

MWH

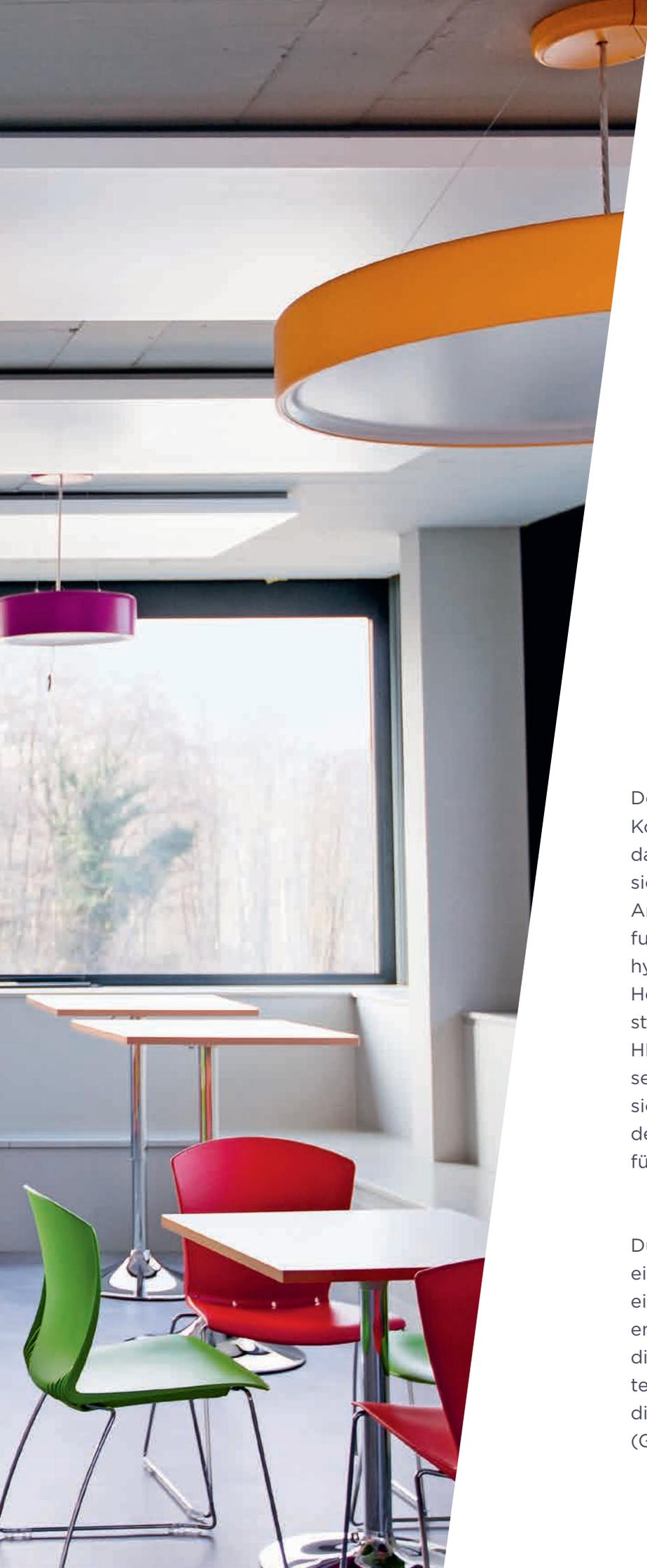
INDOOR
SYSTEMS

Hybrid-Decken- modul HPL®

Interior Comfort /
Made to measure







Der thermische und der akkustische Komfort in jedem Büroraum wird durch das **Hybrid-Deckenmodul HPL®** von MWH sichergestellt, da dieses auf einfache Art und Weise alle erforderlichen Systemfunktionen in sich vereinigt. Je nach hydraulischer Anbindung an das Kühl- und Heizwassernetz sowie der Wahl der Regelstrategie wirkt das Hybrid-Deckenmodul HPL® auf den Raum als thermoaktives, selbstregelndes Bauteilsystem. Es eignet sich genauso als leistungsfähiges Kühldeckensystem mit hohem Strahlungsanteil für Arbeitsräume mit erhöhter Wärmelast.

Durch die effiziente Nutzung des Prinzips eines thermoaktiven Bauteilsystems und einer hohen spezifischen Leistung wird ein energiesparender Betrieb mit hoher Medientemperatur im Kühlbetrieb gewährleistet. Dies begünstigt den Einsatz und die Nutzung alternativer Energiequellen (Geothermie, Kühlturm, Seewasser u.a.).

Wohlbefinden am Arbeitsplatz

Das Hybrid-Deckenmodul HPL® stellt im Büroraum den thermischen und akustischen Komfort sicher – sowohl in niedrig technisierten, wie auch in hoch technisierten Räumen mit gehobenem Standard.

Räume mit sichtbarer Betondecke eignen sich auch hervorragend, wie zum Beispiel Gewerbe- oder Verkaufsflächen, Bildungseinrichtungen, Industrieräume oder öffentliche Gebäude.







Thermoaktives Energiemanagement

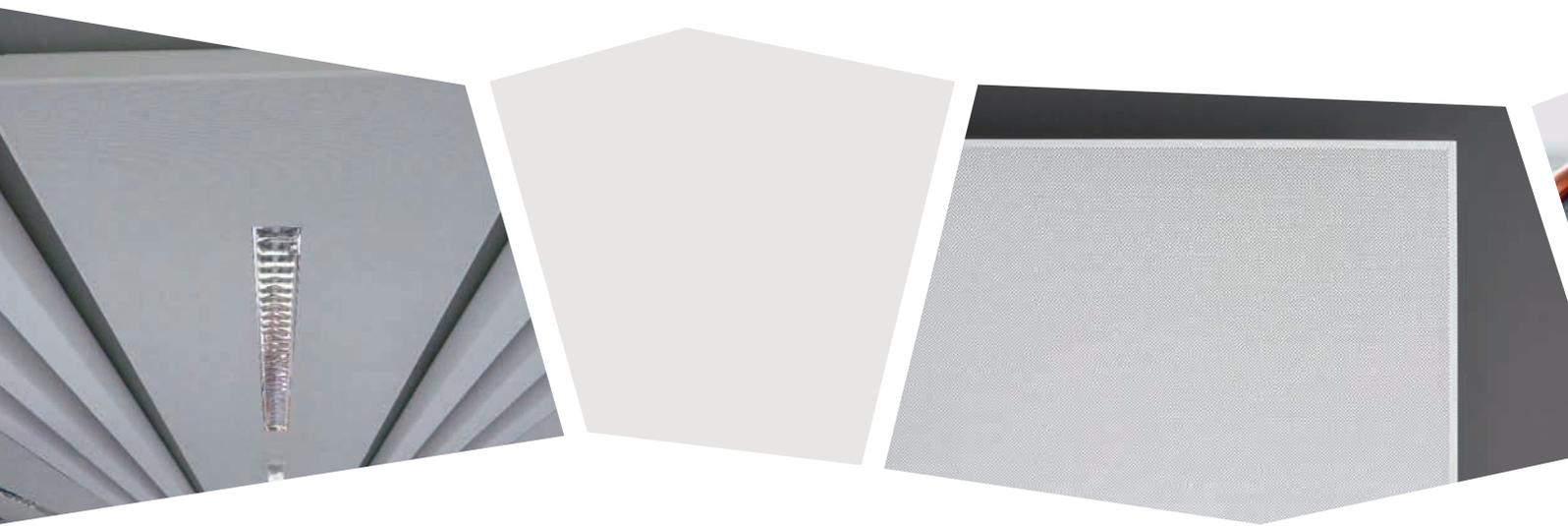
Thermoaktiv bedeutet: Unter Einbezug der Gebäudemasse in das Energiemanagement des Gebäudes. Das Gebäude erhält hiermit aus thermischer Sicht ein dynamisches Verhalten. Im Gegensatz dazu steht das statische Verhalten, bei dem während der Betriebszeit die volle Wärmelast abgeführt werden muss. In Räumen mit dynamischem Verhalten wird auch ausserhalb der Betriebszeiten Wärmelast abgeführt.

Die Lastabfuhr geschieht somit über den gesamten Tages- und Nachtzyklus, indem tagsüber die auftretende Wärmemenge nur teilweise abgeführt wird, der andere Teil wird in die Betondecke eingespeichert. In der Nacht wird diese Wärmemenge dem Beton wieder entzogen, so dass für den nächsten Tag der «Betonspeicher» die auftretende Wärme wieder optimal aufnehmen kann.

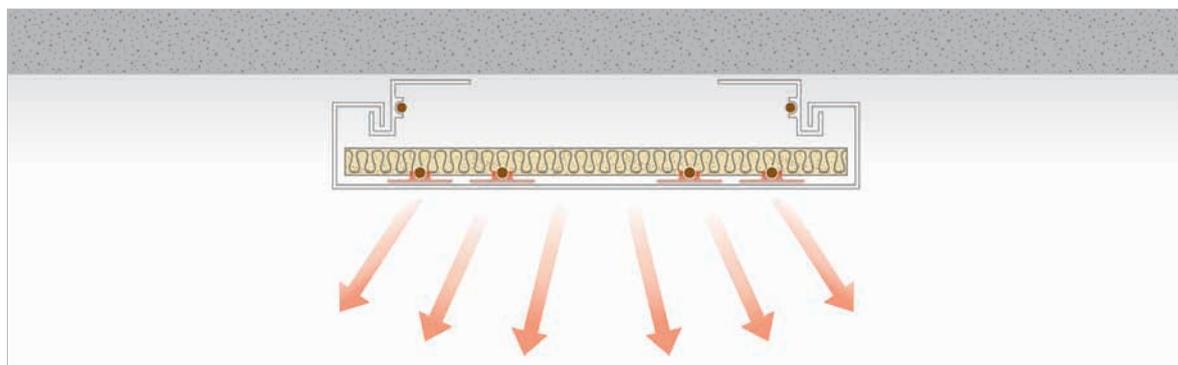








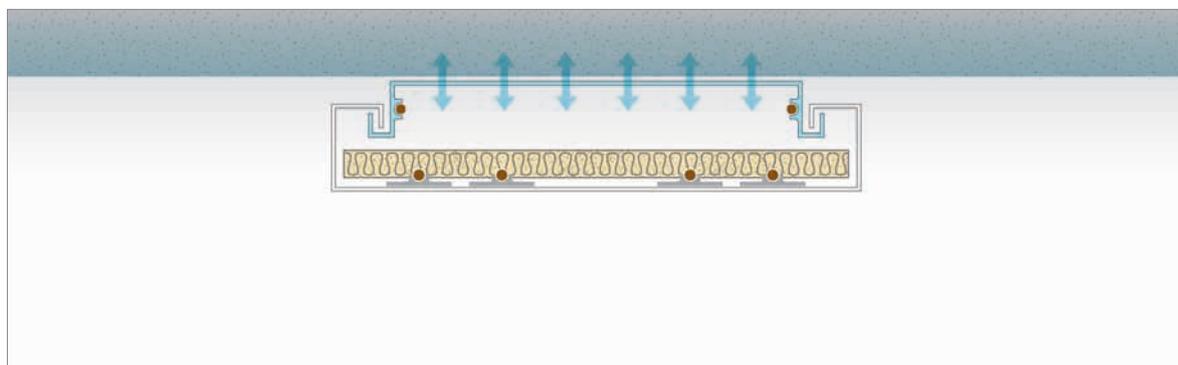
Die Systemfunktionen im Überblick



Nr. 1: Heizen

Die schnell reagierende und dem Raum optimal zugewandte Strahlungsfläche sichert den thermischen Komfort auch bei niedrigen

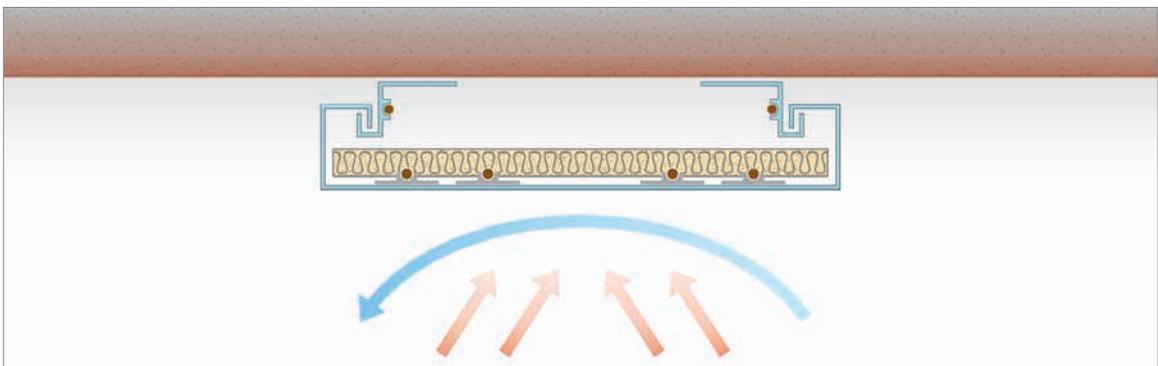
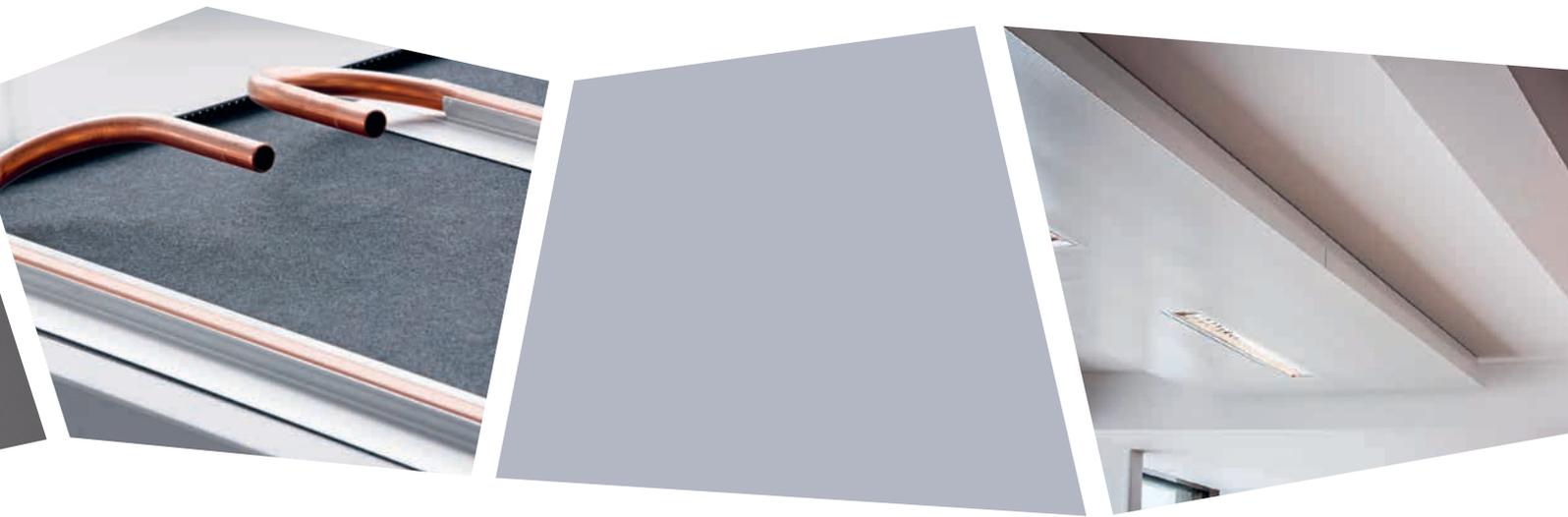
Heizwassertemperaturen. Auf eine statische Heizung am Fenster kann normalerweise verzichtet werden ($u\text{-Wert} < 1.2 \text{ W/m}^2 \text{ K}$).



Nr. 2: Thermoaktive Betondecke

Durch den energieeffizienten, durch Kühlwasser gestützten Nachtkühlbetrieb (Free Cooling) wird die Betondecke thermo-

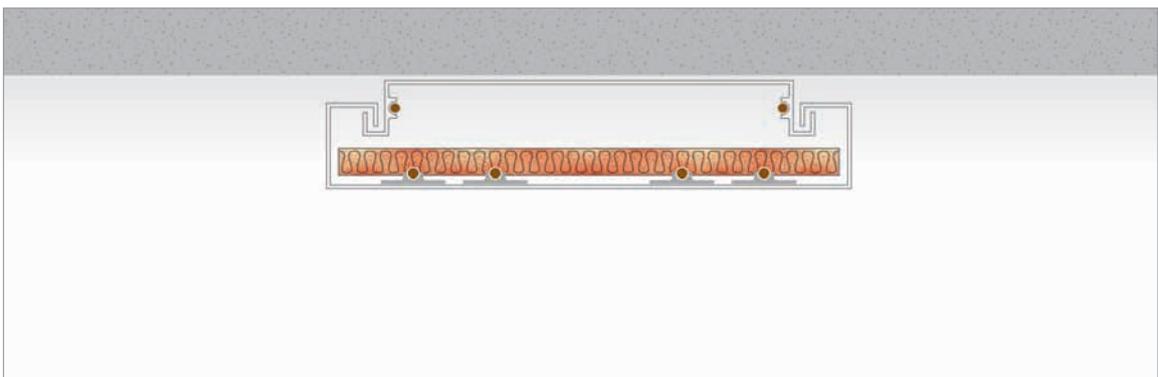
aktiv konditioniert und sorgt während des Tages für die Abfuhr der Wärmelasten nach dem Prinzip des thermoaktiven Bauteilsystems.



Nr. 3: Kühlung

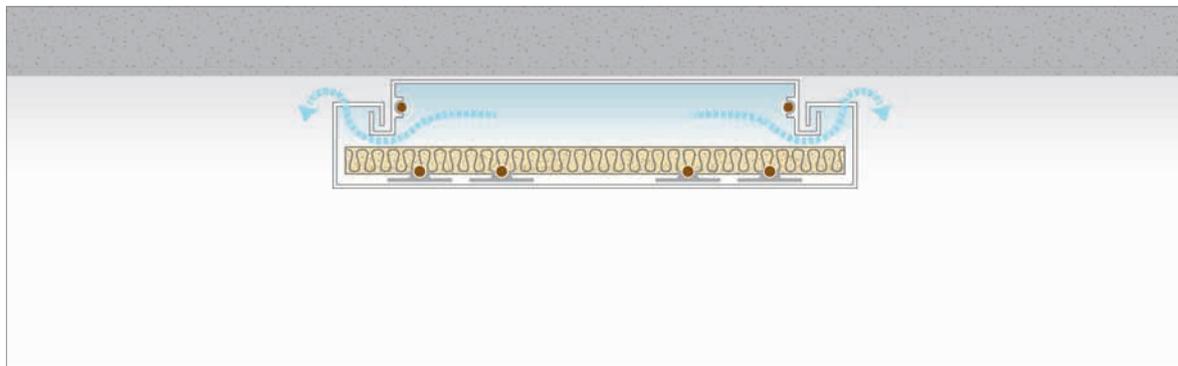
Ist die Wärmebelastung im Raum hoch und die thermoaktive Betondecke nicht mehr in der Lage, die Raumtemperatur im Komfortbereich zu halten,

wird das Deckenmodul auch tagsüber mit Kühlwasser versorgt. Auch hohe Lasten können mit dieser additiven Kühlfunktion bewältigt werden.



Nr. 4: Schallabsorption

Die horizontale und grossflächige Anordnung der Schallabsorptionsflächen garantiert die richtige Nachhallzeit für die Büronutzung.



Nr. 5: Zusätzlich mit Zuluft

Das Hybriddeckenmodul ist kombinierbar mit allen bekannten Bürolüftungssystemen. Um die Funktion Nr. 5 erweitert, integriert es die Mischlüftungsfunktion in anspruchsvoller Weise bezüglich Ästhetik und thermischem Komfort.

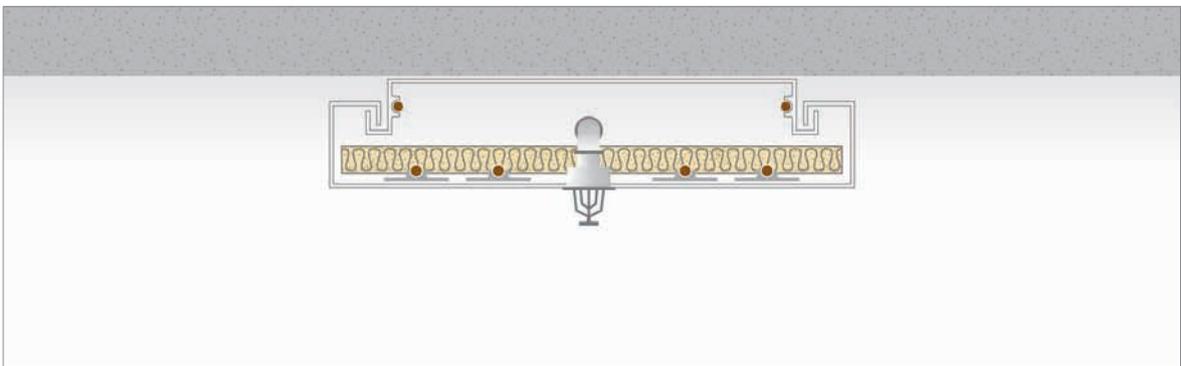
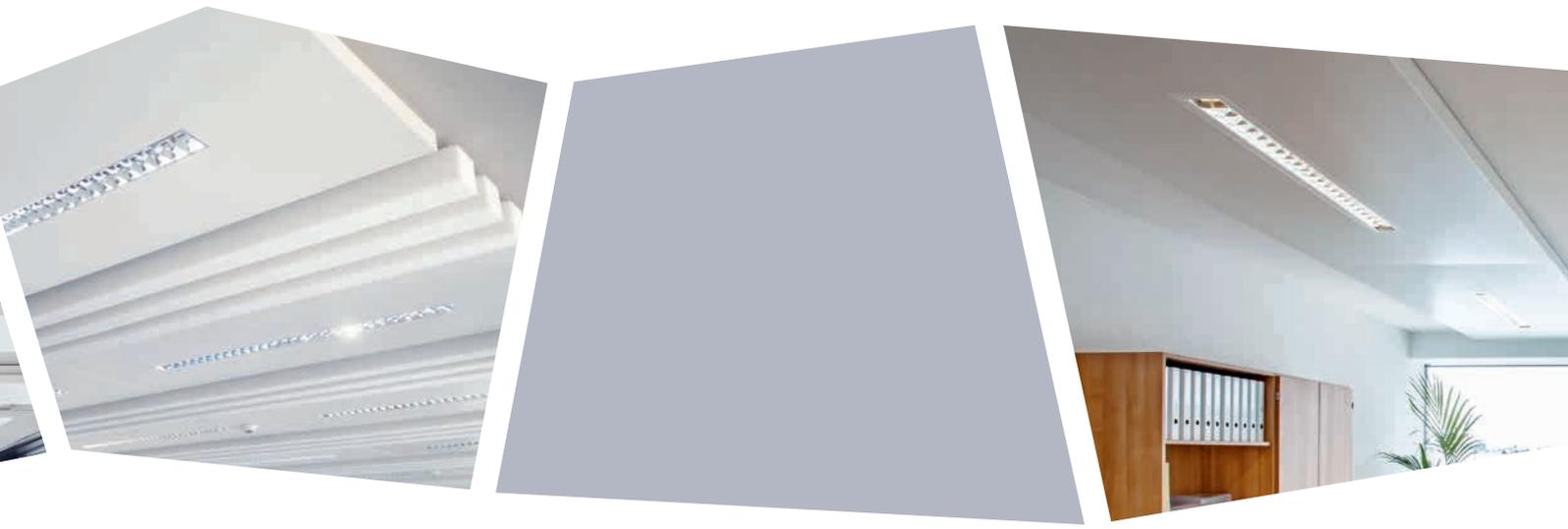
Die Abströmung der Frischluft in den Raum ist so konzipiert, dass eine absolut zugfreie Lufteinführung (innerhalb der SIA Grenzwerte) mit hoher Lüftungseffizienz jederzeit gewährleistet wird.



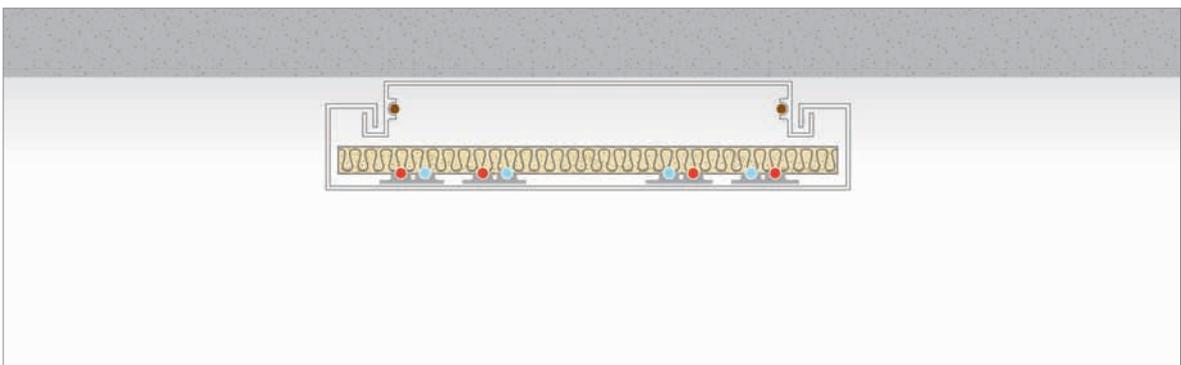
Nr. 6: Zusätzlich mit Beleuchtung

Auf Wunsch kann eine direkte Beleuchtung in das System integriert werden. Es stehen meh-

rere Beleuchtungsvarianten zur Auswahl, so dass auch anspruchsvolle Aufgaben gelöst und umgesetzt werden können.



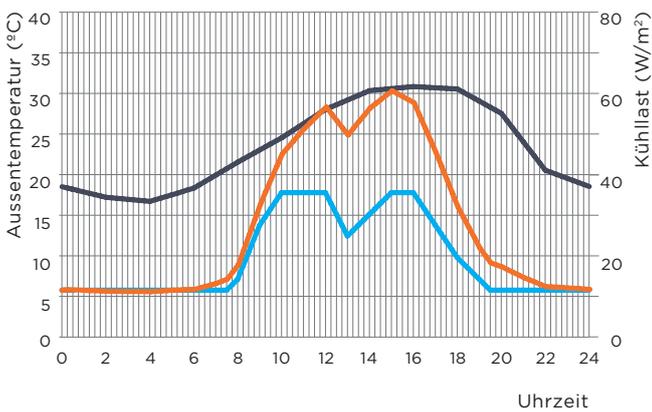
Nr. 7: Zusätzlich mit Sprinkler



Nr. 8: Doppelter Kreislauf

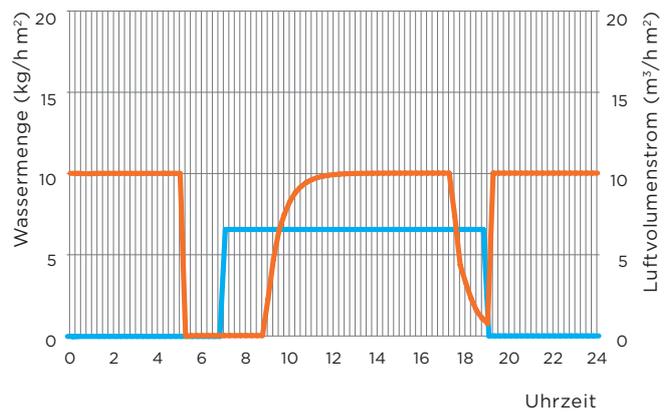
Die Leistungsmerkmale - Beispiel einer dynamischen Simulation

Kühllast-Aussentemperaturverlauf



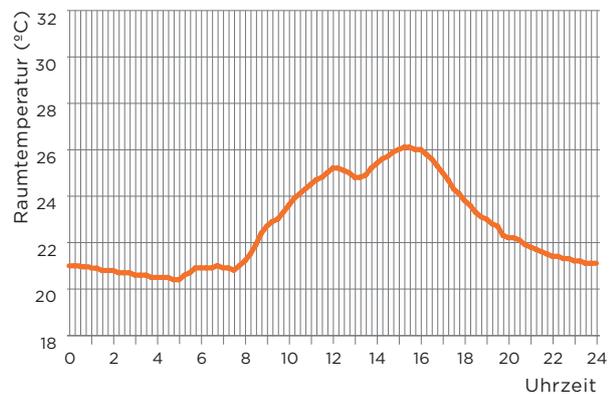
- Gesamte Kühllast
- Aussentemperatur
- Interne Kühllast

Wassermenge/Luftvolumenstrom



- Wassermenge
- Luftvolumenstrom

Raumtemperatur-Verlauf



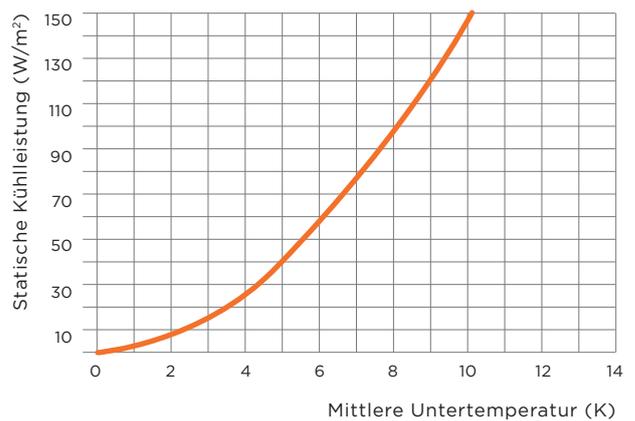
- Raumtemperatur



Auslegung

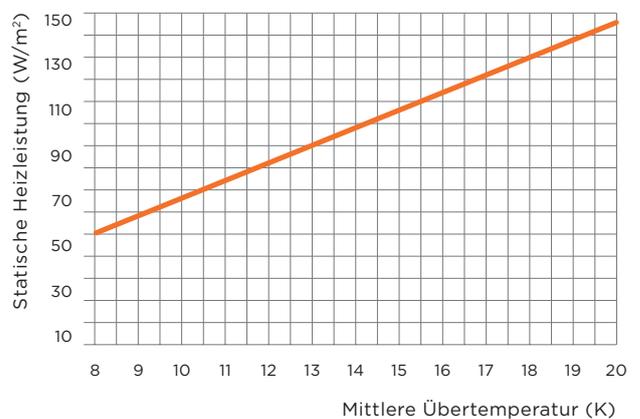
Die Auslegung des Hybrid-Deckenmoduls HPL® erfolgt mit Hilfe von dynamischen Simulationen, um den Temperaturverlauf während 24 Stunden in Abhängigkeit der jeweiligen Parameter beurteilen zu können. Die Simulation wird im quasi stationären Zustand durchgeführt, d.h. die Anfangswerte sind mit den Endwerten des 24-Stunden-Verlaufs identisch. Eine derartige Simulation gibt Aufschluss über das thermische Verhalten einer längeren, gleichbleibenden Periode. Damit erreicht man die nötige Auslegungssicherheit, da die zugeführte Wärmemenge gleich der abgeführten Wärmemenge ist und ein «Aufschaukeln» der Raumtemperatur nicht mehr stattfindet.

Statische Kühlleistung HPL®



— Statische Kühlleistung

Statische Heizleistung HPL®



— Statische Heizleistung



MWH Suisse SA
Rue de Bourgogne 25
Case postale 392
CH-1211 Genève 13

MWH Swiss AG
Geerenstrasse 10
CH-8304 Wallisellen