Multifunktions-Klimadecke

Multifunktionales Deckensystem | Heizen | Kühlen | Lüften | Akustik | Licht





INHALTSVERZEICHNIS

Seite 1: Deckblatt & Inhaltsverzeichnis

Seite 2: Produktbeschreibung

Seite 3: Systemaufbau

Seite 4: Thermische Leistungsdaten, Lüftungsleistung

Seite 5: Abmessungen & Gewichte, Hydraulische Daten

Seite 6: Akustische Eigenschaften, Beleuchtungssystem

Seite 7: Materialien & Brandschutz, Normen & Zertifizierungen

Seite 8: Aktuelle Referenzen

Seite 9: 3D-Explosionszeichnung

Seite 10: Montage & Kontakt

PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Systenex Klimadecke vereint als ganzheitliches Deckensystem fünf zentrale Gebäudefunktionen in einer einzigen, architektonisch ansprechenden Systemlandschaft. Anstelle sichtbarer Einzelkomponenten führt das System all diese Funktionen nahtlos zusammen:

1. **Strahlungsheizung**
2. **Strahlungskühlung**
3. **Diffusionslüftung**
4. **Schallabsorption**
5. **Dimmbare LED-Beleuchtung**

Kernmerkmale der Klimadecke:

- **Multifunktionale Infrastruktur:** Das System bündelt nicht nur sämtliche Schnittstellen der technischen Gebäudeausrüstung (TGA), sondern ermöglicht auch einen werkzeuglosen Zugang, sodass Wartungsarbeiten zeitsparend und problemlos von nur einer Person durchgeführt werden können.
- **Geregelte Klimatisierung:** Bietet hohe thermische Systemleistungen im Heiz- und Kühlbetrieb bei zentraler gleitender Vorlauftemperaturregelung via Gebäudeleittechnik (MSR) oder Handvorgabe.
- **Zugfreie Diffusionslüftung:** Führt Frischluft über eine integrierte Melaminharz-Diffusionsschicht gleichmäßig und ohne störende Luftströmungen in den Raum.
- **Akustik & thermische Isolation:** Der integrierte Spezialschaumstoff garantiert nicht nur eine exzellente Schallabsorption für optimale Sprachverständlichkeit, sondern wirkt zusätzlich als hochwirksame Dämmschicht, die den Verlust von Raumwärme nach oben in den Deckenhohlraum effektiv reduziert.
- **Adaptives Lichtdesign:** Die flächenintegrierten, DALI-gesteuerten und stufenlos dimmbaren LED-Lichtbänder sorgen für eine flexibel anpassbare Ausleuchtung und höchste visuelle Ergonomie im Raum. Zur Anpassung an unterschiedliche Befindlichkeiten oder auch abhängig von der Tageszeit kann die Farbtemperatur zudem von 2700 K (warmweiß) bis 6000 K (kaltweiß) eingestellt werden. Auf Wunsch steht eine RGB-Farbsteuerung zur Verfügung.
- **Universelle Einsatzbereiche:** Ideal als Komplettlösung im Neubau (inkl. gesamter Unterkonstruktion, textilen Designelementen und passgenauer Flächenauffüllung mit hochwertigen Akustikplatten) sowie auch als nahtloses und modulares Element zur Integration in bestehende Unterdeckensysteme (z. B. in OWA-Rasterdecken).

SYSTEMAUFBAU (VON OBEN NACH UNTEN)

Nr.	Schicht	Beschreibung / Material
1	Deckenanschluss (Druckkammer)	Von beiden Seiten kaschierte Mineralwolle-Dämmplatte (Euroklasse A2). Dichtet das Gesamtsystem zur Rohdecke luftdicht ab, erzeugt den Überdruckraum für die Lüftung.
2	Grundgerüst (Kassette)	Geschlossener Stahlblechrahmen aus DC01+ZE25/25_AL_PCE, pulverbeschichtet RAL7016 im Standardmaß 1.875 x 1.875 mm.
3	Luftzufuhröffnung	Einzige Gehäuseöffnung. Anschluss an zentrales/dezentrales Lüftungssystem über Flex-Kanal/Stutzen.
4	Diffusionsschicht	Offenzelliger Melaminharzschaum, 60 mm. Luft durchströmt die Platte gleichmäßig (kein Zuglufteffekt).
5	Wärmetauscher-Lamellen	12 Lamellen pro System. Aluminium-Strangpressprofil (Sonderanfertigung) mit eingepressten Kupferrohren D12/d10, L = 1.727 mm im 45°-Winkel. Oberfläche schwarz lackiert (Emissionsgrad ε ≈ 0,93 (gemäß VDI-Richtwert bzw. Herstellerangabe Lack). Serienverschaltung über 12 mm Push-Fit-Verbinder.
6	Beleuchtung	2× integrierte LED-Lichtbänder in flächenbündigen Aluminium-Strangpressprofilen. Stufenlos dimmbar und farbtemperaturgesteuert (Tunable White, 2.700–6.500 K) via DALI-2.
7	Designabschluss	Bespannung auf Rahmen reversibel montiert. Variante A: Textilgewebe auf Aluminiumrahmen (diverse Farben/Texturen). Variante B: Edelstahlgewebe (Euroklasse A1).
8	Randelemente (Zubehör)	Schaumstoff aus 100 % Polyester, 25 mm, 1.250 g/m². Aufgelegt als Revisionsabdeckung und Akustikdämpfer.max. 2.480 × 1.250 mm.

THERMISCHE LEISTUNGSDATEN

Simulationswerte (Monte Carlo v8) mit einer statistischen Verlässlichkeit von 90 % (167–202 W, Erwartungswert 187 W); zertifizierte Prüfstandsmessungen nach EN-Norm liegen ab KW46 2026 vor. — Vergleichbar mit Cu-Al-Strahlplattenregister Werten (Zehnder ZBN, Frenger HKE-EL, Arbonia DSCU). Lamellenprofil mit 45°-Anstellung hat größere Strahlungsfläche als flache Register — tatsächliche Leistung kann höher liegen.

Parameter	Heizbetrieb nach DIN EN 14037	Kühlbetrieb nach DIN EN 14240
Vorlauftemperatur	35 °C (Praxis / WP) / 40 °C (Norm)	18 °C (Praxis / Taupunktsicher) / 16 °C (Norm)
Rücklauftemperatur	30 °C	20 °C
Raumtemperatur (Auslegung)	20 °C	26 °C
Temperaturdifferenz ΔT	12,5 K (Praxis) / 15 K (Norm)	7 K (Praxis) / 8 K (Norm)
Spez. Leistung (aktive Fläche)	~128 W/m² bei 12,5 K ~153 W/m² bei 15 K	~71 W/m² bei 7 K ~81 W/m² bei 8 K
Systemleistung (3,52 m²)	~450 W bei 12,5 K ~538 W bei 15 K	~250 W bei 7 K ~285 W bei 8 K

LÜFTUNGSLEISTUNG

Die Diffusionslüftung gewährleistet eine gleichmäßige Frischluftzufuhr über die gesamte Systemfläche, ohne direkten Luftstrahl. Der Volumenstrom ist über den Versorgungsdruck stufenlos regelbar.

Parameter	Messwert / Kennwert
Diffusionsmedium	Offenzelliger Melaminharzschaum, 60 mm
Volumenstrom spezifisch (10 Pa)	42 m³/h pro m² Plattenfläche (gemessen)
Volumenstrom absolut (10 Pa)	~148 m³/h pro System (Nennbetrieb)
Volumenstrom spezifisch (43 Pa)	220 m³/h pro m² Plattenfläche (gemessen)
Volumenstrom absolut (43 Pa)	~774 m³/h pro System (Maximallast)
Strömungsgeschw. (bei 43 Pa)	≤ 0,061 m/s (Vergleichswert: Anforderung OP-Saal 0,2-0,4 m/s)
Zugluftfreiheit	Strömungsgeschwindigkeit < 0,15 m/s — zugluftfrei nach DIN EN ISO 7730 Kat. A/B
Messprotokoll	Dörsch + Leibl GmbH & Co. Klimatechnik KG, In-Situ-Feldmessung

ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

Parameter	Wert
Systemrastermaß (Standard)	1.875 × 1.875 mm
Systemfläche	3,516 m²
Bauhöhe (inkl. Abhängung)	~180–220 mm [Abhängig von Lamellenprofil und Abhängesystem]
Eigengewicht ohne Wasser	~11,53 kg/m² (~40,6 kg pro System)
Wasserinhalt pro System	~1,4 l [SCHÄTZWERT]
Gewicht betriebsbereit	~11,95 kg/m² (~42 kg pro System)

HYDRAULISCHE DATEN

Parameter	Wert
Rohrregister	12 × Cu-Rohr D12/d10 × L 1.727 mm, in Alu-Stranggussprofil eingepresst
Verschaltung	Seriell (Reihe) über 12 mm Push-Fit-Verbinder (Kunststoff steckbar)
Anschlussleitung	12 mm PEX-Rohr, sauerstoffdicht (Barrier Pipe), DVGW/KIWA zertifiziert
Max. Betriebsdruck	3 bar bei 82 °C / 6 bar bei 65 °C / 12 bar bei 20 °C (Kaltwasser)
Prüfdruck	[Druckprüfung mit definiertem Prüfdruck erforderlich – vorliegend ab KW46]
Druckverlust pro System	~8–15 kPa [SCHÄTZWERT – vorliegend ab KW46]
Temperaturspreizung Heizen	VL 35 °C / RL 30 °C (ΔT = 5 K)
Temperaturspreizung Kühlen	VL 18 °C / RL 22 °C (ΔT = 4 K)

AKUSTISCHE EIGENSCHAFTEN

Parameter	Wert
Schallabsorptionsgrad αw	0,95 [Einzelwert αw nach DIN EN ISO 11654]
Absorberklasse (geschätzt)	Klasse A nach EN ISO 11654
Schallemission (Wasser)	≤ 20 dB(A) (geräuschlos bei Fließgeschw. v ≤ 0,5 m/s)
Schallemission (Luftdiffusion)	≤ 20 dB(A) (unterhalb Hörschwelle durch laminare Quelllüftung)

**Hinweis zur Schallemission: Aufgrund der großflächigen, laminaren Luftdiffusion (Druckkammer-Prinzip) und schallabsorbierenden Materialien verursacht das Klimadecken-System selbst keine messbaren Strömungsgeräusche. Etwaige Eigengeräusche der bauseitigen Lüftungsanlage sowie des vorgeschalteten Volumenstromreglers (VSR) sind vom TGA-Planer separat zu bemessen und ggf. durch Schalldämpfer im Rohrnetz zu reduzieren.*

BELEUCHTUNGSSYSTEM

Parameter	Wert
Leuchten pro System	2 Stück flächenintegrierte LED-Lichtbänder
LED-Module (Platinen)	12 × Linear-LED-Platine (24 × 280 mm) pro System (6 je Leuchte)
Lichtstrom pro System	~ 12.480 lm (2 × 6 × 1.040 lm)
Farbtemperatur	2.700–6.500 K (Tunable White, stufenlos)
Farbwiedergabe	CRI ≥ 90
Lebensdauer LED	72.000 h (L80/B10)
LED-Treiber	2 × DALI-2 Konstantstrom-Treiber (Constant Current), 85 W, 600–1.800 mA
Steuerprotokoll	DALI-2 / Device Type 8 (DT8) für Tunable White
Elektrische Leistung	max. 84 W pro System (2 × 42 W)
Netzanschluss	220–240 V AC, 50/60 Hz
Zertifizierungen	CE, UKCA, ENEC

MATERIALIEN UND BRANDSCHUTZ

** Euroklasse B bei Dicke ≥ 50 mm, Klasse C bei dünneren Ausführungen (Herstellerangabe).*
*** ASTM E84 Class A vorliegend. EN 13501-1 Prüfung beantragt. Brandklasse B1 (DIN 4102) erwartet.*
**** PEX-Leitungen befinden sich innerhalb des geschlossenen Gehäuses (geschützter Einbau).*

Komponente	Material	DIN 4102	EN 13501-1
Deckenanschluss (Druckkammer)	Mineralwolle-Dämmplatte (kaschiert)	A2	A2-s1, d0
Gehäuse, Rahmen	Stahlblech DC01+ZE25/25_AL_PCE, pulverbeschichtet	A1	A1
Wärmetauscherlamellen	Al-Strangpressprofil + Cu-Rohr	A1	A1
Diffusionsschicht	Offenzelliger Melaminharzschaum (OEKO-TEX®)	B1	B/C *
Akustikplatten (Rand)	Polyester-Akustikpad, grau	B1	In Prüfung **
Bespannung Var. B	Edelstahlgewebe	A1	A1
Bespannung Var. A	Textilgewebe	t.b.d.	t.b.d.
Hydraulik-Verbinder	Push-Fit (POM/Acetal)	—	—
PEX-Leitung	PE-Xa Barrier Pipe	B2	E/F ***
Abschlussrahmen	Aluminium	A1	A1

NORMEN UND ZERTIFIZIERUNGEN

Norm / Zertifizierung	Bezug	Status
DIN EN 14037-1 bis -5	Heiz-/Kühlleistung (Deckenstrahlplatten)	Prüfung geplant (KW46, 2026)
DIN EN 14240	Kühlleistung (Kühldecken)	Prüfung geplant (KW46, 2026)
EN 13501-1	Brandverhalten Europäisch (Akustikpad)	Vorliegend
DIN 4102	Brandverhalten (National / Deutschland)	Vorliegend
ASTM E84	Brandverhalten (USA / International)	Class A vorliegend (Akustikpad)
EN ISO 354 / 11654	Akustik (Schallabsorption)	Prüfung geplant (KW46, 2026)

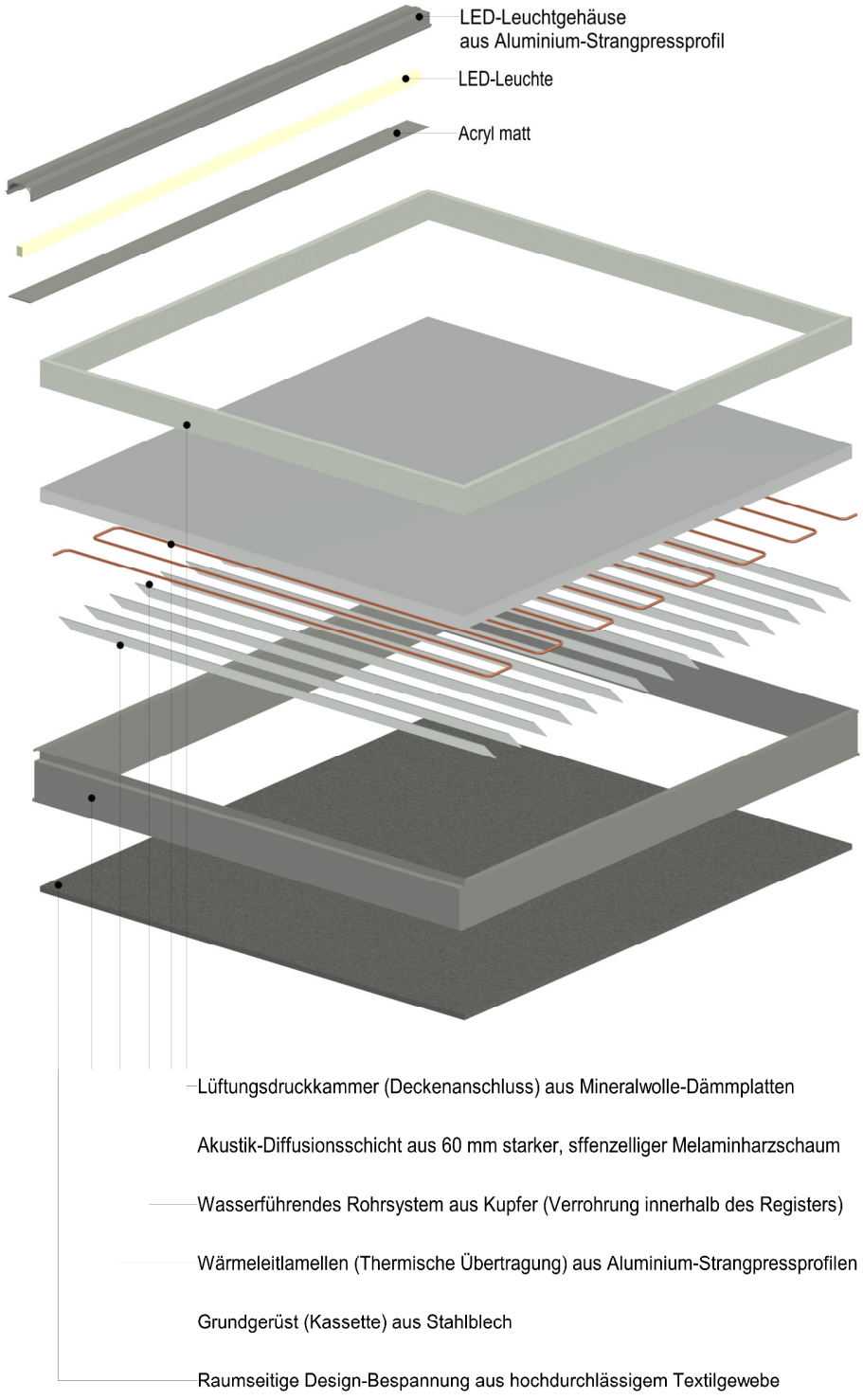
DIN EN ISO 3741 / 5135	Strömungsgeräusche (Luft/Wasser)	Nicht erforderlich *(Geräuschlos durch laminare Quelllüftung)*
DIN EN ISO 7730	Behaglichkeit / Zugluftfreiheit	Vorliegend
DIN EN 13964	Tragfähigkeit (Abgehängte Decken)	Prüfung geplant (KW46, 2026)
DIN EN 60598-1 / -2-1	Leuchten – Allgemeine Anforderungen	Konformität vorliegend
IEC 62386 (DALI-2)	Digital Addressable Lighting Interface	Vorliegend (LED-Treiber)
VDI 2035	Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizanlagen	Vorgabe für Füllwasser (Bauseits)
CE-Kennzeichnung	Beleuchtung / Gesamtsystem	Vorliegend
DVGW / KIWA	Hydraulik (Rohre & Fittings)	Vorliegend
OEKO-TEX® Standard 100	Schadstofffreiheit (Diffusionsschicht)	Vorliegend
AgBB-Schema	VOC-Emissionen (Diffusionsschicht)	Vorliegend
BNB / BREEAM / DGNB / LEED	Nachhaltigkeit	Vorliegend

REFERENZEN

Projekt: **Verwaltungsgebäude der iba AG** (11/2025)
Standort: *Fürth, Bayern*
Installierte Deckensysteme: **275**

Projekt: **Büro- und Schulungsräume der Gärtner Industrievertretungen KG** (Fertigstellung 12/2026)
Standort: *Leinburg, Bayern*
Installierte Deckensysteme: **54**

3D-EXPLOSIONSZEICHNUNG



MONTAGE (KURZFASSUNG)

Die Systenex-Klimadecke wird als vorkonfektioniertes System geliefert. Die Vor-Ort-Installation umfasst:

- Montage der Gewindestangen an der Rohdecke (nicht im Lieferumfang) durch den Monteur des Gesamtsystems.
- Einhängen der Systeme (nur ein Gewerk zur Ausführung notwendig).
- Hydraulischer Anschluss: Vorlauf und Rücklauf über Push-Fit-Verbinder (werkzeugfrei).
- Elektrischer Anschluss: 230-V-Netzversorgung + DALI-Bus (5-polige Wago-Klemmen in Spelsberg-Abzweigdose).
- Luftanschluss: Flexkanal mit der Gehäuseöffnung verbinden.
- Randelemente: Die restliche Deckenfläche wird mit Design-Schaumstoffelementen (Revisionsöffnungen) belegt.
- Inbetriebnahme: Druckprüfung Hydraulik, Entlüftung, DALI-Adressierung, Funktionstest.

MONTAGEPARTNER & SCHULUNG

abn alubau Fenster- und Türkonstruktionen GmbH

Um höchste Systemqualität und einen reibungslosen Bauablauf zu gewährleisten, erfolgt die Installation der Systenex-Klimadecke standardmäßig durch unseren zertifizierten Montagepartner. Für ausführende TGA-Fachbetriebe bieten wir auf Wunsch ein betreutes Einbaukonzept an:

- 1 Werktag Vor-Ort-Schulung auf der Baustelle
- 1 Werktag systemkritische Abschlussarbeiten durch unsere Experten
- Gesamtabnahme der Systemlandschaft

GENERALVERTRIEB

Systenex Gebäudesysteme
Ansprechpartner: M.Resch
E-Mail: info@systenex.net
Telefon: +49 9158 9979799
Web: www.systenex.de

DESIGN

H. Anhaus

Hinweis: Enthält neben Prüfwerten derzeit auch Simulationswerte und unverbindliche Schätzwerte auf Basis von Praxiswerten.