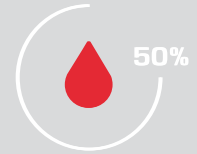
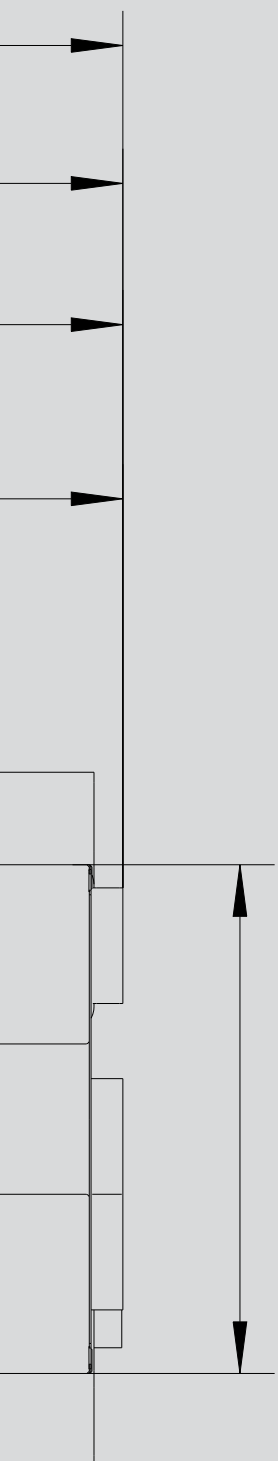


TECHNISCHE DOKUMENTATION

WOLF COMFORT SCHWIMMBADGERÄT

CKL POOL





DAS UMFASSENDE GERÄTESORTIMENT

des Systemanbieters WOLF bietet bei Gewerbe- und Industriebau, bei Neubau sowie bei Sanierung/Modernisierung die ideale Lösung. Das WOLF Regelungsprogramm erfüllt jeden Wunsch in Bezug auf Heizkomfort. Die Produkte sind einfach zu bedienen und arbeiten energiesparend und zuverlässig. Solarthermieanlagen lassen sich in kürzester Zeit auch in vorhandene Anlagen integrieren.

WOLF Produkte sind problemlos und schnell montiert und gewartet.

COMFORT KOMPAKT LÜFTUNGSGERÄT CKL POOL	4-5
GERÄTEBESCHREIBUNG	6
TECHNISCHE DATEN	7
BAUTEILBESCHREIBUNG	8-9
REGELUNG, REGULINGSZUBEHÖR	10
NORMEN UND RICHTLINIEN	11
PLANUNGSHINWEISE	12-13
FUNKTIONSBEISPIELE	14
PLANUNGSDATEN	15

Plattenwärmtauscher aus
korrosionsbeständigem Polypropylen

Kompakte Abmessungen

Integrierte Regelung

Ventilatoren als Freiläufer ausgeführt, die
EC-Technik ermöglicht eine exakte Anpassung
der Drehzahl auf den ausgelegten
Betriebspunkt

Gerät anschlussfertig verrohrt und ver-
drahtet, für schnelle
unkomplizierte Inbetriebnahme

Gerät außen und innen beschichtet für op-
timalen Korrosionsschutz, Farbe RAL 9016,
[verkehrsweiß], Schichtdicke min. 60 µm



Beckenwasserkondensator
als Option

Kombiniertes Zu- und Abluftgerät
mit integrierter Wärmerückgewinnung und
zusätzlicher Wärmepumpenfunktion (Kältemittel 410A)



10

VORTEILE DES WOLF COMFORT- KOMPAKT-LÜFTUNGSGERÄT CKL-POOL

Auslegungsgrundlage ist die VDI 2089

Die Geräte erfüllen alle relevanten Normen und Richtlinien
wie z.B. VDI 6022, VDI 3803, DIN EN 13779



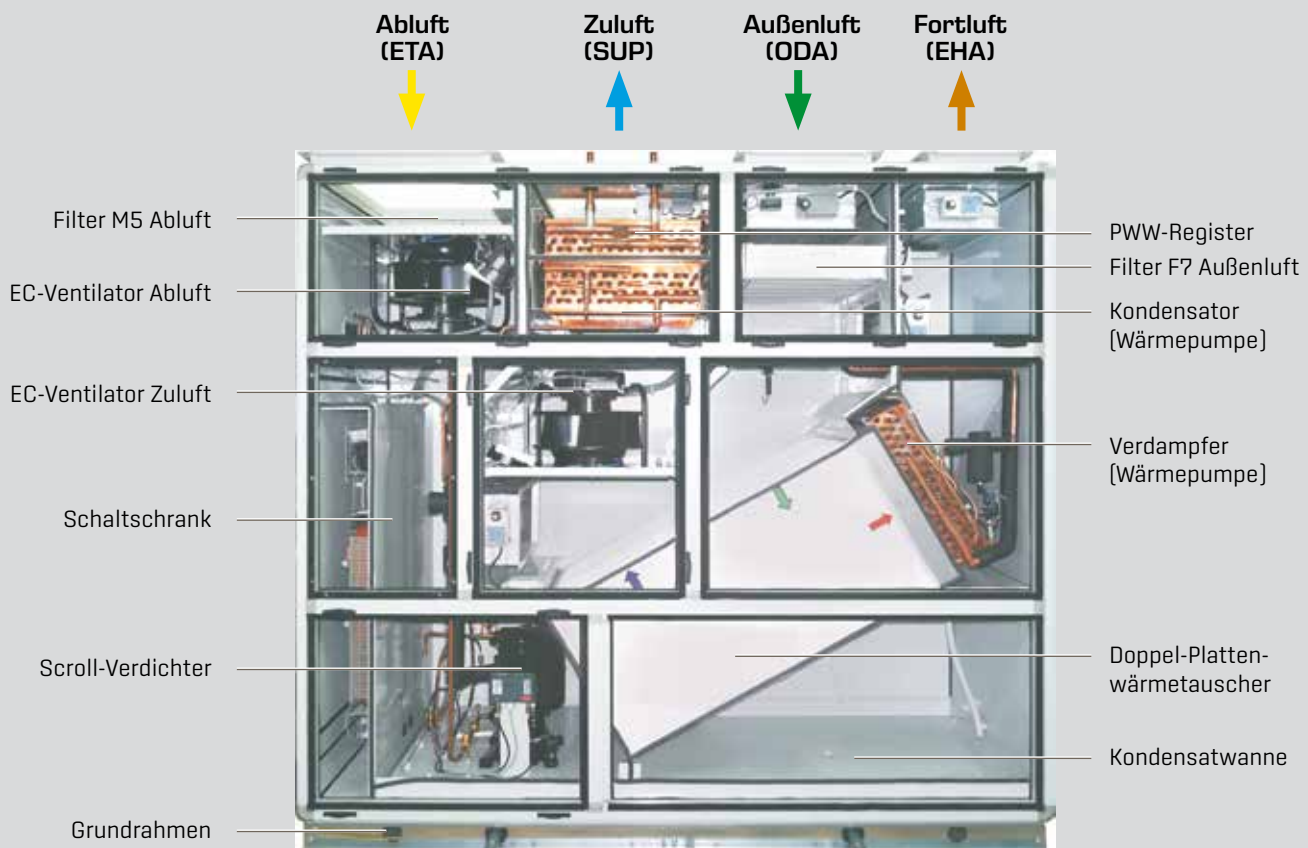
GERÄTEBESCHREIBUNG

Einsatzbereich

Wolf - Comfort Schwimmbadgeräte CKL-Pool sind für die Be- und Entlüftung sowie die thermische Konditionierung und Entfeuchtung von kleinen geschlossenen Schwimmhallen, wie sie in Krankenhäusern, Hotels oder privaten Wohngebäuden vorkommen, als Innengeräte konzipiert.

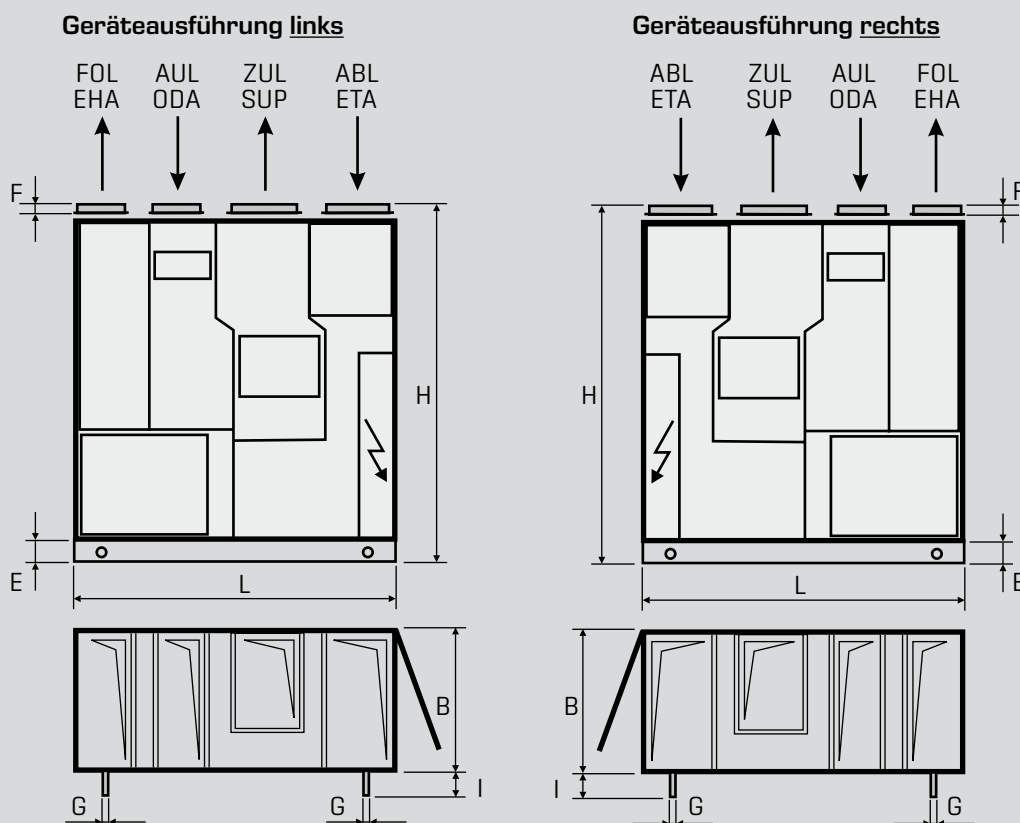
In den Schwimmhallen wird durch die Verdampfung des Beckenwassers die relative Luftfeuchtigkeit in der Umgebungsluft soweit erhöht, dass dadurch unangenehme Luftzustände erreicht werden, die sowohl für Personen wie für die Gebäudehülle negative Folgen haben können.

Durch die CKL-Pool - Geräte wird die Raumluft mit hoher Luftfeuchte abgeführt, und durch trockene Zuluft ersetzt. Durch den Einsatz hoch effizienter Wärmerückgewinnungssysteme, die durch die Wärmepumpenfunktion unterstützt werden, ist ein energieeffizienter Betrieb gewährleistet.



Die integrierte Regelung ermöglicht eine stetige Anpassung der Betriebszustände, damit die gewünschten Bedingungen in den Schwimmhallen bei unterschiedlichen Außenluftbedingungen eingehalten werden. In Anlehnung an die VDI 2089 beispielhaft:

- 30 - 34 °C Raumtemperatur [Wassertemperatur 2 - 4 K niedriger als Raumtemperatur]
- Maximale absolute Luftfeuchtigkeit: 14,3 g/kg



CKL POOL		TYP	20GC	30GC
Nennvolumenstrom		m ³ /h	2000	3000
Geräteabmessungen	Breite B	mm	805	855
	Länge L	mm	1755	2155
	Höhe H	mm	1840	2040
Grundrahmen	Höhe E	mm	100	100
Anschlussstutzen	Höhe F	mm	30	30
Kondensatstutzen-Ø	G		1¼"	1¼"
Kondensatstutzen	Überstand I	mm	80	80
Kanalanschlussmaße	Fortluft FOL	mm	740 x 250	790 x 250
	Außenluft AUL	mm	740 x 250	790 x 350
	Abluft ABL	mm	740 x 350	790 x 500
	Zuluft ZUL	mm	500 x 350	550 x 500
Platzbedarf für Reinigung u. Wartung mind. Maß „B“ vor Bedienseite u. Schaltschrank				
Gewicht		kg	670	800
Wasseroberfläche Becken ¹		m ²	40	63
Entfeuchtungsleistung nach VDI 2089		kg/h	12,72	19,08
Verfügbare ext. Pressung	Zuluft	Pa	200	200
	Abluft	Pa	200	200
Schallleistungspegel bei 250 Hz				
- Zuluftventilator		dB[A]	75,6	78,2
- Abluftventilator		dB[A]	70,4	72,8
Heizleistung PWW ²		kW	13,6	20,4
Anschlüsse PWW		DN	20	20
Max. Leistungsaufnahme Gesamtgerät		kW	2,99	5,17
	- Kompressor ³	kW	1,55	1,87
Max. Stromaufnahme Gesamtgerät		A	10,90	11,00
Netzanschluss			3x 380-480V [50/60 Hz]	3x 380-480V [50/60 Hz]
Kältemittel			R410A	R410A
Heizleistung Beckenwasserkondensator		kW	7,50	9,50

¹ für Pools ohne weitere Attraktionen bei voller Last (max 2,2 Personen/m²)

² bei Wasser 70/50 °C; 20°C Lufteintrittstemperatur

³ im Entfeuchtungsmodus-Winter



Gehäuse (T2 / TB2)

Kompaktes, eigenstabiles Gehäuse aus extrudierten Aluminium-Profilen, pulverbeschichtet RAL 9016 (verkehrsweiß).

Gerät serienmäßig mit umlaufendem Grundrahmen aus C-Profilen (Höhe 100 mm).

Aufbau der Verkleidung zweischalig aus verzinktem und beschichtetem Stahlblech (Schichtdicke min. 60 µm) mit dazwischenliegender 50 mm dicker Wärmedämmung.

Optimale Schall- und Wärmedämmung durch Mineralwolle, Baustoffklasse A1 nicht brennbar nach DIN 4102.

Großzügig dimensionierte Revisionstüren sorgen für optimalen Zugang zu den Einbauteilen.



Motor-Ventilatoreinheit für Zu- und Abluft

Hocheffiziente, einseitig saugende freilaufende Ventilatoren direkt gekoppelt an EC-Motor mit geringem Energieverbrauch, stufenlos regelbar (0 - 10 V).

Komplette Motor-Ventilatoreinheit statisch und dynamisch gewuchtet. Ventilator-/Motorkombination mit sehr niedrigem Geräuschpegel.



Wärmerückgewinnung

Wärmerückgewinnung über Doppel-Plattenwärmetauscher.

Wärmetauscher aus korrosionsbeständigem Polypropylen.

Sehr geringer Luftwiderstand

Rückwärmzahlen bis 70% in Abhängigkeit von den Auslegungsbedingungen



Filter

Zuluftfilter Güteklasse F7 (Feinstaub- und Pollenfilter)

Differenzdruckwächter zur Filterüberwachung serienmäßig montiert und verdrahtet

Leicht wechselbares Kompakt-Filter-Panel, veraschbar

Abluftfilter Güteklasse M5

Differenzdruckwächter zur Filterüberwachung serienmäßig montiert und verdrahtet

Leicht wechselbares Kompakt-Filter-Panel, veraschbar



Wärmepumpe

Bestehend aus digitalem Scrollverdichter, Direktverdampfer, beschichteter Edelstahlkondensatwanne, Luftkondensator [Beckenwasserkondensator optional] sowie Sicherheits- und Regelkomponenten.

Scroll-Verdichter arbeitet leise und ist bei geringem Gewicht und kompakter Bauweise robust und zuverlässig im Betrieb. Wärmepumpe läuft mit umweltfreundlichem und sicherem Kältemittel R410A und ist im Auslieferungszustand vorgefüllt.



Wärmetauscher

PWW-Register, Kondensator und Verdampfer vollständig aus Kupfer, für höchste Korrosionsbeständigkeit

PWW-Register serienmäßig mit Frostschutzthermostat und Regelventil



Lüftungsklappen

Innenliegende Klappen aus Aluminiumprofilen [Dichtheitsklasse K2 nach DIN EN 1751]

Zur Regelung der unterschiedlichen Betriebsarten

Stellmotore fertig montiert und verdrahtet



Siphon mit Rückschlagsicherung

2 Stück lose beigelegt

1¼", saug- und druckseitig geeignet

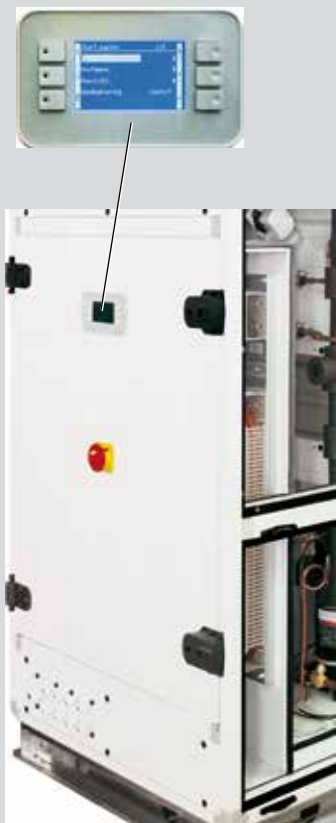


Optional

Beckenwasserkondensator

In Edelstahlausführung

Zur Erwärmung des Beckenwassers



Die werkseitig montierte und verdrahtete, mikroprozessorgesteuerte Regelung mit Trennschalter am Gerät steuert und regelt Ventilatoren, Verdichter, Wärmerückgewinnung, Temperaturen, Volumenströme, Betriebszeiten und eine Vielzahl an internen Funktionen sowie Alarmfunktionen.

- DDC Regler mit bedienungsfreundlicher LCD Anzeige
- Anschluss an GLT-Systeme möglich
- Kommunikation zur Gebäudeleittechnik serienmäßig über MODBUS RS 485 Protokoll möglich
- 7 Tage-Programm mit Ferien- und speziellen Tagesprogrammen
- Tag-/ Nacht Einstellung
- Anfangsaufwärmung der Zuluft für den Pool Bereich
- Regelung der Zu- und Abluftventilatoren durch Differenzdrucksensoren oder über die Messung des externen Druckverlustes
- Temperatur- und Feuchtigkeitsregelung im Pool Bereich
- Zulufttemperaturregelung über Wärmerückgewinnungssystem und über das Mischventil am Erhitzer (in Reihe).
- Regelung des Zuluftvolumenstromes zur Sicherstellung der Zulufttemperatur
- Ausbalancieren der Zu- und Abluftvolumenströme
- Frostschutz über Fühler an der Außenluftseite
- Überwachung der Filter über Druckwächter
- Regelung der Pumpe des Erhitzers

Regelungszubehör optional

Fernbedienung

Für Wandmontage mit integriertem Raumtemperaturfühler
Zur Anpassung unterschiedlicher Parameter

Schnittstellen

- BACNet
- BACNet / IP
- LON
- WEB Modul (Schnittstelle für Fernzugriff auf Regelung via Internet)

Gebäude

Energie-Einsparungs-Gesetz (EnEG)	Gesetz zur Einsparung von Energie in Gebäuden
Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG)	Gesetz zur Förderung erneuerbarer Energien im Wärmebereich
Energie-Einspar-Verordnung (EnEV)	Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden
DIN V 18599	Energetische Bewertung von Gebäuden; Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung
KOK-Richtlinien	Grundlage und Maßstab für Planung und Bau von öffentlichen Schwimmbädern
Versammlungsstättenverordnung (VStättV)	Verordnung über den Bau und Betrieb von Versammlungsstätten
VDI 2050, Blatt 1-5	Anforderungen an Technikzentralen - Grundlagen für Planung und Ausführung, Sanitärtechnik, Raumluftechnik, Elektrotechnik
RLT	
Maschinenrichtlinie 2006/42/EG	
Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG	
Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU	
EN 378	Kälteanlagen und Wärmepumpen - Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen
DIN EN 13779	Lüftung von Nichtwohngebäuden - Grundlagen und Anforderungen für Lüftungs- und Klimaanlage und Raumkühlsysteme
DIN EN15251	Eingangsparameter für das Raumklima zur Auslegung und Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden - Raumlufqualität, Temperatur, Licht und Akustik
DIN EN 12599	Lüftung von Gebäuden - Prüf- und Messverfahren für die Übergabe raumluftechnischer Anlagen
VDI 2089	Technische Gebäudeausrüstung von Schwimmbädern; Blatt 1 = Hallenbäder, Blatt 2 = Energie- und Wassereffizienz in Schwimmbädern
LüAr-Lüftungsanlagen-Richtlinie	Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen
TA-Lärm	Technische Anleitung Schutz gegen Lärm
DGfdB Merkblatt 60.07	Instandhaltung technischer Anlagen in Bädern, Merkblatt der Deutschen Gesellschaft für das Badewesen e.V.
AMEV-Richtlinie RLT-Anlagenbau	Planung und Ausführung von raumluftechnischen Anlagen in öffentlichen Gebäuden
DIN EN 13053	Lüftung von Gebäuden - Zentrale raumluftechnische Geräte - Leistungskenndaten für RLT-Geräte, Komponenten und Baueinheiten
DIN EN 1886	Zentrale raumluftechnische Geräte - Mechanische Eigenschaften und Messverfahren
VDI 3803	Zentrale Raumluftechnische Anlagen - Bauliche und technische Anforderungen (VDI-Lüftungsregeln)
DIN EN 1751	Geräte des Luftverteilungssystems - Aerodynamische Prüfungen von Drossel- und Absperrelementen
VDI 6022	Hygieneanforderungen an raumluftechnische Anlagen und Geräte
RLT-Richtlinie 01	Allgemeine Anforderungen an RLT-Geräte
RLT-Richtlinie Zertifizierung	Prüfrichtlinie und Zertifizierungsprogramm des TÜV-Süd zur Energieeffizienz

Die Luftwechselrate bzw. der benötigte Außenluft-/ Zuluftvolumenstrom für Schwimmhallen ist von vielen unterschiedlichen Parametern abhängig [s. VDI 2089]. Maßgeblich ist dieser Volumenstrom allerdings beeinflusst vom verdunstenden Wassermassenstrom in der Schwimmhalle. Der verdunstende Wassermassenstrom ist grundsätzlich abhängig von der Beckenfläche, erhöht sich aber merklich mit der Anzahl an Wasserattraktionen (z.B.: Strömungskanal, Nackendusche, usw.) die vorhanden sind.

Zur Einhaltung eines angenehmen Raumklimas und zum Schutz der Bausubstanz muss in der Auslegung der RLT-Anlage die Wasserverdunstung zwingend berücksichtigt werden.

Allgemeine Hinweise

Statik und Einbringöffnung frühzeitig prüfen
 Mehrfachnutzung der Luft (VDI 2089) einplanen
 Nassbereiche im Unterdruck zu Trockenbereichen betreiben
 Zum Schutz des Kanalsystems müssen gem. VDI 2089 gewichtsbelastete Überdruckklappen vorgesehen werden.
 Regelung in Abhängigkeit der Raumtemperatur und Raumfeuchte, alternativ in Abhängigkeit von Raumtemperatur und Beckentemperatur
 Überwachung des Gerätezustands und Wartungsarbeiten mindestens zweimal jährlich

Wichtige Auslegungsparameter

Abmessungen Becken (Beckenfläche)
 Beckentiefe ($t \geq 1,35$ m oder $t < 1,35$ m)
 Beckenwassertemperatur
 Lufttemperatur u. Luftfeuchte
 Art und Anzahl von Attraktionen
 Betriebszeiten
 Nutzungsart

Auslegungsparameter Raumlufttemperatur/ Raumluftfeuchte

Die Raumlufttemperatur der Schwimmhalle soll 2 bis 4 K über der Beckenwassertemperatur liegen (max. 34 °C) und einen max. Wassergehalt von $x = 14,3$ g/ kg (trockene Luft) nicht überschreiten. Eine Überschreitung dieses empirischen Wertes ist nur zulässig bei einem Wassergehalt der Außenluft von $x \geq 9$ g/ kg (trockene Luft).
 Zum vorbeugenden Schutz für Metall- und Holzbauteile im Schwimmhalleninnenraum soll die relative Raumluftfeuchte im Bereich $40 \% \leq \leq 64 \%$ r.F. liegen.

Schwimmhalle	30 bis 34°C
Duschräume	26 bis 34°C
Umkleideräume	22 bis 28°C
Sanitäts-/ Personalräume	22 bis 26°C
Eingangsbereich/ Nebenräume	mind. 20°C
Treppenhäuser	mind. 18°C

Auslegungsparameter Beckenwassertemperatur

Von den aufgeführten Beckenwassertemperaturen kann in Abstimmung mit dem Betreiber abgewichen werden.

Schwimmerbecken	28°C
Nichtschwimmerbecken	28°C
Springerbecken	28°C
Freizeitbecken	28 bis 32°C
Planschbecken	32°C
Bewegungsbecken	32°C
Therapiebecken	36°C
Warmsprudelbecken	36°C
Warmbecken [Schwitzbad]	35°C
Kaltbecken [Schwitzbad]	15°C

Auslegungsparameter Oberflächentemperaturen

Temperaturen von beheizten Oberflächen, die von Badegästen berührt werden können, sollen die angegebenen Werte nicht überschreiten. Gleichzeitig dienen die Grenzwerte zur Vermeidung einer Taupunktunterschreitung an Flächen der Gebäudehülle und tragen somit zum Schutz der Bausubstanz bei.

Oberfläche an Sitz-/ Liegeflächen	30 bis 39°C
Oberflächen am Fußboden im Barfußbereich	22 bis 30°C
Heizflächen im Barfußbereich ohne Berührungsschutz	< 50°C
Heizflächen im Barfußbereich mit Berührungsschutz	beliebig

Auslegungsparameter Volumenströme

Außenluftanteil der Zuluft kann auf 15% reduziert werden, wenn die Werte für Trihalogenmethane dauerhaft unter 0,02 mg/l liegen.

Mindest-Außenluftanteil	30 bis 100%
Zuluft Schwimmhalle	max. AUL-Volumenstrom nach VDI 2089
Schwimmeister-/ Sanitäräume	25 m³/hm²
Sammelumkleiden	20 m³/hm²
Einzelkabinen	15 m³/hm²
Eingangsbereich	5 m³/hm²
Duschräume [je Dusche]	220 m³/h
Toiletten [je Sitz]	100 m³/h

Auslegungsparameter Immisionsrichtwerte nach „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ - TA-Lärm

Schalldruckpegel	Tags [6-22 Uhr]	Nachts [22-6 Uhr]
Gewerbegebiet	65 db(A)	50 db(A)
Mischgebiete	60 db(A)	45 db(A)
Allgemeine Wohngebiete	55 db(A)	40 db(A)
Reine Wohngebiete	50 db(A)	35 db(A)

Weitere Informationen und Parameter finden Sie in der VDI 2089 Blatt 1 und 2.

Erhöhung Wassermassenstrom durch Attraktionen

Die Erhöhung des Wassermassenstroms infolge von Wasserattraktionen wird mit Hilfe der relativen Feldverstärkung ermittelt.

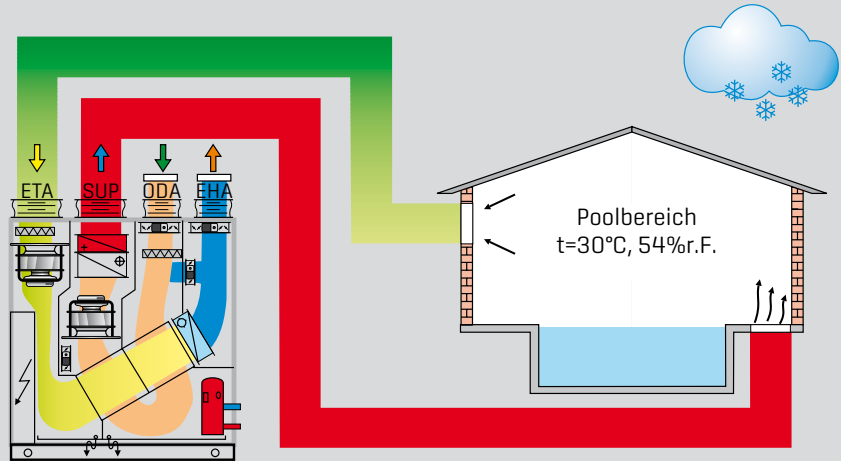
Attraktionen	relative Feldverstärkung
Strömungskanal	30
Wasserpilz	5 [je m Pilzumfang]
Gegenstromschwimmanlage	20
Nackendusche	6
Bodensprudler/ Massageplatz	4
Brodelberg/ Gysir	3
Kinderrutsche	3 [bis 10 m Gleitlänge]
Liegemulde/ Sitzplatz	2

Die CKL-Pool Geräte 20GC und 30GC sind für Schwimmhallen mit Beckenflächen von 40 m² bzw. 63 m² geeignet (bei voller Last 2,2 Personen/m², ohne weitere Attraktionen). Für eine genaue Berechnung nach VDI 2089 wenden sie sich an ihren Vertriebspartner.

FUNKTIONSBEISPIELE

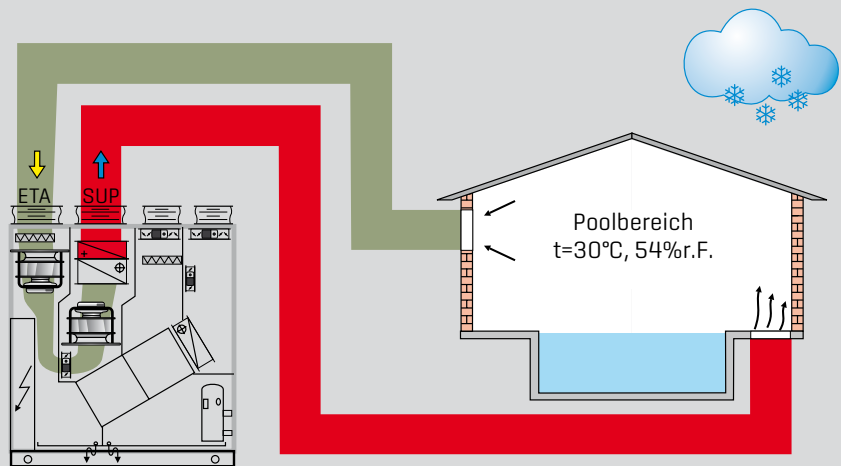
Winter - Betrieb (Entfeuchtung)

- Außenluft-Vorerwärmung über PWT (Wärmerückgewinnung aktiv)
- Mischluft mit erforderlichem Außenluftanteil
- Beide Ventilatoren in Betrieb
- Wärmepumpe in Betrieb
- PWW-Nachheizregister frei gegeben
- Wärmeauskopplung über Beckenwasserkondensator möglich



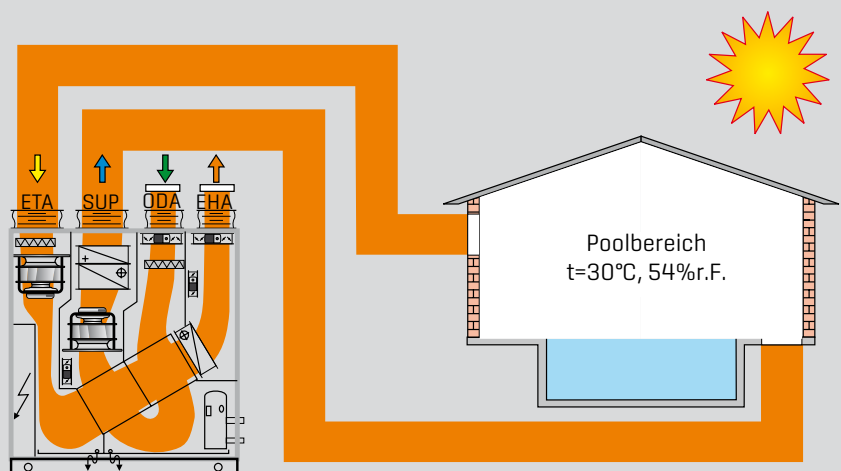
Winter - Betrieb (Schnellaufheizung)

- 100%-iger Umluftbetrieb
- Wärmerückgewinnung inaktiv
- Ein Ventilator in Betrieb (reduzierte Luftmenge)
- Wärmepumpe nicht in Betrieb
- PWW-Nachheizregister frei gegeben



Sommerbetrieb (freie Lüftung)

- Außenluft-/ Fortluftbetrieb über PWT
- Außenluftanteil maximal
- Beide Ventilatoren in Betrieb
- Wärmepumpe nicht in Betrieb
- Umluftklappen geschlossen
- PWW-Nachheizregister nicht aktiv



Name des Projekts:	
Ansprechpartner	
Telefonnummer:	
E-Mail:	
Datum: und Unterschrift	
Auslegungsgrundlage ist die VDI 2089	
Raumvolumen	[m ³]
Wärmeverluste	[W]
Schwimm- und Badebecken <u>ohne</u> zusätzliche Einrichtungen	
Raumlufttemperatur der Schwimmhalle	[°C]
Die relative Feuchte der Raumluft	[%]
Beckenwassertemperatur	[°C]
AB Bezugsfläche bzw. nutzbare Wasserfläche des Beckens	[m ²]
Schwimm- und Badebecken <u>mit</u> zusätzliche Einrichtungen	
Raumlufttemperatur der Schwimmhalle	[°C]
Die relative Feuchte der Raumluft	[%]
Beckenwassertemperatur	[°C]
AB Bezugsfläche bzw. nutzbare Wasserfläche des Beckens	[m ²]
Verschiedene Attraktionen	Anzahl
1 Strömungskanal	
2 Wasserpilz (je m Pilzumfang)	
3 Gegenstromschwimmanlage	
4 Nackendusche	
5 Bodensprudler	
6 Brodelberg	
7 Geysir	
8 Kinderrutsche (bis 10 m Gleitbahnlänge)	
9 Massageplatz	
10 Liegemulde	
11 Sitzplatz	
Rutschen und Wildwasserkanäle	
Raumlufttemperatur der Schwimmhalle	[°C]
Die relative Feuchte der Raumluft	[%]
Beckenwassertemperatur	[°C]
Länge des Fließwasserstroms	[m]
Mittlere Breite des Fließwasserstroms	[m]

Händleradresse

WOLF GMBH / POSTFACH 1380 / D-84048 MAINBURG / TEL. +49.0.87 5174-0 / FAX +49.0.87 5174-16 00 / www.WOLF.eu

