

DAS DECKENSYSTEM  
FÜR EIN GESUNDES  
INNENRAUMKLIMA

# ECOPHON SOLO™ MATRIX CELSIUS



Ein gesundes  
Innenraumklima ist  
entscheidend für Harmonie  
und Wohlbefinden am  
Arbeitsplatz.

# Fühler

## WIR UNS INNEN RICHTIG WOHL?

Wir verbringen 90% unserer Zeit in Innenräumen, wovon ein beträchtlicher Teil auf die Arbeit in Bürogebäuden entfällt. Wie es uns dort geht, wird vom Raumklima mitbestimmt. Körper und Geist, die evolutionär an das Leben in freier Natur angepasst sind, fühlen sich hier oft fehl am Platz. Um Gesundheit und Wohlbefinden in Innenräumen sicherzustellen, müssen in der Gebäudeplanung unzählige Faktoren berücksichtigt werden.

## LICHT UND TEMPERATUR, FARBE, FORM UND AKUSTIK – ALLES SPIELT ZUSAMMEN

Verordnungen wie die ASR A3.7 *Lärm* oder die EN 16798-3:2017 geben Anforderungen vor, doch das Zusammenspiel der Elemente obliegt einzig dem Fingerspitzengefühl der Architekten und Planer. Mit Ecophon Solo Matrix Celsius haben wir ein System entwickelt, das Kühl- und Heiztechnik, Akustik und Formästhetik auf eine einzigartige Weise ohne jede Einschränkung zusammenbringt, und so drei besonders wichtige Wirkungsfelder eines gesunden Innenraumklimas vereint.

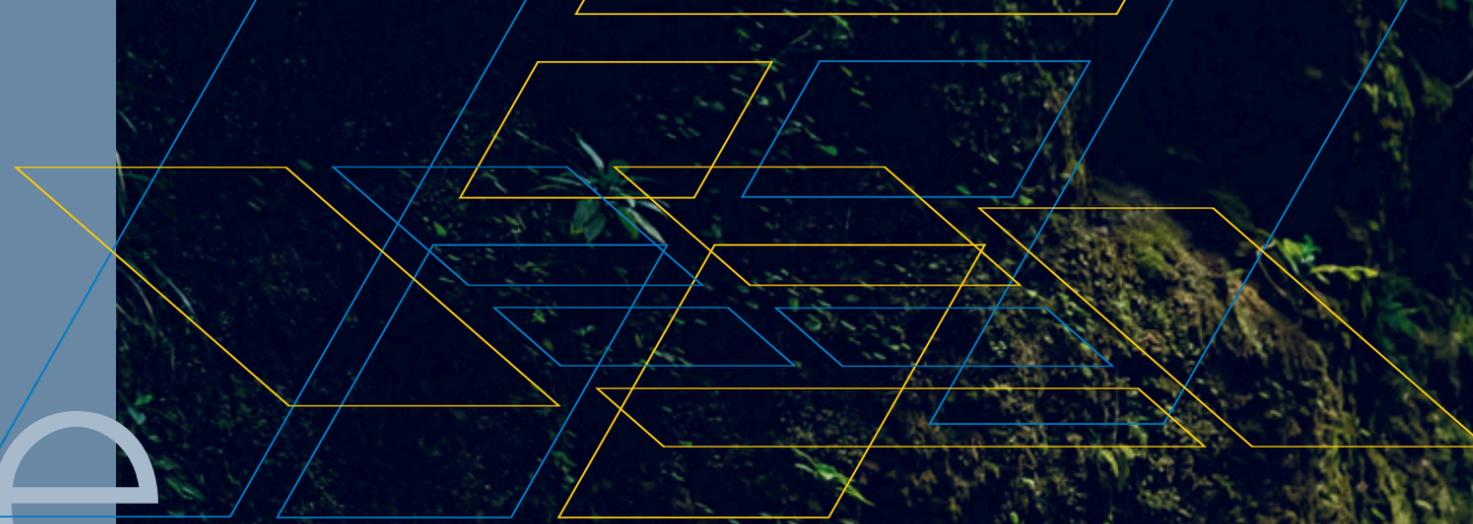
# Decke ist

## ARCHITEKTUR UND DESIGN

04 Wer hat in großen Räumen das Vorrecht unter der Decke? Während Kühl- und Heizsysteme unter der Decke längst State of the Art sind, werden auch an die Raumakustik immer höhere Anforderungen gestellt. Beide Aspekte sind essenziell für ein gesundes Innenraumklima, und damit für das Wohlbefinden und die Leistungsfähigkeit der Menschen im Raum. Doch wie vereint man diese konkurrierenden Funktionen, und erntet dabei sogar neue Vorteile?

## ECOPHON UND LINDAB HABEN SICH ZUSAMMENGETAN, UM GEMEINSAM EINE LÖSUNG ZU ENTWICKELN

Leistungsstarke Strahlungspaneel zur Kühlung oder Heizung und hocheffektive Deckensegel für eine perfekte Akustik – Ecophon Solo Matrix Celsius verbindet beides in einem gemeinsamen System. Dabei können die Teilaspekte optimal auf die Anforderungen des Gebäudes und einzelner Räume abgestimmt werden. Das Ergebnis ist ein ästhetisches Decken-Highlight und wirkt wie aus einem Guss.



05

„Die Wirklichkeit offenbart sich durch greifbare Formen, die im leeren Raum gesammelt oder verteilt sind. Der Raum zwischen ihnen erscheint als Form, was die Einheit von Form und Raum beweist.“

Piet Mondrian

# Das Beste

## TEMPERATUR, AKUSTIK UND DESIGN SORGEN FÜR EINE HÖHERE ZUFRIEDENHEIT

Die Vorteile von Ecophon Solo Matrix Celsius zählen auf Faktoren ein, die weit oben im Leesman Index rangieren, dem führenden Indikator für die Zufriedenheit am Arbeitsplatz. Die Prozentwerte stellen gegenüber, wie viele Arbeitnehmer die genannten Aspekte als wichtig betrachten, und wie viele dabei mit ihrer Situation nicht zufrieden sind. Die Werte wurden in Befragungen in tausenden von Unternehmen rund um die Welt ermittelt.

### LÄRMPEGEL

**71%**  
FINDEN DAS WICHTIG  
**67,7%**  
SIND NICHT  
ZUFRIEDEN

### TEMPERATUR-KONTROLLE

**76,5%**  
FINDEN DAS WICHTIG  
**66,8%**  
SIND NICHT  
ZUFRIEDEN

### INDIVIDUELLE ARBEITSWEISE, SCHREIBTISCHARBEIT

**91,3%**  
FINDEN DAS WICHTIG  
**78%**  
SIND NICHT  
ZUFRIEDEN

### DAS DESIGN MEINES ARBEITSPLATZES IST FÜR MICH WICHTIG

**84,7%**  
FINDEN DAS WICHTIG

Quelle: [www.leesmanindex.com](http://www.leesmanindex.com)



## EFFIZIENTER KÜHLEN UND HEIZEN MIT DER TECHNOLOGIE VON LINDAB

### DIE VORTEILE

Das von Lindab entwickelte Strahlungspaneel ist das leichteste und effektivste auf dem Markt. Die Strahlung bewegt sich dabei ohne Energieverlust durch die Luft auf dem Weg zum Boden, zu den Wänden und zu Raumobjekten. Auf diese Weise wird die Kühlung oder Erwärmung einer großen Luftmasse vermieden und die Energie geht dorthin, wo sie gebraucht wird. Ein angenehmes Wohlbefinden entsteht so schon bei geringeren Raumtemperaturen und mit erheblich geringerem Energieeinsatz.

- Hohe Leistung pro kg
- Niedrige Energiekosten pro Watt
- Gleichmäßige Temperaturverteilung
- Optimales, zugfreies Innenraumklima
- Keine Geräusentwicklung
- Positive Auswirkung auf DGNB-Zertifizierungen
- Gemäß EN 14037-2, EN 14037-5 und EN 14240 getestet

### NACHHALTIGES ENGINEERING

Durch das spezielle Leichtbau-Design der Strahlungspaneel reduziert sich der ökologische Fußabdruck schon bei der Herstellung, beim Transport und beim Einbau deutlich. Ein einzigartiges, hochpräzises Laserschweißverfahren in der Herstellung sorgt im laufenden Betrieb für eine nahezu verlustfreie Energieübertragung zwischen den Kupferrohren und der Aluminium-Frontplatte. Das Funktionsprinzip der Strahlungspaneel erfordert deutlich weniger Energie als herkömmliche Lüftungssysteme, was die Bilanz noch weiter verbessert. Zudem können alle Komponenten der Paneel problemlos recycelt werden.

**Nr. 1**  
bei der  
Wärmeübertragung



# aus zwei Welten

### WIRKSAMER, SPARSAMER – UND SIEHT BESSER AUS

Ecophon Solo Matrix Celsius ist ein integriertes Kühl-, Heiz- und Akustikdeckensystem in einer Unterkonstruktion. Das elegante, ohne sichtbare Perforation entwickelte System vereint die Vorteile ausgereifter High-End-Komponenten von Lindab und Ecophon in einem bisher einzigartigen Konzept. 50% weniger Gewicht als herkömmliche Systeme machen es zum leichtesten Kühl-, Heiz- und Akustikdeckensystem am Markt.

## DIE RAUMAKUSTIK OPTIMIEREN MIT DER EXPERTISE VON ECOPHON

### DIE VORTEILE

Ecophon Solo Deckensegel sind hocheffektive Schallabsorber aus Glaswolle mit optimaler Dichte. Sie nehmen den Schall zu 100% auf, wodurch eine Reflexion verhindert und die Sprachschallausbreitung im Raum besser kontrollierbar wird. Im Gegensatz zu herkömmlichen Kühl- und Heizdecken mit integrierten Absorber-Auflagen können die Deckensegel hier ihre Leistung voll ausspielen und so bei gleicher Kühlleistung des Gesamtsystems ein rund 10% höheres Absorptionsvermögen erreichen. Ein weiterer entscheidender Vorteil poröser Absorber gegenüber perforierter Metallpaneel ist das vom Einfallswinkel unabhängige Schallabsorptionsverhalten (mehr dazu auf der Folgeseite).

- Erhöhtes Wohlbefinden
- Erhöhte Arbeitszufriedenheit
- Bessere Konzentration
- Weniger Müdigkeit und Fehlerpotenzial
- Erleichterte Kommunikation
- Senkung der Stresshormone

### NACHHALTIGES ENGINEERING

Ecophon Akustikabsorber tragen nicht nur durch ihre hervorragende Schallabsorption zu einem gesunden Raumklima bei. Niedrige VOC-Emissionen gemäß den strengsten Anforderungen und eine vollständige Transparenz über die Bestandteile mit verifizierten gesundheitsbezogenen Produktzertifizierungen machen es deutlich.

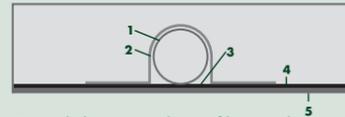
Der geringe ökologische Fußabdruck unserer größtenteils aus Altglas bestehenden Paneel wird von externen Institutionen in Umwelt-Produktdeklarationen bestätigt. Am Ende ihres Lebenszyklus sind die Deckensegel vollständig recycelbar.

**Nr. 1**  
bei der  
Schallabsorption



## WÄRMEÜBERTRAGUNG

### STANDARD-PANEEL

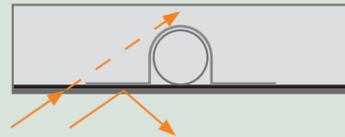


Zusätzliche Wärmeleitprofile in Isolatoren sorgen für Energieverlust und somit eine schlechtere Wärmeübertragung.

1. WASSERFÜHRENDES ROHR
2. WÄRMELEITPROFIL
3. LUFT (ISOLATOR)
4. AKUSTIKVLIES (ISOLATOR)
5. PERFORIERTE FRONTPLATTE

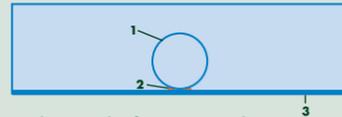
### SCHALLABSORPTION

#### STANDARD-PANEEL



Bietet trotz Perforation nur unzureichende Absorption.

### SOLO MATRIX CELSIUS STRALUNGSPANEEL



Nahezu verlustfreie Wärmeübertragung durch patentiertes Schweißverfahren.

1. WASSERFÜHRENDES ROHR
2. LASERSCHWEISSUNG
3. FRONTPLATTE

### SOLO MATRIX CELSIUS AKUSTIKPANEEL



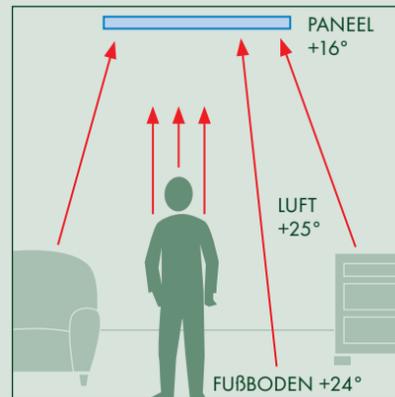
Der frei hängende poröse Absorber absorbiert Schall auf höchstem Niveau.

## SYSTEME IM VERGLEICH

Das Solo Matrix Celsius Strahlungspaneel wurde für eine optimale Wärmeübertragung bei möglichst geringem Materialeinsatz entwickelt. Materialauswahl und -stärken, die Rohrdimensionen sowie die einzigartige Verbindung zwischen Rohr und Frontplatte tragen zu einem herausragenden Ergebnis bei.

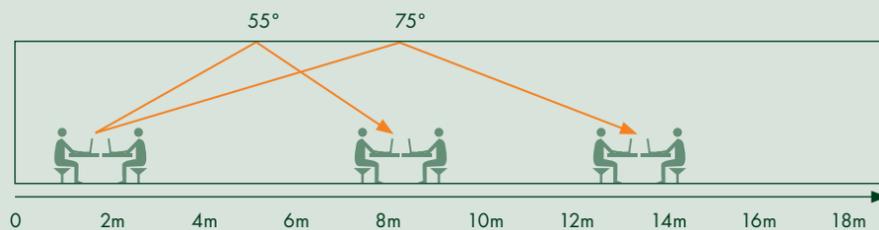
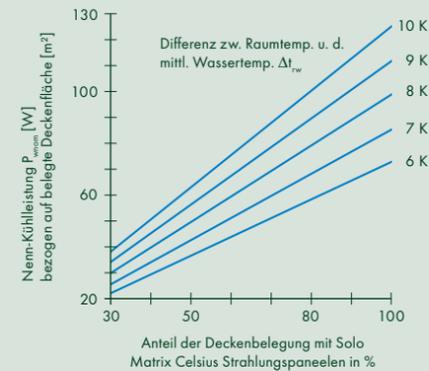
Das Akustikpaneel von Ecophon besteht aus 40 mm starker Glaswolle und ist mit der mikroporösen Oberfläche Akutex™ FT beschichtet. Es absorbiert den auftreffenden Schall beidseitig mit maximaler Effektivität und sorgt so für optimale Sprachverständlichkeit und perfekten Hörkomfort. Zudem ist jedes Element einzeln abklappbar und kann leicht demontiert werden.

## STRALUNGSPANEEL ZUM KÜHLEN (UND HEIZEN)



In unseren Strahlungspaneelen zirkuliert Wasser in einem geschlossenen Kreislauf aus Kupferrohr, das seine Temperatur an die Aluminium-Frontplatte abgibt. Die gekühlte Frontplatte wird, größtenteils durch die Wärmestrahlung der umgebenen wärmeren Objekte, Personen und raumschließenden Flächen, erwärmt. Die dem Raum somit entzogene Wärme wird dabei ständig auf das Wasser übertragen. Der Raum wird dadurch angenehm gekühlt, ohne die gesamte Luftmasse dazwischen abzukühlen.

## NENN-KÜHLEISTUNG



## WINKELUNABHÄNGIGE ABSORPTION

Nur wenn der Schall unabhängig vom Einfallswinkel absorbiert wird, kann die Ausbreitung von Sprachschall optimal kontrolliert werden. Als Grundlage für die richtige Deckenausbildung, ggf. auch in Abstimmung mit Zonierungsmaßnahmen (Screens), bekommt diese Eigenschaft immer mehr Bedeutung bei der akustischen Planung offener Bürokonzepte. Für weitere Informationen nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.

## DIE OPTIMALE „FIN EFFICIENCY“

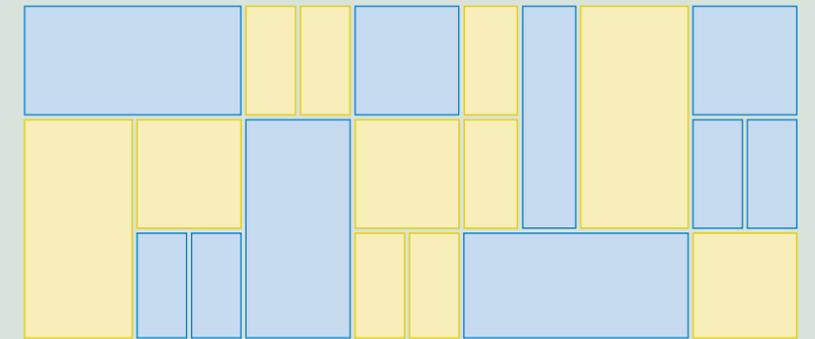
Die herausragende Leistungsübertragung der Solo Matrix Celsius Strahlungspaneelle ist durch die hohe erreichte „fin efficiency“ von 95% nachweisbar. Für weitere Informationen nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.

7  
frei  
kombinierbare  
Formate

## EIN FREISCHWEBENDES, SCHLANKES UND FLEXIBLES DECKENDESIGN

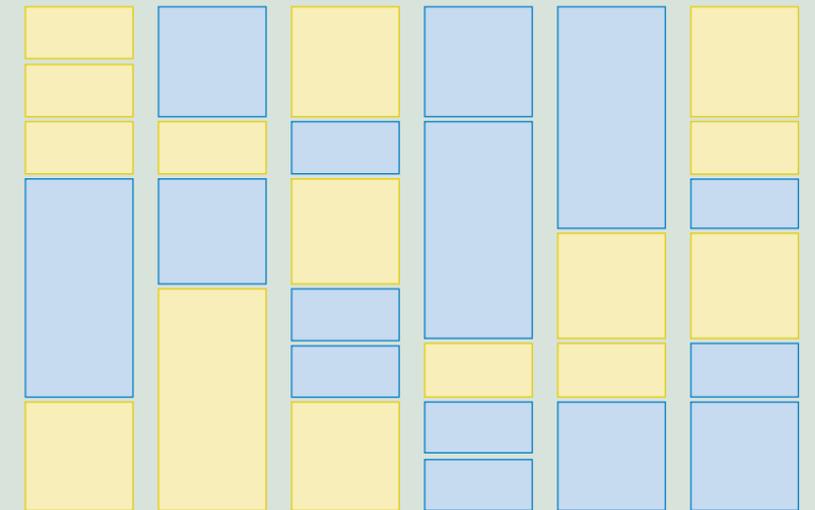
Dank einheitlicher Formen sowie einer gemeinsamen Stärke von 40 mm ergeben die unterschiedlichen Paneele auch bei einer gemischten Belegung ein einheitliches Erscheinungsbild. Die Elemente können leistungsabhängig frei kombiniert, abgewechselt sowie als Fläche oder in Reihen montiert werden.

## BEISPIEL EINER FLÄCHENMONTAGE



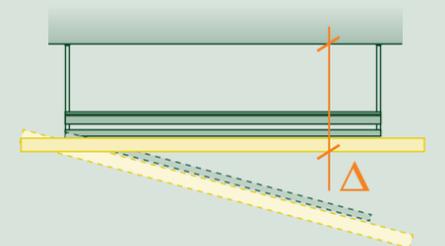
FORMATE:  
2400x1200x40 • 1200x1200x40 • 2400x600x40 • 1200x600x40 (Modulmaße in mm)

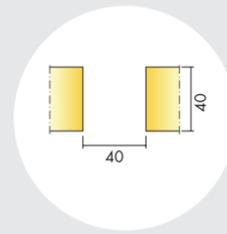
## BEISPIEL EINER REIHENMONTAGE



FORMATE:  
2400x1040x40 • 1200x1040x40 • 600x1040x40 (Modulmaße in mm)

Die minimale totale Konstruktionshöhe beträgt 129 mm. Das System erlaubt so die Umsetzung minimaler Raumhöhen für einen effizienten und wirtschaftlichen Hochbau.

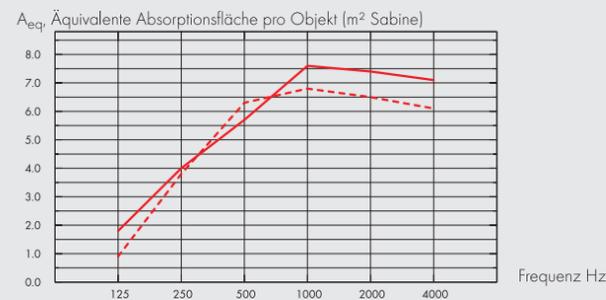
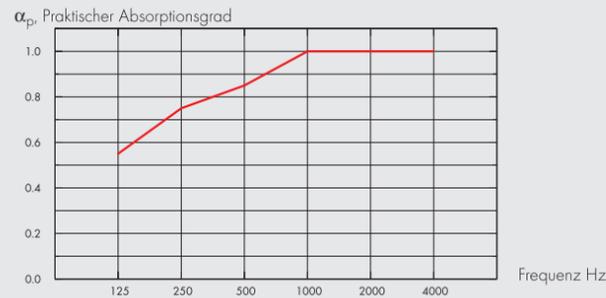




# Ecophon Solo™ Matrix Celsius

**Akustik:** Das erste Diagramm bezieht sich auf eine Gruppe >10 m<sup>2</sup>, das zweite Diagramm auf 4 Elemente (1200x1040) in einer Reihe mit einem Abstand von 40 mm (M533). Bei Anordnung von Reihen in Gruppen mit einem Abstand zueinander kleiner als 0,5 m sind veränderte Werte zu erwarten.

**Schallabsorption:** Die Testergebnisse wurden gemäß DIN EN ISO 354 ermittelt. Klassifikation gemäß DIN EN ISO 11654.



d mm	tKh mm	$\alpha_p$ , Praktischer Absorptionsgrad						$\alpha_w$	Absorptionsklasse
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz		
40	300	0.55	0.75	0.85	1.00	1.00	1.00	0.95	A

d mm	tKh mm	$A_{eq}$ , Äquivalente Absorptionsfläche pro Objekt (m <sup>2</sup> Sabine)					
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
40	130	0.9	3.8	6.3	6.8	6.5	6.1
40	300	1.8	4.0	5.7	7.6	7.4	7.1

**Nenn-Kühlleistung:** Die Nenn-Kühlleistung variiert je nach Anteil der Deckenbelegung mit Solo Matrix Celsius Strahlungspaneelen sowie der Differenz zwischen der Raumlufttemperatur und der mittleren Wassertemperatur, siehe Seite 12.

### Raumluftqualität:

Zertifikat / Label	Solo Matrix	Solo Matrix/Plant	Plana Matrix
Eurofins Indoor Air Comfort®	IAC	IAC Gold	-
Französisches VOC-Label	A	A+	-
Finnische Emissionsklassifizierung M1	•	•	•

**Brandschutz:** Platten: Nicht brennbar nach DIN EN ISO 1182. Europa: EN 13501-1, A2-s1,d0,

**Visuelles Erscheinungsbild:** Plana Matrix Paneel, ähnlich RAL 9016, Glanzgrad <7. Solo Matrix Paneel, ähnlich NCS S 0500-N, Lichtreflexionsgrad 85%, Glanzgrad <1.

**Reinigung:** Täglich Staubwischen und Staubsaugen sowie wöchentliche Feuchtreinigung möglich.

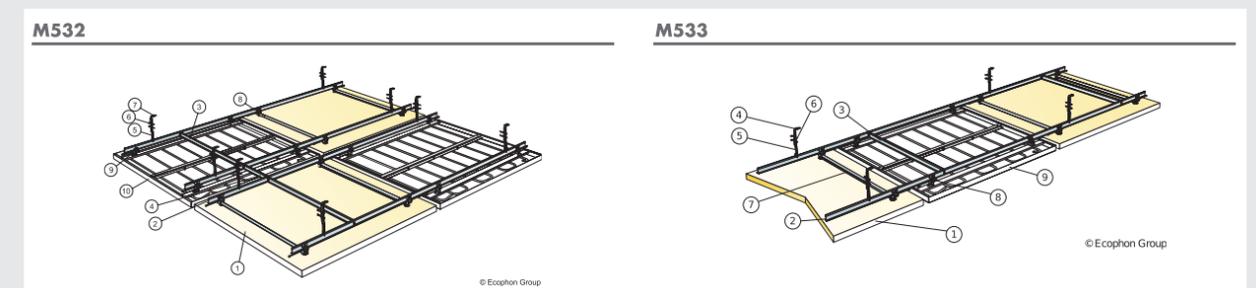
**Demontierbarkeit:** Jedes Solo Matrix Celsius Paneel ist einzeln von unten demontierbar. Die Paneele sind mit einer Klappfunktion ausgestattet.

**Montage:** Für Gestaltungsvarianten inklusive der Montagerichtung und Einbauten siehe Montageanleitung bzw. Montageskizze. Informationen zur minimalen totalen Konstruktionshöhe siehe Materialspezifikation.

**Belastung:** Solo Matrix nimmt geringe Lasten mit einem max. Ausschnittsdurchmesser von 100mm möglich. Die Last zwischen 2 Ankerprofilen ist begrenzt auf max. 250g. Siehe auch Montageanleitung oder [www.ecophon.de/www.ecophon.at/www.ecophon.ch](http://www.ecophon.de/www.ecophon.at/www.ecophon.ch).

**CE:** Ecophon Solo Matrix Celsius ist CE-gekennzeichnet gemäß der europäischen einheitlichen Normen EN 13964:2014 und EN 14037-1:2016-12. CE-gekennzeichnete Bauprodukte unterliegen einer Leistungserklärung (DoP), die es Kunden und Anwendern ermöglicht, die Leistung von auf dem europäischen Markt erhältlichen Produkten leicht zu vergleichen.

### Montageskizze im Detail unter [www.ecophon.de](http://www.ecophon.de)



## EINE PARTNERSCHAFT MIT GEMEINSAMEN WERTEN

Ecophon ist der führende Anbieter von Akustiklösungen, die Arbeitsleistung, Wohlbefinden und Lebensqualität maßgeblich verbessern. Die Leitlinien unserer Arbeit orientieren sich an unseren schwedischen Wurzeln und basieren auf Menschlichkeit sowie gemeinsamer Verantwortung für das Leben und unser zukünftiges Handeln.

Lindab ist ein internationaler Konzern, der Produkte und Systemlösungen für ein gesundes Innenraumklima und vereinfachtes Bauen entwickelt, herstellt und vertreibt. Dazu zählen energieeffiziente Lüftungssysteme und langlebige Bauprodukte, die sich durch eine hohe Qualität, einfache Installation und Nachhaltigkeit auszeichnen.

