemäßer Einsatz	10
2.2. Nicht bestimmungsgemäßer Einsatz	10
3. Technische Daten	11
4. Allgemeine Funktion/Betriebsarten	14
5. Übersicht und Abmessungen	15
5.1. Hochleistungs-Wärmeübertrager	16
6. Einbau in ein IS-1 Rack	16
6.1. Anschlüsse Kühlwasserversorgung bei Variante - unten -	17
6.2. Anschlüsse Kühlwasserversorgung bei Variante - oben -	17
6.3. Montage Flexschläuche vom Gebäudenetz an den BackCooler	18
6.4. Befüllung, Entleerung und Entlüftung BackCooler	211
6.5. Lufttrennung warmer / kalter Bereich	22
6.6. Luftgleichrichter / Filter	24
7. Anforderung an die Wasserqualität	25

ACHTUNG

Diese Bedienungsanleitung muss im Vorfeld sorgfältig durchgelesen und bei Installation und Betrieb des Klimageräts befolgt werden.

Bewahren Sie diese Anleitung über die gesamte Nutzungsdauer des Gerätes auf.

Diese Anleitung entspricht dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Markteinführung des Produkts. Sie ist nicht einzig aus dem Grunde, dass sie als Folge neuer Erkenntnisse bei den Konstruktions- und Herstellungsmethoden nicht aktualisiert wurde, als ungeeignet zu betrachten.

SCHÄFER IT-Systems behält sich das Recht vor, das Produkt und die dazugehörige Bedienungsanleitung zu aktualisieren, ohne Verpflichtung, frühere Produkte und Bedienungsanleitungen entsprechend zu ändern, es sei denn, es liegen außergewöhnliche Umstände vor. Setzen Sie sich mit SCHÄFER IT-Systems in Verbindung, um aktuelle Versionen oder diesbezügliche Änderungen, die als Bestandteil der Bedienungsanleitung zu betrachten sind, anzufordern oder zu beschaffen.



Es ist absolut erforderlich, die in dem Kapitel mit Sicherheitshinweisen aufgeführten Maßnahmen zu befolgen.

Lesen Sie alle Informationen in dieser Anleitung sorgfältig durch und achten Sie besonders auf die mit Symbolen gekennzeichneten Regeln. Die Nichtbeachtung dieser Regeln kann zu Sach- und Personenschäden sowie zu Schäden an der Umgebung und dem Gerät führen.

Der Hersteller haftet weder für den fehlerhaften Umgang mit dem Klimagerät noch für nicht genehmigte Änderungen und die Nichtbeachtung von Hinweisen in dieser Anleitung.

1. Sicherheit

1.1. Allgemeine Beschreibung

Der BackCooler ist ein Hochleistungskühlgerät zur Kühlung von IT- Komponenten, ohne zusätzliche Ventilatoren.

Durch den geringen luftseitigen Druckverlust ist eine besonders energiesparende Kühlung möglich. Die Wärme wird in unmittelbarer Nähe der Entstehung abgeführt, so dass der Raum nicht thermisch belastet wird.

1.2. Arbeitssicherheitssymbole

Diese Anleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei der Installation, dem Betrieb und der Wartung des Geräts zwingend beachtet werden müssen. Daher müssen Installateure und Fachpersonal/ Fachbenutzer diese Hinweise vor dem Aufbau und der Inbetriebnahme des Gerätes lesen und befolgen.



Lesen Sie alle Informationen in dieser Anleitung sorgfältig durch und achten Sie besonders auf die links mit dem Symbol markierten Regeln. Die Nichtbeachtung dieser Regeln kann zu Sach- und Personenschäden sowie zu Schäden an der Umgebung und dem Gerät führen.

Der Hersteller haftet weder für den fehlerhaften Umgang mit dem Klimagerät noch für nicht genehmigte Änderungen und die Nichtbeachtung von Hinweisen in dieser Anleitung.



Der Betreiber muss diese Anleitung aufbewahren und dem jeweiligen Personal für Installation, Inbetriebnahme, Nutzung und Wartung zur Verfügung stellen.



Gefahrenstelle! Sicherheitshinweis! Achtung!



Achtung! Gefahr durch elektrische Spannung und Strom!



Vorsicht! Heiße Oberfläche, Verbrennungsgefahr!



Vorsicht! Drehende Teile!



Trennen vor Arbeiten an der Stromversorgung!



Vorsicht! Mögliche Beschädigungen am Gerät!



Gefahr! Gefährdung durch hohe Spannung!



Hinweis! Mögliche Gefahren für die Umwelt!



Wichtige Information oder Hinweis!

1.3. Sicherheitsvorschriften & Hinweise



Der Kunde muss diese Anleitung aufbewahren und dem jeweiligen Personal für Installation, Inbetriebnahme, Nutzung und Wartung zur Verfügung stellen.



Gefahr!

Die gefährliche Situation steht unmittelbar bevor und führt, wenn die Maßnahmen nicht befolgt werden, zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod. Befolgen Sie unbedingt die Maßnahme.

Warnung!

Die gefährliche Situation kann eintreten und führt, wenn die Maßnahmen nicht befolgt werden, zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod. Arbeiten Sie äußerst vorsichtig.

Vorsicht!

Die gefährliche Situation kann eintreten und führt, wenn die Maßnahmen nicht befolgt werden, zu leichten oder geringfügigen Verletzungen oder Sachschäden.

Hinweis!

Eine möglicherweise schädliche Situation kann eintreten und führt, wenn sie nicht gemieden wird, zu Sachschäden.



Vor Montage und Inbetriebnahme eines BackCooler muss diese Anleitung durchgelesen und verstanden werden. Der BackCooler¹ darf nur in den angegebenen Leistungsgrenzen betrieben werden.

Das Gerät darf ausschließlich durch geeignetes, qualifiziertes, unterwiesenes und autorisiertes Fachpersonal transportiert, ausgepackt, montiert, bedient, gewartet und anderweitig verwendet werden.

Nur dazu autorisierte Fachkräfte dürfen das Gerät installieren, den Probelauf und Arbeiten an der elektrischen Anlage ausführen.

Ohne Genehmigung von SCHÄFER IT-Systems dürfen **KEINE** Um- oder Anbauten am Gerät vorgenommen werden.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch missbräuchliche Verwendung oder unbefugt vorgenommene Änderungen am BackCooler entstanden sind.



Gefahr!
Gefährliche elektrische Spannung und Ströme



Vorsicht!
Gefahr der Betriebs- & Ausfallsicherheit



Arbeiten, die durch nicht qualifiziertes Personal am Gerät ausgeführt werden, wie z.B. Reinigung, Wartung oder Reparatur, können die Betriebssicherheit des Gerätes gefährden.

Um eine lange Lebensdauer des Gerätes zu gewähren, muss dieses Gerät regelmäßig durch Fachpersonal gereinigt bzw. gewartet werden.



Warnung! **Geräuschemission**

Je nach Betriebsbedingung kann am Gerät bei geschlossener Racktür ein Betriebsgeräusch von bis zu 82 dB(A) entstehen.

Hier besteht die Gefahr der Lärmschwerhörigkeit.

Bei Arbeiten im Bereich des Gerätes treffen Sie bitte folgende Schutzmaßnahmen:

1. Benutzen Sie entsprechende PSA wie Gehörschutz
2. Ergreifen Sie entsprechende Schutzmaßnahmen



Vorsicht! **Heiße Oberflächen**

Während des Betriebes oder im Fehlerfall können einzelne Teile des Gerätes heiß werden! Lassen Sie vor Beginn jeder Arbeit am Gerät heiße Teile abkühlen.



Vor jeder Arbeit im Inneren des Gerätes ist die Netzverbindung zu trennen und das Gerät abzuschalten sowie gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten zu sichern. Nur ausgebildetes Fachpersonal darf an dieser Anlage arbeiten.

Bei Arbeiten an der Einheit gelten die aktuell gültigen Normen und Vorschriften. Die Nichteinhaltung kann schwere Verletzungen oder gar den Tod mit sich bringen.

1.4. Allgemeine Sicherheitshinweise

Dieses Klimagerät wurde für den professionellen Einsatz gemäß geltenden Bestimmungen entwickelt und konstruiert. Bitte überprüfen Sie die vollständige Liste der geltenden Bestimmungen für die beigefügte Erklärung zur CE-Konformität. Das Gerät wurde mit hochwertigen Komponenten gefertigt, auf Zuverlässigkeit und Sicherheit geprüft (s. beigefügten Prüfbericht) und mit einer Garantie versehen.

Diese Bedienungsanleitung enthält die grundlegenden Anweisungen, die bei Installation, Bedienung und Wartung des Systems zu befolgen sind. Sie ist daher vor der Installation und Inbetriebnahme vom Installateur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen und zu beachten. Die Bedienungsanleitung muss ständig am Einsatzort des Systems verfügbar sein.

- ✓ Arbeiten dürfen nur von ausgebildetem Personal durchgeführt werden.
- ✓ Beachtung der Bestimmungen zur Vermeidung von Unfällen.
- ✓ Beim Anheben und Absetzen des Gerätes besondere Vorsicht walten lassen.
- ✓ Das Gerät sichern, um ein Umkippen zu vermeiden.
- ✓ Keine Schutzpaneele entfernen. Sicherheitsvorrichtungen dürfen nicht überbrückt werden.
- ✓ Die entsprechenden EN- und IEC-Standards für den elektrischen Anschluss des Gerätes und die Bedingungen der Energieversorgungsunternehmen beachten.
- ✓ Bei Arbeiten am Gerät die Spannungsversorgung abschalten.
- ✓ Die nationalen Bestimmungen des Landes beachten, in dem das Gerät installiert wird.
- ✓ Bei Transport, Installation, gewöhnlicher oder außergewöhnlicher Wartung ist vom Bedien- und Wartungspersonal individuelle Schutzkleidung zu tragen (d.h. Handschuhe, Brille, Helm, Schuhe), gemäß den Vorgaben des Sicherheitsbeauftragten und der geltenden Bestimmungen. Kühlwasserzusätze können zu Verätzungen an Haut und Augen führen. Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.
- ✓ Das Gerät darf nur gemäß der SCHÄFER IT-Systems-Spezifikation zum Kühlen verwendet werden.
- ✓ Vor allen Wartungsmaßnahmen die Hinweise im entsprechenden Kapitel lesen und befolgen.
- ✓ Materialkompatibilität im gesamten Hydraulikkreis beachten.
- ✓ Der Hersteller haftet nicht für Schäden durch fehlerhaften Umgang mit dem Klimagerät oder durch nicht genehmigte Änderungen am Gerät.
- ✓ Besonderes Werkzeug zum Öffnen des Gerätes ist sichtbar in der Nähe des Gerätes zu platzieren.

1.5. Sicherheit und Umweltauforderungen

Die folgenden Bestimmungen gelten für den Betrieb von Kälteanlagen innerhalb der Europäischen Union.

- ✓ Unabhängig von Konstruktion, Ausstattung und Inspektion vor Auslieferung unterliegt auch der Betreiber von derartigen Anlagen Verpflichtungen gemäß EN 378 und nationalen Bestimmungen.
- ✓ Wasserqualität gemäß VGB-R 455P

Dies betrifft die Installation, den Betrieb und die wiederkehrende Prüfung	
Einbau:	entsprechend EN 378
Betrieb:	Bestimmung von Notfallmaßnahmen (Unfälle, Funktionsstörungen)
Erstellen einer verkürzten Anleitung und Benachrichtigung:	<ul style="list-style-type: none">✓ Führung eines Geräteprotokolls✓ Aufbewahrung in der Nähe des Gerätes✓ Garantierter Zugang für zuständiges Personal im Falle von Reparaturen und wiederholter Inspektion
Wiederholte Inspektion:	entsprechend EN 378



Der Betreiber ist für die Durchführung verantwortlich.

Vom Betreiber ist sicherzustellen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von zugelassenem und qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, welches die Bedienungsanleitung eingehend studiert hat.

Der in der Bedienungsanleitung beschriebene Vorgang zur Abschaltung des Systems ist unbedingt einzuhalten. Vor Wartungsarbeiten muss das Gerät über den Netzschalter abgeschaltet und ein Warnzeichen angebracht werden, um ein versehentliches Einschalten zu vermeiden.

Die Funktionstüchtigkeit der Sicherheitsvorrichtungen muss während der gesamten Nutzungsdauer des Gerätes gewährleistet sein.

1.5.1. Eigenständiger Umbau und Herstellung von Ersatzteilen

Das System darf nur nach Rücksprache mit der Firma SCHÄFER IT-Systems umgebaut oder verändert werden. Nur originale Ersatzteile und solche Ersatzteile/Zubehörteile, die von SCHÄFER IT-Systems autorisiert wurden, unterstützen die Sicherheit.

1.5.2. Unzulässige Betriebsmethoden

Die Betriebssicherheit des Systems ist nur gewährleistet, wenn es vorschriftsmäßig verwendet wird. Die in den technischen Daten festgelegten Grenzwerte dürfen unter keinen Umständen überschritten werden.



Achtung!

Gefahr durch elektrische Spannung

Instandsetzungs-, und Reinigungsarbeiten darf nur Fachpersonal durchführen.

Dabei muss das Personal sicherstellen, dass für den Zeitpunkt der Instandhaltung und Reinigung das Gerät spannungsfrei ist. Nehmen Sie deshalb vor Beginn der Arbeiten das Gerät vorschriftsmäßig außer Betrieb. Interne Steckdosen dürfen nur durch elektrisch unterwiesene Personen bedient werden.

2. Komponenten & bestimmungsgemäßer Einsatz

2.1. Bestimmungsgemäßer Einsatz

Das Gerät wurde zur Abführung von Wärmeenergie aus IT-Komponenten entwickelt und ist für die Aufstellung in wettergeschützten Räumen geeignet. Das Kühlsystem verhindert Probleme durch hohe Temperaturen und führt die Wärmeenergie über den Kühlkreislauf an das gebäudeseitige Rückkühlsystem ab. Die Hauptfunktion des Gerätes ist die Kühlung von IT-Komponenten.

Der BackCooler **muss oberhalb** der **Taupunkttemperatur** betrieben werden, um eine Kondensatbildung zu vermeiden.

SCHÄFER IT-Systems haftet nicht für Funktionsstörungen, die auf die Missachtung dieser Hinweise zurückzuführen sind.

2.2. Nicht bestimmungsgemäßer Einsatz

Das Klimagerät darf nicht auf oder an beweglichen, vibrierenden, schwingenden, schiefen (nicht geebneten) Teilen installiert werden.

Allgemein darf das Klimagerät nicht in folgenden Bereichen installiert werden:

- mit starker Wärmestrahlung
- mit starken Magnetfeldern
- mit offenem Feuer
- mit Brandgefahr
- mit entzündlichen Produkten
- mit explosiver Atmosphäre

- mit salzhaltiger Atmosphäre
- mit aggressiver Atmosphäre

Bitte wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Hersteller.



Zur sicheren Funktion vom BackCooler muss Kühlwasser in einer abgestimmten Wassermenge, Temperatur und Druck vorliegen. Wasserqualität gemäß VGB-R 455 P einhalten (siehe Anhang).



Bitte beachten Sie bei der Installation der Raumklimaanlage folgende Punkte:

- Bei sehr niedrigen Kaltwassertemperaturen sollte die Luft entsprechend konditioniert sein (8 g/kg tr. Luft)
- Die Raumluft sollte gefiltert sein (Filterklasse F 7)
- Im Serverraum sollte ausreichend Frischluft vorhanden sein
- Je nach der Wassertemperatur im BackCooler und der Rackgröße beträgt die Wärmebelastung des Raumes max. 2 % der Nennwärmelast

3. Technische Daten

Montagehinweise

Der BackCooler wird direkt an der Rückseite des IS-1 Schrankes montiert und vermeidet damit einen Eintritt von warmer Serverabluft in den Aufstellungsraum. Der BackCooler ersetzt die Rücktür des Serverschranks und kann bis 180° geöffnet werden. Ein Verdrehen der Anschlussleitungen wird durch spezielle wasserführende Scharniere vermieden.

BackCooler 800 x 2000/2200 mm:

Technische Daten	
Kühlung	
Nennkühlleistung * (Vorlauf:15°C/Rücklauf:21°C)	30 kW
Kaltwasservolumenstrom *	4,7 m ³ /h
Kühlmedium	Wasser oder Wasser-Glykol Gemisch bis 33%
Wasserseitiger Druckverlust *	20 KPa
Max. Betriebsdruck	10 bar
Max. Luftvolumenstrom *	6.000 m ³ /h
Max. Raumfeuchte	8 g/kg tr. Luft
Anschluss Kaltwasser	1 ¼"
Abmessungen und Gewicht	
Breite	120 mm
Tiefe	800 mm
Höhe	2000/2200 mm
Gewicht	55 kg

*In Abhängigkeit von der Kundenspezifischen Auslegung

BackCooler 700 x 2000/2200 mm:

Technische Daten	
Kühlung	
Nennkühlleistung * (Vorlauf:15°C/Rücklauf:21°C)	23 kW
Kaltwasservolumenstrom *	3,6 m ³ /h
Kühlmedium	Wasser oder Wasser-Glykol Gemisch bis 33%
Wasserseitiger Druckverlust *	18 KPa
Max. Betriebsdruck	10 bar
Max. Luftvolumenstrom *	5000 m ³ /h
Max. Raumfeuchte	8 g/kg tr. Luft
Anschluss Kaltwasser	1 ¼"
Abmessungen und Gewicht	
Breite	120 mm
Tiefe	700 mm
Höhe	2000/2200 mm
Gewicht	54 kg

*In Abhängigkeit von der Kundenspezifischen Auslegung

BackCooler 600 x 2000/2200 mm:

Technische Daten	
Kühlung	
Nennkühlleistung * (Vorlauf:15°C/Rücklauf:21°C)	19 kW
Kaltwasservolumenstrom *	3,0 m³/h
Kühlmedium	Wasser oder Wasser-Glykol Gemisch bis 33%
Wasserseitiger Druckverlust *	25 KPa
Max. Betriebsdruck	10 bar
Max. Luftvolumenstrom *	4.000 m³/h
Max. Raumfeuchte	8 g/kg tr. Luft
Anschluss Kaltwasser	1 ¼"
Abmessungen und Gewicht	
Breite	120 mm
Tiefe	600 mm
Höhe	2000/2200 mm
Gewicht	53 kg

*In Abhängigkeit von der Kundenspezifischen Auslegung

4. Allgemeine Funktion/Betriebsarten

Der BackCooler erfüllt die Bedingungen der Norm DIN EN 62368-1.

Der BackCooler wird direkt an der Rückseite des IS-1 Schrankes montiert und vermeidet damit einen Eintritt von warmer Serverabluft in den Aufstellungsraum. Die Wärmeenergie der IT-Komponenten wird ohne zusätzliche Ventilatoren vom BackCooler aufgenommen und kann durch das darin enthaltene Kaltwasser zur Rückkühlanlage gefördert werden. Durch den Wegfall der Ventilatoren und eines besonders niedrigen luftseitigen hydraulischen Druckverlustes arbeitet der BackCooler besonders energieeffizient. Durch die geringe Einbautiefe wird der Nutzraum für die Server nicht beeinträchtigt.

Der BackCooler ersetzt die Rücktür des Serverschranks und kann bis 180° geöffnet werden. Ein Verdrehen der Anschlussleitungen wird durch spezielle wasserführende Scharniere vermieden. Der wasserseitige Durchflusswiderstand vom Kaltwasser ist äußerst gering.

Ein Gleichrichter gewährleistet eine gleichmäßige Durchströmung des Wärmeübertragers. Zusätzlich verfügt der Gleichrichter über eine Luftfilterfunktion nach DIN EN 779 der Filterklasse G3.

Die Lufttrennung zwischen dem warmen und kalten IS-1 Schrankbereich, erfolgt im hinteren Bereich der IT-Komponenten. Damit befinden sich die IT-Komponenten im kalten Rackbereich und es gelangt keine Wärmeenergie durch Transmission in die Server oder Blades zurück. Switche können ohne einen zusätzlichen Aufwand (AirTube) im Schrank installiert werden. Durch den nur sehr kleinen Raumbereich, in dem sich warme Luft befindet, wird eine Abstrahlung von Wärmeenergie in den Aufstellungsraum vermieden.

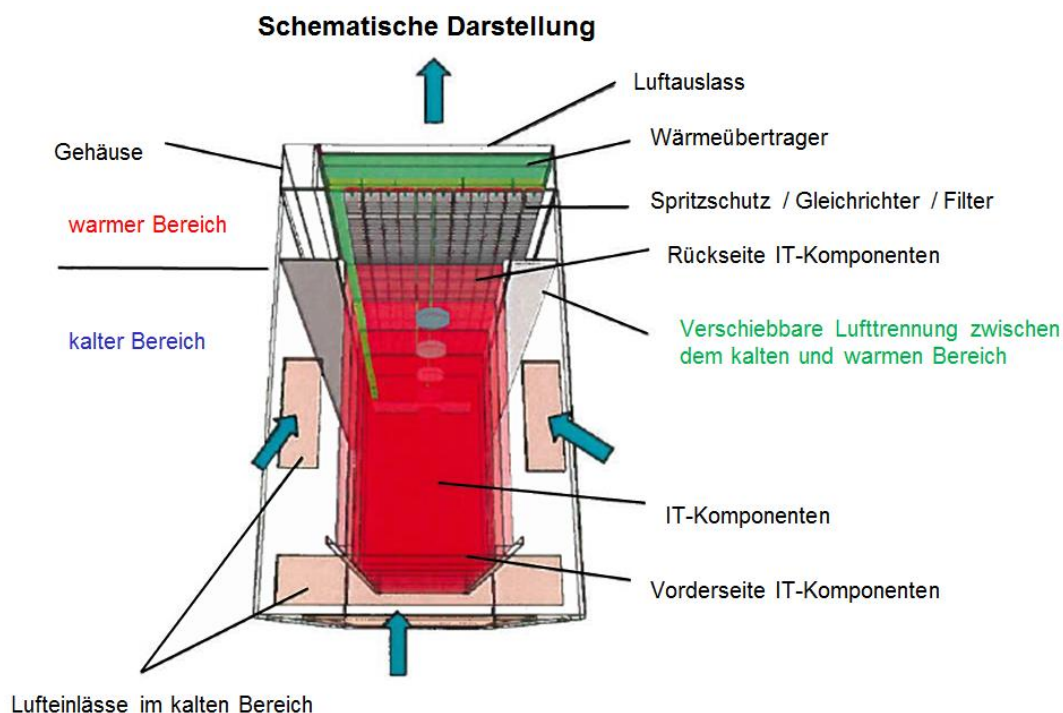


Achtung!

Der BackCooler funktioniert nur ordnungsgemäß in Verbindung mit einer lufttechnischen Kalt-/Warmtrennung. Hierfür ist ein entsprechendes Schottset im Schrank zu montieren.

Nicht verwendete Höheneinheiten sind mit Blindblenden zu verschließen.

Funktionsprinzip geschlossene Lüftungsarchitektur



Durch die geschlossene Lüftungsarchitektur erfolgt die Kühlung zwischen BackCooler und Rack völlig unabhängig von den Raumtemperaturen. Durch die passive Kühlung treten zusätzliche Schallemissionen aufgrund fehlender Lüfter nicht auf.

Um eine ausreichende Kühlung im Serverschrank zu erreichen, muss sichergestellt sein, dass die Kühlluft durch die IT-Komponenten geführt wird und nicht seitlich daran vorbeiströmen kann. Um dies zu gewährleisten, ist es notwendig, die Racks in einen Warmluftbereich und Kaltluftbereich durch ein Schottset, und ggf. Blindblenden zu unterteilen.



Achtung!

Bei Ausfall der Kühlanlage sind die Türen der Racks zu öffnen, um einen Wärmestau im Inneren der Racks zu vermeiden. Die Wärme wird in diesem Fall als thermische Last an den Aufstellungsraum abgegeben.



Info!

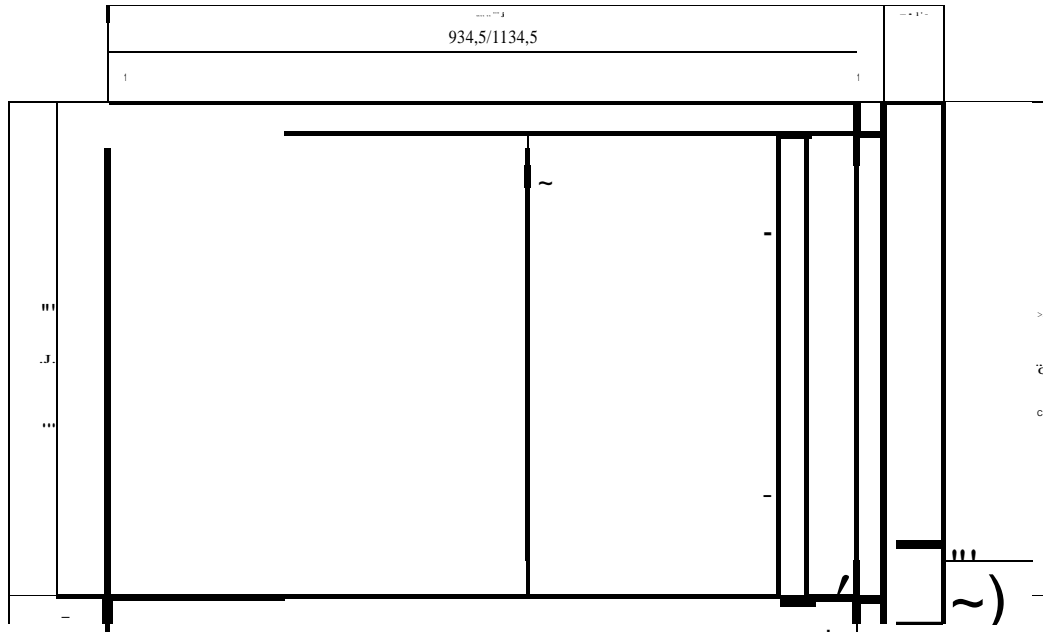
Für Wartungszwecke können sowohl Front- und Rücktür gemeinsam oder auch einzeln geöffnet werden.



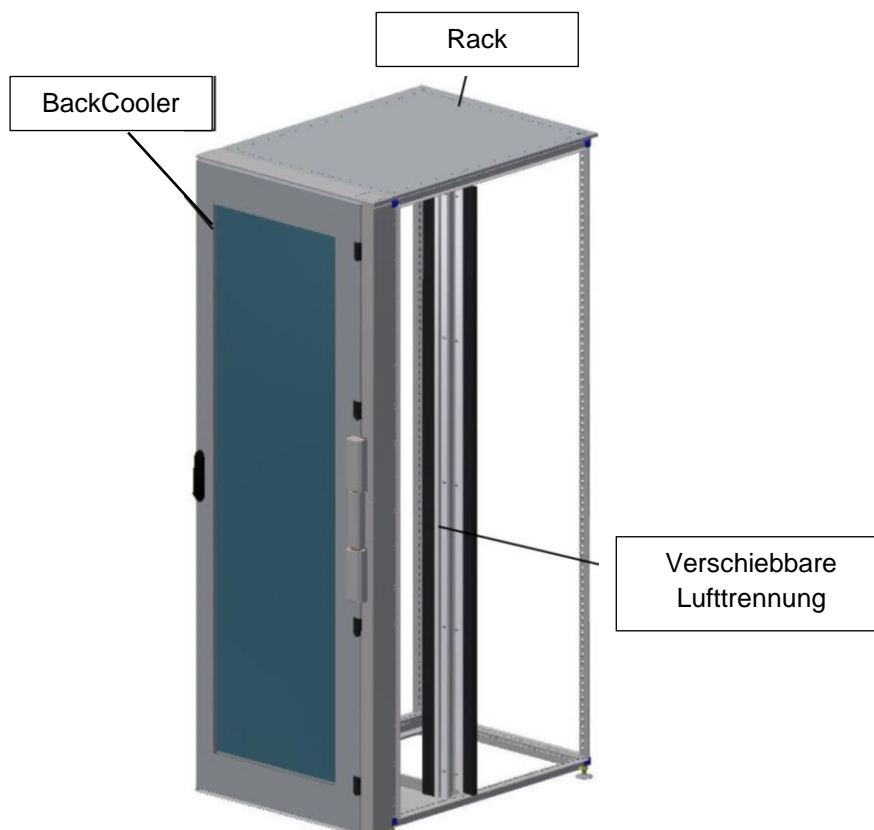
Info!

Für die Notkühlung der IT-Komponenten über die Raumluft bei Ausfall der Kühlung kann eine automatische Türnotöffnung auf Anfrage angeboten werden.

5. Übersicht und Abmessungen



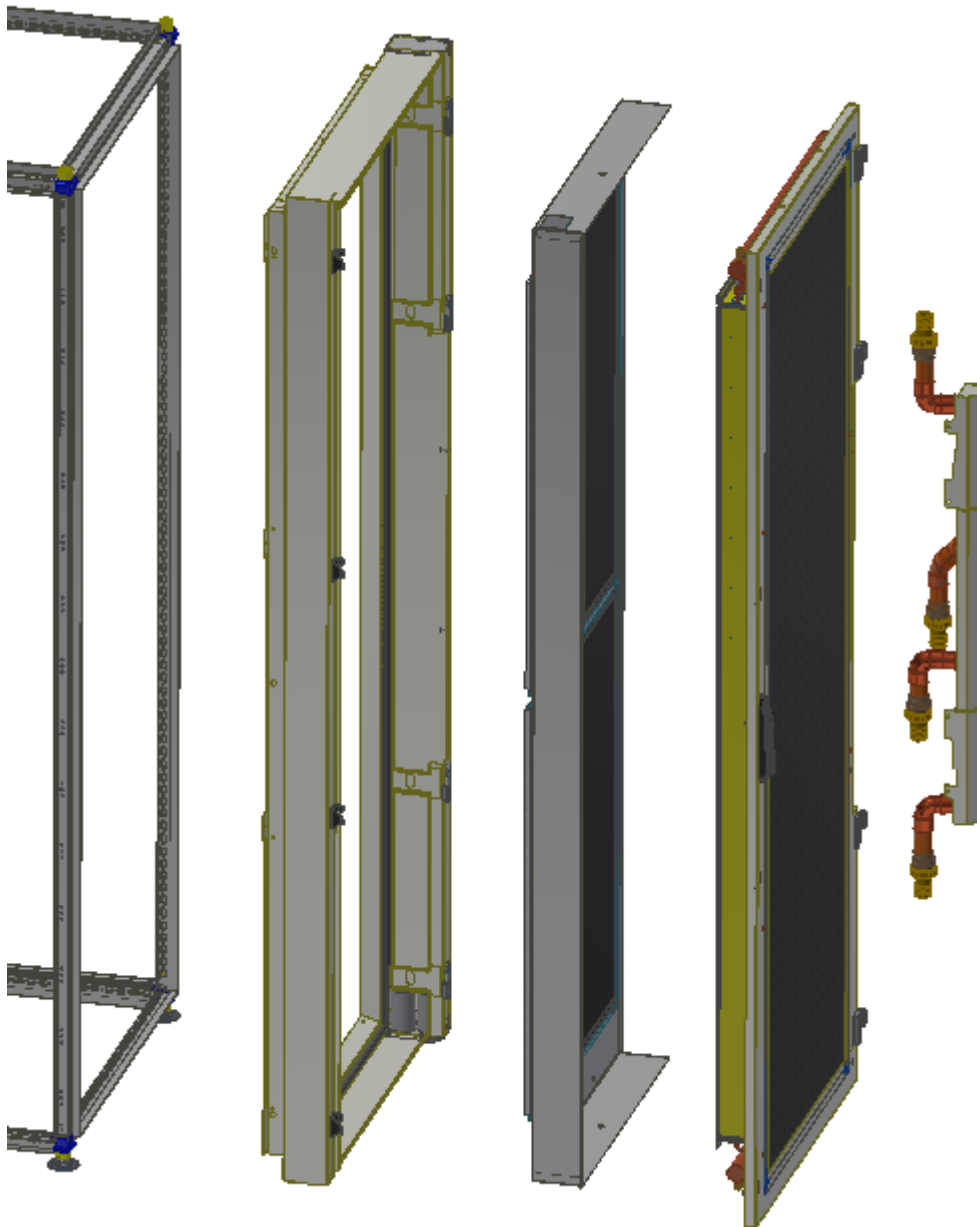
Schematische Integration BackCooler



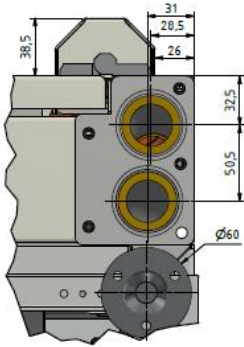
5.1. Hochleistungs-Wärmeübertrager

Der BackCooler verfügt über einen Luft- Wasserwärmeübertrager mit einer besonders großen Wärmeübertragerfläche.

6. Anbau an ein IS-1 Rack

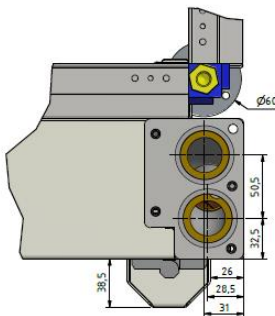


6.1. Anschlüsse Kühlwasserversorgung bei Variante - unten -



Anschluss Rohrleitungen
(Flexschlauch) zum
Doppelboden

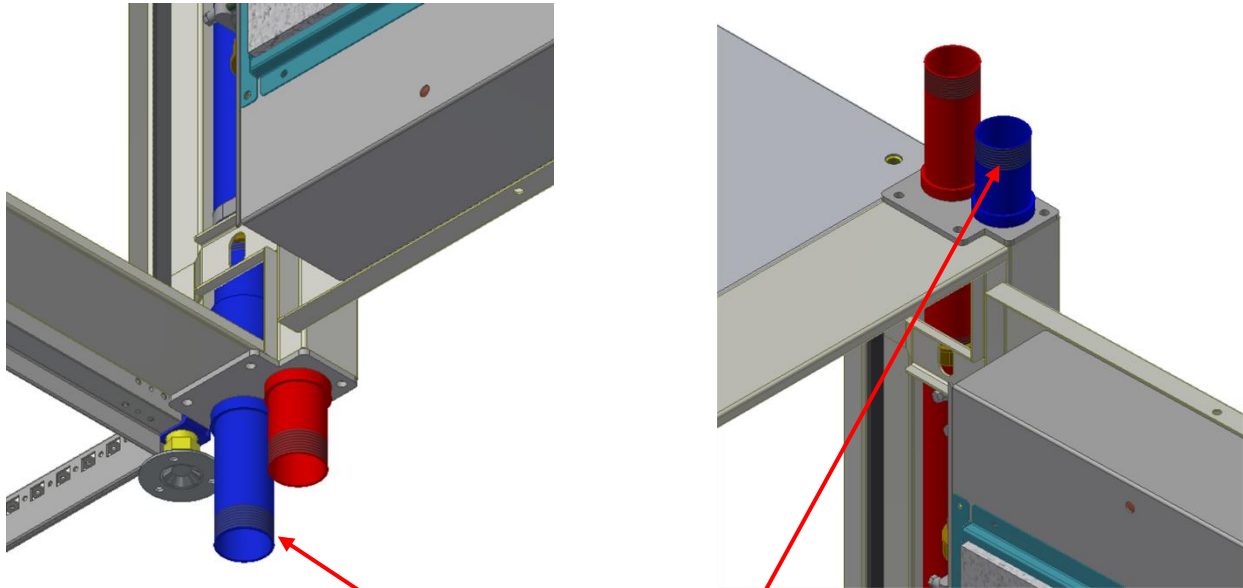
6.2. Anschlüsse Kühlwasserversorgung bei Variante - oben -



Anschluss Rohrleitungen
(Flexschlauch) zur
Rohrtrasse

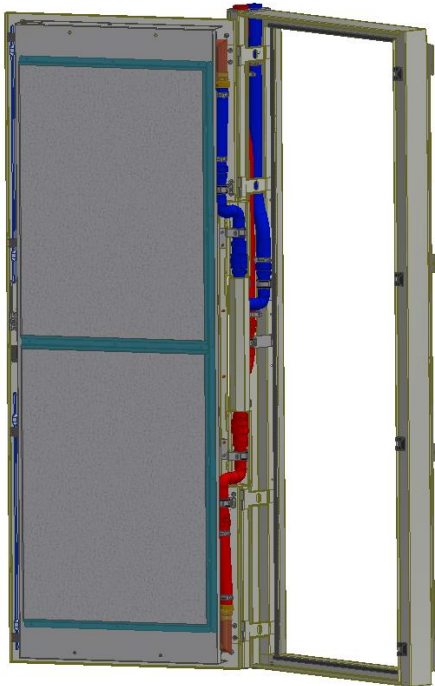
6.3. Montage Flexschläuche vom Gebäudenetz an den BackCooler

Der Anschluss vom BackCooler erfolgt mittels Flexschläuche, flachdichtend 1 ¼" IG (DN32)

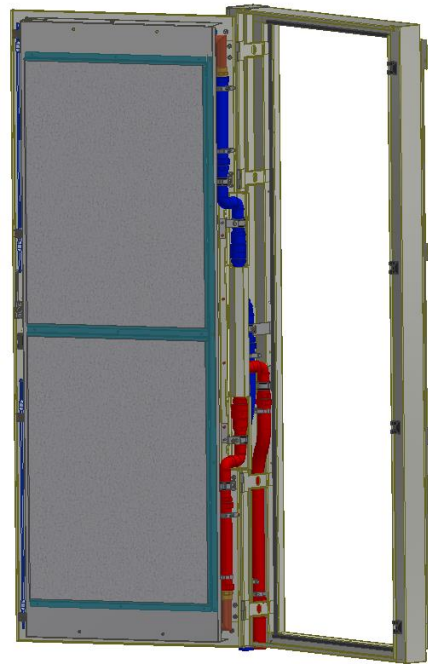


Anschluss Kaltwasservor- / und Rücklauf. Je nach Türanschlag und Anschluss (oben oder unten) ist der Vorlauf vorne oder hinten. Detaillierte Ansicht nächste Seite. Anschlussgröße 1 ¼" AG.

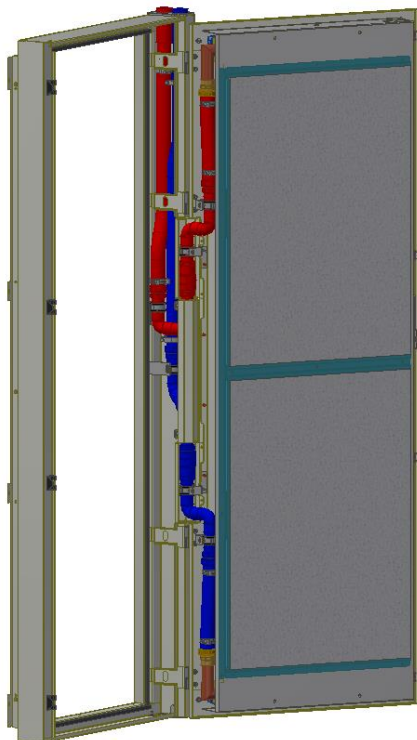
Türanschlag links oben:



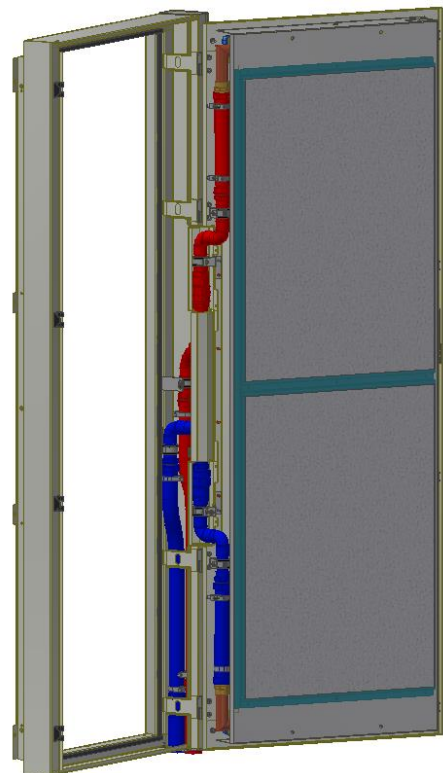
Türanschlag links unten:



Türanschlag rechts oben:



Türanschlag rechts unten:





Zur Gewährleistung der Kühlfunktion darf der Anschluss vom Kaltwasservorlauf und Kaltwasserrücklauf nicht verwechselt werden.

Das Kühlwasser muss in einem geschlossenen Kühlkreislauf zirkulieren. Dabei ist die benötigte Wasserqualität (gemäß Anhang) zu beachten. Der BackCooler darf nur innerhalb dieser Spezifikation betrieben werden.



Um eine ordnungsgemäße Funktion des Regelventils zu gewährleisten, darf der maximale Differenzdruck von 1,1 bar nicht überschritten werden.

Achtung!

Gefahr durch Wasseraustritt!

Dadurch kann es zu Gebäudeschäden und Ausfall wichtiger Ausrüstungen in Rechenzentren kommen. Die Geräte erfordern einen Wasserablaufanschluss. Unsachgemäße Installation, Anwendungen und Wartungspraktiken können zu Wasseraustritt aus dem Gerät führen. Vor Inbetriebnahme ist eine ausreichender Drucktest durchzuführen.



Zum sicheren Betrieb von BackCooler und Kühlwasserleitungen wird die Installation von Leckagewarnsystemen empfohlen.

Warnhinweis! Gefahr durch Korrosion. Dies kann Beschädigungen der Ausrüstung bewirken. Zur Vermeidung von Korrosion sind sauerstoffdiffusionsdichte Flexschläuche und Rohrleitungen einzusetzen. In die gesamte Anlage darf kein Sauerstoff eintreten. Der BackCooler enthält Eisen- und Kupferlegierungen, die einen entsprechenden Korrosionsschutz erfordern.

Achtung!

Setzen Sie sich mit einem Berater vor Ort in Verbindung und stimmen sie entsprechende Korrosionsschutzmaßnahmen ab. Dabei ist zu beachten, dass die Wasserqualität an den einzelnen Standorten verschieden sein kann.



Befolgen sie unbedingt die Hinweise des Beraters.

Die BackCooler sind nur zur Aufstellung in frostfreien Räumen vorgesehen.

Info!

Die chemische Zusammensetzung des Wassers variiert sehr stark zwischen den einzelnen Standorten. Dies gilt auch für die erforderlichen Zusatzstoffe, wie z.B. Inhibitoren, welche die Korrosionswirkung auf Rohrleitungen und Bauteile minimieren. Inhibitoren müssen ordnungsgemäß gewartet werden, um Korrosion in der gesamten Anlage zu vermeiden.



Info!

Allgemeine Hinweise zum Kaltwasserkreislauf

Legen Sie das Pumpensystem so aus, dass ein ausreichender Förderdruck der Kaltwasserpumpe vorhanden ist. Setzen Sie dem Wasserkreislauf ausreichend Frostschutzmittel, z.B. Ethylglykol zu, sobald die Temperaturen unter 0 °C liegen. Isolieren sie das gesamte Rohrleitungssystem ausreichend gegen Schwitzwasser (Kondensat). Entlüften Sie den Kaltwasserkreislauf ordnungsgemäß.



Info!



Die bauseits installierten Rohrleitungen müssen fachgerecht verlegt und isoliert sein. Vor dem Anschluss der bauseitigen Rohrleitung an den BackCooler müssen die Rohrleitungen ausreichend gespült werden und ein Spülprotokoll ist anzufertigen. Nach dem Anschluss des BackCoolers an die Rohrleitung ist eine Druckprobe durchzuführen und die Anlage auf Dichtheit zu prüfen.

Installieren Sie manuelle Absperrarmaturen am Kaltwasservor- und -rücklauf für jeden BackCooler, um den Service und die Abstimmung im Notfall zu ermöglichen.

Flexible Verbindung zwischen BackCooler und Rohrleitung



Um Schwingungen und Spannungen zwischen der Rohrleitung und dem BackCooler zu vermeiden, werden flexible sauerstoffdiffusionsdichte Anschlussleitungen empfohlen. Es darf keine Last von der Rohrleitung auf den BackCooler wirken.



Bei der Verbindung der Flexleitungen ist unbedingt mit geeignetem Werkzeug ein Mitdrehen der Wasseranschlüsse am BackCooler zu vermeiden.

6.4. Befüllung, Entlüftung und Entleerung BackCooler

Der BackCooler wird über das Gebäudenetz mit Kaltwasser befüllt.

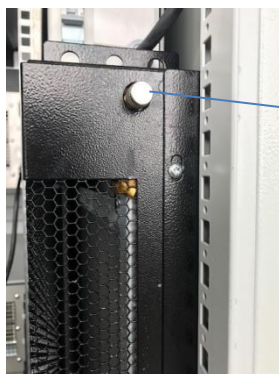
Zur Entlüftung vom Wärmeübertrager befindet sich oberhalb der Tür ein Entlüftungsventil (Schraderventil), welches während der Befüllung zu öffnen ist, um die Luft aus dem Kühlsystem entweichen zu lassen.

Über einen Schlauch, mit Ventildrucker und integrierten Kugelhahn, ist eine einfache leckagefreie Entlüftung möglich (nicht im Lieferumfang BackCooler enthalten). Mit dem gleichen Schlauch ist ebenfalls die Entleerung des BackCoolers möglich (Nicht im Lieferumfang enthalten).

Unterhalb des BackCoolers befindet sich ein Schraderventil zur wasserseitigen Entleerung.



Vor der Inbetriebnahme des Slot-InCoolers ist eine ausreichende Entlüftung des Wärmeübertragers einschließlich der Rohrbaugruppe notwendig.



Schrader-Entlüftungsventil.
Zum Entlüften Schutzkappe
entfernen.



Schrader-Entleerungsventil.
Zum Entleeren Schutzkappe
entfernen.

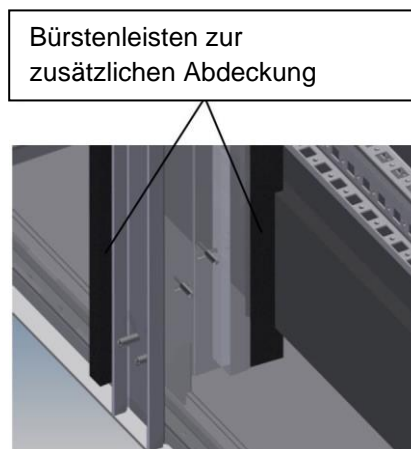
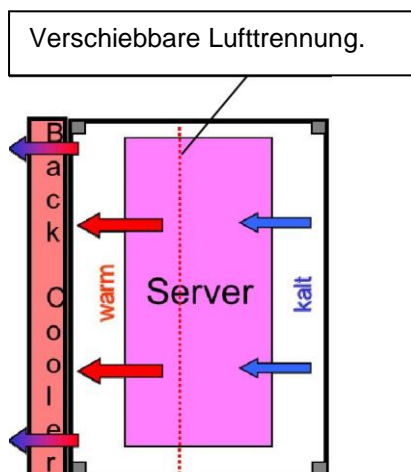
6.5. Lufttrennung warmer / kalter Bereich

Zur Anpassung der Lufttrennung, an die jeweiligen IT-Komponenten, ist diese verschiebbar. Die Abdichtung erfolgt mit speziellen Bürstenleisten, welche eine hohe Luftdichtigkeit garantieren. Dadurch kann der warme Bereich im Rack besonders klein gehalten werden und die Wärmeabstrahlung in den Raum wird auf ein Minimum reduziert.

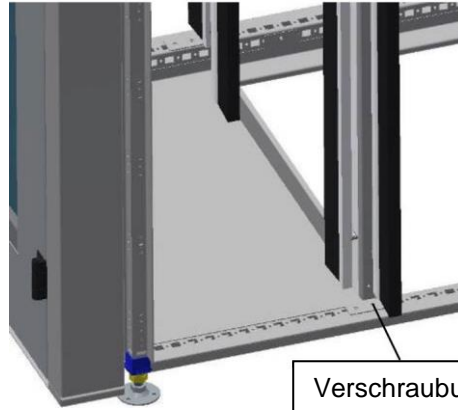
Die Lufttrennung wird auf den kürzesten Server (Blades) eingestellt.

Die IT- Komponenten befinden sich zum größten Teil im kalten Rackbereich. Für Switches muss keine extra Luftführung vorgesehen werden, da sich diese ebenfalls im kalten Serverbereich befinden.

Prinzipskizze:



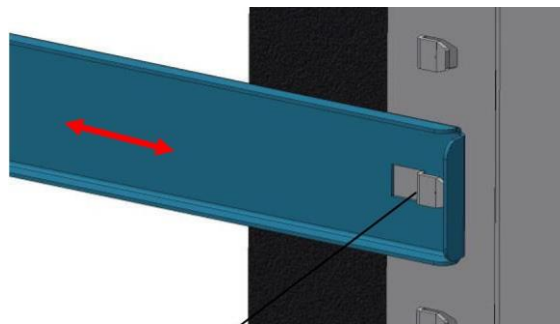
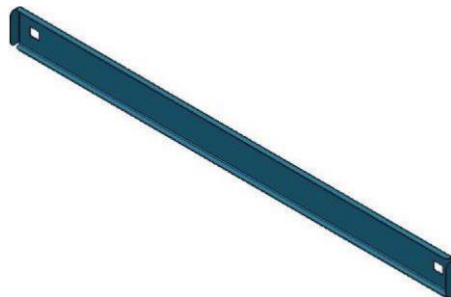
Einstellung der Lufttrennung



Verschraubungen oben und unten auf beiden Seiten lösen, danach kann die Lufttrennung verschoben werden.

Lufttrennbleche:

Um luftseitige Kurzschlüsse zu vermeiden, wurden spezielle Blindplatten, Höhe 1 HE, entwickelt. Welche zwischen den IT-Komponenten angeordnet werden.



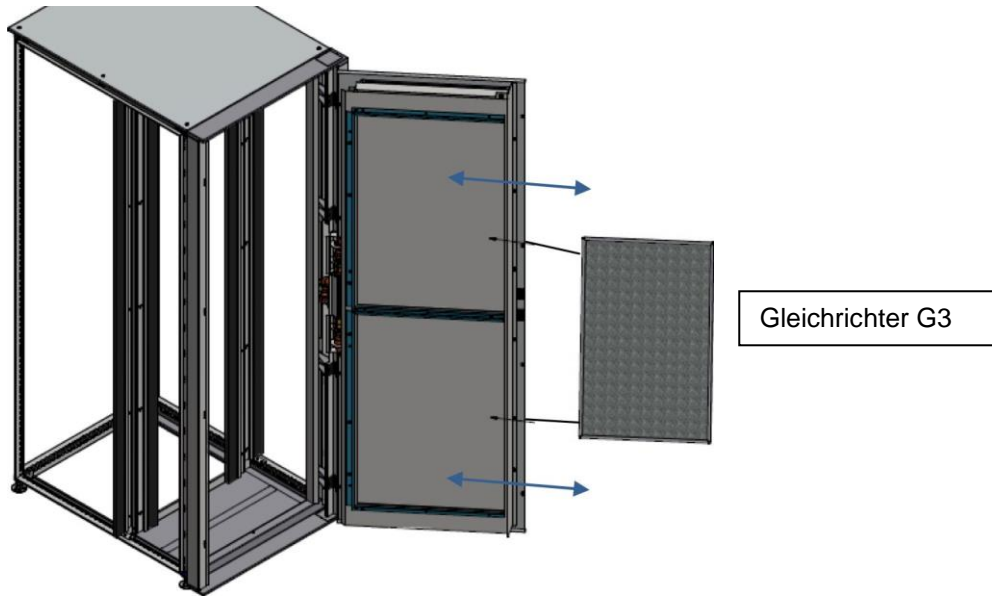
Blindplatte auf die Zapfen stecken und nach links verschieben

6.6. Luftgleichrichter / Filter

Der BackCooler ist mit 2 Stück Gleichrichter ausgestattet, welche gleichzeitig die Funktion eines Filters, Filterklasse G3 gemäß DIN EN 779 haben.

Der Gleichrichter (Filter) hat einen mittleren Abscheidegrad von 90%.

Durch den Gleichrichter wird eine besonders gleichmäßige Luftanströmung des Wärmeübertragers erreicht. Dies ermöglicht eine besonders hohe Kühlleistung.



Die beiden Gleichrichter können aus den Gleitnuten der Tür herausgezogen werden, so dass ein einfacher Wechsel ohne Werkzeug möglich ist.

Anhang

7. Anforderung an die Wasserqualität

	Cu Al	
pH-Wert	7 - 8,5	
Karbonhärte	3 - 8 °dH	
Freie Kohlensäure	8 - 15 mg/dm ³	
Zugehörige Kohlensäure	8 - 15 mg/dm ³	
Aggressive Kohlensäure	0 mg/dm ³	
Sulfide	frei	
Sauerstoff	< 10 mg/dm ³	
Chlorid-Ionen	< 50 mg/dm ³	
Sulfat-Ion	< 250 mg/dm ³	
Nitrate und Nitrite	< 10 mg/dm ³	
CSB (chemischer Sauerstoffbedarf)	< 7 mg/dm ³	
Ammoniak	< 5 mg/dm ³	
Eisen	< 0.2 mg/dm ³	
Mangan	< 0.2 mg/dm ³	
Leitfähigkeit	200 - 2200 µS/cm	
Abdampfrückstand	< 500 mg/dm ³	
Kaliumpermanganat Verbrauch	< 25 mg/dm ³	
Schwebstoffe	< 3 mg/dm ³	
	3 - 15 mg/dm ³	Teilstromreinigung empfohlen
	> 15 mg/dm ³	kontinuierliche Reinigung empfohlen