

Schwimmhallenentfeuchtungsgerät EFG-U

Produktinformation

- Umluftbetrieb mit Außenluftanteil
- Wärmerückgewinnung
- Kälte- / Wärmepumpeneinheit
- Beckenwassererwärmung
- Integrierte digitale Regelung



4 Gerätegrößen
von 5 bis 16 kg/h Entfeuchtungsleistung

EIN AIRSET PRODUKT

Inhaltsverzeichnis

1. GRUNDLAGEN	4
1.1. WARUM SCHWIMMBADENTFEUCHTUNGSGERÄTE?.....	4
1.1.1. <i>Schutz der Bausubstanz</i>	4
1.1.2. <i>Schaffen von Behaglichkeit</i>	4
1.1.3. <i>Einsatzbereich</i>	4
1.1.4. <i>Energiesparender Betrieb</i>	5
1.2. AUSLEGUNGSDATEN.....	6
1.2.1. <i>Klimatechnische Daten:</i>	6
1.2.2. <i>Verdunstung</i>	6
1.3. ZUSTANDSÄNDERUNGEN IM HX- DIAGRAMM.....	7
2. PRINZIPSHEMA	8
3. GERÄTEBESCHREIBUNG	9
3.1. GEHÄUSE.....	9
3.2. GERÄTEAUFBAU.....	10
3.3. SCHALTSCHRANK / REGELUNG.....	11
3.3.1. <i>Optionen Schaltschrank/Regelung</i>	11
3.4. KÄLTETEIL:.....	12
3.5. WASSERQUALITÄT.....	14
4. GERÄTEVORAUSWAHL	15
4.1. BESTIMMUNG DER GERÄTEGRÖßE.....	15
5. TECHNISCHE DATEN	16
5.1. ABMESSUNGEN UND GEWICHTE.....	16
5.2. TECHNISCHE DATEN.....	17
5.3. SCHALLDATEN.....	18
6. MONTAGEANLEITUNG	19
6.1. LIEFERUMFANG.....	19
6.2. ANLIEFERUNG.....	19
6.3. TRANSPORT.....	19
6.4. LAGERUNG.....	20
6.5. GERÄTEAUFSTELLUNG:.....	20
6.5.1. <i>Bedienungs- und Wartungsbereich</i>	21
6.5.2. <i>Geräteverbindung</i>	22
6.6. BAUSEITIGE ANSCHLÜSSE.....	23
6.6.1. <i>Heizungs- und Beckenwasseranschlüsse</i>	23
6.6.2. <i>Kondensatanschlüsse</i>	25
6.6.3. <i>Anschluss der Luftleitungen</i>	25
6.6.4. <i>Elektroanschluss</i>	26
6.6.5. <i>Regelungseinbauten</i>	26
6.6.6. <i>Anschlussschema</i>	27
7. INBETRIEBNAHME	27
7.1. VORBEREITUNGEN.....	27
8. FUNKTIONSBESCHREIBUNG	28
8.1. OPTION BEDIENGERÄT BZW. TOUCHPANEEL.....	28
8.2. GRUNDSÄTZLICHE FESTLEGUNGEN.....	29
8.3. BADEBETRIEB.....	29
8.4. RUHEBETRIEB.....	30
8.5. AUTOMATIKBETRIEB:.....	30
8.6. AUFHEIZBETRIEB (UNABHÄNGIG VON DER BETRIEBSART):.....	30

Die in diesem Handbuch beschriebenen Geräte entsprechen folgenden Schutzrichtlinien

2008/108 EG Elektromagnetische Verträglichkeit
2006/42 EG Maschinenrichtlinie

Irrtum und Technische Änderungen vorbehalten.

Die Inhalte dieser Dokumentation entsprechen dem technischen Stand zum Zeitpunkt der Erstellung.
Technische Änderungen zur Produktverbesserung sind jederzeit möglich.

1. GRUNDLAGEN

1.1. WARUM SCHWIMMBADENTFEUCHTUNGSGERÄTE?

Diese Frage sollte sich jeder Bauherr, der eine Schwimmhalle baut stellen. Folgend werden der Nutzen und die Notwendigkeit dieser Geräte beschrieben!

Aufgaben / Anforderungen an Schwimmbadentfeuchtungsgeräte

1.1.1. Schutz der Bausubstanz

Je nach Bewegung der Wasseroberfläche verdunsten durchschnittlich 0,1 bis 0,2 kg Wasser pro m² Beckenfläche in der Stunde. Bei Wellenbecken (Whirlpool) erhöht sich dieser Wert auf bis zu 2,0 kg/m²h!

Das in der Raumluft vorhandene Wasser würde an den kalten Wandoberflächen, an den Fenstern und Fensterrahmen als Kondensat anfallen und die Bausubstanz durchfeuchten. Die Folge wäre eine Verschlechterung der Wärmedurchgangskoeffizienten der betroffenen Bauteile damit ein erhöhter Transmissions-Wärmeverlust. Weiters kann durch das Kondensat auch ein Nährboden für Schimmelpilze entstehen, die dann wiederum die Luftqualität verschlechtern und beim Badegast Unbehagen verursachen.

Die eingesetzten Lüftungsgeräte haben primär die Aufgabe die Luftfeuchte im Schwimmbadbereich in vorgegebenen Grenzen zu halten und mit dieser Maßnahme die bauliche Konstruktion vor den erwähnten Kondensations-Erscheinungen, und in weiterer Folge auch vor Schäden, zu schützen. Eine Schädigung des Bauwerkes durch Kondensat wird daher ausgeschlossen.

1.1.2. Schaffen von Behaglichkeit

Es wird ein behagliches Raumklima geschaffen, dass wiederum den Besuchern von solchen Einrichtungen zu gute kommt. Wenn sich der Besucher wohl fühlt, das heißt die klimatischen Bedingungen im Badebereich behaglich sind, dann wird der Besucher eher wieder kommen als wenn es unangenehm feucht und schwül ist.

Behaglich ist ein Raum wenn die Raumtemperatur und Raumfeuchte dem Aktivitäts- und dem Bekleidungsstil angepasst sind. Weiters sind noch die Temperaturen der Umschließungsflächen sowie Schalleistungen und Verunreinigung der Raumluft für Behaglichkeit maßgebend.

1.1.3. Einsatzbereich

Die Geräte sind für Hallenbäder, private Schwimmbäder sowie für Wellness-Bereiche vorgesehen. Sie arbeiten im Umluftbetrieb mit fest eingestelltem Außenluftanteil.

1.1.4. Energiesparender Betrieb

Damit der Energieaufwand beim Betrieb der Lüftung möglichst gering ist, wird die Anlage in Abhängigkeit der Nutzung des Bades in verschiedenen Betriebsweisen gefahren.

Im Badebetrieb sind die Ventilatoren eingeschaltet, wobei der Kompressor im Bedarfsfall zugeschaltet wird.

Die Wärmerückgewinnung erfolgt durch den Einsatz einer Wärmepumpe. Die Wärmerückgewinnung durch die Wärmepumpe verteilt die Wärme auf ein Luftheizregister mit dem die Zuluft erwärmt wird und einen Wärmetauscher, der in den Kreislauf des Badewassers geschaltet ist und das Beckenwasser beheizt.

Im Ruhebetrieb wird die Feuchtigkeit in der Schwimmhalle gemessen und die Anlage nur im Bedarfsfall in Betrieb genommen.

Durch diese Maßnahmen werden die laufenden Betriebskosten möglichst gering gehalten sowie einwandfreie Luftqualität sichergestellt.

Innovative Technik, modernste Fertigung und Kundenbetreuung sind ein weiterer Garant für einen sparsamen, langlebigen und störungsfreien Betrieb dieser Schwimmbadgeräte.

1.2. AUSLEGUNGSDATEN

Die Auslegung der Schwimmhallenentfeuchtungsgeräte erfolgte unter Berücksichtigung folgender Normen und Literatur:

- ÖNorm M6035 Lüftungstechnische Anlagen für Hallenbäder
- VDI 2089 Wärme-, Raumlufttechnik, Wasserver- & entsorgung in Hallen- und Freibädern
- Recknagel – Sprenger – Schramek; Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik Schlagnitweit – Wagner; Sanitär- und Klimatechnik; Heizungs- und Lüftungsinstallation
- ÖVS Empfehlungen

1.2.1. Klimatechnische Daten:

Um einen behaglichen Raumluftzustand zu gewährleisten ist es notwendig die Raumtemperatur sowie die relative Raumfeuchte entsprechend festzulegen.

Lt. VDI 2089 Blatt1 bzw. ÖN H6035 sind die notwendigen Raumluftzustände folgend definiert:

- Raumlufttemperatur für die Schwimmhalle bzw. für Räume welche direkt mit der Schwimmhalle in Verbindung stehen: **30 - 34°C**
- Die Wassertemperatur sollte ca. 2 – 3K niedriger sein als die Lufttemperatur, damit weniger Wasser verdunstet. Je geringer der Unterschied zwischen Wassertemperatur und Raumlufttemperatur, desto größer ist die Verdunstung.
- Die relative Feuchte der Raumluft in der Schwimmhalle muss im Bereich der thermischen Behaglichkeit liegen. Zu hohe Raumfeuchte verursacht Schwüleempfinden. Die Schwülegrenze für den unbedeckten Menschen liegt bei einem Dampfdruck von 22,7 hPa entsprechend einem Wassergehalt von 14,3 g/kg trockene Luft. Ein Überschreiten dieses empirischen Wertes ist nur zulässig bei einem Wassergehalt der Außenluft größer 9 g/kg trockene Luft entsprechend einem Dampfdruck von 14,4 hPa, was überwiegend in der warmen Jahreszeit auftreten kann.
- Zum vorbeugenden Schutz der Bauteile in der Schwimmhalle sollte die relative Raumfeuchte im Bereich von 40 bis 60% liegen.
- Für die sich in der Schwimmhalle aufhaltenden Personen ist lt. ÖN H6035 je Person ein Außenluftvolumenstrom von mind. 36m³/h durch die Lüftungsanlage einzubringen.

Um tote Ecken in der Schwimmhalle zu vermeiden ist je nach Querschnitt und Gebäudegrundriss 3 – 4-facher Luftwechsel anzustreben. In der Schwimmhalle ist ein leichter Unterdruck (mehr Abluft als Zuluft) zu realisieren, damit sich die Luft der Schwimmhalle nicht im restlichen Bauwerk ausbreitet.

1.2.2. Verdunstung

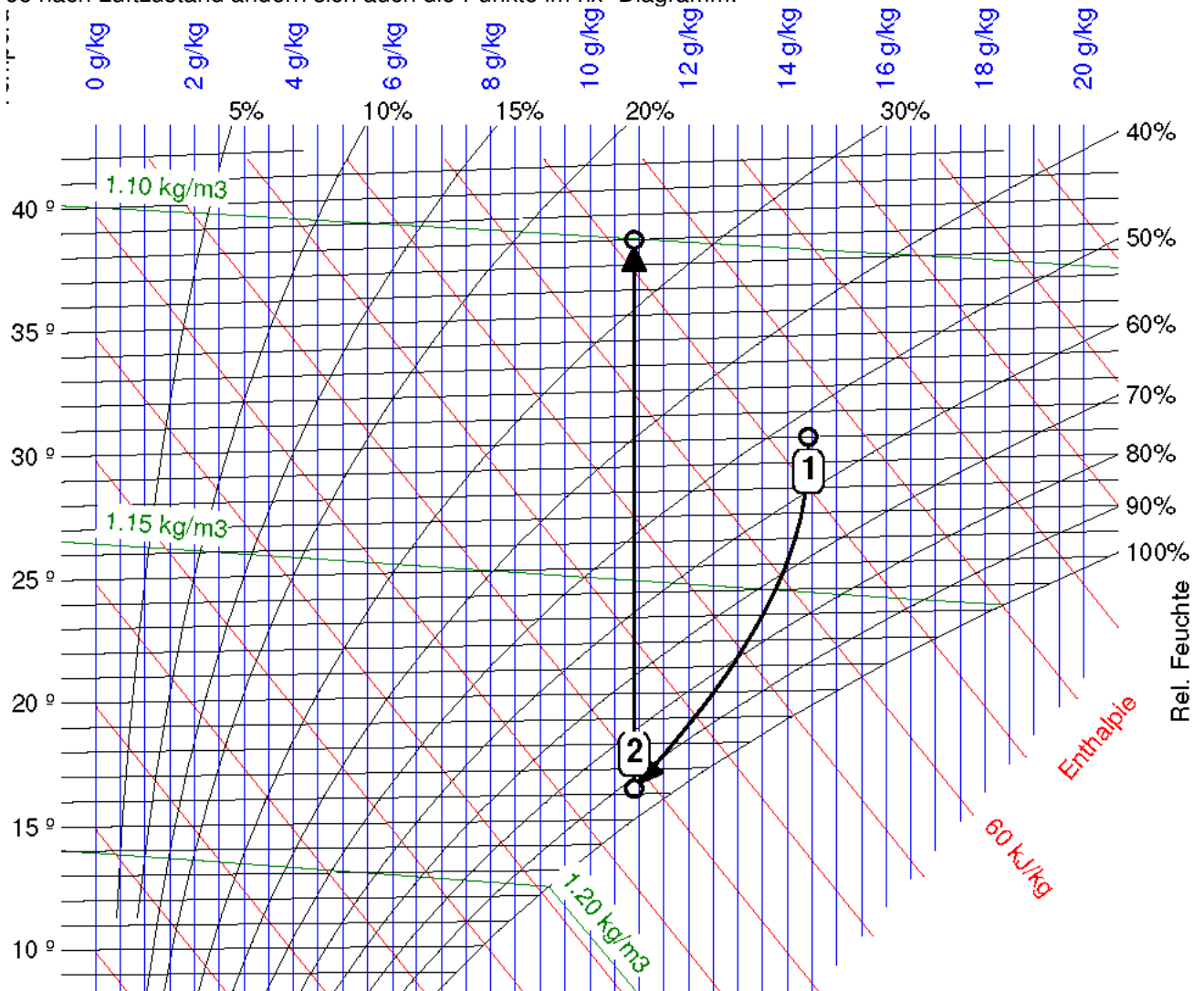
Je nach Beckenart beträgt die verdunstende Wassermenge in der Betriebszeit 0,1 kg/m²h – 0,2 kg/m²h. Bei Wellenbecken erfolgt eine Erhöhung auf bis zu 0,4 kg/m²h. Bei Whirlpools mit Gebläse verdunsten im Betrieb ca. 2,0 kg/ m²h

Einzusetzende Fläche ist die netto Beckenwasserfläche plus einen Bereich um das Becken der andauernd feucht ist. Nach ÖNorm H6035 ist dies ein Bereich von 1m Breite rund um den Umfang des Beckens.

Die Heizlast der Schwimmhalle ist durch statische Heizflächen zu decken!

1.3. ZUSTANDSÄNDERUNGEN IM HX- DIAGRAMM

Je nach Luftzustand ändern sich auch die Punkte im hx- Diagramm.

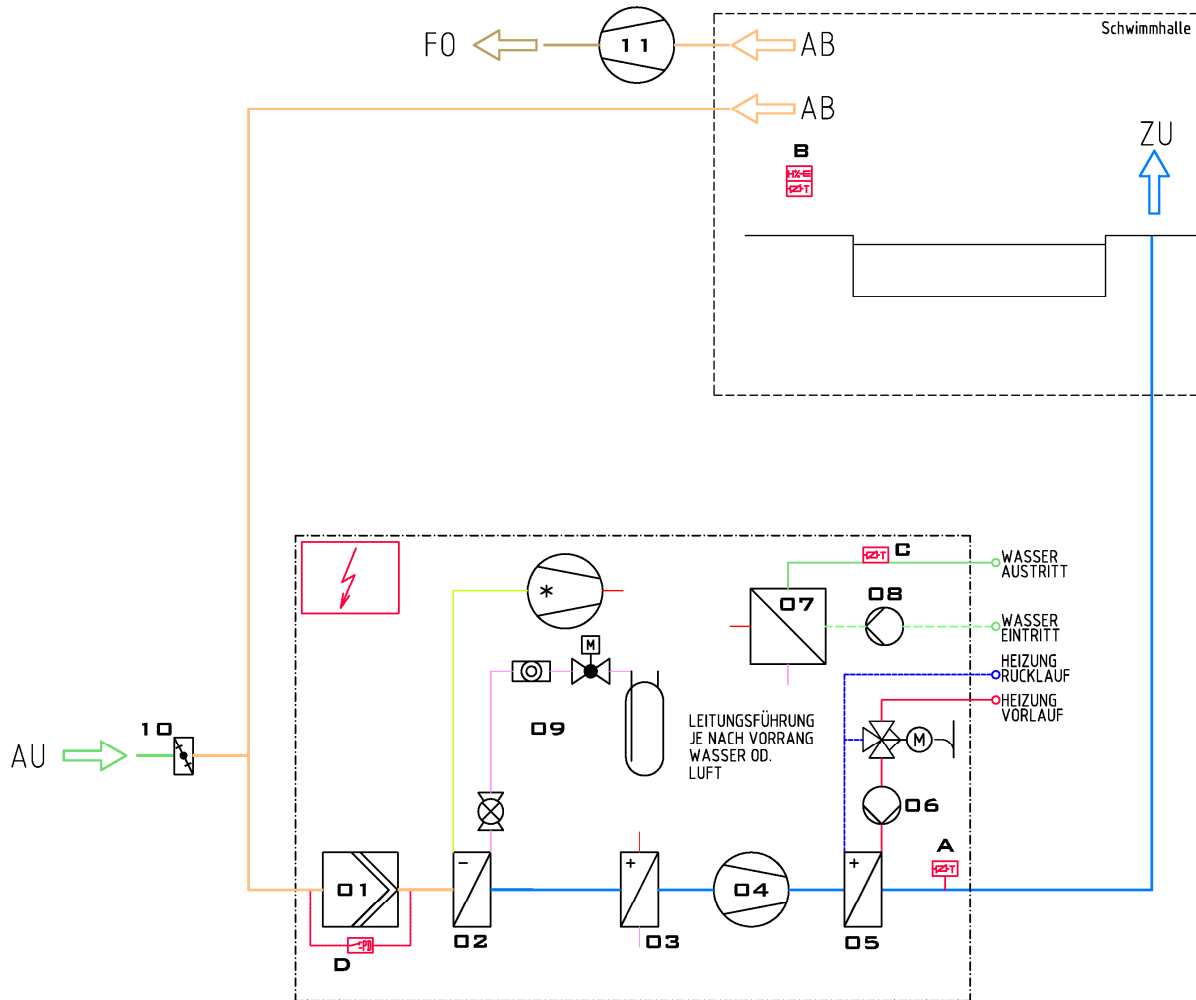


Das abgebildete hx- Diagramm ist nur Beispielhaft und dient der Erklärung!

h-x Diagramm

Die feucht-warme Schwimmhallenluft wird angesaugt und gefiltert (1). Danach wird sie über ein Direktverdampfer-Register gekühlt und entfeuchtet (1 – 2). Von diesem Punkt (2) wird nun der Luftstrom durch den Kondensator der Wärmepumpe auf die Einblasetemperatur erwärmt. Die überschüssige Wärme wird dazu benutzt das Beckenwasser über einen Plattenwärmetauscher zu erwärmen.

2. PRINZIPSCHEMA



Pos Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
1	Abluftfilter	Filterklasse F5
2	Verdampferregister	
3	Kondensatorregister	
4	Zuluftventilator	Freilaufendes Rad
5	Nachheizregister	PWW
6	Regelgruppe Heizung	
7	Wasserkondensator	Plattentauscher
8	Umwälzpumpe Kondensatorkreis	
9	Kältekreis	R407C
10	Außenluftklappe	bauseitig
11	Fortluftventilator	bauseitig
Regelungseinbauten		
A	Zulufttemperaturfühler	
B	Raumlufttemperatur- und feuchtefühler	
C	Austrittstemp. Wasserkondensator	
D	Filterwächter	OPTION

3. GERÄTEBESCHREIBUNG

3.1. GEHÄUSE

Ist eine tragende Konstruktion besteht aus einer sendzimirverzinkten und pulverbeschichteten, allseits geschlossenen, bei Bedarf isolierten Stahlprofilrahmenkonstruktion, 27 bzw. 40 mm breit, mit integrierter patentierter Eckverbindung. Geräteecken bestehen aus sendzimirverzinkten und folienbeschichteten Stahlblech. Die abnehmbaren Normpaneele in der Wandstärke 27mm sind doppelwandig ausgeführt, an der Außenseite aus sendzimirverzinktem Stahlblech und an der Innenseite aus folienbeschichteten, sendzimirverzinkten Stahlblech. Zwischen den Paneelplatten ist eine 30 mm starke nicht brennbare Mineralwollisolierung eingebettet. Eine in der Paneelwand verklebte, alterungsbeständige, geschlossenzellige Moosgummidichtung garantiert einen luftdichten Abschluss der eingesetzten Paneelwände mit dem Geräteprofilrahmen.

Die großflächigen Wartungspaneele bzw. Wartungstüren mit Scharnieren sind leicht zu öffnen und mit einfach bedienbaren patentierten Schnellpressverschlüssen ausgestattet. Die Isolierstärke entspricht der Gehäusepaneelstärke. Die Paneelplatten werden mittels patentierten Druckfedern an den Geräterahmen bündig angepresst und bilden somit mit der Rahmenkonstruktion eine glatte Innen- und Außenfläche.

Die Wartungspaneele bzw. Wartungstüren sind bündig in den Profilrahmen eingebettet und innen glatt. Druckseitige Bedienungstüren sind mit einer Aufschlagsicherung versehen. Bei den begehbaren Baugrößen ist der Geräteboden als Wartungssteg ausgebildet.

Die EFG-U-Geräte werden bei entsprechender Einbringmöglichkeit im zusammengebauten Zustand angeliefert, so dass bei Ortmontage die Einzelkästen rasch und einfach durch patentierte Klammern zusammengebaut werden können.

In der Standardausführung ist das Gehäuse außen aus feuerverzinktem Stahlblech und innen aus feuerverzinktem Stahlblech mit Folienbeschichtung hergestellt.

Optional sind folgende Ausführungen lieferbar:

Gehäuse außen pulverbeschichtet (Standard RAL7001, Silbergrau)

Grundrahmen

Die Höhe des Grundrahmens kann an die örtlichen Gegebenheiten der Anlage angepasst werden. Standardhöhe ist 80 mm

Gerätefüße

Optional kann das Gerät auch mit Gerätefüßen ausgestattet werden. Die Höhe der Gerätefüße kann ebenfalls an die Anlage angepasst werden, wobei die maximale Höhe inkl. Grundrahmen mit 400mm begrenzt ist.

Zusätzlich sind die Füße verstellbar ausgeführt.

3.2. GERÄTEAUFBAU

Das Entfeuchtungsgerät besteht in Luftrichtung gesehen aus folgenden Hauptbestandteilen:

Elastischer Stutzen

Für den Übergang auf das bauseitig zu errichtende Leitungsnetz sind flexible Anschlussstutzen mit genormten Kanalanschlussflanschen am Lüftungsgerät montiert und mit einem Potentialausgleich entsprechend der ÖVE-Vorschriften ausgeführt.

Außenluftanschluss

Der Anschluss der Außenluft muss durch den Lüftungsspengler hergestellt werden. Dazu muss am Kanalanschluss für die Umluft ein Abzweig für die Außenluft inkl. Drosselklappe eingebaut werden, mit welchem ein gewisser Außenluftanteil in die Schwimmhalle eingebracht werden kann. Der Außenluftanteil muss mit der Drosselklappe auf ca. 10% des Gesamtvolumenstroms eingeregelt werden.

Um ein Eindringen von Insekten etc. in das EFG-U zu verhindern muss der Außenluftanschluss mit einer selbsttätigen Verschlussklappe (z.B. Rückschlagklappe) ausgestattet werden.

Abluftfilter

Als Abluftfilter kommen Taschenfilter der Filterklasse F5 zur Ausführung.

Optional ist ein Differenzdruckschalter erhältlich, mit dem der Filter auf Verschmutzung überwacht wird.

Kühlregister

Zur Entfeuchtung der Luft ist ein Direktverdampferregister aus CU/Al-beschichtet für den Betrieb mit dem Kältemittel R407c eingebaut.

Tropfwanne

Die Tropfwannen sind großzügig dimensioniert, mit Gefälle zum Kondensatablauf gebaut, sodass die Ableitung des Kondensates problemlos gewährleistet ist. Als Werkstoff wurde verzinktes Stahlblech mit Pulverbeschichtung gewählt um eventuell auftretende Korrosionsprobleme zu vermeiden.

Kondensatorregister

Als Kondensatorregister ist ein Cu/Al-beschichteter Lamellenwärmetauscher für den Betrieb mit Kältemittel R407c eingebaut.

Zuluftventilator

Als Ventilatoren wird ein Einbauventilator als „Freiläufer“ mit Hochleistungslaufrad und integrierter Einlaufdüse zur optimalen Laufradanströmung verwendet. Das Laufrad ist energieoptimiert für den Betrieb ohne Spiralgehäuse durch spezielle Schaufelgestaltung mit rotierendem Diffuser für hohe Wirkungsgrade und günstiges akustisches Verhalten. Zur Drehzahlregelung ist ein elektronisch kommutierter Außenläufermotor mit integrierter Elektronik eingebaut, mit dessen Hilfe die Drehzahl des freilaufenden Ventilators stufenlos gesteuert werden kann.

Nachheizregister

Als Nachheizregister ist ein Cu/Al-beschichteter Lamellenwärmetauscher eingebaut. Dieser ist für den Betrieb mit Pumpenwarmwasser 70/50 ausgelegt.

Das Regelventil und die Umwälzpumpe sind im Entfeuchtungsgerät integriert.

3.3. SCHALTSCHRANK / REGELUNG

Im ENTFEUCHTUNGSGERÄT ist ein verschließbarer Elektroschaltschrank eingebaut. In diesem sind alle für den vollautomatischen Betrieb erforderlichen Komponenten wie Sicherungsgruppen, Schaltschützen, Überstromauslöser, etc. eingebaut. Die Verdrahtung der Bauteile ist Kabelkanäle und auf Klemmleisten zum Anschluss an das Stromnetz, sowie an die extern angeordneten Fühler, Thermostate usw. geführt.

An der Elektroschaltschranktür ist ein von außen zugänglicher Hauptschalter eingebaut, der allpolig alle im ENTFEUCHTUNGSGERÄT eingebauten Geräte abschaltet.

Die zum Zeitpunkt der Produktion des Gerätes geltenden Vorschriften und Normen bezüglich der elektrischen Ausführung (ÖVE EN60204-1) und Funkentstörung wurden eingehalten.

Das ENTFEUCHTUNGSGERÄT ist durch eine eigene bauseits hergestellte Niederspannungsanspeisung zu versorgen, wobei sämtliche elektrischen Einbauteile für eine Toleranz der Versorgungsspannung von +10% / -20% der Nennspannung von 230V / 400V ausgelegt sind. Die Kabeleinführung in den Schaltschrank erfolgt von oben.

Als Schutzmaßnahme ist NULLUNG vorgesehen, welche bauseitig hergestellt werden muss!

Die vollautomatische Regelung des EFG-U erfolgt über die Kompakt-Automationsstation - in weiterer Folge als DDC bezeichnet - eingebaut im Elektroschaltschrank.

Im Schaltschrank eingebaut ist eine Zeitschaltuhr, mit der die einzelnen Betriebsarten zeitlich fixiert werden können. Auch das händische Einschalten dieser Betriebsarten erfolgt über diese Zeitschaltuhr.

Der Elektroschaltschrank ist so bemessen, dass die Bauteile übersichtlich angeordnet sind und ausreichend Arbeitsraum vorhanden ist. Eine leichte Austauschbarkeit aller Einbauteile ist gewährleistet. Der Schaltplan ist in einer innen montierten stabilen Tasche untergebracht.

Das ENTFEUCHTUNGSGERÄT ist betriebsfertig verdrahtet und Probe gelaufen.

Für die Verdrahtung werden folgende Farben verwendet:

- | | |
|---------------------------------|----------|
| • Schutzleiter | grüngelb |
| • Hauptstrom | schwarz |
| • Steuerspannung 230V AC | violett |
| • Mittelpunktleiter 230V AC | blau |
| • Steuerspannung 24V AC | braun |
| • Mittelpunktleiter 24V AC | orange |
| • Gleichspannung +24V DC LED | gelb |
| • Gleichspannung -24V DC LED | grün |
| • Gleichspannung +24V DC allg. | rot |
| • Gleichspannung - 24V DC allg. | grün |
| • DDC Meldungen u. GND | grau |
| • 0-10V Regelsignale | braun |

3.3.1. Optionen Schaltschrank/Regelung

- Sanftanlauf der Kompressoren
- Filterüberwachung
- Touchpaneel

3.4. KÄLTETEIL:

Der Kälteteil ist im Entfeuchtungsgerät eingebaut.

Wärmerückgewinnung durch die Wärmepumpe:

Hier wird die feuchte Schwimmhallenabluft mittels Direktverdampfer gekühlt und entfeuchtet. In den Kondensatoren wird die Luft bzw. das Beckenwasser beheizt. Damit nützt man die Abwärme aus dem Wärmepumpenprozess optimal, und die Wärmepumpe arbeitet in ihrem optimalen Betriebspunkt. Daraus resultieren weiters hohe Leistungszahlen der Wärmepumpe, bei gleichzeitig geringer Stromaufnahme was wiederum die Betriebskosten senkt.

Kältekreis

Er besteht aus einem geschlossenen Kältekreis welcher mit dem Kältemittel R407c betrieben wird. In diesem sind alle für die Funktion der Wärmepumpe notwendigen Einbauteile sowie der Plattenwärmetauscher für die Erwärmung des Beckenwassers enthalten.

Verdichter

Als Kompressoren kommen Scrollverdichter zum Einsatz.

Wasserkondensator

Als Beckenwasserkondensator ist ein kupfergelöteter Edelstahlplattentauscher eingebaut. Der Plattentauscher ist mit Edelstahl- oder Kupferrohren angeschlossen, welche an der Seite (siehe Gerätezeichnung) aus dem Gehäuse stehen. An die Gewindeanschlüsse kann das Beckenwasser direkt, oder über einen zusätzlichen Plattentauscher angeschlossen werden. (bauseits!!)

Der Kältekreis kann entweder mit Vorrang für den Wasserkondensator oder mit Vorrang für den Luftkondensator ausgeführt werden. D.h. bei Vorrang Luftkondensator wird das Heißgas zuerst über den Luftkondensator und dann über den Wasserkondensator geführt. Bei Vorrang Wasserkondensator entsprechend umgekehrt.

	Voraussetzung	Bemerkung
Vorrang Luftkondensator	<ul style="list-style-type: none"> Das Beckenwasser kann direkt über den Plattentauscher geführt werden 	<p>Vorteil: Geringerer Installationsaufwand</p> <p>Nachteil: Gefahr der Überhitzung der Zu- bzw. Raumluft im Sommerbetrieb. Anlage muss im Sommer deaktiviert werden</p>
Vorrang Wasserkondensator	<ul style="list-style-type: none"> Es darf kein Beckenwasser direkt über den Plattentauscher geführt werden! Trenntauscher notwendig oder Anschluss des Plattentauschers an ein geschlossenes Heizungssystem Das Heizungssystem muss die Kondensationsenergie li. techn. Daten auch im Sommer abführen können 	<p>Vorteil: Wenn das Wassersystem die Kondensationsenergie abführen kann ist auch ein Sommerbetrieb möglich Zulufttemperaturregelung über den Kältekreis möglich</p> <p>Nachteil: Zusätzlicher Installationsaufwand notwendig Gefahr der Überhitzung des Wassersystems im Sommerbetrieb</p>



DIE MAXIMAL BZW. MINIMALWERTE DER WASSERQUALITÄT FÜR DEN BETRIEB DES BECKENWASSERKONDENSATOR MÜSSEN UNBEDINGT EINGEHALTEN WERDEN (SIEHE TECHN. DATEN)
OPTIONAL IST EINE ERHÖHTE QUALITÄT DES BECKENWASSERKONDENSATORS (FUSION-TECHNIK) ERHÄLTlich.



Der Plattentauscher und die Verrohrung des Beckenwassers sind nicht für den Betrieb mit Salzwasser (Solebecken) geeignet.

Kondensatorpumpe

In die Kühlwasserleitung ist eine Umwälzpumpe aus Bronze eingebaut welche bei Kompressorbetrieb je nach Betriebszustand betrieben wird. Beim hydraulischen Anschluss der Kühlwasserleitung ist unbedingt darauf zu achten das die Pumpe nicht trocken laufen kann! (siehe Montageanleitung)

Fortluftventilator bauseits

Um einen Überdruck in der Schwimmhalle, und damit ein Ausbreiten der feuchten Hallenluft in andere Bereiche des Gebäudes zu vermeiden, muss die Halle über einen Fortluftventilator zusätzlich entlüftet werden. Dieser Ventilator ist so zu dimensionieren, dass in der Schwimmhalle ein leichter Unterdruck herrscht (siehe auch Außenluftanschluss).

Zur Anforderung dieses Ventilators ist im EFG-U – Schaltschrank ein potentialfreier Kontakt vorgesehen.

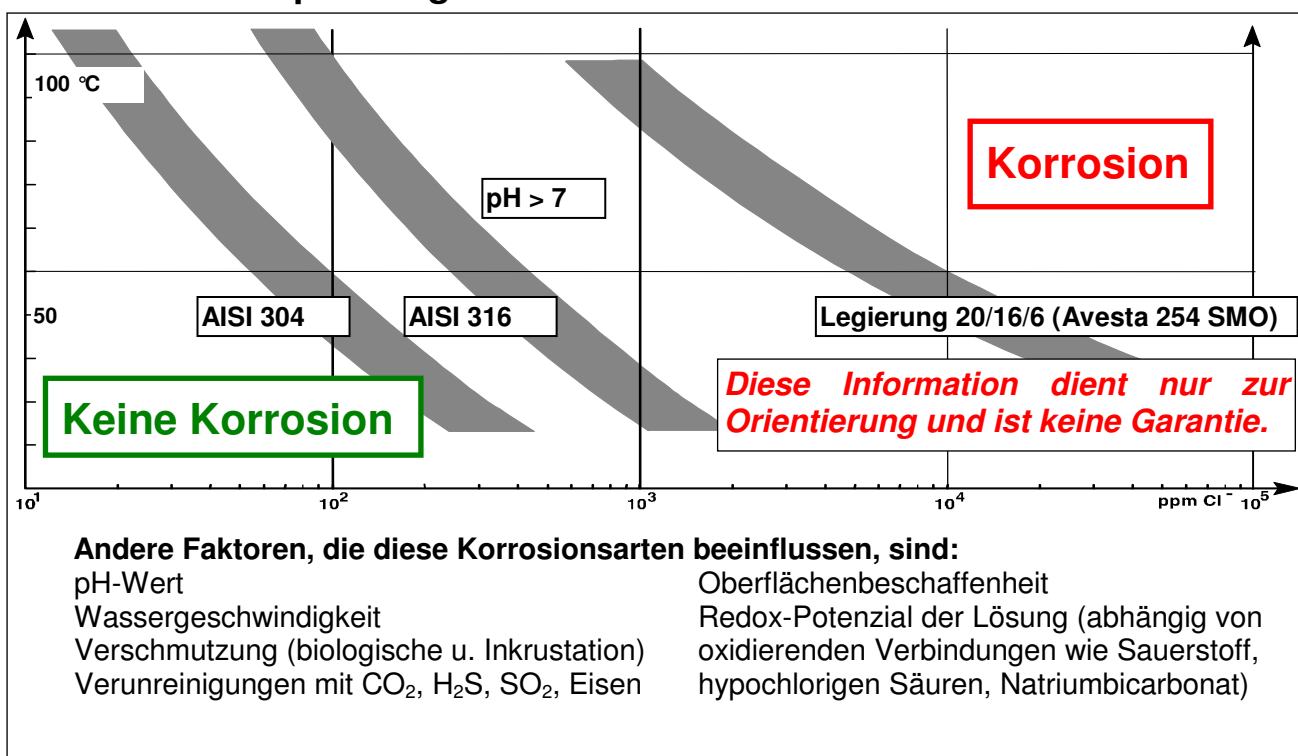
3.5. WASSERQUALITÄT

Zur Minimierung von Korrosionserscheinungen in kupfergelöteten Plattenwärmeübertragern empfehlen wir in Warmwasseranlagen folgende Werte hinsichtlich der Wasserqualität einzuhalten:

pH-Wert	7 bis 9	Freies Chlor	< 0,5 ppm
SO ₄ ²⁻	< 100 ppm	Fe ⁺⁺⁺	< 0,5 ppm
HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻	> 1	Mn ⁺⁺	< 0,05 ppm
Cl ⁻	< 50 ppm	CO ₂	< 10 ppm
PO ₄ ³⁻	< 2 ppm	H ₂ S	< 50 ppb
NH ₃	< 0,5 ppm	Leitfähigkeit	> 50 µS/cm, < 600 µS/cm
Wandtemperatur	< 80 °C		

Weitere korrosionsrelevante Faktoren sind Strömungsgeschwindigkeiten im Wärmeüberträger, Verunreinigung des Wassers, Verschmutzung bzw. Belagbildung im Wärmeüberträger sowie Mischinstallationen. Die genannten Angaben dienen zur Orientierung und stellen keine Gewährleistungsgrundlage dar.

Die Wirkung der Chlorionenkonzentration und der Temperatur auf Lochfraß- und Spannungsrisskorrosionstendenzen bei Edelstahl



4. GERÄTEVORAUSSWAHL

4.1. BESTIMMUNG DER GERÄTEGRÖßE



DIE GENAUE BERECHNUNG DER VERDUNSTUNG IST MIT VIELEN UNSICHEREN FAKTOREN BEHAFTET. DIE UNTEN DARGESTELLTE BERECHNUNG IST FÜR EINE VORAUSSWAHL DER GERÄTE GEEIGNET.

VOR ALLEM BEI MEHREREN VERSCHIEDENEN BECKEN BZW. BEI ABWEICHENDEN RAUMKONDITIONEN IST EINE GENAUE BERECHNUNG DURCH DEN FACHMANN UNERLÄSSLICH!

Die Auswahl der entsprechenden Gerätegröße des EFG-U erfolgt nach der Wasseroberfläche aller in der Schwimmhalle vorhandenen Becken. Zu Berücksichtigen ist auch die Art der verschiedenen Becken (siehe Tabelle).

Beckenart (Bewegung der Wasseroberfläche)	Verdunstung [kg/m ² h]
ruhige Wasseroberfläche	0,08 ¹⁾
mäßig bewegte Wasseroberfläche (Wohnhausbad)	0,23 ¹⁾
stark bewegte Wasseroberfläche Wassertiefe > 1,35m (öffentliches Hallenbad)	0,31 ¹⁾
stark bewegte Wasseroberfläche Wassertiefe < 1,35m (öffentliches Hallenbad)	0,44 ¹⁾
Whirlpool (ohne Gebläse)	0,80 ²⁾
Whirlpool (mit Gebläse)	2,00 ²⁾

1) Wassertemperatur 28°C, Raumluft 30°C/53% rF. (Schwülegrenze lt. VDI2089)

2) Wassertemperatur 37°C, Raum 25°C – 60% rel. Feuchte

Die Einzusetzende Fläche ist die netto Beckenwasserfläche plus einen Bereich um das Becken der andauernd feucht ist. Wenn keine anderen Angaben vorliegen ist nach ÖN H6035 dies ein Bereich von 1m Breite rund um den Umfang des Beckens.

z.B.:

1 Becken 50 m² Fläche (A)– privates Hallenbad

Faktor:

Mäßig bewegte Oberfläche: 0,23 kg/m²h (W)

Berechnung:

$E = A \cdot W$

$E = 50 \cdot 0,23$

$E = 11,5 \text{ kg/h}$

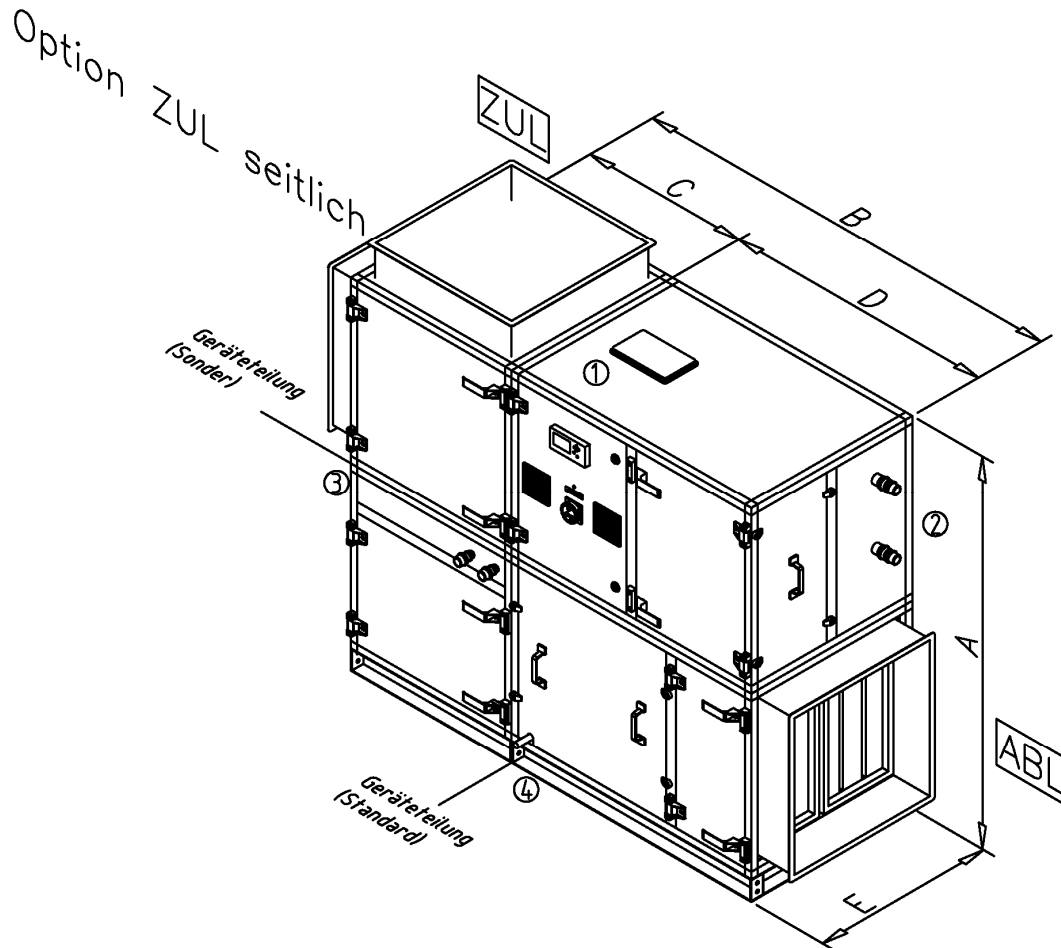
Nach Berechnung der benötigten Entfeuchtungsleistung erfolgt die Auswahl des Gerätes.

Für dieses Beispiel ergibt sich, entsprechend den technischen Daten, demnach das Gerät:

EFG025-12-U

5. TECHNISCHE DATEN

5.1. ABMESSUNGEN UND GEWICHTE



DIE SENKRECHTE GERÄTETEILUNG IST STANDARDMÄßIG VORHANDEN. EINE ZUSÄTZLICHE HORIZONTALE GERÄTETEILUNG MUSS BEI DER BESTELLUNG GESONDERT ANGEGEBEN WERDEN. IN DIESEM FALL IST ES ERFORDERLICH, DASS EIN TECHNIKER DER HERSTELLERFIRMA BEIM ZUSAMMENBAU VOR ORT IST!

① Kabeleinführung, ② Beckenwasser, ③ Heizung, ④ Kondensatabfluss

Gerätetyp		EFG015-05-U	EFG020-08-U	EFG025-12-U	EFG031-16U
Höhe A ¹⁾	[mm]	1328	1328	1328	1328
Länge B	[mm]	1653	1653	1653	1653
Teillänge C	[mm]	664	664	664	664
Teillänge D	[mm]	989	989	989	989
Breite E	[mm]	664	664	989	989
ABL-Stützen	[mm]	560x560x150	560x560x150	885x560x150	885x560x150
ZUL-Stützen	[mm]	560x560x150	560x560x150	885x560x150	885x560x150
Gewicht	[kg]	381	404	469	495

1) ohne Geräterahmen und Gerätefüße

5.2. TECHNISCHE DATEN

Gerätetype		EFG015-05-U	EFG020-08-U	EFG025-12-U	EFG031-16-U
Entfeuchtungsleistung					
bei - 10% AUL ¹⁾	kg/h	6,5	8,21	12,13	15,77
Umluftventilator					
Volumenstrom ²⁾	m ³ /h	1500	2000	2500	3100
externe Pressung ²⁾	Pa	200	200	200	200
Nachheizregister 70/50 °C					
Leistung	kW	8,08	10,78	13,47	16,70
Massenstrom	kg/s	0,10	0,13	0,16	0,20
Regelgruppe Nachheizregister					
externe Anschlüsse	AG	3/4"	3/4"	3/4"	1"
Abluftfilter		F5			
Kältemittelinhalt R407C	kg	3,8	3,9	4,0	4,1
Beckenwasserkondensator					
Leistung	kW	7,60	9,20	13,5	17,6
Massenstrom Wasser bei 30/35	kg/s	0,36	0,44	0,65	0,84
Regelgruppe Beckenwasserkond.					
Restförderhöhe Internp.	kPa	33,0 (Stufe2)	22,0 (Stufe3)	12,0 (Stufe3)	17,0 (Stufe3)
externe Anschlüsse	AG	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"
Anschlussdaten					
Leistung	kW	5,5	6,5	8,0	11,5
Leistungsaufnahme im Betriebspunkt	kW	3,3	4,3	6,0	7,8
Spannung	V/50Hz	400/230	400/230	400/230	400/230
Strom	A	12,0	14,00	18,00	26,00
Max. Anlaufstrom	A	50,5	50,0	68,0	82,0
Max. Absicherung	A	16	16	25	32
Zuleitung ³⁾	mm ²	5x2,5mm ²	5x2,5mm ²	5x4mm ²	5x6mm ²
Schalldaten					
Schalleistungspegel am Ansaugstutzen	dB(A)	68,2	69,8	69,0	72,4
Schalleistungspegel am Ausblasstutzen	dB(A)	74,9	77,7	76,7	80,3

1) bei AUL-Temperatur 5°C und 80% rF. und Raumluftbedingungen von 30°C und 53% rF

2) Geräte mit erhöhtem Volumenstrom sind auf Anfrage erhältlich (Achtung geänderte Pressung)

3) Die Leitungsquerschnitte beziehen sich lt. ÖVE E8001 Teil 3 auf eine max. Leitungslänge von 50,0m und eine Verlegeart B2. Die Leitungsquerschnitte müssen grundsätzlich durch das konzessionierte Elekronunternehmen geprüft und an die Gegebenheiten an der Anlage angepasst werden!

5.3. SCHALLDATEN

			Oktavband / Schalldaten [dB]							
	Summe [dB(A)]		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
EFG015-05-U										
Schalleistung ü. Gehäuse	42,0		51,6	54,9	46,5	28,8	25,0	27,7	22,1	14,3
Schalleistung ü. Ansaugstutzen	68,2		66,0	64,2	66,1	66,3	58,8	61,6	58,9	55,7
Schalleistung ü. Ausblasstutzen	74,9		68,0	68,0	69,7	70,2	69,6	69,2	63,6	62,1
EFG020-08-U										
Schalleistung ü. Gehäuse	44,2		48,6	52,3	51,3	29,8	28,8	30,2	25,3	15,8
Schalleistung ü. Ansaugstutzen	69,8		63,0	61,3	69,9	65,6	60,7	64,1	61,1	54,6
Schalleistung ü. Ausblasstutzen	77,7		65,0	65,4	74,5	71,2	73,4	71,7	66,8	63,6
EFG025-12-U										
Schalleistung ü. Gehäuse	41,1		46,6	50,3	47,4	28,7	27,5	29,2	25,9	15,8
Schalleistung ü. Ansaugstutzen	69,0		61,0	59,1	66,9	64,4	59,4	63,2	62,1	55,2
Schalleistung ü. Ausblasstutzen	76,7		63,0	63,4	70,6	70,1	72,1	70,7	67,4	63,6
EFG031-16-U										
Schalleistung ü. Gehäuse	43,7		48,6	52,5	49,8	32,4	31,1	32,4	28,9	22,9
Schalleistung ü. Ansaugstutzen	72,4		63,0	61,4	70,4	68,6	62,0	66,2	64,9	63,0
Schalleistung ü. Ausblasstutzen	80,3		65,0	65,6	73,0	73,8	75,7	73,9	70,4	70,7

6. MONTAGEANLEITUNG

6.1. LIEFERUMFANG

Im Lieferumfang des Gerätes sind folgende Teile enthalten (bei der Auslieferung werden die mitgelieferten Komponenten im Gerät verstaut):

- 6 Stk. Mafundplatten
- 1 Rolle Dichtungsband
- 8 Stk. Schrauben zur Geräteverbindung
- 2 Stk. Montageschellen für Grundrahmen (bei Option Grundrahmen)
- 1 Stk. Zulufttemperaturfühler
- 1 Stk. Raumfeuchte- und Temperaturfühler

6.2. ANLIEFERUNG

Das Lüftungsgerät wird in zwei Teileinheiten oder bei Option „zusätzliche Geräteteilung“ in mehreren Teileinheiten geliefert. Bei Übernahme sind die einzelnen Liefereinheiten auf Transportschäden zu überprüfen. Augenscheinliche Schäden sind gegebenenfalls unverzüglich zu melden und am Lieferschein zu vermerken.

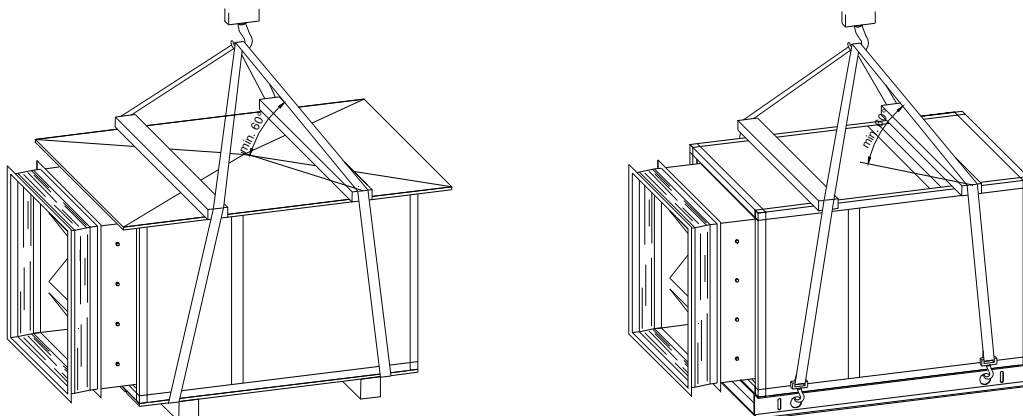
6.3. TRANSPORT

Die Geräte dürfen nur in Einbaulage transportiert werden. Um beim Transport mit Gabelstapler oder anderen Transporthilfen eine Beschädigung der Bodenpaneele zu vermeiden, muss darauf geachtet werden, dass Tragarme unter den Geräterahmen bzw. unter den Transportpaletten liegen.

Beim Verhub von Geräten muss auf folgendes geachtet werden:

Geräte ohne Grundrahmen werden auf Einwegholzpaletten angeliefert. Sie können mit geeigneten Transportgurten hochgehoben werden. Die Gurte müssen entsprechend der Gerätebreite bzw. bei wetterfesten Geräten entsprechend dem Dachüberstand ausgespreizt werden.

Bei Geräten mit Grundrahmen können Haken an den Transportgurten in die Ausnehmungen am Grundrahmen eingehängt werden. Für die Ausspreizung der Gurte gilt das gleiche wie bei Geräten ohne Grundrahmen.



6.4. LAGERUNG

Bei längerer Zwischenlagerung sind die Lüftungsgeräte in geschlossenen, sauberen, trockenen, gut durchlüfteten und temperaturkonstanten Räumen zu lagern. Die Lüftungsgeräte sind nach der Anlieferung aus der Kunststoffolie auszupacken - Gefahr von Weißrostbildung. Nach der Einlagerung der Geräte sind die Oberseiten mit Karton oder Papier gegen Staub zu schützen.

6.5. GERÄTEAUFSTELLUNG:



DAS GERÄT IST VOR DER AUFSTELLUNG AUF VOLLSTÄNDIGKEIT UND EVTL. TRANSPORTSCHÄDEN ZU PRÜFEN. FESTGESTELLTE SCHÄDEN BITTE SOFORT DEM SPEDITEUR MELDEN!

Die Geräte sind für Innenaufstellung vorgesehen und auf einem Fundament oder am Fußboden aufzustellen.

Bei der Standortwahl prüfen, ob

- die Tragfähigkeit und Größe des Fundamentes, des Fußbodens bzw. der Unterkonstruktion ausreichend ist.
- der Aufstellungsbereich waagrecht ist
- die erforderlichen Abstände zu den Umschließungsflächen eingehalten werden
- ausreichender Freiraum für Wartungsarbeiten am Gerät (siehe Zeichnung) vorhanden ist.

Es empfiehlt sich, das Gerät auf die im Lieferumfang enthaltenen schwingungsdämmenden Unterlagen zu stellen.



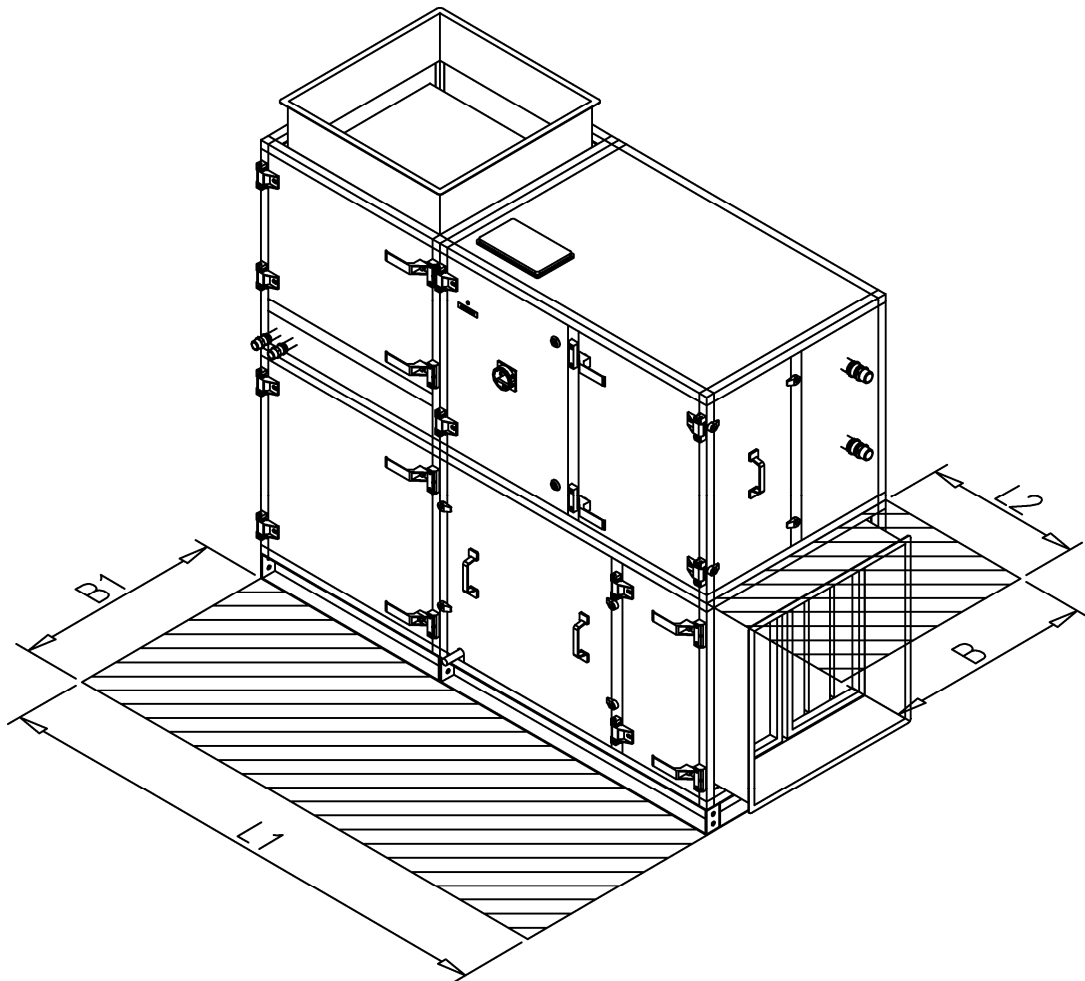
VOR AUFSTELLUNG DES LÜFTUNGSGERÄTES DIE ANSCHLUSSEITEN FÜR LÜFTUNGSKANÄLE, ROHRLEITUNGEN UND KABELZUFÜHRUNGEN BEACHTEN!

Für die Aufstellung der Geräte ist ein ebener, waagrecht, trockener und besenreiner Boden erforderlich, auf dem das Gerät vollflächig aufliegen muss. Nur so kann ein sachgemäßer Zusammenbau gewährleistet werden.

6.5.1. Bedienungs- und Wartungsbereich

Bei der Platzierung des Gerätes ist unbedingt darauf zu achten, dass an der Bedienungsseite des Gerätes genügend Platz für notwendige Service- und Wartungsarbeiten vorhanden ist (Registerausbau!). Auch im Bereich der Elektroanschluss-Durchführungen bzw. der Heizungs- und Beckenwasseranschlüsse des Gerätes muss darauf geachtet werden, dass der Platz nicht durch Lüftungskanäle etc. verbaut wird!

Der Abstand an der hinteren Seite des Gerätes zur Wand soll mind. 100 mm betragen!



Wartungsbereiche EFG	Länge L1	Länge L2	Breite B1 / B
Type:	[mm]	[mm]	[mm]
EFG015-05U bis EFG020-08U	1653	500	664
EFG025-12U bis EFG031-16U	1653	500	989

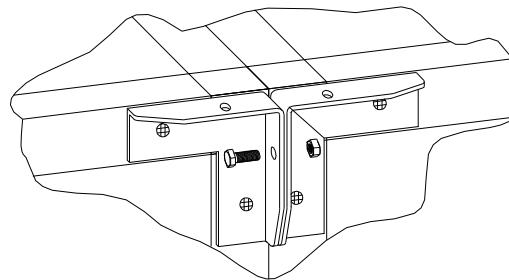
6.5.2. Geräteverbindung

Die Lieferung der Lüftungsgeräte erfolgt, zur leichteren Einbringung, in geteilter Ausführung. Zum Zusammenbau des Gerätes nach erfolgter Aufstellung kommen außenliegende Verbindungswinkel zur Anwendung. Das erforderliche Verbindungsmaterial ist in einem Geräteteil mit Revisionstüre beige packt.

Zwischen den einzelnen Geräteteilen muss vor der Montage das beiliegende Dichtungsband umlaufend auf die Geräterahmen geklebt werden.

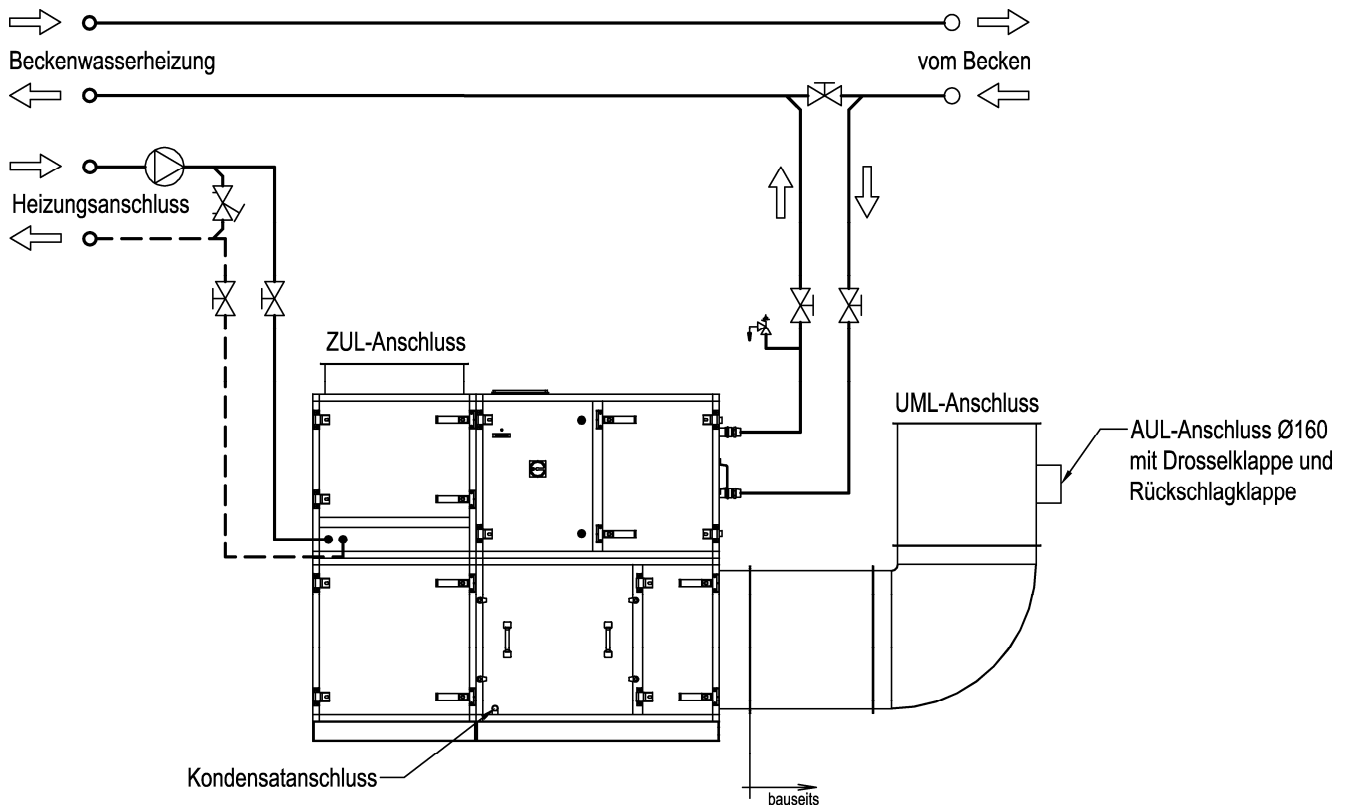
Die einzelnen Geräteteile müssen so eng wie möglich aneinandergestellt werden bevor sie mit den außenliegenden Verbindungswinkeln verbunden werden.

außenliegende Verbindungswinkel
mit Sechskantschrauben M8 x 20



6.6. BAUSEITIGE ANSCHLÜSSE

6.6.1. Heizungs- und Beckenwasseranschlüsse



DER ANSCHLUSS DER DIVERSEN LEITUNGEN AN DAS EFG-U IST SO HERZUSTELLEN, DASS SCHWINGUNGEN, MECHANISCHE SPANNUNGEN UND DAS EIGENGEWICHT DER ROHRLEITUNGEN NICHT AUF DIE INTERNVERROHRUNG DES GERÄTES ÜBERTRAGEN WERDEN.



BEIM ANSCHLIEßEN AN DIE GEWINDEÜBERGÄNGE DÜRFEN DIESE NICHT VERDREHT WERDEN, DA SICH DIE INNEN LIEGENDEN VERSCHRAUBUNGEN SONST LÖSEN KÖNNEN!

Beckenwasseranschluss

Der Beckenwasseranschluss wird in den Beckenwasserrücklauf eingebunden. Die Absperrorgane vor dem Lüftungsgerät sind bauseitig vorzusehen. Der Beckenwasseranschluss muss an die baulichen Gegebenheiten genauestens angepasst werden. Vor allem ist darauf zu achten ob der Wasser- oder der Luftkondensator vorrangig in den Kältekreis gebaut ist (siehe Kapitel Gerätebeschreibung).

UM UNNÖTIG HOHE CHLORKONZENTRATION IM PLATTENTAUSCHER ZU VERMEIDEN MUSS DIE CHLORIERUNG DES BECKENWASSERS UNBEDINGT NACH DEM BECKENWASSERKONDENSATOR ERFOLGEN!

WENN DER WASSERKONDENSATOR VORRANG HAT DARF KEIN BECKENWASSER ÜBER DEN WASSERPLATTENTAUSCHER GELEITET WERDEN!



UM SCHÄDEN AM BECKENWASSERKONDENSATOR ZU VERHINDERN MUSS ZWISCHEN ABSPERRVENTIL UND PLATTENTAUSCHER EIN SICHERHEITSVENTIL EINGEBAUT WERDEN. DAMIT WIRD VERHINDERT, DASS BEI GESCHLOSSENEN VENTILEN DER WASSERDRUCK ÜBER EINEN KRITISCHEN WERT ANSTEIGT!

IN DER STANDARDAUSFÜHRUNG IST IN DER BECKENWASSERLEITUNG KEINE SELBSTSAUGENDE PUMPE EINGEBAUT. ES MUSS MIT GEEIGNETEN MITTELN DAFÜR GESORGT WERDEN, DASS VOR DER GERÄTEINTERNEN BECKENWASSERPUMPE EIN MINIMALER WASSERDRUCK VORHANDEN IST!

SOLLTE ES NICHT MÖGLICH SEIN DIE PUMPE SO ANZUSCHLIEßEN, DASS EIN TROCKENLAUF VERHINDERT IST, MUSS DIE PUMPE AUS DEM EFG-U AUSGEBAUT UND AN GEEIGNETER STELLE EINGEBAUT WERDEN!

Heizungsanschluss

Die Register dürfen maximal mit einer Vorlauftemperatur von 110°C und einem maximalen Betriebsdruck von 16bar betrieben werden.

Wir empfehlen den Heizungsanschluss (bauseits) mit folgenden Einbauteilen auszustatten:

- Vordruckpumpe
- Regulierventil als Bypass zwischen Vorlauf und Rücklauf. Um ein Einfrieren des Registers zu vermeiden sollte das Regulierventil so nahe wie möglich beim Lüftungsgerät montiert sein (Heizungsenergie steht so rasch wie möglich zur Verfügung).
- Absperrorgane im Vorlauf und Rücklauf

6.6.2. Kondensatanschlüsse

DIE KONDENSATWANNEN SIND ÜBER SIPHON AN DEN ABLAUF ANZUSCHLIEßEN!

JEDER KONDENSATABLAUF MUSS MIT EINEM EIGENEN SIPHON AUSGESTATTET SEIN!

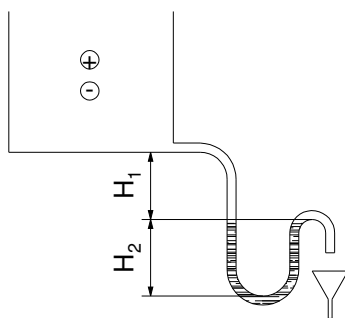
DIE MITGELIEFERTEN SIPHON SIND STANDARDSIPHON UND MÜSSEN VON EINEN FACHUNTERNEHMEN AN DIE GEGEBENHEITEN DER ANLAGE ANGEPAßT WERDEN!



DIE KONDENSATHÖHEN MÜSSEN ENTSPRECHEND DEM GERÄTEINNENDRUCK AUSGELEGT WERDEN!

DER SIPHON MUSS IMMER MIT WASSER GEFÜLLT SEIN.

DAS WASSER AUS DEM SIPHON MUSS FREI ABLAUFEN KÖNNEN UND DARF NICHT DIREKT MIT DER ABLAUFLEITUNG VERBUNDEN WERDEN (Z.B.: ÜBER EINEN TRICHTER).



Bei Überdruck im Gerät: $H_1 = 20\text{mm}$
 $H_2 = \Delta P + 20\text{mm}$

Bei Unterdruck im Gerät: $H_1 = \Delta P + 20\text{mm}$
 $H_2 = \frac{\Delta P}{2} + 20\text{mm}$

$\Delta P =$ Gerätedruck in mm WS
 (immer positiv einsetzen)
 10 Pa = 1 mm WS

Beispiel:

Max. Unterdruck im Gerät (EFG020-08-U): 430Pa (43mmWS)

H1 = mindestens 63mm

H2 = mindestens 42mm

6.6.3. Anschluss der Luftleitungen

Der Lüftungsanschluss besteht im Wesentlichen aus:

- Zuluftleitung inkl. aller notwendigen Einbauten wie Lüftungsgitter, Klappen etc.
- Abluftleitung inkl. aller notwendigen Einbauten wie Lüftungsgitter, Klappen etc.
- Außenluftleitung inkl. Drosselklappe, Rückschlagklappe, AUL - Wetterschutzgitter etc.

DIE LUFTLEITUNGEN SIND FACHGERECHT ZU MONTIEREN UND AN DEN AM GERÄT DAFÜR VORGESEHENEN ANSCHLUSSSTUTZEN (SEGELTUCHSTUTZEN) ANZUSCHLIEßEN (MITGELIEFERTE DICHTBÄNDER VERWENDEN!)



DIE LUFTLEITUNGEN SIND SELBST TRAGEND UND SPANNUNGSFREI AN DIE STUTZEN ANZUSCHLIEßEN!

6.6.4. Elektroanschluss

Das Gerät ist mit einem betriebsfertig verdrahteten Schaltschrank ausgerüstet, der alle erforderlichen Steuer-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen beinhaltet. Die Betriebsspannung beträgt 230 bzw. 400 Volt/50Hz, die Steuerspannung 230 Volt/50Hz.

Der Schaltkasten ist im Gerät integriert. Die notwendigen bauseitigen elektrischen Verbindungen sind in dem, von der Bedienungsseite her zugänglichen Schaltverteiler, auf den dafür vorgesehenen Klemmleisten herzustellen.

Aufbau, Verdrahtung und Einbauteile entsprechen den einschlägigen Vorschriften der zur Produktionsphase letztgültigen Fassung.

Die Kabeleinführung in den Schaltschrank erfolgt von oben.

DIE ELEKTROINSTALLATION DARF NUR VON AUTORISIERTEM FACHPERSONAL AUSGEFÜHRT WERDEN!

MAX. ZULÄSSIGE NETZSPANNUNG 230 BZW. 400VOLT!

BEIM ANSCHLUSS DER HAUPTZULEITUNG IST AUF RECHTES DREHFELD ZU ACHTEN!

KABELQUERSCHNITTE UND SICHERUNGSGRÖßEN ENTSPRECHEND DER GERÄTELEISTUNG (MAX. BETRIEBSSTROM BZW. MAX. LEISTUNGS-AUFNAHME) UND DEN ÖRTLICHEN VORSCHRIFTEN DIMENSIONIEREN.



ALLE ÖRTLICHEN VORSCHRIFTEN BEZ. SCHUTZMASSNAHMEN ANSCHLUSSBEDINGUNGEN DER EVU'S MÜSSEN BEACHTET WERDEN!

DIE SCHUTZMASSNAHMEN WIE FI-SCHUTZSCHALTUNG ODER NULLUNG MUSS BAUSEITS DURCHFÜHRT WERDEN!

STROMFÜHRENDE TEILE MÜSSEN ABGEDECKT WERDEN!

ANSCHLUSS DER GERÄTE GEMÄß ANSCHLUSSBILDERN IN DEN TECHNISCHEN UNTERLAGEN!

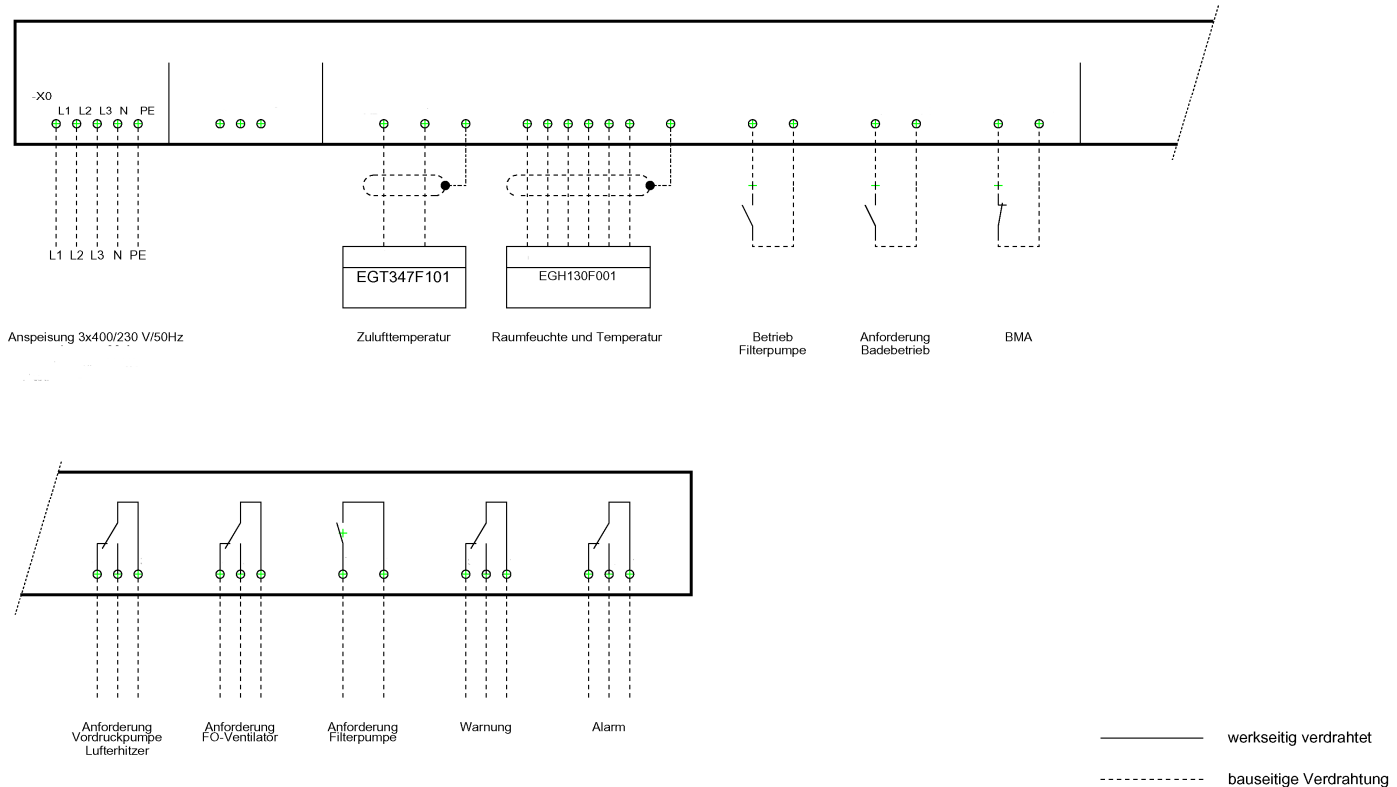
DIE IN DER KABELLISTE ANGEgebenEN LEITUNGSQUERSCHNITTE BEZIEHEN SICH LT. ÖVE E8001 TEIL 3 AUF EINE MAX. LEITUNGSLÄNGE VON 50,0M UND EINE VERLEGEART B2. DIE LEITUNGSQUERSCHNITTE MÜSSEN GRUNDSÄTZLICH DURCH DAS KONZESSIONIERTE ELEKTROUNTERNEHMEN GEPRÜFT UND AN DIE GEGEBENHEITEN AN DER ANLAGE ANGEPAßT WERDEN!

6.6.5. Regelungseinbauten

Folgende Bauteile der Regelung müssen auf der Baustelle montiert werden und lt. Schaltplan an den Klemmen angeschlossen werden:

- Zulufttemperturfühler (im Zuluftleitung)
- Raumfeuchte- und Temperaturfühler (in der Schwimmhalle an einer geeigneten Stelle)

6.6.6. Anschlussschema



7. INBETRIEBNAHME



DIE INBETRIEBNAHME DARF NUR DURCH EIN LIZENSIERTES FACHUNTERNEHMEN ERFOLGEN!

7.1. VORBEREITUNGEN

Folgend Punkte müssen erfüllt werden damit die Inbetriebnahme reibungslos erfolgen kann:

- **Die Luftleitungen müssen fertiggestellt und alle Einbauteile betriebsfertig sein!**
- **Herstellen der Hauptanspeisung. Es muss genügend Leistung für den Betrieb des Gerätes zur Verfügung stehen!**
- **Montage und Verkabelung der externen Geräte (Feuchtefühler, Temperaturfühler,...)**
- **Montage des Raumbediengerätes (wenn vorhanden)!**
- **Herstellen der Beckenwasserverrohrung. Das Becken muss bereits gefüllt sein.**
- **Heizkreis für Nacherhitzer muss angeschlossen, gefüllt und betriebsbereit sein.**
- **Die Raumbedingungen müssen innerhalb der Toleranzen liegen.**

8. FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Grundsätzlich werden drei Betriebsarten unterschieden:

- Ruhebetrieb (Hallenbad unbenutzt, keine Personen im Bad)
- Badebetrieb (Hallenbad belegt)
- Automatikbetrieb (mit Zeitprogramm zur Steuerung von Bade- und Ruhebetrieb)

Die Wahl der Betriebsart erfolgt über einen Wahlschalter:

- Aus / Automatik / Fern

In Stellung Automatikbetrieb werden die Betriebsarten des EFG-U über die im Schaltschrank eingebaute Zeitschaltuhr gesteuert. Die Zeiten für die einzelnen Betriebsarten können frei eingestellt werden. Auch ist es möglich die Betriebsarten an der Zeitschaltuhr händisch zu schalten.

In Stellung FERN muss an den dafür vorgesehenen Klemmen ein Fernschalter angeklemt werden. Mit diesem Schalter können die Betriebsarten

- Automatikbetrieb / Ruhebetrieb / Badebetrieb

geschaltet werden.

Es besteht die Möglichkeit diesen Schalter direkt am Lüftungs-/Entfeuchtungsgerät zu positionieren oder als Fernschalter an einem beliebigen, bauseits festzulegendem Ort (z.B. im Bedienpult des Bademeisters)!

Weiters sind übergeordnet im Schaltverteiler des Gerätes die verschiedenen, eingebauten Komponenten über Wahlschalter steuerbar:

- | | |
|--------------------------------|-------------------|
| • Abluft- und Zuluftventilator | Aus / Auto / Hand |
| • Kompressor: | Aus / Auto |
| • Pumpe Heizregister: | Aus / Auto / Hand |
| • Pumpe Beckenwasser: | Aus / Auto |

Mit diesen Schaltern ist ein Stillsetzen der Anlage möglich. Über einen Hauptschalter in der Schaltschranktür kann die Anlage komplett vom Versorgungsnetz getrennt werden!

8.1. OPTION BEDIENGERÄT BZW. TOUCHPANEEL

Ein Bediengerät mit Klartextanzeige, mit dem die Zeitprogramme sowie die verschiedenen Sollwerte eingesehen und verstellt werden können, ist im Schaltschrank eingebaut.

Ein Touchpaneel ist an einer beliebigen Stelle des Gebäudes (Stromanschluss und Busverbindung ist notwendig!) montiert. Mit diesen beiden Geräten ist es möglich das interne Zeitprogramm zu programmieren. Zum Aktivieren des internen Zeitprogramms ist es notwendig eine Trennklemme im Schaltverteiler zu öffnen.

Die Zeitschaltuhr ist dann außer Betrieb.

8.2. GRUNDSÄTZLICHE FESTLEGUNGEN

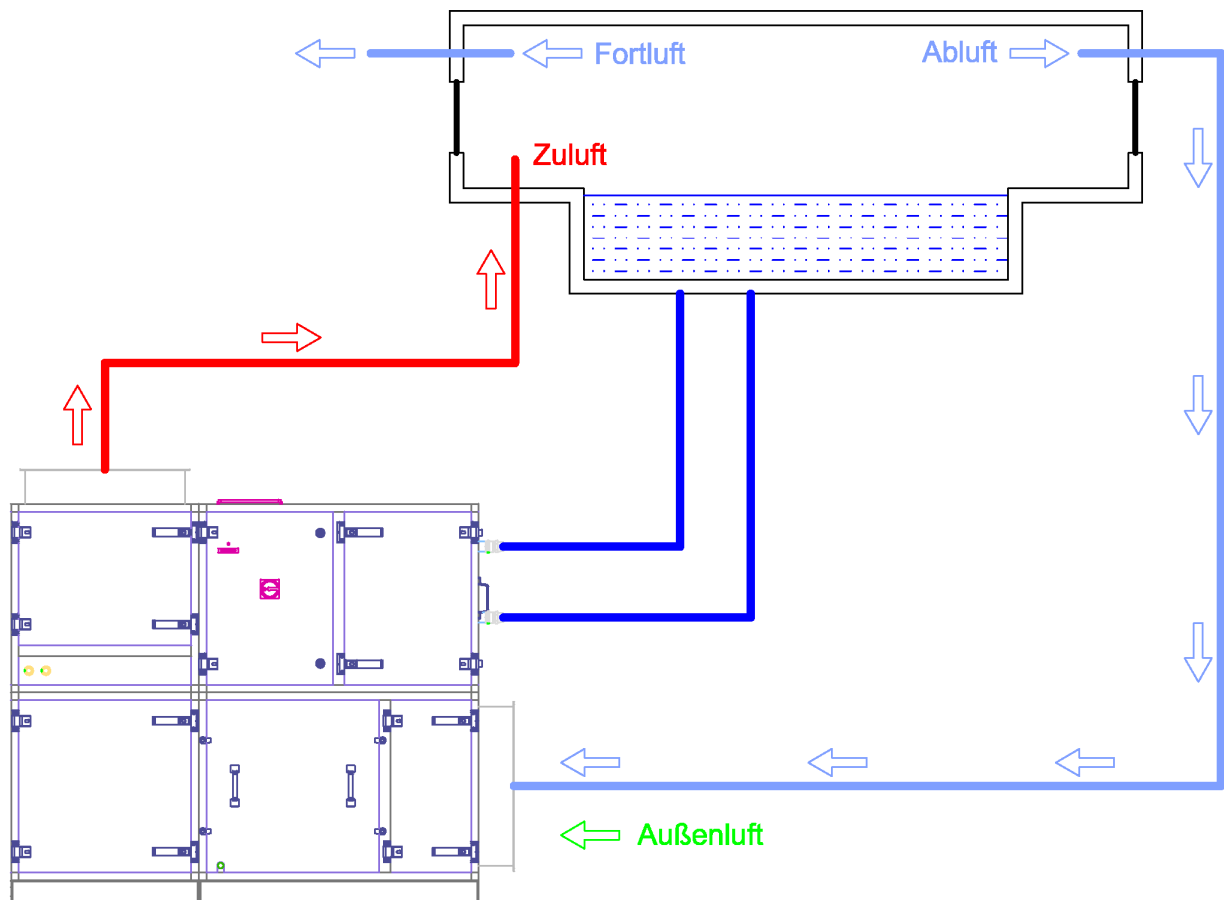
Die Entfeuchtung der Luft hat in jedem Fall Vorrang gegenüber der Beckenwasseraufwärmung.

8.3. BADEBETRIEB

Standardsollwerte:

- Raumtemperatur: 30°C (einstellbar)
- Raumfeuchte: 55% (einstellbar)

Diese Standardsollwerte können über Potentiometer, welche innen an der Schaltschranktüre montiert sind, korrigiert werden – Raumtemperatur +/- 2K; Raumfeuchte +/- 5%



Prinzipschema Badebetrieb

Der Sollwert des Beckenwassers sollte ca. 2-3°C unter der der Raumtemperatur liegen, um die Verdunstung möglichst gering zu halten.

Die Istwerte für Raumtemperatur und Raumfeuchte werden laufend abgefragt und je nach Zustand folgend reagiert:

Sollwerte innerhalb der Toleranzgrenzen:

- Der Zuluftventilator ist in Betrieb
- Der Fortluftventilator wird angefordert
- die Regelung der Raumtemperatur erfolgt über das Heizregister.

Raumfeuchte zu hoch (5% über dem Sollwert)

- der Kompressor wird freigegeben, die Hallenluft über das Verdampferregister entfeuchtet und über das Kondensatorregister aufgeheizt. Die überschüssige Energie wird über den Plattentaucher an das Beckenwasser abgegeben. Sollte zusätzliche Leistung notwendig sein um die Zuluft aufzuheizen wird diese über das Nachheizregister eingebracht.

Wenn die Raumfeuchte auf den unteren Grenzwert (5% unter dem errechneten Sollwert) abgesunken ist, wird die Wärmepumpe wieder außer Betrieb genommen.

8.4. RUHEBETRIEB

Diese Betriebsart ist für den Zeitraum, indem sich niemand im Hallenbad aufhält, ausgelegt.

- Sollwert für Raumfeuchte: + 5% gegenüber Badebetrieb

Durch die Erhöhung der Raumfeuchte gegenüber dem Badebetrieb wird erreicht, dass die Wärmepumpe nicht so oft einschaltet.

Die Istwerte für Raumtemperatur und Raumfeuchte werden laufend abgefragt und je nach Luftzustand folgend reagiert:

Sollwerte innerhalb der Toleranzgrenzen:

- Der Ventilator wird ausgeschaltet!

Raumfeuchte zu hoch (5% über dem Sollwert)

- Der Zuluftventilator schaltet ein
- Der Fortluftventilator wird angefordert
- der Kompressor wird freigegeben, die Hallenluft über das Verdampferregister entfeuchtet und über das Kondensatorregister aufgeheizt. Die überschüssige Energie wird über den Plattentaucher an das Beckenwasser abgegeben. Sollte zusätzliche Leistung notwendig sein um die Zuluft aufzuheizen wird diese über das Nachheizregister eingebracht.

Wenn die Raumfeuchte auf den unteren Grenzwert (5% unter dem errechneten Sollwert) abgesunken ist, wird die Wärmepumpe wieder außer Betrieb genommen.

Raumtemperatur zu niedrig (2K unter dem Sollwert):

- Der Zuluftventilator schaltet ein
- Der Fortluftventilator wird angefordert
- Die Zulufttemperatur wird über das Nachheizregister je nach Regelabweichung entsprechend erwärmt.

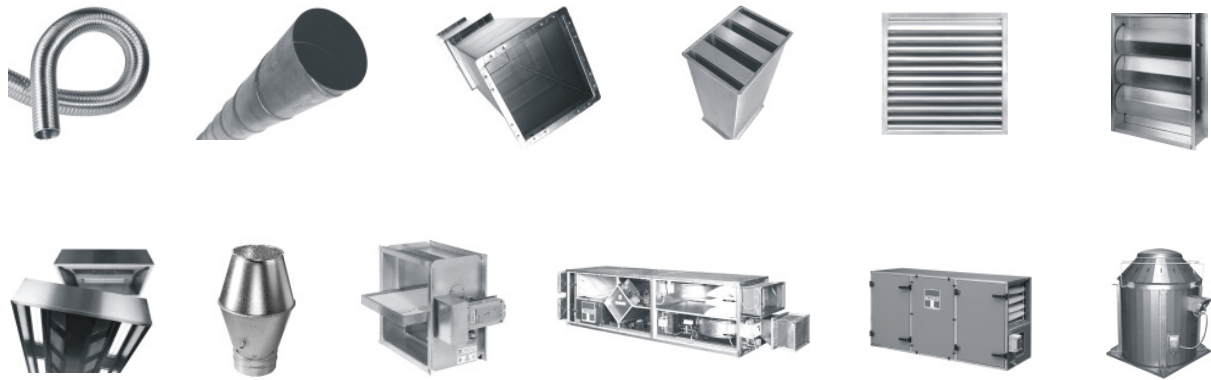
Wenn die Raumtemperatur auf den eingestellten Sollwert angestiegen ist, wird die Lüftung ausgeschaltet.

8.5. AUTOMATIKBETRIEB:

Diese Betriebsart wechselt durch ein festgelegtes Zeitprogramm zwischen Bade- und Ruhebetrieb. Die Einstellzeiten der Betriebsarten sind mit der eingebauten Zeitschaltuhr frei wählbar.

8.6. AUFHEIZBETRIEB (UNABHÄNGIG VON DER BETRIEBSART):

Für den Fall, dass die Innentemperatur des Hallenbades um mehr als 5K unter dem eingestellten Sollwert (entsprechend Badebetrieb oder Ruhebetrieb) liegen (Erstinbetriebnahme, Wiedereinschalten nach Sommerpause, ...), wird die Kälteanlage gesperrt, der Ventilator in Betriebgesetzt und die Hallenluft solange über das Heizregister erwärmt, bis der eingestellte Sollwert erreicht wird!



Die TROGES Produktpalette:

AIRSET Lüftungsgeräte

(Standard, Hygiene, Wetterfest)

Selbstdesinfizierende Lüftungsgeräte

AIRSET Hygiene Plus

Schwimmballen-Entfeuchtungsgeräte EFG

Kompaktlüftungsgeräte MINI

Flachdeckenlüftungsgeräte FLAT

Wohnraumlüftungsgeräte TWL

Torluftschleier AIRCUT

Brandgas- und Axialventilatoren

Brandschutz- und Brandrauchsteuerklappen

Lamellenbrandschutz- und brandrauchsteuerklappen

Dach- und Rohrventilatoren

Volumenstromregler

Regel-, Jalousie- und Absperrklappen

Sicherheitsdruckklappen

Elektro-Heizregister für Rohreinbau

UVC-Zuluftentkeimungsanlagen

Abluftbehandlungsanlagen

Lüftungskanäle TROGES Flanschprofil

Spiralgefaltete Rohre

Formstücke und Sonderformstücke

Flexible Aluminiumschläuche

Längsfalzrohre und Formstücke für Späneabsaugung

Wetterschutzgitter eckig und rund

Vogel- und Insektenschutzgitter

Kanalschalldämpfer und Kulisseneinbausätze

Telefonie- und Rohrschalldämpfer

Schallschutzkapseln

Gewerbe- Küchenlüftungsdecken

Gewerbeküchenhauben

Zuluftschirme für Gewerbeküchen

Lüftungsventile

Standard – Lüftungsgitter

Industrielle Absaughauben

Luftbrunnen

Montagematerial, Stellantriebe

Die TROGES Dienstleistungen:

Montage • Service • Wartung • Express Produktion von Lüftungskanälen • Küchendeckenreinigung

Lüftungskanalreinigung • Abholmarkt • Naturmaßnahme • Dichtheitstest für Lüftungssysteme

Beratung • Angebote • Planungen

Kostenlose Software für Auslegung von Lüftungsgeräten, Brandgasventilatoren, Schalldämpfer, Stücklistenprogramm für Lüftungskomponenten,

09 / 2011



IHR PARTNER FÜR LÜFTUNGSTECHNIK
ERZEUGUNG · VERTRIEB · MONTAGE · SERVICE

TROGES Gesellschaft für Trocknungs- und Wärmetechnik m.b.H.

Zentrale Wien:

A-1220 Wien, Puchgasse 3, Telefon: +43/1/258 16 27-0, Fax: +43/1/258 32 34

E-Mail: troges@troges.at

Büro Oberösterreich:

A-4020 Linz, Makartstraße 27, Telefon: +43/732/66 66 33, Fax: +43/732/66 66 32

E-Mail: troges-linz@aon.at

