



SEW® GmbH

Die Firma SEW® - Systemtechnik für Energierecycling und Wärmeflussbegrenzung GmbH - wurde 1983 durch den Ingenieur Heinz Schilling gegründet und wird seither von ihm als geschäftsführender Gesellschafter geleitet. Ihm zur Seite stehen sein Sohn Michael Schilling, zweiter Geschäftsführer und Betriebsleitung und die Prokuristen Jörn Ehsmeyer, Vertriebsleitung und Rainer Janßen, kaufmännische Leitung.

Seit 1983 bietet die SEW® GmbH die GSWT®-Technologie an. Mit Rückgewinnungswerten von über 77 % für Kreislaufverbundsysteme revolutioniert SEW® damit die komplette Wärmerückgewinnungsbranche. Mit der hohen Rückwärmzahl und der einzigartigen Redundanz können die GSWT®-Kreislaufverbundsystem weitere Funktionen übernehmen.

Damit ist SEW[®] Begründer der multifunktionalen Wärme- und Kälterückgewinnungstechnik.

Bis heute hat die SEW® ihren innovativen Charakter bewahrt. Durch die hohen Rückwärmzahlen verbunden mit der hohen Redundanz der GSWT®-Technologie, sind Effizienzwerte von 1:20 bis über 1:100 möglich, d.h., mit einem Teil Strom werden bis zu 100 Teile an Wärme, Kälte und Rückkühlung erzeugt.

Die Amortisation solcher Energie-Einsparsysteme ist bereits durch die mögliche Substitution an Heiz-, Kälte- und Rückkühlleistungen sofort oder in kürzester Zeit möglich. Aufgrund der hohen Redundanz der GSWT®-Technologie ist auch eine Mehrfach-Amortisation durch Kosteneinsparung in anderen Gewerken oder am Baukörper möglich.

Neben dem Einsatz hocheffizienter Energieeinsparung fördert SEW® auch die qualitativ hochwertige Ausführung von Luft und Klimaanlagen für eine maximale Luftqualität und setzt die GSWT®-Technologie zur Reduzierung von CO₂-Emissionen ein.

Insbesondere für die Nachrüstung und Sanierung empfiehlt sich die flexible GSWT®-Technologie.

Zu den wichtigsten Referenzen gehört das Bundeskanzleramt, große Klinikbauten wie die Charité Berlin, das Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, die Medizinische Hochschule Hannover, das Klinikum Stuttgart und das Klinikum der Universität München-Großhadern sowie Groß-WRG-Systeme im Leopoldina Krankenhaus Schweinfurt und in den Chemischen Instituten der Universität Bonn (510.000 m³/h).

Für Bauvorhaben die nach DGNB zertifiziert werden, ist die GSWT®-Technologie erste Wahl.





Inhalt

Basis der GSWT®-Technologie	S. 4
Übersicht der Produktbereiche	S. 6
Produktbereiche im Detail	
GSWT®-Erhitzer, GSWT®-Kühler	S. 8
GSWT®-Kreislaufverbundsysteme	S. 10
 Ausstattungsumfang der GSWT®-Kreislaufverbundsysteme 	S. 20
- Pumpen-Armaturen-Baugruppe	S. 22
 Anschluss-Schalteinheit und Monitoring 	S. 24
- Bauen in Bestand	S. 26
• GSWT®-Rückkühlwerke	S. 28
GSWT®-Raumluftkonditioniergeräte	S. 30
GSWT®-Brüstungskonvektoren	S. 32
Referenzen / Einsatzbereiche	S. 34
Erfolgsbilanz	S. 38



Basis der GSWT®-Technologie

wird.

Der GSWT® - Gegenstrom-Schicht-Wärmeaustauscher

Der Gegenstrom-Schicht-Wärmeaustauscher (GSWT®) ist der Basisbaustein der GSWT®-Technologie und Grundlage der modernen Kreislaufverbund-Technik. Der GSWT® ermöglicht einen hocheffizienten Wärmeaustausch zwischen Gasen und Fluiden mit Austauschgraden von bis zu 90 % für beide Medien gleichzeitig.

Durch die Modulbauweise ist er in Einzelteile zerlegbar und luft- und wasserseitig abschott- bzw. absperrbar. Weiterhin entstehen Zwangsströmungen ohne innere Verzweigungen oder Stoßstellen, womit eine geringe Verschmutzungsneigung und eine maximale Reinigungsfähigkeit erzielt

Die hohe Redundanz ist Basis für die erforderliche Betriebssicherheit zur Substitution von vorzuhaltender Heiz-, Kühl-, Rückkühlund Elektroleistung und trägt damit zur Ressourcenschonung und Primärenergieeinsparung bei.

Ein hoher Austauschgrad erfordert maximalen Gegenstrom und Gegenstrom erfordert Fläche in Luftrichtung um auch große Luftmengen zu bewältigen. So lag die Lösung nahe, den Wärmetauscher horizontal zu bauen.



- Jede Luftleistung ab 3.000 m³/h ist realisierbar
- Modularer Aufbau durch Schichttechnologie
- Wärmeaustauscher aufgrund der Modulbauweise in Einzelteile zerlegbar
- Geringe Verschmutzungsneigung, maximal reinigungsfähig nach VDI 6022
- Höchste Austauschgrade durch maximale Gegenstromanteile

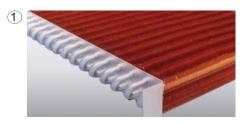
- Automatische Entlüftung auch im laufenden Betrieb
- Luft- und wasserseitig abschott- bzw. absperrbar
- Ausbildung reinigungsaktiver Strömungskanäle durch Trennflächen
- Speziell geeignet zur Nutzung geringster Temperaturpotentiale zum Heizen und Kühlen
- Durchgehende Pulverbeschichtung



Darstellung der Konstruktionsmerkmale des GSWT®

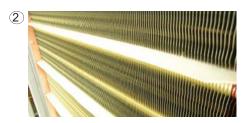
Wärmetauschermodule

Einzeln funktionsfertige Wärmetauschermodule.



Trennflächen

Trennflächen zwischen den einzelnen Wärmeaustauscherschichten.



Schichtabsperrung

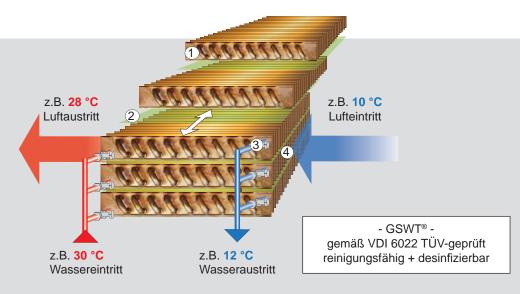
Die einzelne Wärmetauschermodule sind luft- und wasserseitig abschott- bzw. absperrbar.



Einwegströmungskanäle

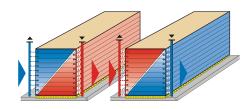
Luft- und wasserseitige Einwegströmungskanäle ohne innere Verzweigungen.





Übersicht der Produktbereiche

GSWT®-Erhitzer GSWT®-Kühler



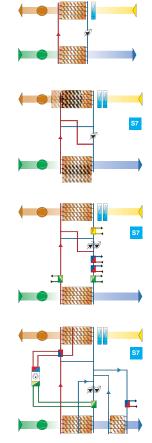
GSWT[®]-Kreislaufverbundsysteme

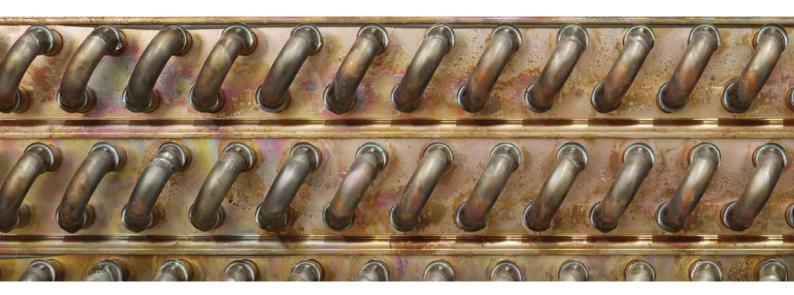
GSWT®-B
 Basis-System
 Der Einstieg in die
 GSWT®-Technologie

• GSWT®-S Standard-System

 GSWT[®] M Multifunktionales System

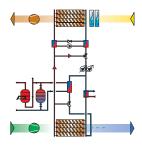
GSWT® M+
 Multifunktionales
 KomfortSystem





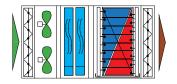


 GSWT® M Hallenbadtechnik



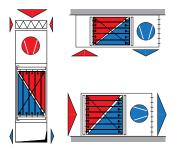
GSWT®-Rückkühlwerke

kompakt, variable Abmessungen, frostschutzmittelfrei



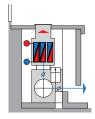
GSWT®-Raumluftkonditioniergeräte

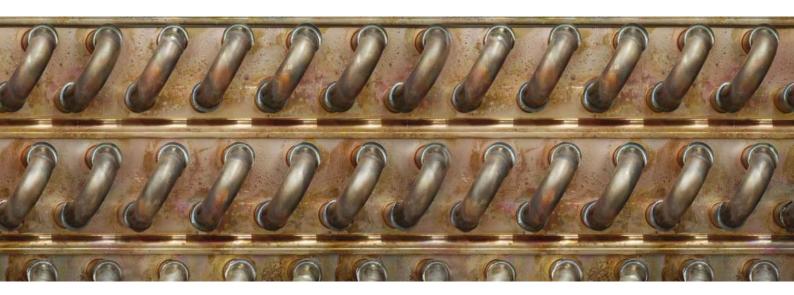
Heizen und Kühlen mit geringsten Temperaturdifferenzen



GSWT®-Brüstungskonvektoren

individuelle Raumkonditionierung, zugfreie Luftführung





GSWT®-Erhitzer GSWT®-Kühler

Wärmeaustauscherblock aus Gegenstrom-Schicht-Wärmetauscher-Modulen komplett im SEW®-Gehäuse oder in bauseits beigestellten Gehäusen eingebaut und funktionsfertig vormontiert.

Der Wärmeaustauscher besteht aus einzelnen Wärmetauscher-Schichten sowie Verteilern mit Absperrventilen einschließlich Flanschen oder Verschraubungen, optional mit einem Bypass zur separaten Inbetriebnahme des bauseitigen Rohrsystems.

Die Wärmetauscher-Einheit beinhaltet die einzelnen absperrbaren Wärmetauscher-Module mit Trenn- und Schichtblechen, Kondensatwanne, Wärmetauscher-Sockel sowie den Einbausatz.

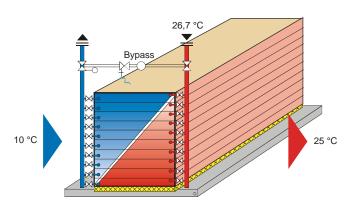
Größe, Ausführungen und Abmessungen sind variabel und passend für bauseitige Anschlüsse. Die Lüftungsgerätebauteile sind frei nach Wahl des Kunden.

Eigenschaften

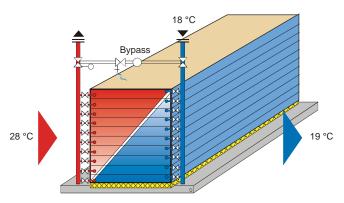
- Basiselement GSWT® für den Wärmeaustausch mit beidseitig höchsten Austauschgraden bis 90%/90%
- Nutzung geringster Temperaturpotentiale zum Heizen und Kühlen
- Geringste Verschmutzungsneigung / beste Reinigungsfähigkeit durch Trennschichten
- Jede Wärmeaustauschleistung realisierbar

- In jeder Anlage nachrüstbar
- Wärmetauscher zwecks Reinigung oder Transport in Einzelteile zerlegbar
- Wasser- wie luftseitig Zwangsströmungen, luft- und fluidseitig reinigungsfähig
- Hohe Betriebssicherheit, separat absperrbar





GSWT® - Erhitzer



GSWT® - Kühler

Einsatzbereiche

- Für alle Wärmeaustauschprozesse zwischen flüssigen und gasförmigen Medien, für geringste Temperaturdifferenzen
- Lufterwärmung, Abwärmenutzung
- Luftkühlung, Luftentfeuchtung, Kondensationskühlung
- Wassererwärmung, Wasserkühlung
- Rückkühlung, Fernwärmenutzung
- Wärme- und Kälte- Ein-/Ausspeicherung



Extrem-Entfeuchtungskühler, Nationalgalerie, Berlin

GSWT®-Kreislaufverbundsysteme

Kreislaufverbundsysteme werden bauartbedingt dort erforderlich, wo es auf eine keim- und schadstofffreie Wärmeübertragung ankommt oder die Außenluft und Fortluft aus gebäudebedingten Gründen weit auseinander liegen.

Die GSWT®-Kreislaufverbundsysteme erreichen Austauschgrade von bis zu 80 % und eine hohe Effizienz ermöglichen WRG-Klassen über H1 hinaus.

Mit der GSWT®-Technologie ausgestattete Kreislaufverbundsysteme weisen bauartbedingt eine hohe Redundanz auf.

Der Einstieg in die GSWT®-Technologie gelingt mit dem B-System. Bei kleinem Volumenstrom oder geringem Austauschgrad können die Vorteile der GSWT®-Technologie genutzt werden. Einfache Hydraulik und einfache Steuerung, jedoch mit Inbetriebnahme auf Wunsch.

In der Standard-Ausstattung (GSWT®-S-Systeme) können diese Systeme mit Naturkühlsystemen wie der indirekt adi-

abatischen Verdunstungskühlung (IAVK) oder der Freien Kühlung (FK) kombiniert werden.

Die GSWT®-M-Systeme ermöglichen mit Zusatzausstattungen die multifunktionale Nutzung der Kreislaufverbundsysteme. Grundvoraussetzungen dafür ist der redundante, hochwertige GSWT®-Wärmeaustauscher, eine Doppelpumpentechnik, eine Industriesteuerung sowie mannigfaltige Betriebssicherheitsprogramme - und über 35 Jahre Erfahrung.

Der GSWT®-Technologie stehen über 21 Heiz- und Kühlfunktionen zur Verfügung.



Pulverbeschichtete GSWT® im Kunststoffgerät, Laborgebäude Universität Marburg



Außenluft GSWT®, Klinikum Großhadern



GSWT®-B Das Basis-System

Der Einstieg in die GSWT®-Technologie

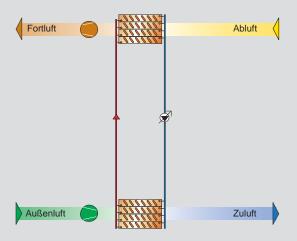
Systemaustauschgrade $\Phi > 68 \%$ - 70 %

Basis-System zur hocheffizienten Wärmeund Kälterückgewinnung im Kreislaufverbund:

- Ein Wasserglykolkreislauf überträgt Wärme oder Kälte aus der Fortluft auf die Außenluft
- · keim- und schadstoffübertragungsfrei
- Kälterückgewinnung, reduziert bei hohen Außentemperaturen die Nachkühlerleistung um 1....2,3 kW / 1.000 m³/h
- Effizienzgradienten größer als 25 28

Einsatzbereich:

Wärme- und Kälterückgewinnung in kleinen Lüftungsanlagen, geringere Laufzeit, einfache Anforderungen, Alternative zu Rotor-/ Platten-Wärmerückgewinnung.



GSWT®-S Das Standard-System

Systemaustauschgrade Φ 68 - 73%

Standard-System zur hocheffizienten Wärme- und Kälterückgewinnung im Kreislaufverbund:

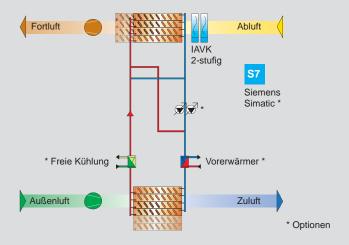
- Ein Wasserglykolkreislauf überträgt Wärme oder Kälte aus der Fortluft auf die Außenluft
- · keim- und schadstoffübertragungsfrei
- Vorerwärmung zur aktiven Frostsicherung (t_{zu} = 12..16°C) (keine Regelung der Zulufttemperatur)
- ggf. kombiniert mit FCKW-freien Naturkühlsystemen
- Kälterückgewinnung, reduziert bei hohen Außentemperaturen die Nachkühlleistung um 2,4 - 3,9 kW/1.000 m³/h
- Freie Kühlung, erzeugt Kälte ohne Kältemaschine für interne Kühlzwecke Beispiel: Außenluft 10 °C Kaltwasser 19/16 °C Kühlleistung 2,1 kW/1.000 m³/h

Leistungszahl der Kälteerzeugung: 15....> 100!

 Effizienzgradienten größer als 1:15 – 1:50

Einsatzbereich:

Wärme- und Kälterückgewinnung für alle luft- und klimatechnischen Anlagen, für einfache Anwendung bzw. bei dezentraler Luftaufbereitung.





GSWT®-M Das multifunktionale System

Systemaustauschgrade Φ 73 - 80%

Wie das Standard-System, jedoch mit zusätzlichen Funktionen. Für die multifunktionale Nutzung sind Doppelpumpe und Simatic-S7-Steuerung mit erweiterten Betriebssicherheitsroutinen obligatorisch. Das klassische multifunktionale GSWT®-System gestattet Wärme- / Kälterückgewinnung mit:

- integrierte Nacherwärmung
- · integrierte Nachkühlung
- indirekt adiabatische Verdunstungskühlung

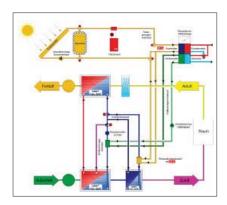
Mit den Funktionen:

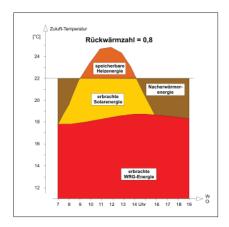
- Freie Kühlung
- · effiziente Solarwärmenutzung
- Abwärmenutzung < 30 °C
 wird die Effizienz weiter gesteigert.

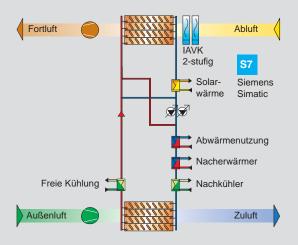
Insgesamt stehen 21 Funktionen zur Verfügung.

Einsatzbereich:

Alle luft- und klimatechnischen Anlagen mit hohen Anforderungen an Hygiene, Betriebssicherheit und Effizienz und zur Substitution von Heiz-, Kälte- und Rückkühlleistung. Effizienzgradienten größer als 1:17 – 1:100







GSWT®-M+ Das multifunktionale Komfort-System

Systemaustauschgrade Φ 75 - 80%

Das GSWT®-M+-System nutzt alle Möglichkeiten der GSWT®-Technologie aus und ermöglicht:

- starke Entfeuchtungskühlung bei geringsten Druckverlustanstieg
- Entfeuchtungskälterückgewinnung, eine Erfindung aus dem Hause SEW[®] zur weiteren Reduzierung der erforderlichen Kälteleistung
- vollintegrierte K\u00e4ltemaschine inklusive R\u00fcckk\u00fchlung \u00fcber die ohnehin vorhandene Fortluft
- = Nachrüstbare Lösungen zur verbesserten Außenluftkühlung.

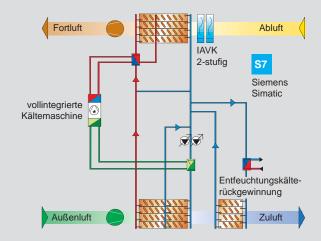
Lieferung inklusive Kaltwassersatz und Pumpen-/Pufferstation.

Top-Funktionalität.

Einsatzbereich:

Alle luft- und klimatechnischen Anlagen mit hohen Komfort-Anforderungen, Betriebssicherheit und Effizienz erforderlich und zur Substitution von Heiz-, Kälte- und Rückkühlleistung.







GSWT®-M Hallenbadtechnik

Durch die keim- und schadstofffreie Wärmerückgewinnung sind stromsparende Lösungen durch Luftmehrfachnutzung möglich

Die GSWT®-Kreislaufverbundsysteme erlauben eine strategische Luftführung und eine Wärmerückgewinnung aus maximal enthalpiereicher und verbrauchter Abluft.

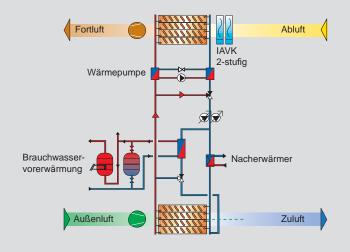
Zentrale Wärmerückgewinnungseinheiten reduzieren die hohe Anzahl der Lüftungsgeräte und steigern die Effizienz in der Teillast erheblich.

Die Entfeuchtung der Hallenluft durch Außenluft (ohne Umluftbetrieb) gewährleistet eine hohe Luftqualität.

Die Effizienz kann erheblich durch eine Brauchwasservorerwärmung gesteigert werden (+ 25 - 35%). Schwimmmeisterkabinen können elegant gekühlt werden bei gleichzeitiger Wärmenutzung.



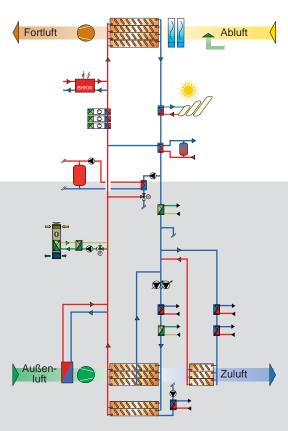




Übersicht der integrierten multifunktionalen Funktionen

Seit 1984 hat SEW[®] 21 integrierte multifunktionale Funktionen der GSWT[®]-Systeme entwickelt und auf dem Markt etabliert:

- Wärme- / Kälterückgewinnung
- Indirekt adiabatische Verdunstungskühlung
- Nacherwärmung
- Abwärmenutzung
- Solarwärmenutzung
- Brauchwasservorerwärmung
- Filtervorerwärmung
- Nachkühlung
- Entfeuchtungskühlung
- Entfeuchtungskälterückgewinnung
- Freie Kühlung
- Nachtkältekühlung
- Brunnen- / Oberflächenwassernutzung
- Kältemaschinenrückkühlung
- Partielle Kühlung
- Zwischenverteilertechnik
- Einbindung BHKW-Rückkühlung
- Integrierte mehrstufig, gegensinning verschaltete Kältemaschine
- Doppel-Kreislaufverbundsystem
- AUL- / FOL-Zonentechnik





Klartext



Zur Energieeinsparung in Lüftungsanlagen werden allgemein hin Wärmerückgewinnungssysteme in verschiedenen Bauarten eingesetzt. Mit der Ökodesign-Richtlinie 1253/2014 werden für die meisten Einsatzfälle Wärmerückgewinnungssysteme vorgeschrieben.

Oftmals wird als Entscheidungskriterium nur die System-Rückwärmzahl genannt. Aber ist damit ein WRG-System ausreichend beschrieben, um Betreibern und Fachplanern eine Entscheidungsgrundlage zu geben?

Meines Erachtens sagt die Rückwärmzahl alleine noch nichts aus. Mindestens ebenso gleichwertig und gleichbedeutend sind die Angaben zur Effizienz, Hinweise zum hygienischen Betrieb und die Bedeutung der Betriebssicherheit.

Effizienz:

Warum sollte eine Wärmerückgewinnung installiert werden, wenn es keine Primärenergieeinsparung bedeutet? Denn nichts anderes ist mit Effizienz gemeint. Was wird primärseitig an Energie eingespart und welche CO₂-Einsparung ergibt sich dadurch?

Für die weitere Beurteilung ist in jedem Fall auch eine Jahresarbeitszahl zu bestimmen. Welche Energieeinsparung wird mit welchem elektrischem Aufwand erzeugt? Die Betrachtung nur für den Fall bei Außenluft 5 °C und Fortluft 25 °C gibt erste Hinweise, aber ist nicht umfassend. Und wenn dieser Fall 5/25 °C eine echte Bedeutung haben soll, dann bei den Luftmengen, für die die Lüftungsanlagen ausgelegt sind und nicht etwa für einen reduzierten Betrieb im Übergangsfall. Dazu gehört auch der Nachweis, dass die geforderte Rückwärmzahl im Einbauzustand gegeben ist. Und nur das zählt, nicht die Werte auf dem Papier. Das Messen von Volumenströmen und Temperaturen ist zugegebenermaßen nicht einfach, aber es muss ein Anfang gemacht werden - die geplante Vergrößerung der Messtoleranz gemäß DIN 308 ist nicht wirklich hilfreich.

Und den Nachweis der Rückwärmzahl über die Kubatur des einzelnen Wärmetauschers zu bestimmen wäre so, als wolle man über Reifengröße und Hubraum die Fahrleistungen eines Kraftfahrzeuges bestimmen. Betreibern und Fachplanern sollte man schon eine Kompetenz zuschreiben.

Weiterhin müssen für die 1253 auch Möglichkeiten geschaffen werden, die Effizienzsteigerung durch multifunktionale Nutzung in Ansatz zu bringen.

Hygiene:

Ein weitere wichtige Kenngröße, ist die Hygiene. In den meisten Fällen werden Lüftungsanlagen für Menschen erstellt: Krankenhäuser, Bürogebäude, Schulen/Universitäten und Schwimmbäder. Hier werden WRG-Systeme angeboten, bei welchen die Wärmetauscherflächen von Außen- und Fortluft überströmt werden oder es gibt Leckagen und Umluftanteile. Kann dabei die Luft noch die Qualität haben, die der Betreiber von einer modernen Lüftungsanlage erwartet? Für den Krankenhausbereich ist es einfach nachzuvollziehen, aber gilt das für andere Bereiche nicht ebenfalls? Zumindest sollte darüber nachgedacht werden, schließlich würde man im Restaurant auch kein Glas mit Lippenstift oder gar einen wieder benutzten Teller annehmen. Also warum geht man in der Lüftungstechnik dieses Risiko ein?

Bei Kreislaufverbundsystemen ist eine keimund schadstofffreie Wärmeübertragung gegeben, zudem lassen sich hohe Effizienzsteigerungen durch multifunktionale Erweiterungen erreichen.

Betriebssicherheit:

Welche Bedeutung hat die Betriebssicherheit? In verschiedenen Bereichen wie Krankenhäuser und Laboren wird eine erhöhte Betriebssicherheit erforderlich, um Betrieb und Produktion zu sichern, im Allgemeinen wird natürlich eine erhöhte Betriebssicherheit auch in anderen Fällen gerne angenommen. WRG-Systeme, welche über eine hohe Redundanz und Betriebssicherheit verfügen, haben darüber hinaus noch einen weiteren Vorteil; nämlich die Möglichkeit zur Substitution von sonst vorzuhaltenden Leistungen für Heizung, Kühlung und Rückkühlung, Damit ist jedoch nicht das einfache Verdoppeln der Anlagentechnik gemeint, denn das bedeutet in der Regel auch eine Verdopplung der Kosten. Mit hochredundanter Wärmetauschertechnik, Doppelpumpe, Industriesteuerung und Betriebssicherheitsprogrammen lassen sich smarte Systeme aufbauen, welche Platz und Kosten einsparen und so die Energierelevanz eines Gebäudes herabschrauben. Dies verbessert die Wirtschaftlichkeit nachhaltig.

Für Fragen zu den angesprochenen Themen stehe ich Ihnen persönlich gerne zur Verfügung.

Ihr Michael Schilling

Integrierte Funktion: Indirekt adiabatische Verdunstungskühlung

Ohne Versprühung, aerosolfrei - 2-stufiger Befeuchter -

In Gebäuden mit erhöhtem Komfort oder thermischen Anforderungen werden klimatechnische Anlagen eingesetzt, welche die Außenluft entsprechend kühlen. Mit der Temperaturdifferenz zwischen Zu- und Abluft kann dann die Wärme aus dem Raum abgeführt werden. Zur Kühlung der Außenluft wird diese in Klimaanlagen üblicherweise mit mechanischer Kälteerzeugung gekühlt. Je nach Grad der Kühlung und Entfeuchtung bedeutet dies einen Bedarf zwischen 3 bis 9 kW / 1.000 m³/h. Die daraus resultierende Kälte- und Rückkühltechnik sowie die erforderlichen Installationen treiben die Investitionen und Betriebskosten in die Höhe. Seit über 30 Jahren bietet SEW® dazu eine wirtschaftliche Lösung an.

Für den Betrieb von kältetechnischen Anlagen fallen jedoch hohe Energie- und Betriebskosten an. Bei den immer höher werdenden Energiepreisen sind demnach hocheffiziente und wirtschaftliche Lösungen gefragt.

Eine wirksame und erfolgreiche Möglichkeit wird von der Fa. SEW® seit 1986 mit der indirekt adiabatischen Verdunstungskühlung (IAVK) angeboten. Dabei wird die ohnehin für eine hohe Energieeinsparung eingesetzte Wärmerückgewinnung multifunktional genutzt. Während im Winter die Wärme von der Abluft auf die Außenluft übertragen wird, wird im Sommer die Kälte von der kühleren Abluft übertragen. Um den Effekt zu verstärken wird die Abluft adiabatisch befeuchtet. Allein durch das Verdunsten des Wassers ähnlich wie beim Regen sinkt die Temperatur. Je nach Abluftkondition bis zu 10 Grad. Eingebunden in ein Kreislaufverbundsystem lässt sich dies problemlos realisieren.

Mit der IAVK wird das WRG-System von SEW® multifunktional genutzt und arbeitet in sich noch effizienter. Durch die kleineren Restkälteanlagen ergeben sich weitere positive Effekte wie z.B. kleinere Rückkühlwerke. Über das Wärme- und Kälterückgewinnungssystem kann dann die Kälte übertragen und eine Zulufttemperatur von 20 - 24 °C erzielt werden. Ganz ohne Kältetechnik!

Der Einsatz der IAVK erfordert viel Erfahrung. SEW® setzt daher grundsätzlich auf eine aerosolfreie Befeuchtung mittels Kontaktkörper um die mit der Versprühung von Wasser einhergehenden Legionellengefahr zu vermeiden. Darüber hinaus gibt es keine Verschmutzungs- und Korrosionsprobleme wie z.B. beim Besprühen von Wärmetauschern.





Zum Befeuchten wird meist Stadtwasser eingesetzt, dies spart die Kosten der Wasseraufbereitung.

Um die Betriebssicherheit und auch Standfestigkeit weiter zu verbessern, hat SEW® den Befeuchter der 2. Generation entwickelt. Dabei wird der Wabenbefeuchter in einen Standteil und einen Opferteil unterteilt. Während der Standteil für eine hohe Lebensdauer konzipiert ist, kann der preiswertere Opferteil bei Bedarf erneuert werden



Bild rechts:

Wabenbefeuchter-Einbau z. B. in einem Abluftgerät zur FCKW- freien Gewinnung von Kälte ohne Kälteanlage (indirekte Verdunstungskühlung), hier Doppelbefeuchter.



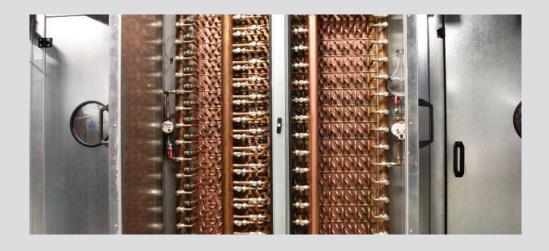


Ausstattungsumfang der GSWT®-Kreislaufverbundsysteme Systemtechnik und Schnittstellenmanagement

SEW® ist ein Systemanbieter für Kreislaufverbundsysteme (KVS). Dies hat für Betreiber, Fachplaner und Anlagenbau den Vorteil, dass alle wesentlichen Bauteile bereits im Lieferumfang enthalten sind. Durch die jahrzehntelange Erfahrung in hocheffizienten KVS werden ideal harmonierende Bauteile zu einer betriebssicheren Anlagentechnik zusammengefügt. Die GSWT®-Systeme werden in Zusammenarbeit mit dem Fachplaner geplant und auch gebaut und in Betrieb genommen. So übernimmt SEW® die Verantwortung für die geplante Energieeinsparung und Effizienz.

Wenn 3 separate Gewerke sich um die Erstellung eines KVS kümmern sollen, dann ist oftmals die Frage nach der Schnittstellenklärung und wer ist für was verantwortlich? Bei den GSWT®-Systemen klärt SEW® aktiv auch die dazugehörigen Schnittstellen. Dieses Schnittstellenmanagement führt zu einer wirtschaftlichen Energieeinsparung und zur schnelleren Bearbeitung / Herstellung der WRG- wie auch der tangierenden TGA-Technik. Mit der Systemtechnik gewährleistet SEW® den Erfolg einer Energieeinsparmaßnahme.

	Rückwärmzahl	Außenluft-Filtervorerwärmer, ungeregelt (1)	Außenluft-Filtervorerwärmer, geregelt (2)	Außenluft-Filtervereisungsschutz, geregelt (3)	Rückluftbypass zur Filtervorerwärmun	Außenluft-GSWT	Außenluft-Enfeuchtungs-GSWT (4)	Entfeuchtungskälterückgewinner, zentral (EKRGz)	Entfeuchtungskälterückgewinner, dezentral (EKRGd)	Fortluft-GSWT	Fortluft-Kältemaschinenrückkühl-GSWT (5)	Fortluft-Rückkühl-GSWT (6)	GSWT-Ausstattung	Schichttrennung PP	Schichttrennung AL/Edelstahl	Schicht-Wasserzähler	Schichtwasserzähler elektrisch	Verteiler/Sammler	Gewindeanschluß	Flansch/Klappe/Gegenflansch	Verteilerführung oben/ gegen Aufpreis seitlich/vome	3-D-Wanne mit Ausführung v/u	Abschottungen	direkter NE-Anschluß	partielle Kühlung	Zonen-Einbindung	Tropfenabscheider, je nach Erfordernis	Tropfenabscheider PP, , je nach Erfordemis	Oberflächenbefeuchter 100/100 o. 100/200	Oberflächenbefeuchter 200	Wasserzulauf und Fluidverteilung	Wasserzulauf und Fluidverteilung optimiert	Hygieneschaltung
WRG-System	_				_			_	_	_	_	_	-	-											_				-				_
Basis-System	68-70	n	n	n	n	j	n	n	n	j	n	n		j	n	j	n	j	j	n	o/n/r	j	j	n	n	n	opt	n	n	j	j	n	n
Standard-System	68-73	j	n	n	opt	j	n	opt	n	j	opt	n		j	opt	n	j	j	n	j	o/s/v		j	n	opt	opt	j	j	j	opt	j	opt	opt
M-/Komfort-System * bei Hallenbadanlagen	73-80/85*	j	j	opt	opt	j	j	j	j	j	j	j		j	opt	n	j	j	n	j	o/s/v		j	opt	opt	opt	j	j	j	opt	j	j	j





Mit dem Basis-System erhält der Kunde eine Wärmerückgewinnung in der Grundausstattung, jedoch bereits mit der GSWT®-Technologie und den Vorteilen wie Redundanz, Verschmutzungsneigung/Reinigungsfähigkeit und Effizienz.

Wer mehr Effizienz benötigt und das KVS auch multifunktional nutzen möchte, z.B. die Freie Kühlung, dem steht das Standard-System zur Verfügung.

Viele Erweiterungen sind optional möglich, bedingen dann aber stärkere Steuerung oder die Doppelpumpentechnik als Liefervoraussetzung.

Maximale Nutzung und Effizienz lassen sich mit unseren M- oder Komfort-Systemen erzielen. Hierfür stehen alle Erweiterungen zur multifunktionalen Nutzung bereit, bis hin zum nutzerspezifischen Monitoring und einem vollintegrierten Kaltwassersatz.

1	jnn jnnnn nnnnnnnnnnnnn jnn nnnnjnnnnnnn		Pumpen- und Armaturenbaugruppen (PAG)
nn jnnnn nnnnnnnnnnnnn jnn nnnnnnnnnnn	nn jnnnn nnnnnnnnnnnnn jnn nnnnjnnnnnnnn		PAG Basis, offene Ausführung, als Konsole
n jnnnn nnnnnnnnnnnn jnn nnnnjnnnnnnnnn	n jnnnn nnnnnnnnnnnnn jnn nnnnjnnnnnnnn		PAG Standard
jnnnn nnnnnnnnnnnnn jnn nnnnjnnnnnnnnnn	jnnnn nnnnnnnnnnnn jnn nnnnjnnnnnnnnnn		PAG Multifunktional
jnnnn nnnnnnnnnnnnn jnn nnnnjnnnnnnnnnn	jnnnn nnnnnnnnnnnnn jnn nnnnjnnnnnnnnnn		Ausstattungen PAG
nnnn nnnnnnnnnnnnnn jnn nnnnjnnnnnnnnnn	nnn nnnnnnnnnnnnn jnn nnnnjnnnnnnnnnnn	j j j	
nnn nnnnnnnnnnnnn jnn nnnnjnnnnnnnnnnn	nnn nnnnnnnnnnnnn jnn nnnnjnnnnnnnnnnn		Glykolauffangwanne
nn nnnnnnnnnnnnnn jnn nnnnjnnnnnnnnnnn	nn nnnnnnnnnnnnn jnn nnnnjnnnnnnnnnnnn		Einhausung, Bedientüren ESG-Glas
n nnnnnnnnnnnnnnn jnn nnnnjnnnnnnnnnnn	n nnnnnnnnnnnnn jnn nnnnjnnnnnnnnnnnnopt optnnj j optoptnnnnnnnnnnnn njopt j opt j opt j j nnoptnoptoptoptopt op j j j opt j	n j	Vereisungsschutzschaltung
nnnnnnnnnnnnnn jnn nnnnjnnnnnnnnnnnnopt optnnj optoptnnnnnnnnnnnnn njopt joptjoptjjnnoptnoptoptoptoptop	nnnnnnnnnnnn jnn nnnnjnnnnnnnnnnnnopt optnnj optoptnnnnnnnnnnn njopt joptjjnnoptnoptoptoptoptop	n j	Leistungsregulierventil
nnnnnnnnnnnnn jnn nnnnjnnnnnnnnnnnopt optnnj optoptnnnnnnnnnnn njopt joptjoptjjnnoptnoptoptoptoptop	nnnnnnnnnnnn jnn nnnnjnnnnnnnnnnnnopt optnnj optoptnnnnnnnnnn njopt joptjjnnoptnoptoptoptoptop		Erweiterungen PAG
nnnnnnnnnnnn jnn nnnnjnnnnnnnnnnnnopt optnnj optnnnnnnnnnnn jopt jopt jopt jjnnopt nopt opt opt opt opt opt opt j	nnnnnnnnnnn jnn nnnnjnnnnnnnnnnnnopt optnnj optnnnnnnnnnnn jopt jopt jopt jjnnopt nopt opt opt opt opt opt j		Doppelpumpe 50/100 %
1 Vor- oder Nachenwärmer, , inkl. PWT und RV Nachkühler Kaltwasser, inkl. PWT und RV Nachkühler Kaltwasseranschluß, inkl Regelventil Entfeuchtungskälterückgewinnung zentral, ink Entfeuchtungskälterückgewinnung dezentral, ink Entfeuchtungskälterückgewinnung dezentral, ink Entfeuchtungskälterückgewinnung dezentral, ink Entfeuchtungskälterückgewinnung dezentral, ink PWT und RV Freie Kühlung mit PWT, Pumpe und Regelven Vorenvärmung Solarwärmen, inkl. PWT und RV Abwärmenutzung, inkl. PWT und RV Abwärmenutzung Anschlußschalteinheit (ASE) ASE Basis AsE Sandard AsE Komfort Ausstattung ASE 8" Touchpanel 15"	Uvor-oder Nachenwärmer, , inkl. PWT und RV Nachkühler Kaltwasseranschluß, inkl Regelventil Girekter Kaltwasseranschluß, inkl Regelventil Girekter Kaltwasseranschluß, inkl PWT und RV Girekter Kaltwasseranschluß, inkl PWT und RV Freie Kühlung mit PWT, Pumpe und Regelventil Charles Kaltwasservorwärmung dezentral, inkl Entfeuchtungskälterückgewinnung dezentral, inkl Achaltkreis EKRG mit Pumpe, PWT und RV Freie Kühlung mit PWT, Pumpe und Regelventil Charles Kählung mit PWT, Pumpe und Regelventil Charles Kählung mit PWT, Pumpe und Regelventil Charles Sandard Abe Standard Ase Sandard Ase Sandard Ase Sandard Ase Sandard Ase Siemens Simatic S7-1200 Siemen	n opt j	Vorerwärmer/Frostschutz (keine ZU-Temperierung), inl
Nachkühler Kaltwasser, inkl. PWT und RV Darbkühler Rattwasseranschluß, inkl Regelventil Enteuchtungskalterückgewinnung zentral, inkl Enteuchtungskalterückgewinnung zentral, inkl Enteuchtungskalterückgewinnung dezentral, inkl Enteuchtungskalterückgewinnung dezentral, inkl Enteuchtungskalterückgewinnung zentral, inkl Preie Kühlung mit PWT, Pumpe und Regelven Vorerwärmung Solarwärme, inkl. PWT und RV Abwärmenutzung, inkl. PWT und RV Abwärmenutzung, inkl. PWT und RV Abwärmenutzung, inkl. PWT und RV Anschlußschatteinheit (ASE) ASE Basis ASE Sandard AsE Sandard Ase Komfort Ausstattung ASE " ASE Simen simatic ST-1200 Siemens Simatic ST-1200 Application Stephen ST-11-10-10-10	Nachkühler Kaltwasser, inkl. PWT und RV Dachkühler Runnerwasser, inkl. PWT und RV direkter Kaltwasseranschluß, inkl Regelventil Enteuchtungskälterückgewinnung zentral, ink Enteuchtungskälterückgewinnung zentral, ink Enteuchtungskälterückgewinnung dezentral, ink Enteuchtungskälterückgewinnung dezentral, ink Enteuchtungskälterückgewinnung dezentral, ink Rregelven Vorerwärmung Solarwärme, inkl. PWT und RV Abwärmenutzung, inkl. PWT und RV Abwärmenutzung, inkl. PWT und RV Abwärmenutzung, inkl. PWT und RV Anschlußschalteinheit (ASE) ASE Basis ASE Sandard Ase Komfort Ausstattung ASE 8" Touchpanel 15" Touchpanel 15" Touchpanel 15" Touchpanel 15" Touchpanel Erreis gateway Monitoring 21" Touchpanel Prozeßdarstellung, Regelbetrieb, Luftmengen/ Monitoring 21" Touchpanel Prozeßdarstellung, Regelbetrieb, Luftmengen/ Rückwärmzahl, Effzienz Historiendarstellung Obykolfullung Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Revisonsunterlagen		Vor- oder Nachenwärmer, , inkl. PWT und RV
Nachkühler Brunnerwasser, inkl. PWT und RN	Nachkühler Brunnerwasser, inkl. PWT und RN		Nachkühler Kaltwasser, inkl. PWT und RV
direkter Kaltwasseranschluß, inkl Regelventil direkter Kaltwasseranschluß, inkl Regelventil Entfeuchtungskalterückgewinnung zentral, ink Entfeuchtungskalterückgewinnung zentral, inkl Entfeuchtungskalterückgewinnung dezentral, inkl Entfeuchtungskalterückgewinnung dezentral, inkl Entfeuchtungskalterückgewinnung dezentral, inkl PWT und RV Freie Kühlung mit PWT, Pumpe und Regelven Vorerwärmung Solarwärme, inkl. PWT und RV Brauchwasservorerwärmung* Anschlußschatteinheit (ASE) AsE Basis ASE Sandard AsE Sandard AsE Sandard AsE Siemens Simatic ST-1200 Siemens	direkter Kaltwasseranschluß, inkl Regelventil direkter Kaltwasseranschluß, inkl Regelventil Entfeuchtungskälterückgewinnung zentral, inkl Entfeuchtungskälterückgewinnung dezentral, inkl Entfeuchtungskälterückgewinnung dezentral, inkl Entfeuchtungskälterückgewinnung dezentral, inkl PWT und RV Freie Kühlung mit PWT, Pumpe und Regelven Vorerwärmung Solarwärme, inkl. PWT und RV Abwärmenutzung, inkl. PWT und RV Abwärmenutzung, inkl. PWT und RV Brauchwasservorewärmung* Anschlußschatteinheit (ASE) ASE Basis ASE Standard Ase Komfort Ausstattung ASE 8" Touchpanel 15" Touchpane		Nachkühler Brunnenwasser, inkl. PWT und RV
Entreuchtungsschaltung, inkl. Schaltventil Entreuchtungskalterückgewinnung zentral, inkl Entreuchtungskalterückgewinnung zentral, inkl Entreuchtungskalterückgewinnung dezentral, inkl Entreuchtungskalterückgewinnung dezentral, inkl PWT und RV Preie Kühlung mit PWT, Pumpe und Regelven Vorerwärmung Solarwärme, inkl. PWT und RV Abwärmenutzung, inkl. PWT und RV Anschlußschalteinheit (ASE) ASE Basis ASE Standard Ase Standard Ase Komfort Ausstattung ASE 8" Touchpanel 15" Touchpanel 16" Siemens Simatic ST-1500 Stör- und Vkartungsmeldungen 16" Touchpanel 17" Touchpanel 18" Touchpanel 18" Touchpanel 19" Touchpanel 19	Entreuchtungsschaltung, inkl. Schaltventil Entreuchtungskalterückgewinnung zentral, inkl Entreuchtungskalterückgewinnung zentral, inkl Entreuchtungskalterückgewinnung dezentral, inkl Schaltkreis EKRG mit Pumpe, PWT und RV Preie Kühlung mit PWT, Pumpe und Regelven Vorerwärmung Solarwärme, inkl. PWT und RV Abwärmenutzung, inkl. PWT und RV Anschlußschalteinheit (ASE) ASE Basis ASE Standard Ase Komfort Ausstattung ASE 8" Touchpanel 15" Touchpanel 16" Touchpanel 16" Touchpanel 16" Touchpanel 16" Touchpanel 17" Touchpanel 16" Touchpanel 16" Touchpanel 17" Touchpanel 16" Touchpanel 17" Touchpanel 18 Touchpanel 18 Touchpanel 19 Touchpanel 19 Touchpanel 19 Touchpanel 10 Touchpanel 11 Touchpanel 11 Touchpanel 12 Touchpanel 12 Touchpanel 13 Touchpanel 14 Touchpanel 15 Touchpanel 15 Touchpanel 16 Touchpanel 17 Touchpanel 17 Touchpanel 18 Touchpanel 18 Touchpanel 18 Touchpanel 19 Touchpanel 19 Touchpanel 19 Touchpanel 19 Touchpanel 10 Touchpanel 10 Touchpanel 10 Touchpanel 10 Touchpanel 11 Touchpanel 12 Touchpanel 12 Touchpanel 13 Touchpanel 14 Touchpanel 15 Touchpanel 16 Touchpanel 17 Touchpanel 18 Touchpanel 18 Touchpanel 18 Touchpanel 19 Touchpanel 19 Touchpanel 10 Touchpanel 10 Touchpanel 10 Touchpanel 10 Touchpanel 11 Touchpanel 11 Touchpanel 11 Touchpanel 11 Touchpanel 12 Touchpane		direkter Kaltwasseranschluß, inkl Regelventil
Enteuchtungskälterückgewinnung zentrat, ink Enteuchtungskälterückgewinnung dezentrat, ink Enteuchtungskälterückgewinnung dezentrat, ink Enteuchtungskälterückgewinnung dezentrat, ink Preie Kühlung mit PWT, Pumpe und Regelven Vorerwärmung Solarwärme, inkl. PWT und RV Abwärmenutzung, inkl. PWT und RV Anschlußschatterinheit (ASE) ASE Basis ASE Standard Ase Kornfort Ausstattung ASE 8" Touchpanel 15" Tou	Enteuchtungskälterückgewinnung zentrat, ink Enteuchtungskälterückgewinnung dezentrat, ink Enteuchtungskälterückgewinnung dezentrat, is Schaftkreis EKRG mit Pumpe, PWT und RV Preie Kühlung mit PWT, Pumpe und Regetiven Vorerwarmung Solarwärmen, inkl. PWT und RV Abwärmenutzung, inkl. PWT und RV Brauchwasservorerwärmung* Anschlußschalteinheit (ASE) ASE Basis ASE Standard Ase Komfort Ausstattung ASE 8" Touchpanel 15" Touchpanel		Entfeuchtungsschaltung, inkl. Schaltventil
Einteuchhungskälterückgewinnung dezentral, is schaltkreils EKRO mit Pumpe, PWT und RV Freie Kühlung mit PWT, Pumpe und Regelven Vorerwarmung Solarwärme, inkl. PWT und RV Abwärmenutzung, inkl. PWT und RV Brauchwasservorerwärmung* Anschlußschalteinheit (ASE) ASE Basis ASE Standard Ase Komfort Ausstattung ASE 8" Touchpanel 15" Touchpa	Einteuchhungskälterückgewinnung dezentral, is Schaltkreis EKRO mit Pumpe, PWT und RV Freie Kühlung mit PWT, Pumpe und Regetiven Vorerwarmung Solarwärme, inkl. PWT und RV Brauchwasservorerwärmung* Abwärmenutzung, inkl. PWT und RV Brauchwasservorerwärmung* AsE Basis ASE Standard AsE Komfort Ausstattung ASE 8" Touchpanel 15" Touchpanel 16" Touchpanel 16" Touchpanel 16" Touchpanel 16" Touchpanel 17" Touchpanel 18 Treies gateway 18 Monitoring 19 Treies gateway 10 Treies gateway 11 Treies Gateway		Entfeuchtungskälterückgewinnung zentral, inkl. RV
Schaftkreis EKRG mit Pumpe, PWT und RV Preie Kühlung mit PWT, Pumpe und Regetiven Vorerwärmung Solarwärme, inkl. PWT und RV Brauchwasservorerwärmung* Anschlußschatteinheit (ASE) ASE Basis ASE Standard ASE Standard Ase Komfort Ausstattung ASE Touchpanel 15" Touchpanel 15" Touchpanel Siemens Simatic S7-1200 Stör- und Vkartungsmeldungen Wasserumlaufoptimierung Emittlung Überträgungsleistung Emittlung Überträgungsleistung Emittlung Energieeinsparung Profibus/Backbet/Modbus Freies gateway Monitoring 21" Touchpanel Proze@darstellung, Regelbetrieb, Luftmengen/ Monitoring 1: 10 ASE Kandiung Antheriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Incheriebnahmen Inbetriebnahmen Incheriebnahmen Inbetriebnahmen	Schatikreis EKRG mit Pumpe, PWT und RV Preie Kühlung mit PWT, Pumpe und Regetiven Vorerwärmung Solarwärme, inkl. PWT und RV Brauchwasservorerwärmung* Anschlußschatteinheit (ASE) ASE Basis ASE Standard Ase Komfort Ausstattung ASE 8" Touchpanel 15" Touchpanel 16" Drozeßdarstellung, Regelbetrieb, Luftmengen/ 16" Drozeßdarstellung Glykoffüllung 16" Drozeßdarstellung Glykoffüllung 17" Check 11:1-Check 11:1-Check 11:1-Check 12" Touchpanel 11:1-Check 11:1-Check		Entfeuchtungskälterückgewinnung dezentral, inkl. RV
Freie Kühlung mit PWT, Pumpe und Regetiven Voretwarmung Solarwärme, inkl. PWT und RV Brauchwasservorerwärmung* Anschlußschatteinheit (ASE) ASE Basis ASE Standard Ase Komfort Ausstattung ASE 8" Touchpanel 15" Touchpanel 16" 15" Touchpanel 16" 15" Touchpanel 17" Touchpanel 18" 15" 15" 15" 15" 15" 15" 15" 15" 15" 15	Freie Kühlung mit PWT, Pumpe und Regetiven Vorerwarmung Solarwärme, inkl. PWT und RV Brauchwasservorerwärmung* Anschlußschatteinheit (ASE) ASE Basis ASE Standard Ase Komfort Ausstattung ASE 8" Touchpanel 15" Touchpanel 16" Touchpanel 16" Touchpanel 16" Touchpanel 17" Touchpanel 18 Treies gateway 18 Monitoring 19 Treies gateway 19 Treies gateway 19 Treies gateway 19 Treies gateway 10 Treies gateway 11 Treies gateway		Schattkreis EKRG mit Pumpe, PWT und RV
1 Vorerwärmung Solarwärme, inkl. PWT und RV 1 Abwärmenutzung, inkl. PWT und RV 1 Anschlußschalteinheit (ASE) Anschlußschalteinheit (ASE) ASE Basis ASE Standard ASE Komfort Ausstattung ASE 8" Touchpanel 15" Touchpanel	1 Vorerwärmung Solarwärme, inkl. PWT und RV 1 Abwärmenutzung, inkl. PWT und RV 1 Anschlußschalteinheit (ASE) ASE Basis ASE Standard ASE Komfort AsE Komfort Ase Komfort Ausstattung ASE 8" Touchpanel 15" Touchpanel		Freie Kühlung mit PWT, Pumpe und Regelventil
1 2 3 Abwairmenutzung, inkl. PWT und RV anschlußschalteinheit (ASE) 1 ASE Basis 2 ASE Standard 3 ASE Standard 4 ASE Komfort 4 ASE Komfort 5 ASE Komfort 6 ASE Komfort 7 Ausstattung ASE 8 Touchpanel 9 Siemens Simatic S7-1200 9 Siemens Simatic S7-1200 10 Siemens Simatic S7-1500 10 Siemens Simatic S7-1500 11 Ausstantung Chertragungsleistung 12 Touchpanel 13 Amitting Denrigieeinsparung 14 Ausstantung Chertragungsleistung 15 Amitting Energieeinsparung 16 Asserumlaufoptimierung 17 Ausstantung Chertragungsleistung 18 Amitting Energieeinsparung 19 Amonitoring 10 Australia 10 Australia 11 Australia 12 Australia 13 Australia 14 Australia 15 Australia 17 Australia 18 Australia 18 Australia 19 Australia 10 Australia 10 Australia 11 Australia 12 Australia 13 Australia 14 Australia 15 Australia 16 Australia 17 Australia 18 Australia 18 Australia 19 Australia 10 Australia 11 Australia	Abwärmenutzung, inkl. PWT und RV Brauchwasservorewärmung* Anschlußschalteinheit (ASE) ASE Basis ASE Standard AsE Komfort Ausstattung ASE 8" Touchpanel 15" Touchpanel 16" Droseddarstellung, Regelbetrieb, Luftmenger/ 16" Droseddarstellung, Regelbetrieb, Luftmenger/ 16" Droseddarstellung Glykoffüllung 16" Droseddarstellung Glykoffüllung 17" Check 11-Check 11" Revisonsunterlagen		Vorerwärmung Solarwärme, inkl. PWT und RV
Brauchwasservorewärmung*	Brauchwasservorewärmung* Anschlußschalteinheit (ASE) ASE Basis ASE Standard Ase Komfort Ausstattung ASE 8" Touchpanel 15" Touchpanel 16" Touchpanel 16" Touchpanel 17" Touchpanel 18" Touchpanel 19" Touchpanel 20" Touchpanel 2		Abwärmenutzung, inkl. PWT und RV
Anschlußschalteinheit (ASE) ASE Basis ASE Standard ASE Komfort Ausstatung ASE B" Touchpanel 15" Touchpanel 24	Anschlußschalteinheit (ASE) ASE Basis Ase Standard Ausstatung ASE 15° Touchpanel 15° Touchpanel 15° Touchpanel 16° 1 Siennen Simalic S7-1200 Siennen Simalic S7-120		Brauchwasservorerwärmung*
ASE Basis As Exandard Ausstatung ASE Touchpanel 15 Touchpanel 15 Touchpanel Siemens Simatic S7-1200 Siemens Simatic S7-1200 Siemens Simatic S7-1500 Stor. und Wartungsmeldungen Wasserumlaufoptimierung Emittlung Dertragungsleistung Emittlung Dertragungsleistung Emittlung Energieeinspanung Profibus/Backet/Modbus Profibus/Backet/Modbus Proce@darstellung, Regelbetrieb, Luftmenger/ Amonitoring 21 Touchpanel Proze@darstellung, Regelbetrieb, Luftmenger/ Alstoriendarstellung Historiendarstellung Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Incheriebnahmen Incheriebnahmen Incheriebnahmen Ravisonsuntlerlagen	ASE Basis ASE Standard Ausstatung ASE Touchpanel 15° Touchpanel 16° 10° Siennen Simatic S7-1200 Siennen Simatic S7-1200 Stor und Wartungsmeldungen Wasserumlaufoptimierung Emittung Übertragungsleistung Emittung Übertragungsleistung Emittung Energieeinspanung Profibus/BackerModbus Freies gateway Monitoring 21° Touchpanel Prozeßdarstellung, Regelbetrieb, Luftmenger/ Alstoriendarstellung Inberriebnahmen Inberriebnahmen Inberriebnahmen Inberriebnahmen Inberriebnahmen Inberriebnahmen Inberriebnahmen Inberriebnahmen Inberriebnahmen Revisonsunterlagen		Anschlußschalteinheit (ASE)
ASE Standard Ausstatung ASE Bar Touchpanel 15	ASE Standard Ausstatung ASE Touchpanel 15° Touchpanel 16° Touchpanel 16° Touchpanel 16° Touchpanel 16° Touchpanel 16° Touchpanel 16° Touchpanel 17° Touchpanel 18° Touchpanel 19° Sienrens Simatic S7-1200 Stor. und Wartungsmeldungen 19° Sienrens Simatic S7-1500 Stor. und Wartungsmeldungen 19° Sienrens Simatic S7-1500 Stor. und Wartungsmeldungen 19° Sienrens Simatic S7-1500 Sienrens Simatic S7-1200 Sienrens Sienrens Simatic S7-1200 Sienrens Sienrens Simatic S7-1200 Sienrens Sienrens Simatic S7-1200 Sienrens Sienre		ASE Basis
Ausstatung ASE Ausstatung ASE B. Touchpanel 15 Touchpanel 15 Touchpanel 16 U Sienrens Simatic S7-1200 Sienrens Simatic S7-1200 Stor. und Wartungsmeldungen Wasserumlaufoptimierung Emittung Überträgungsleistung Emittung Überträgungsleistung Emittung Energieeinspanung Profibus/BackerModbus Profibus/BackerModbus Proce@darstellung, Regelbetrieb, Luftmenger/ Monitoring 21 Touchpanel Proze@darstellung, Regelbetrieb, Luftmenger/ Alstoriendarstellung Glykoffüllung Inbertriebnahmen Inbertriebnahmen Inbertriebnahmen Inbertriebnahmen Inbertriebnahmen Inbertriebnahmen Inbertriebnahmen Inbertriebnahmen Ravisonsuntlerfagen	Ausstatung ASE Ausstatung ASE 8" Touchpanel 15" Touchpanel 15" Touchpanel 16" 10" Sienrens Simatic S7-1200 Sleinens Simatic S7-1200 Sloinens Simatic S7-1200 Sloinens Simatic S7-1500 Sloinens Simatic S7-1500 Sloinens Simatic S7-1200 Sloinens Sim	j	ASE Standard
Ausstatung ASE g* Touchpanel g* 15* Touchpanel 15* Touchpanel Siemens Sinatic S7-1200 Siemens Sinatic S7-1200 Sich und Vkartungsmeldungen Vkasserumlaufoptimierung Emittung Überträgungsleistung Emittung Überträgungsleistung Emittung Überträgungsleistung Emittung Derträgungsleistung Emittung Derträgungsleistung Emittung Energieeinspanung Profibus/Backet/Modbus Proze@darstellung, Regelbetrieb, Luftmengen/ An Monitoring 21* Touchpanel Proze@darstellung, Regelbetrieb, Luftmengen/ Gib Dikofrüllung Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Ravisonsuntlerlagen	Ausstatung ASE ### Touchpanel ### 15" Touchp		ASE Komfort
## Touchpanel ## 15" Touchpane	15" Touchpanel 15"		Ausstattung ASE
15° Touchpanal Sienrens Simatic S7-1200 Sienrens Simatic S7-1200 Stor und Wartungsmeldungen Vasserumlaufoptimierung Emittung Überträgungsleistung Emittung Überträgungsleistung Emittung Derträgungsleistung Emittung Energieeinspanning Profibus/Backet/Modbus Freies gateway Monitoring 21° Touchpanel Proze@darstellung, Regelbetrieb, Luftmenger/ dg u Rückwärmzahl, Effzienz Historiendarstellung Historiendarstellung Inbertriebnahmen Inbertriebnahmen Inbertriebnahmen 1:1-Check Revisonsunterlagen	15° Touchpanal Sienrens Simatic S7-1200 16° 11° Sienrens Simatic S7-1200 Stornens Simatic S7-1200 Stornens Simatic S7-1500 Stornend Wasserumlaufoptimierung Emittung Übertragungsleistung Emittung Übertragungsleistung Emittung Energieeinspanung Profibus/BackerModbus Freies gateway Monitoring 21° Touchpanel Prozeßdarstellung, Regelbetrieb, Luftmenger/ 40° 11° Touchpanel Fistoriendarstellung 10° 10° 10° 10° 10° 10° 10° 10° 10° 10°	j	8" Touchpanel
Siemens Simatic S7-1200 Siemens Simatic S7-1200 Stor und Wartungsmeldungen Wasserumlaufoptimierung Emittung Überträgungsleistung Emittung Überträgungsleistung Emittung Derträgungsleistung Emittung Energieeinspanning Profibus/Backet/Modbus Freies gateway Monitoring 21" Touchpanel Proze@darstellung, Regelbetrieb, Luftmenger/ Ag a Historiendarstellung Historiendarstellung Inbertriebnahmen Inbertriebnahmen Inbertriebnahmen Inbertriebnahmen Inbertriebnahmen Inbertriebnahmen Int-Check Revisonsuntlerfagen	Sienrens Simatic S7-1200 Sienrens Simatic S7-1200 Stor und Wartungsmeldungen Wasserumlaufoptimierung Emittung Überträgungsleistung Emittung Überträgungsleistung Emittung Energieeinspanung Profibus/BackerModbus Freies gateway Monitoring 21" Touchpanel Prozeßdarstellung, Regelbetrieb, Luftmenger/ Rückwärmzahl, Effizienz Historiendarstellung Inberriebnahmen Inberriebnahmen Inberriebnahmen Inberriebnahmen Inberriebnahmen Interriebnahmen Interriebnahmen Interriebnahmen MSR Interriebnahmen MSR		15" Touchpanal
Siemens Simatic S7-1500	Siennens Simatic S7-1500 Stör- und Wasserumlaufoglungen Wasserumlaufoglungsleistung Emittung Überträgungsleistung Emittung Überträgungsleistung Emittung Energieeinsparung Profibus/Backet/Modbus Freies gateway Monitoring 21" Touchpanel Prozeßdarstellung, Regelbetrieb, Luftmengen/ Ag u Prozeßdarstellung Regelbetrieb, Luftmengen/ Historiendarstellung Inberriebnahmen Inberriebnahmen Inberriebnahmen Inberriebnahmen Inberriebnahmen Inberriebnahmen Inberriebnahmen Revisonsunterlagen	n j n	Siemens Simatic S7-1200
Stör- und Wartungsmeldungen Wasserumlaufoptimierung Ermittung Übertragungsleistung Ermittung Übertragungsleistung Profibus/Backlet/Modbus Profibus/Backlet/Modbus Prozeddarstellung, Regelbetrieb, Luftmengen/ Monitoring Monitoring Ag a 21" Touchpan Prozeddarstellung Rückwarmzahl, Effizienz Historiendarstellung Mibertriebnahmen Inbertriebnahmen Inbertriebnahmen Inbertriebnahmen Mobertriebnahmen Inbertriebnahmen Mobertriebnahmen Mobertriebnah	Stör- und Wartungsmeldungen Wasserumlaufoptimierung Emittung Überträgungsleistung Emittung Überträgungsleistung Emittung Energieeinspanung Profibus/BackerModbus Freies gateway Monitoring 21"Touchpanel Prozeßdarstellung, Regelbetrieb, Luftmengen/ Rückwärmzahl, Effizienz Wasserumlanstellung Historiendarstellung Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen MSR Int-Check Revisonsunterlagen		Siemens Simatic S7-1500
Wasserumiaufoptimierung	□ Wasserumlaufoptimierung □ □ □ □ Emittung Überträgungsleistung □ □ Profibus/BackerModbus □ □ Freies gateway Monitoring □ □ 21*Touchpanel □ □ Rückwärmzahl, Effzienz □ □ Historiendarstellung □ □ Inbetriebnahmen □ □ □ □ □ □ Inbetriebnahmen NSR □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ <td>j j</td> <td>Stör- und Wartungsmeldungen</td>	j j	Stör- und Wartungsmeldungen
Emittung Überfrägungsleistung 2	Emittung Überträgungsleistung b b c c c c c c c c c c c c c c c c c	n j j	Wasserumlaufoptimierung
Emmitting Energieeinsparung Profibus/Backet/Modbus	Emitting Energieeinsparung Profibus/Backet/Modbus Preies gateway Monitoring 21" Touchpanel Proze@darstellung, Regelbetrieb, Luftmengen/ Rückwärmzahl, Effzienz Historiendarstellung Historiendarstellung Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen MSR I:1-Check Revisonsunterlagen		Ermittlung Übertragungsleistung
Profibus/Backet/Modbus Preies gateway Monitoring 21" Touchpanel 21" Touchpanel Proze@darstellung, Regelbetrieb, Luftmengen/ Rückwärmzahl, Effzienz Historiendarstellung Historiendarstellung Historiendarstellung Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Insertiebnahmen Insertiebnahme	Profibus/Backet/Modbus Freies gateway Monitoring 21"Touchpanel Proze@darstellung, Regelbetrieb, Luftmengen/ dg u Proze@darstellung, Regelbetrieb, Luftmengen/ Historiendarstellung Historiendarstellung Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen MSR I:1-Check I:1-Check I:1-Check	n	Ermittlung Energieeinsparung
Freies gateway do a 21" Touchpanel 21" Touchpanel 20 a 21" Touchpanel Proze@darstellung, Regelbetrieb, Luftmengen/ Rückwärmzahl, Effzienz Historiendarstellung Historiendarstellung Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Rückwisonsuntlerlagen	Freies gateway do a Monitoring 21" Touchpanel Proze@darstellung, Regelbetrieb, Luftmengen/ do a Rückwärmzahl, Effzienz Historiendarstellung Historiendarstellung Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen Inbetriebnahmen MSR I:1-Check Revisonsunterlagen	opt	Profibus/BacNet/Modbus
1 Monitoring 2 21" Touchpanel 2 21" Touchpanel 2 2 2 Touchpanel 2 2 2 Touchpanel 3 2 2 Touchpanel 4 2 2 2 Touchpanel 4 3 Historiendarstellung Regelbetrieb, Luttmengen/ 4 4 Historiendarstellung 6 Glykoffüllung 1 Inbetriebnahmen 6 1 Inbetriebnahmen MSR 6 1 11-Check 7 2 Inbetriebnahmen MSR 7 1 1-Check 7 2 Inbetriebnahmen MSR 7 1 1-Check 7 2 Inbetriebnahmen MSR 7 1 1 Check 7 2 Inbetriebnahmen MSR 7 1 1 1 Check 7 2 Inbetriebnahmen MSR 7 1 1 1 Check	1 Monitoring 10 1 21" Touchpanel 10 1 21" Touchpanel 11 Proze&darstellung, Regelbetrieb, Luftmengen/ 12 1 1 Nockwarmzahl, Effizienz 12 1 1 Nockwarmzahl, Effizienz 13 1 Nockwarmzahl, Effizienz 14 1 Nockwarmzahl, Effizienz 15 1 1 Nockwarmzahl, Effizienz 16 1 1 Nockwarmzahl, Effizienz 17 1 1 Nockwarmzahl, Effizienz 18 1 1 Nockwarmzahl, Effizienz 18 1 1 Nockwarmzahl, Effizienz 19 1 1 Nockwarmzahl, Effizienz 20 1 1 Nockwarmzahl, Effizienz 21 1 Nockwarmzahl, Effizienz 22 1 Nockwarmzahl, Effizienz 23 1 Nockwarmzahl, Effizienz 24 1 Nockwarmzahl, Effizienz 25 1 Nockwarmzahl, Effizienz 26 1 Nockwarmzahl, Effizienz 27 1 Nockwarmzahl, Effizienz 28 1 Nockwarmzahl, Effizienz 29 1 Nockwarmzahl, Effizienz 20 1 Nockwarmzahl, Effizienz 21 1 Nockwarmzahl, Effizienz 21 1 Nockwarmzahl, Effizienz 22 1 Nockwarmzahl, Effizienz 23 1 Nockwarmzahl, Effizienz 24 1 Nockwarmzahl, Effizienz 25 1 Nockwarmzahl, Effizienz 26 1 Nockwarmzahl, Effizienz 27 1 Nockwarmzahl, Effizienz 27 1 Nockwarmzahl, Effizienz 28 1 Nockwarmzahl, Effizienz 29 1 Nockwarmzahl, Effizienz 20 1 Nockwarmzahl, Effizienz 21 1 Nockwarmzahl, Effizienz 22 1 Nockwarmzahl, Effizienz 23 1 Nockwarmzahl, Effizienz 24 1 Nockwarmzahl, Effizienz 25 1 Nockwarmzahl, Effizienz 26 1 Nockwarmzahl, Effizienz 27 1 Nockwarmzahl, Effizienz 2	n	Freies gateway
49 a 21"Touchpanel 49 a Prozeddarstellung, Regelbetrieb, Luftmengen/ 49 a Rückwärmzahl, Effizienz 49 Historiendarstellung 40 a Historiendarstellung 40 Glykolfüllung 41 inbetriebnahmen 50 inbetriebnahmen MSR 61 inbetriebnahme MSR 62 interfiebnahmen MSR 63 interfiebnahmen MSR 64 interfiebnahmen MSR 65 in 1:1-Check 65 in 1:1-Check 66 in 1:1-Check 66 in 1:1-Check 67 in 1:1-Check 68 in 1:1-Check 68 in 1:1-Check 69 in 1:1-Check 60 in 1:1-Check	21" Touchpanel 20 u Prozeßdarstellung, Regelbetrieb, Luftmengen/ 20 u Rückwärmzahl, Effizienz 21" Touchpanel 20 u Historiendarstellung 21 u Historiendarstellung 21 u Historiendarstellung 22 u Historiendarstellung 23 u Historiendarmen hydraulisch 24 u Inbetriebnahmen MSR 21" Toucheck 25 u Historiendarmen MSR 21" Toucheck 26 u Historiendarmen MSR 21" Toucheck 26 u Historiendarmen MSR 21" Toucheck 26 u Historiendarmen MSR 21" Touchpanel 22" Touchpanel 23 u Historiendarmen MSR 24 u Historiendarmen MSR 25 u Historiendarmen MSR 26 u Historiendarmen MSR 26 u Historiendarmen MSR 27 u Historiendarmen MSR 28 u Historiendarmen MSR 29 u Historiendarmen MSR 20 u Historiendarm	opt	Monitoring
1 ProzeBdarstellung, Regelbetrieb, Luffmengen/ 1 Bluckwärmzahl, Effizienz 1 Historiendarstellung 1 Historiendarstellung 1 Inbetriebnahmen 1 Inbetriebnahmen MSR 1 Inbetriebnahme MSR I Inbetriebnahmen MSR I I	1 ProzeBdarstellung, Regelbetrieb, Luftmengenv 1	opt	21" Touchpanel
n n opt opt n n j opt opt j j opt j	n n opt opt n n j	opt	Prozeßdarstellung, Regelbetrieb, Luftmengen/-Verhältr
n opt opt n n j	n opt opt n n j	opt	Rückwärmzahl, Effizienz
opt opt n n j	opt opt n n j	opt	Historiendarstellung
opt n n j	opt n n j	opt j j	Glykolfüllung
opt n n j	opt n n j		Inbetriebnahmen
n n j	n n j	opt j j	Inbetriebnahme hydraulisch
n j	n j		Inbetriebnahme MSR
Revisonsunterlagen	Revisonsunterlagen		1:1-Check
		j j	Revisonsunterlagen



Pumpen-Armaturen Baugruppe (PAG)

Seit 1987 führt SEW® konsequent die Schnittstellen für das Kreislaufverbundsystem zusammen. Daraus entwickelte sich die Pumpen-Armaturen-Baugruppe (PAG). Die PAG ist für Kreislaufverbundsysteme die zentrale hydraulische Einheit. Die Anschluss-Schalt-Einheit (ASE) ist ebenfalls integriert, um eine kompakte abgeschlossene Liefergrenze zu erhalten.

Die PAG übernimmt neben den Grundfunktionen Umwälzung, Leistungsregelung und Vereisungsschutz die Funktionen Vorerwärmung und Nacherwärmung mit 33/26°C, Vorkühlung von Brunnenwasser mit 13/17°C und Nachkühlung zur Entfeuchtung von 35°C/40% auf 14°C/10g/kg mit Kaltwasser 9/15°C.

Alle integrierten Wasser/Wasser-Wärmetauscher sowie die Regelventile sind auf den vorgesehenen Prozess abgestimmt. Zur Betriebssicherheit des Wärme-/Kälterückgewinnungssytems sind zwei Hochleistungspumpen mit jeweils eigenem Frequenzumformer installiert.

Die Anschluss-Schalt-Einheit (ASE) beinhaltet zur Steuerung und Optimierung aller Wärmeübertragungsvorgänge eine Siemens Simatic S7-Steuerung. Auch bei unterschiedlichen Luftmengen oder in Teillast wird eine optimierte Übertragungsleistung garantiert. Die Betriebssicherheitsroutinen ermöglichen auch außerhalb der Auslegungsparameter einen sicheren Betrieb. Mit allen gängigen Bus-Systemen ist die Kommunikation mit der GLT möglich.

Die Einbindung mobiler Endgeräte zur Übertragung der Anlagenvisualisierung ist über eine Remote-Schnittstelle möglich.







- Vollständig geschlossene, staubgeschützte Ausführung in Kompaktbauweise - minimale Stellfläche, maximale Funktionalität
- Wahlweise integrierte Funktionen:
 - integrierte Nacherwärmung mit Heiz- oder Niedertemperaturwärme
 - integrierte Nachkühlung auch mit hohen Kühlwassertemperaturen
 - integrierte Entfeuchtungskälterückgewinnung
 - integrierte Rückkühlung für mechanische Kälteerzeugung, Isolierung nach Erfordernis
 - integrierte Freie Kühlung zur Kältepotentialnutzung der Außenluft
- Intern komplett verrohrt einschließlich Wärme- und Schwitzwasserdämmung sowie externen Anschlüssen, einschließlich Absperrarmaturen
- Einschließlich Druckhaltung, Sicherheitsventil, Auffangbehälter und Nachspeiseeinrichtung

- Hohe Betriebssicherheit und Verfügbarkeit durch optimale Bauteilabstimmung, redundante Pumpenausführung etc.
- Integrierte Anschlussschalteinheit, komplett intern fertig verdrahtet einschließlich Systemoptimierung und Pumpenansteuerung über Frequenzformer
- Kompaktstation werkseitig funktionsgeprüft
- Sonderlösungen / -Abmessungen möglich, anpassungsfähig



Anschluss-Schalteinheit und Monitoring

Die hocheffizienten und multifunktionalen GSWT®-Systeme sind auf maximale Austauschgrade wie auch auf max. Effizienz ausgelegt. Für einen hocheffizienten Betrieb und insbesondere für den nicht geplanten Betrieb ist natürlich auch ein bedarfsabhängige Steuerung des WRG-Systems erforderlich.

Vor über 30 Jahren begann SEW® die Entwicklung eigener Betriebsprogramme zur Steuerung seiner multifunktionalen GSWT®-WRG-Systeme. Die SEW®-Anschluss-Schalt-Einheit ASE ist einzigartig. Jedes Jahr werden die Algorithmen in unserer ASE verbessert. Die GSWT®-WRG-Systeme werden noch effizienter und noch betriebssicherer.

SEW® setzt zur Steuerung eine Siemens Simatic S7 ein, welche mit diversen Optimierungs- und Betriebssicherheitsprogrammen ausgestattet ist. Diese WRG-System-Steuerung erfolgt ausschließlich vor Ort in der ASE ohne externe Netzwerkanbindung, eine Anlagensteuerung via VPN-Tunnel und Internet ist nicht erforderlich, so dass ein externer Anschluss am Betreiber-Server nicht erforderlich ist.

Während in den Anfängen noch eine Anzeige auf dem Display im Feld als ausreichend galt, wird heute immer mehr eine Anlagenkontrolle über die GLT erforderlich. Über potenzialfreie Kontakte oder Bus-Sys-

teme können die gewünschten Anlage-Daten an die GLT übermittelt werden. So ist eine Kontrolle wie auch eine Trendaufzeichnung möglich.

Unabhängig von der eingesetzten GLT-Technik und dem verwendeten Bus-System (BACnet, ModBus, Lonbus, Profibus DP u.a.) können die Daten aus dem GSWT®-WRG-System mittels eines angepassten Gateways übertragen werden.

Im realen Betrieb hat man jedoch nicht immer den direkten Zugriff auf die Daten der GLT, so dass der Wunsch nach einer mobilen Anlagenkontrolle entsteht. Dies hat SEW® nun aufgegriffen und bietet auf Wunsch eine zusätzliche Erweiterung seiner ASE an. Mittels eines Zusatzbausteins wird in unser ASE eine HTML-Seite erzeugt, welche über das Intranet des Betreibers abgerufen werden. Hier können nach Wunsch die verschiedenen GSWT®-WRG-Systeme, spezifische Daten von M-Bus-Zählern und Sollwert-Einstellungen u.v.a.m überprüft und ggf. unter Passwortschutz angepasst werden. Auch hier gibt es keine direkte Verbindung zu externen Netzwerken.

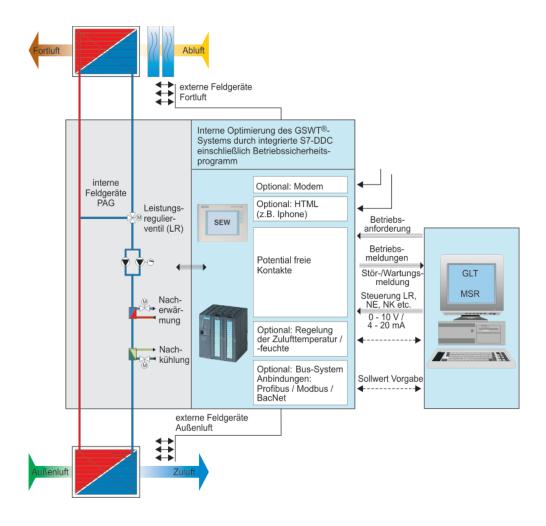


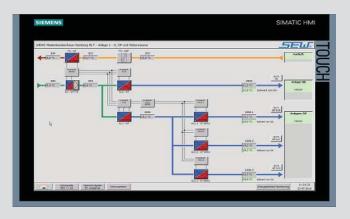
Siemens Simatic S7:

Das spezifische Betriebssicherheitsprogramm überwacht und optimiert alle Betriebsfälle (Heiz-/Kühlfall, Luftmengenverhältnisse, Teillastzustände, multifunktionale Nutzung, Regelbetrieb): maximale Rückgewinnungsleistung bei maximaler Effizienz!



Anschluss- und Steuerungsmöglichkeiten:





Anlagenmonitoring

Bauen in Bestand Lösungen mit der GSWT®-Technologie

Haben auch Sie in Ihren Liegenschaften alte Lüftungsanlagen?

- Wärmetauscher lassen sich nicht mehr reinigen
- · Hohe Druckverluste
- Hygienische Bedenken
- Hohe Betriebskosten
- Hoher Wartungsaufwand
- Geringe Wärmerückgewinnungsleistung

Im Zuge der Energiekrise in den 70er Jahren wurden Lüftungsanlagen in der Regel mit einfachen Wärmerückgewinnnungssystemen in konventioneller Blocktechnik ausgerüstet. Die verbauten Systeme erreichen hier im Normalfall einen thermischen Übertragungsgrad von ca. 40 - 50 % sodass der Großteil der erforderlichen Wärme heute nach wie vor durch Erzeugungstechnik (Heizkessel, BHKW, Wärmepumpe etc.) bereitgestellt werden muss.

Im Laufe der Jahre erhöhen sich häufig die luftseitigen Druckverluste durch die unzureichende Reinigungsfähigkeit der Blockwärmetauscher-Technik.

Die Betriebskosten steigen stetig und man stellt sich die Frage, ob hier wirklich noch Energie eingespart wird. Zudem werden die aktuellen hygienischen Anforderungen für Lüftungssysteme nicht mehr erfüllt.

Daher ergibt sich für viele Liegenschaften zwangsläufig die Überlegung nach möglichen Sanierungen, die aber meist aus betrieblichen Gründen bzw. baulichen Gegebenheiten nicht ohne erheblichen Aufwand (Schaffung zusätzlicher Einbringöffnungen oder gar Umbau ganzer Lüftungszentralen) umgesetzt werden können. Und das im laufenden Betrieb!



Alte Lüftungsanlagen







SEW® plant und koordiniert die Maßnahme einer WRG-Nachrüstung mit und ohne Zusatzfunktionen. Von der Konzepterstellung mit Amortisationsbetrachtung, über die Konstruktion und Montage der Anlage vor Ort bis hin zur Übergabe des fertigen GSWT®-Systems mit Leistungsnachweis im laufenden Betrieb an den Bauherrn. Die erforderlichen Schnittstellen zur Lüftung, Heizung, Kälte und MSR werden im Zuge des Projektes durch SEW® abgestimmt.

Systemverantwortung aus einer Hand.

Montage vor Ort durch GSWT®-Modultechnik

Die einzelnen GSWT®-Module werden in die Lüftungszentrale gebracht und dort vor Ort zusammen gebaut. Durch den modularen Aufbau kann jede Luftleistung selbst bei schwierigen Platzverhältnissen realisiert werden. GSWT®-Wärmetauscher können in kleinste Einheiten segmentiert werden und passen durch jede Tür.

Alle erforderlichen VA-Einbausätze sind im Liefer- und Montageumfang enthalten. Die interne Verrohrung wird fertig gestellt und mit entsprechenden zentralen Absperrungen und Gegenflanschen ausgerüstet. Alle benötigten Feldgeräte werden anschlussfertig montiert.

Vorfertigung in anschlussfertige Rohr-Rahmen-Gestelle

Die einzelnen GSWT®-Module werden in Abhängigkeit von den Einbringmöglichkeiten in handliche Einheiten vormontiert, wobei die Maße grundsätzlich projektbezogen optimiert werden. Diese Variante bietet sich besonders für eine freie Aufstellung z.B. in einem Beton-Ansaugbauwerk an, da die Einheiten vor Ort bequem aufeinander gestellt werden können und i.d.R. keine weiteren Hilfskonstruktionen benötigt werden. Bei dieser Variante werden zudem die Montagezeiten auf der Baustelle erheblich reduziert.

Alle Einheiten werden mit entsprechenden Kondensatwannen, Anschlussarmaturen und allen erforderlichen elektrischen Feldgeräten ausgeführt und anschlussfertig eingebracht.



GSWT® im Rohrrahmengestell, jede Luftleistung / Abmessung ist möglich



GSWT®-Module in handliche Rohrrahmengestelle vormontiert



Eingebaute GSWT®-Module im Ansaugbauwerk der Außenluft

GSWT®-Rückkühlwerke

Die mit der GSWT®-Technologie bestückten Rückkühlwerke nutzen die Vorteile

- · hoher Austauschgrad
- hohe Redundanz und
- geringe Verschmutzungsneigung

Dies führt zu

- geringen Luftmengen (Schall)
- hoher Betriebssicherheit
- Betrieb auch bei schadstoffbelasteter Außenluft

Die GSWT®-Rückkühlwerke werden in drei Varianten angeboten:

- Glykolrückkühler ohne Befeuchtung (1)
- Glykolrückkühler mit Befeuchtung, keine Versprühung (2)
- Wasserrückkühlung mit Befeuchtung, ohne Glykolzusatz, mit Rückluftbypass (3)
- Sonderbauart mit elektronischem Frostschutz

Bei Bauarten mit Befeuchtung gilt auch die 42. BlmSchV. Allerdings erfolgt bei SEW® die Befeuchtung über Oberflächenbefeuchter, **ohne** Versprühung und damit entstehen keine Aerosole. Dieser wesentliche Unterschied wird in der 42. BlmSchV nicht berücksichtigt, wobei die Aerosole Träger von "Legionellen" sind.

Bei geeigneter Zusammensetzung kann auch mit Stadtwasser befeuchtet werden, oder verschnittenem Wasser und entsprechend geringen Wasserbereitstellungskosten. Kein Chemieeinsatz.

Über die spezielle SEW®-Steuerung kommen die GSWT®-Rückkühlwerke mit geringen Wasserbedarf aus.

Die 2-stufige Wärmetauscher/Befeuchter-Schaltung kommt mit der geringsten Luftmenge aus, die 2. Stufe benötigt nur 2,4 m Länge, so dass sehr kompakte Rückkühllösungen möglich sind.

Beispiel:

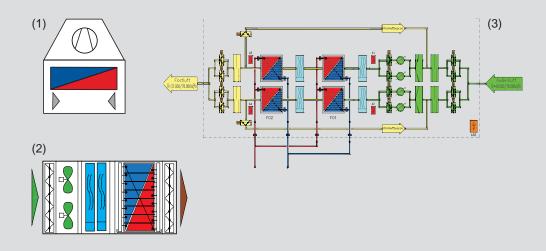
2.400 kW, 240.000 m³/h, Schallemission: < 50 dB(A), Raumbedarf: B 10 x L 10 x H 3 m

Lieferumfang der GSWT®-Rückkühlwerke:

- komplett mit Lüftungsgerät und Ventilator
- montiert in bauseits beigestellte Geräte
- freie Aufstellung

Abmessungen:

 absolut variabel und an die baulichen Gegebenheiten anpassbar ist SEW[®]-Standardtechnik





Referenz Beispiele

Unterflur-Rückkühlwerk Bankgebäude, Frankfurt a. M.

Der Einbau erfolgte passgenau zwischen Fassade und Bürgersteig, in einem nach oben hin offenen Kellerraum.

Die GSWT®-Technologie sorgt hier ganzjährig für eine schwadenfreie Fortluft. Durch integrierte Schalldämpfer werden die geforderten Schallwerte eingehalten.

Besonderheit:

- glykolfreier Betrieb
- mit 8/9 Ventilatoren sind 110 % der Luftmenge möglich

Vor- und Rückkühlwerk Telekommunikation Düsseldorf

Nach 30 Jahren Erstbetrieb erfolgte 2017 die Revitalisierung der Anlage durch Erneuerung aller elektrisch betriebenen Bauteile und Feldgeräte, inkl. Erneuerung der Steuerung. Die GSWT®-Wärmetauscher sind weitere 15 Jahre einsatzbereit.

Besonderheit:

- · Kühlung mit Brunnenwasser
- Reduzierung der Brunnenwassermenge von über 350 t/h auf unter 200t/h
- glykolfreier Betrieb zur Einhaltung des Wasserhaushaltsgesetzes
- < 1 % Überschreitung der Baukosten

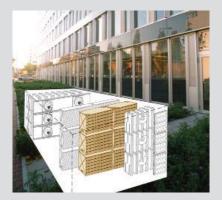
Rückkühlwerk Müllverbrennungsanlage, Hamburg

Mit der ersten Müllverbrennungsanlage in Hamburg wurde auch eine Neben-Nutzung vereinbart. Die schwefelhaltigen Abgase wurden gewaschen und zur Schwefelsäure rektifiziert. Die dabei entstehende Wärme ist abzuführen.

Rückkühlleistung: 6.000 kW Luftleistung: 1,3 Mio. m³/h

Besonderheit:

- · glykolfreier Betrieb
- ungefilterte Außenluft (Industriegebiet)
- Komplettleistung inklusive Stahlbau: 24 Module, 48 Ventilatoren, 96 Leistungs-Stufen
- seit 20 Jahren störungsfreier Betrieb



Bankgebäude Frankfurt a.M.



Telekommunikation Düsseldorf



Müllverbrennungsanlage, Hamburg

GSWT®-Raumluftkonditioniergeräte

Durch die hohen Austauschgrade lassen sich Kühl- und Heizquellen nutzen, die als solche bisher nicht bekannt waren:

- 20 °C im Sommer zum Kühlen
- 25 °C im Winter zum Heizen

Im Kühlfall kann Freie Kühlung, z.B. bei GSWT®-Kreislaufverbundsystemen, besonders ergiebig genutzt werden – oder die dazu eingesetzte Kältemaschine arbeitet mit hohen Leistungszahlen von > 7 (z.B. bei 16 / 24°C).

Im Heizfall lässt sich die letzte Kalorie Wärme nutzen – oder eine Wärmepumpe fährt mit Leistungszahlen von 6, 7 oder gar 8 -

oder es kann Niedertemperatur-Abwärme < 25°C genutzt werden.

In jedem Fall führen GSWT®-Raumluftkonditioniergeräte zu einer deutlichen Effizienzsteigerung bei den Peripherieanlagen sowie der gesamten TGA.

Der Einsatz für Rechenzentren führt zu geringsten Luftmengen und maximaler Stromeinsparung.

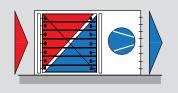
In Kombination mit den GSWT®-Rückkühlwerken lassen sich 70 % bis 100 % an Freier Kühlung erzeugen!

Ausgangs-Basis: Standardabmessung H = 2.500 mm, t_{WE} = 16°C, t_{LE} = 26 °C, t_{LA} = 18 °C

		600 x 550 (B x T, mm)	900 x 600 (B x T, mm)	1.200 x 600 (B x T, mm)	1.200 x 600 (B x T, mm)
Komfort-	Q	2,7 kW	5,1 kW	7,2 kW	11 kW
Ausführung	V	1.000 m³/h	1.900 m³/h	2.700 m ³ /h	4.100 m ³ /h
	t _{wa}	24,3 °C	24,2 °C	24,2 °C	24,7 °C
Normal-	Q	4,3 kW	8 kW	11,2 kW	16,8 kW
Ausführung	V	1.600 m³/h	3.000 m ³ /h	4.200 m ³ /h	6.300 m³/h
	t _{wa}	23,9 °C	23,4 °C	23,5 °C	23,9 °C
Industrie-	Q	5,9 kW	11,2 kW	15,7 kW	23,7 kW
Ausführung	V	2.200 m ³ /h	4.200 m ³ /h	5.900 m ³ /h	8.900 m ³ /h
	t _{wa}	22,7 °C	23,3 °C	23,2 °C	23 °C

Andere Kühlleistungen, Luftmengen oder Abmessungen sind auf Anfrage lieferbar.







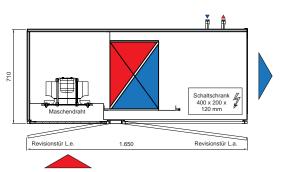
Einbaugerät

Deckengerät



Ausführungen

- Luftleistungen Standard
 500 9.000 m³/h, auf Anfrage mehr
- Geräte stehend (Quelllüftung)
- · Geräte liegend mit Kanalanschluss
- Geräte als Deckengerät
- Wärmetauscher mit Temperaturaustauschgrad, wahlweise 60 90%
- wahlweise mit Umschaltung Heizen / Kühlen
- · wahlweise mit Außenluftanschluss
- mit / ohne Steuerung
- Kühlen mit 20 °C, Heizen mit 25 °C



Deckengerät

Die Raumluftkonditioniergeräte sind variabelfür alle Luftleistungen, Luftmengen und Abmessungen lieferbar



Standgerät



Standgerät mit Quellluftauslass, Hygienegerät für den Krankenhausbereich.





Standgeräte (Ansaugbauteile demontiert) mit hoher Betriebssicherheit durch die $\mathsf{GSWT}^{\text{\tiny{18}}}$ -Technologie.

GSWT®-Brüstungskonvektoren

Bei Gebäuden mit lüftungs- und klimatechnischen Anlagen mit ausgeprägten Nord-/ Süd-Ausrichtungen beziehungsweise unterschiedlichen Heiz- und Kühlfällen besteht immer die Anforderung nach einer individuellen Temperierung der Einzelräume. Dies kann mit den bislang auf dem Markt angebotenen Umluftkonvektoren und entsprechenden Anschlüssen an die Heiz- und Kälteversorgung geleistet werden. Dabei wird bei Brüstungsgeräten mit 70/50 °C geheizt bzw. mit 10/16 °C gekühlt. SEW® bietet hier energieeffiziente Niedertemperatur-Brüstungskonvektoren an. Hier wird mit 35/25 °C geheizt bzw. mit 18/24 °C gekühlt.

Ein anderer Aspekt ist die so genannte Quelllufttechnik. Die Quelllufttechnik bietet den Vorteil, dass die Luft nahezu zugfrei in den Raum eingebracht wird. Der Lufteinlass erfolgt in Bodennähe oder in einer Raumecke. Die Luft quillt in den Raum und wird mit der Thermik oder durch die Absaugung im Deckenbereich durch den Raum gefördert.

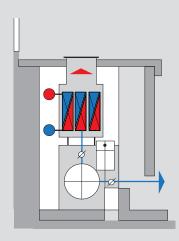
Damit ist einerseits eine hervorragende Lüftungseffizienz gegeben, andererseits kann damit die Luftqualität bei gleicher Luftmenge verbessert werden. Die frische Zuluft wird nicht mit der verbrauchten Luft unter der Decke vermischt.

Die nun von SEW® angebotenen Niedertemperatur-Brüstungskonvektoren (NTBK) verbinden beide Vorteile miteinander.

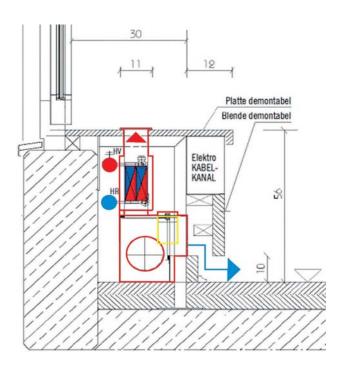
Die NTBK sind als Quelllufteinlass konzipiert und werden mit dem GSWT® ausgerüstet. Der GSWT® weist Austauschgrade von bis zu 80% auf. Deshalb können hier Systemtemperaturen von ca. 35 °C im Heizbereich und bis 20 °C für den Kühlbereich angesetzt werden. Dies mindert die System-/Verteilverluste bzw. alternative Heiz- und Kühlquellen lassen sich damit erschließen. Auch eine ausschließlich indirekt adiabatisch gekühlte Zuluft kann in Verbindung mit dieser Quelllufttechnik optimal genutzt werden.

Die angebotene Luftleistung ist variabel und reicht von 100 m³/h bis 1.500 m³/h, je nach den möglichen Platzverhältnissen und der Akustikakzeptanz. Die Geräte werden nach Vorgabe und Maß angefertigt.

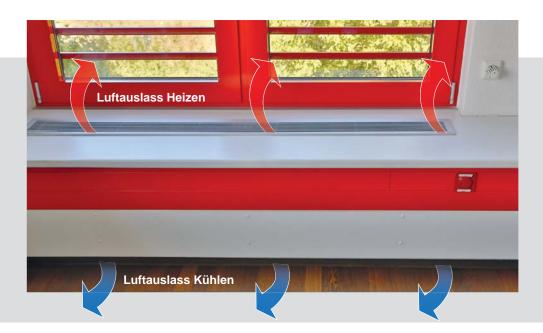
Architektonisch besonders reizvoll sind die freien Gestaltungsmöglichkeiten. Die Geräte können über die komplette Fensterbreite gebaut werden. Die Brüstungshöhe kann auf bis zu 60 cm reduziert werden, so dass der Lichteinfall als Gestaltungselement eingesetzt werden kann.







Schnitt der Konstruktion: Höhe, Tiefe und Länge des Niedertemperatur-Brüstungskonvektors kann frei gewählt werden.



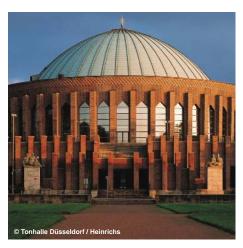
Referenzen / Einsatzbereiche



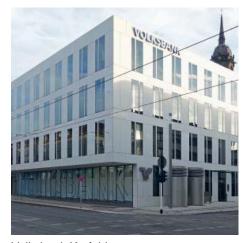
Bundeskanzleramt Berlin



Deutsche Flugsicherung, München



Tonhalle Düsseldorf



Volksbank Krefeld

Einsatzbereiche / Branchenübersicht

Finanzsektor

- Banken
- Sparkassen
- Versicherungen

Kommunale Gebäude

- Kraftwerke
- Militärische Anlagen
- Regierungsgebäude
- Verwaltungsgebäude





Dräxlmaier Technologiezentrum Vilsbiburg



Universität Bonn - Chemische Institute



Knorr-Bremse AG, München



Klinikum Stuttgart

Einsatzbereiche / Branchenübersicht

Öffentliche Gebäude

- Einkaufszentren
- Eissporthallen
- Festhallen
- Flughäfen
- Hallenbäder
- Kinos
- Musicals

- Museen
- Sportzentren
- Saunen
- Theater
- Tierlabore
- Tierparks
- Turn- und Sporthallen
- Veranstaltungsstätten

Referenzen / Einsatzbereiche



AXA Konzern AG, Köln



RheinEnergie AG, Köln



Hôpital Luxemburg-Kirchberg



Kliniken Maria Hilf, Mönchengladbach

Einsatzbereiche / Branchenübersicht

Unternehmen, Branchen

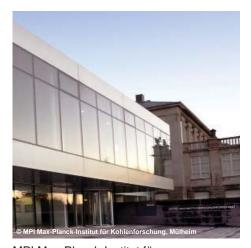
- Automobil-Industrie
- Bürogebäude
- Chemiebetriebe
- Deutsche Bahn
- Deutsche Post
- Deutsche Telekom
- Druckereien

- EDV-Räume
- Gaststätten / Restaurants
- Hotels
- Küchen, Mensen
- Pharmazie
- Produktionshallen
- Rückkühlung Industrie und Gewerbe





Leopoldina-Krankenhaus, Schweinfurt



MPI Max-Planck-Institut für Kohlenforschung, Mülheim



Schwarzwald-Baar Klinikum, Villingen-Schwenningen



Carl-Thiem-Klinikum, Cottbus

Einsatzbereiche / Branchenübersicht

Bildungseinrichtungen und Forschung

- Hochschulen
- InstituteLabore
- Schulen

Soziale Einrichtungen

- Altenheime
- Krankenhäuser / Kliniken

Erfolgsbilanz

Ökologisch-Ökonomische Erfolgsbilanz

Eingesparte Erzeugungsleistung durch die Wärme- / Kälterückgewinnung für die seit 1983 bis 2018 installierten Anlagen

Eingesparte Heizleistung

und deren Anlagentechnik z.B. für Heizkessel, Fernwärmeanschlüsse etc. Dies entspricht etwa dem Heizwert von 32.970 Einfamilienhäusern (15 kW/EFH)

Eingesparte Kälteleistung

bedingt durch die Kälterückgewinnung aus der Fortluft bzw. der indirekt adiabatischen Verdunstungskühlung in der Fortluft (~ 3,0 kW/1.000 m³/h). Dies entspricht bei 50 W/m² etwa der erforderlichen Kühlleistung für ca. 3,38 Millionen m² Bürofläche.

- 494.500 kW

- 169.100 kW

Eingesparte elektrische Anschlussleistung

durch Wegfall an mechanischer Kälteerzeugung und durch die multifunktionale Nutzung des WRG-Systems (Wärmerückgewinnung, integrierte Verdunstungskühlung, indirekte Nacherwärmung, Nachkühlung, Entfeuchtungskühlung sowie integrierte Restkälteerzeugung mit Rückkühlung etc.)

Der Strommehrbedarf für die WRG beträgt etwa 5% der WRG-Leistung

+ 24.730 kW

Stromminderbedarf für die reduzierte mechanische Kälteerzeugung/Kältemaschinenrückkühung, bezogen auf die angenommene Leistungsziffer von 1:2,5

- 67.640 kW

Strombilanz insgesamt: Einsparung - 42.910 kW



- seit 1983 bis 2018 etwa 131.000 installierte Wärmetauschermodule
- 115 Millionen m³/h Luft werden damit erwärmt, gekühlt oder aus der Fortluft Wärme/Kälte entzogen
- insgesamt etwa 1.811 Luft- und Klimaanlagen
- durchschnittliche Zu- und Abluftleistung je 31.800 m³/h





Eingesparter Energie-Verbrauch pro Jahr

aller sich in Betrieb befindlichen Anlagen

Eingesparte Heizenergie

Die ermittelte Wärmeeinsparung entspricht etwa einer Verbrauchsminderung von

- 918.249.900 kWh/a

- 102.027.800 m³ Erdgas bei 9 kWh/m³

Eingesparte Kälteenergie

inkl. "Freie Kühlung"

- 95.782.400 kWh/a

Eingesparter Stromverbrauch

durch die reduzierte mechanische Kälteerzeugung (LZ 1 : 2,5)

Strommehrverbrauch für die WRG durch zusätzl. Ventilatorarbeit u. Pumpenleistung

Daraus ergibt sich in der Bilanz eine grundsätzliche Stromeinsparung für die multifunktionalen Systeme. Dies bedeutet im Endergebnis, dass durch die hocheffiziente Technik und deren multifunktionale Nutzung mit diesem System insgesamt Wärme und Kälte eingespart werden, ohne dass dabei der Strombedarf erhöht wird.

- 38.313.000 kWh/a

+ 30.608.300 kWh/a

Strombilanz insgesamt

- 7.704.700 kWh/a



Mit der GSWT®-Rückgewinnungstechnik erzielen Kunden mit allen sich in Betrieb befindlichen Anlagen eine Reduzierung der Schadstoff-Emissionen von etwa

217.600 t CO_a/a

Dies ist bereits ein nennenswerter Anteil an der nationalen CO₂ Reduktionsrate!

Die gesamte CO₂-Emission für Deutschland beträgt ca. 902.000.000 t CO₂ (Umweltbundesamt 2015).

Die mit der SEW®-Technik eingesparte Wärmeenergie erbringt immerhin eine Reduktionsrate von 0,24 ‰.





SEW® -Systemtechnik für Energierecycling und Wärmeflussbegrenzung GmbH

Industriering Ost 86 - 90 47906 Kempen

Tel.: 02152/9156-0 Fax: 02152/9156-999 info@sew-kempen.de www.sew-kempen.de