



**abatón paneel
datenblatt & planungshilfen**

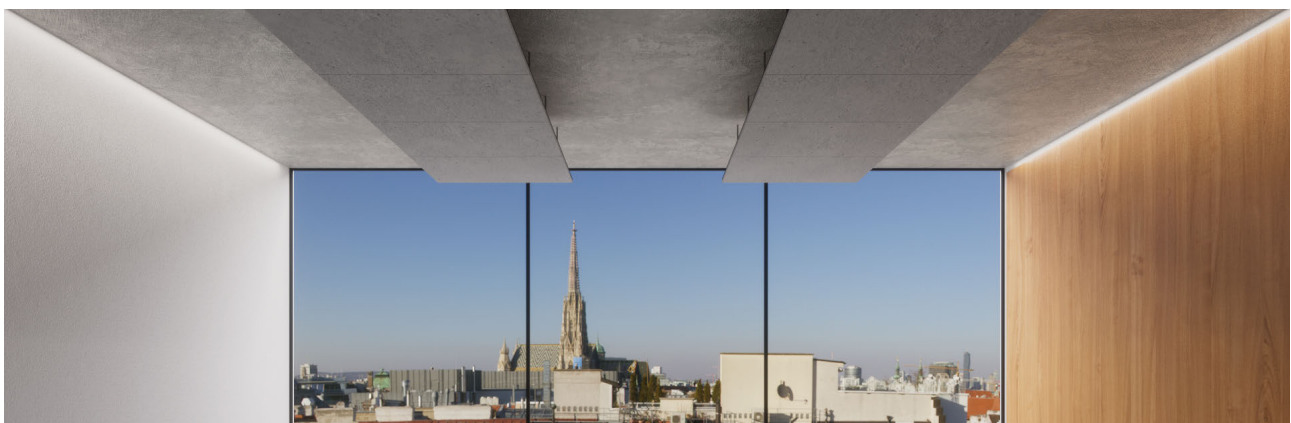
Version: 03/2024

Feuchteregulierendes Akustik-Klimapaneel für Wand, Decke und als Segel.

- Flächenkühlung mit Taupunktunterschreitung
- Patentierte Porenstruktur ermöglicht das hygienische Puffern von Luftfeuchtigkeit. Damit zyklisches Entfeuchten von Raumluft mit der Flächenkühlung
- Ausfallsfreie Kühlung auch ohne Vollentfeuchtung in der Lüftungsanlage
- Taupunktüberwachung nicht notwendig
- Flächenkühlung & Entfeuchtung nur mit Fensterlüftung möglich
- Möglichkeit der Reduktion der Luftmengen ohne das Behaglichkeitsfeld zu verlassen
- Einfache Montage auf die gängigen Trockenbau-Unterkonstruktionen
- Oberfläche wahlweise verputzt oder in Sichtbeton-Optik



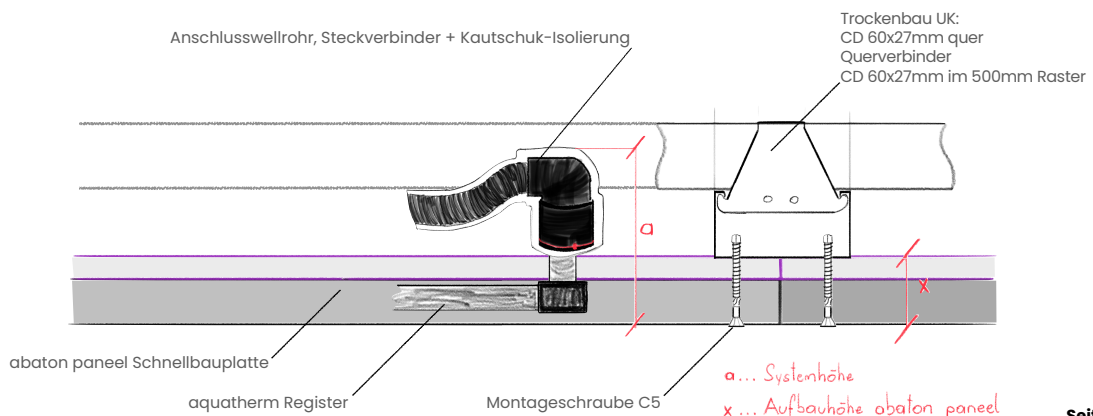
↓ Klimadecke mit abaton panel, Röntgenansicht mit Einbauten



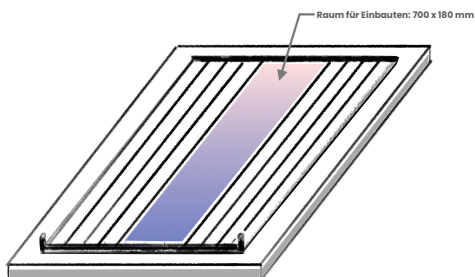
↓ Kühldecke mit abaton panel als Segelinstallation: Heizen, Kühlen & Akustik

Feuchtregulierendes Akustik-Klimapaneel für Wand, Decke und als Segel. 30 mm Plattenstärke. Davon 10 mm Dämmung und 20 mm abaton Mineralschaum. Integrierte Rohrregister aus PP-R sauerstoffdiffusionsdicht nach DIN 4726:2017-10.	
Panelgröße	1000 x 750 x 30 mm (L x B x H), Sonderformate auf Anfrage möglich.
Systemgesamthöhe (mit Installationsebene) a	min. 90 mm (siehe Detail)
Klassifizierung des Brandverhaltens inkl. Dämmung	B - s1, d0 (EN 13501-1:2018)
Kühlleistung	85 W/m ² - in Anlehnung an DIN EN 14240 (10 K) (VL/RL/RT 15/17/26 °C)
Kühlleistung mit Taupunktunterschreitung	109 W/m ² - dt 12 K bei 26 °C Raumtemp. (VL 13 °C / RL 15 °C)
Heizleistung	96 W/m ² - nach DIN EN 14037 (15 K) (VL/RL/RT 36/34/20 °C)
Aktive Fläche nach DIN EN 14240	0,68 m ² je Paneel (entspricht 90%)
Systemgewicht	max. 32 kg/m ² , gefüllt, inkl. Modulverrohrung & Kondensatbelastung. Ohne Ein- und Aufbauten,
Zusatzgewicht	maximal Zulässiges Zusatzgewicht für Ein- und Aufbauten: 10 kg/m ²
Oberfläche	Wahlweise Natur-Optik, gekalkt oder fugenlos/spachtelglatt
Technische Daten Mineralschaum	Rohdichte: ca. 1450 kg/m ³ ; Druckfestigkeit 1,2 - 5 n/mm ² ; Wärmeleitfähigkeit ca. 0,68 W/m ² K
Technische Daten Wärmedämmung	Wahlweise Presskork (0,07 W/m ² K) oder XPS (0,05 W/m ² K).
Technische Daten Rohrregister	Heiz- und Kühlregister aus PP-R, sauerstoffdicht nach DIN 4726 bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> • Verteilrohr in rechteckiger Ausführung 24x14 mm, Wandstärke 2,5 mm • Registerrohr in rechteckiger Ausführung 12x12 mm, Wandstärke 2 mm • mittig eingeschweißte Durchflussunterbrechung • Achsabstand der parallelen Registerrohre 40 mm • 45° Anschlussutzen für optimale Durchstömung und minimale Aufbauhöhe • Wasserinhalt: 1,2 ltr./qm
Zulässiger Betriebsdruck	max. 4 bar
Zulässige Betriebstemperaturen	5 - 45 °C
Interne Modulverrohrung zwischen den Paneelen	EPDM-Butyl Schlauch 20x3,5 mm sauerstoffdicht nach DIN 4726 mit lösbarem Edelstahl Klemmring. Dampfdichte Isolierung 6-9 mm. Wasserdampfdiffusionswiderstand (μ) ≥ 10.000
Anbindeleitung	Übergang auf alle gängigen Rohrsysteme mittels 16x2 mm PP-R Rohr oder zöllige Gewindeübergänge. Meist werden die Anbindeleitungen zu Verteiler oder Zonenventil in vorisoliertem Mehrschichtverbundrohr ausgeführt.
Isolierung der Verrohrungsleitungen	abaton panel wird gezielt unter dem Taupunkt betrieben. Daher ist die gesamte Verrohrung dampfdicht zu isolieren, Dämmstärke nach lokalen Normen z.B. ÖNORM H5155:2013 oder GEG 2024
Befestigung abaton panel auf Unterkonstruktion	abaton panel wird mit selbstschneidenden Bohrschrauben kraftschlüssig an eine Unterkonstruktion befestigt. Diese werden von unten durch die Paneele ohne Vorbohren verschraubt. Schraubenpositionen werden mittels Montageschablone sichergestellt. Es sind nur abaton Systemschrauben zulässig: 3,9 mm x 40 - 60 mm aus Edelstahl.
Unterkonstruktion	Wahlweise Metall- oder Holzunterkonstruktionen. Bei geschlossenen Decken: Achsabstand der Tragprofile 500 mm oder nach Bedarf. Bei Segel: Achsabstand der Tragprofile 325 mm oder nach Bedarf. Metall-Unterkonstruktion aus verzinkten Stahlblechprofilen mit Oberflächenstruktur nach DIN EN 14195 und DIN 18182-1, als Grund- und Tragprofile CD 60/27-06, Anschlussprofil UD28. Holz-Unterkonstruktion gemäß EN 1396 zu wählen. Befestigung mit Nonius- / Direkt- Abhängsystem gemäß DIN 18168 und bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln. Abhängerabstand ist gemäß der Unterdeckenlast zu wählen. Meist 0,3 - 0,4 kN.

↓ Detail: Systemschnitt abaton panel, Montage an Unterkonstruktion, Systemhöhen



abaton paneel plus X – Raum für Einbauten

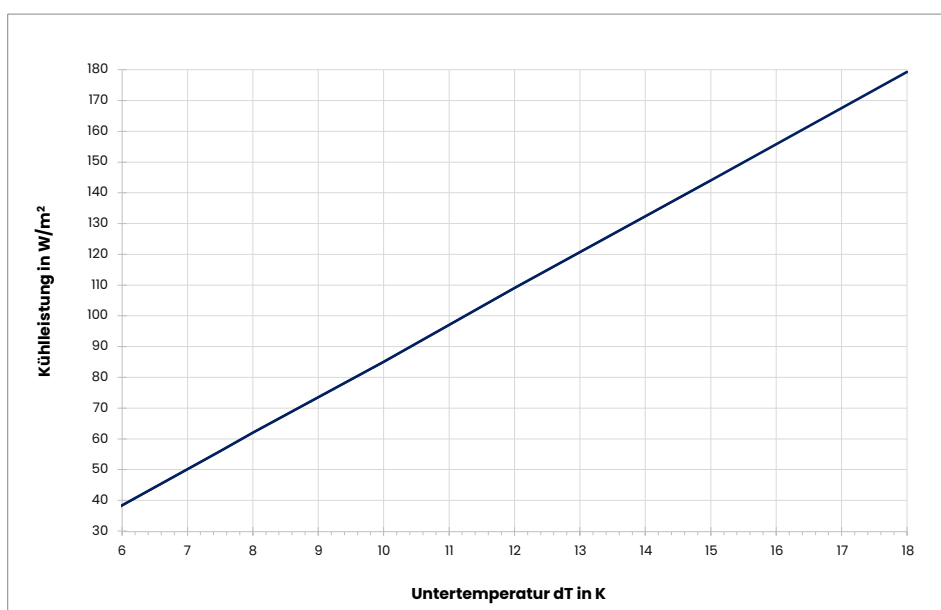


Volle Flexibilität für Einbauten mit dem abaton paneel mit Spezialregister:

- Freier Raum von 700 x 180 mm ohne Rohre
- Beleuchtung | Brandmelder | Lüftung, etc.
- Einbauten einfach mit handelsüblichem Lochbohrer installierbar

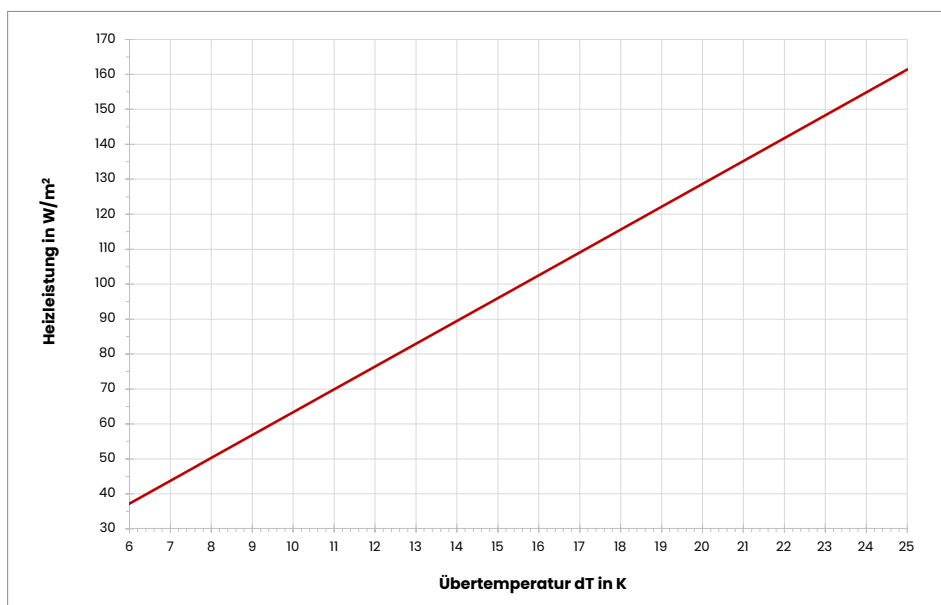
Kühlleistungskurve

Leistungsmessung angelehnt an Prüfnorm DIN EN 14240 (bezogen auf aktivierte Fläche 0,68 m² je 0,75 m² Paneel)



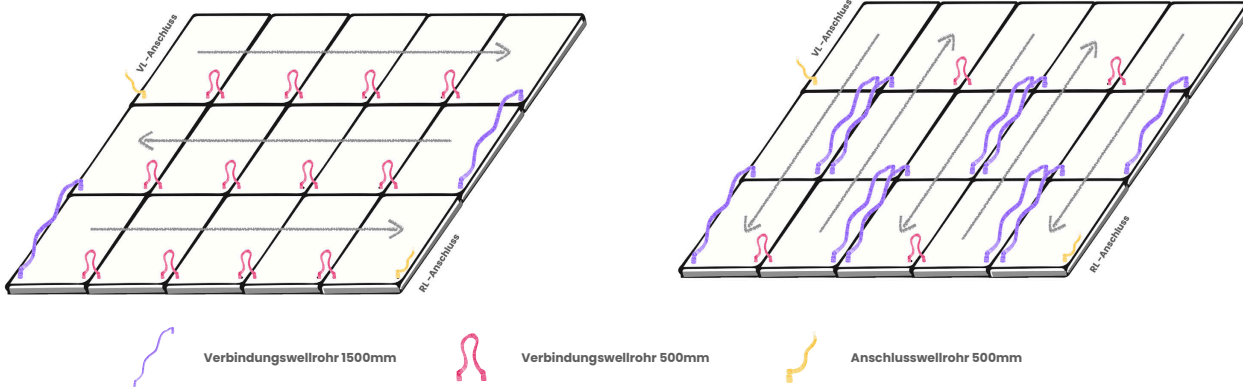
Heizleistungskurve

Leistungsmessung angelehnt an Prüfnorm DIN EN 14037 (bezogen auf aktivierte Fläche 0,68 m² je 0,75 m² Paneel)



↓ Verrohrung Art A: über kurze Seite;

↓ Verrohrung Art B: über lange Seite;



Dimensionierung und Regelung

Feuchtepuffer

Die abaton Technologie bietet einen hygienischen Feuchtepuffer, der die Möglichkeit schafft Luftfeuchtigkeit periodisch im Inneren der Bauteile zu zwischenzupuffern. Die patentierte Porenstruktur verschiebt die Kondensationsebene von der Oberfläche ins Innere der Bauteile. Die Oberfläche bleibt immer Trocken.

Dies bedeutet, dass das System zyklisch betrieben werden muss, damit das gebundene Flüssigwasser wieder verdampfen kann. Für diese Regeneration muss die Kühldecke nicht deaktiviert werden! Es reicht die Kühlmitteltemperatur über den Taupunkt der Raumluft anzuheben.

abatón paneel kann ca. 500 g Wasser pro qm durch Kondensation puffern, bevor der Porenraum gesättigt ist. Es wird jedoch in der Auslegung des Systems mit viel geringeren Beladungen und großen Sicherheitsreserven gearbeitet.

Für besonders sensible oder extreme Anwendungsfällen gibt es eine Steuerungslogik, welche Feuchtaufnahme und Feuchteabgabe in Echtzeit berechnet. Dafür wird die Luftfeuchtigkeit im Raum gemessen und über unser mathematisches Modell die genaue Feuchtebilanz laufend aktualisiert. Im Großteil der Anwendungsfälle ist das nach unserer Erfahrung nicht notwendig. Die Berechnungsdetails zur Feuchtaufnahme und Abgabe auf S.7. Mehr zum Sättigungspunkt auf S.8.

Auslegebedingung:

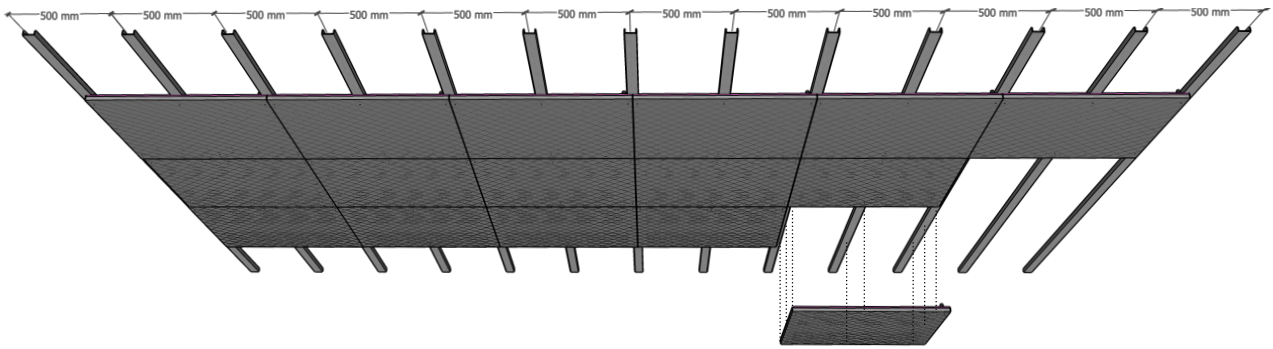
- (1) Es werden niemals mehr als 120 g Wasser pro m² innerhalb eines Kühlzyklus von 24 h eingelagert.
- (2) Ist eine Lüftungsanlage mit Entfeuchtung vorhanden: innerhalb von 24 h wird genau so viel Wasser durch die Paneele aufgenommen, wie wieder an die Raumluft abgegeben werden kann. Damit ist die Massenbilanz innerhalb von 24 h immer null. Die Paneele sind damit am Ende eines jeden Kühlzyklus vollständig entleert.
- (3) Ist nur natürliche Fensterlüftung vorhanden: das saisonale Maximum der Beladung darf nicht mehr als 400 g Wasser pro qm betragen.

Um diese Bedingungen sicherzustellen, erstellt abaton für jedes Projekt in der Planungsphase eine detaillierte Simulation auf Basis der lokalen Klimadaten und nutzungsspezifischen Lastprofilen.

Auslegebeispiel: 12 h (tagsüber) Hochleistungskühldecke mit 14 / 16 °C Vorlauf und 12 h (nachts) "konventionelle" Kühldecke mit 20 / 22 °C Vorlauf.

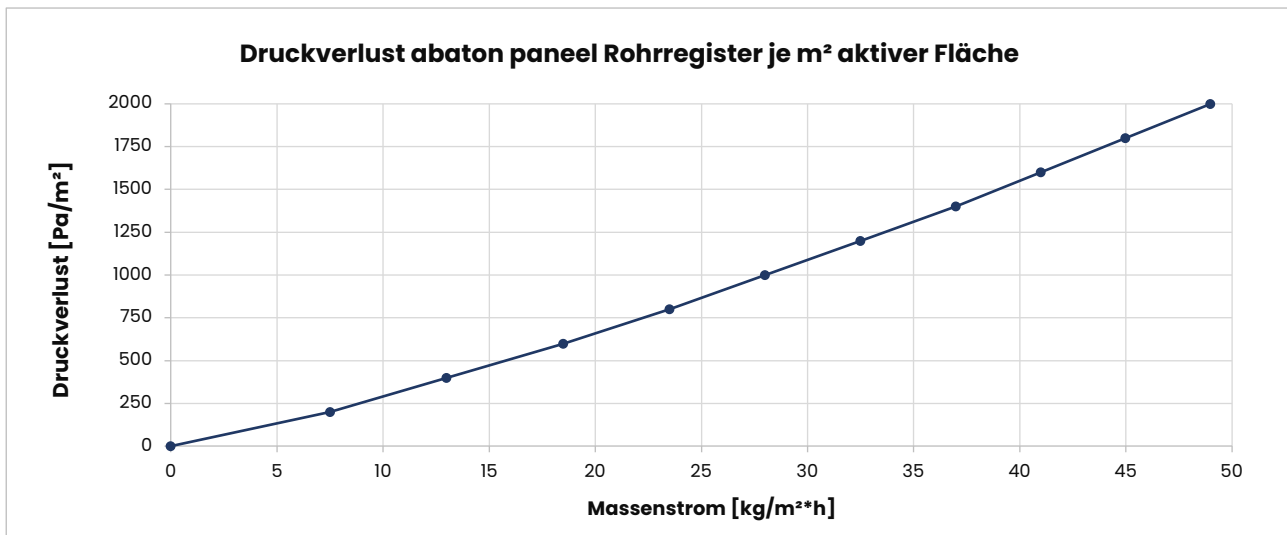
Unsere Produkte nehmen selbst bei extremer Durchfeuchtung keinen Schaden. Selbst wenn die Oberfläche komplett mit Kondenswassertropfen benetzt wird, trocknen diese rückstandslos ab, ohne Qualität und Erscheinungsbild von Material oder Oberfläche zu beeinträchtigen.

↓ Achsabstand bei Beplankung als geschlossene Decke

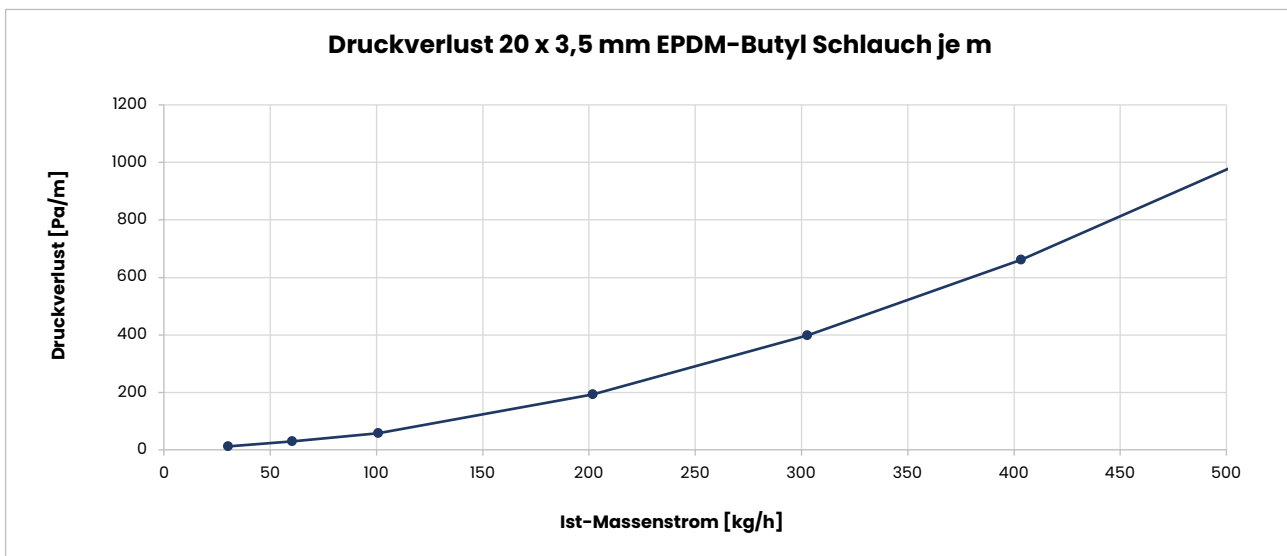


Druckverlustdiagramme

↓ Druckverlust aquatherm Heiz-/Kühlregister je m²; Registerfläche je abaton paneel = 0,68 m²



↓ Druckverlust interne Modulverrohrung mit EPDM-Butyl Schlauch 20 x 3,5 mm je m (ca. 0,5 m pro Paneel)



Feuchteaufnahme

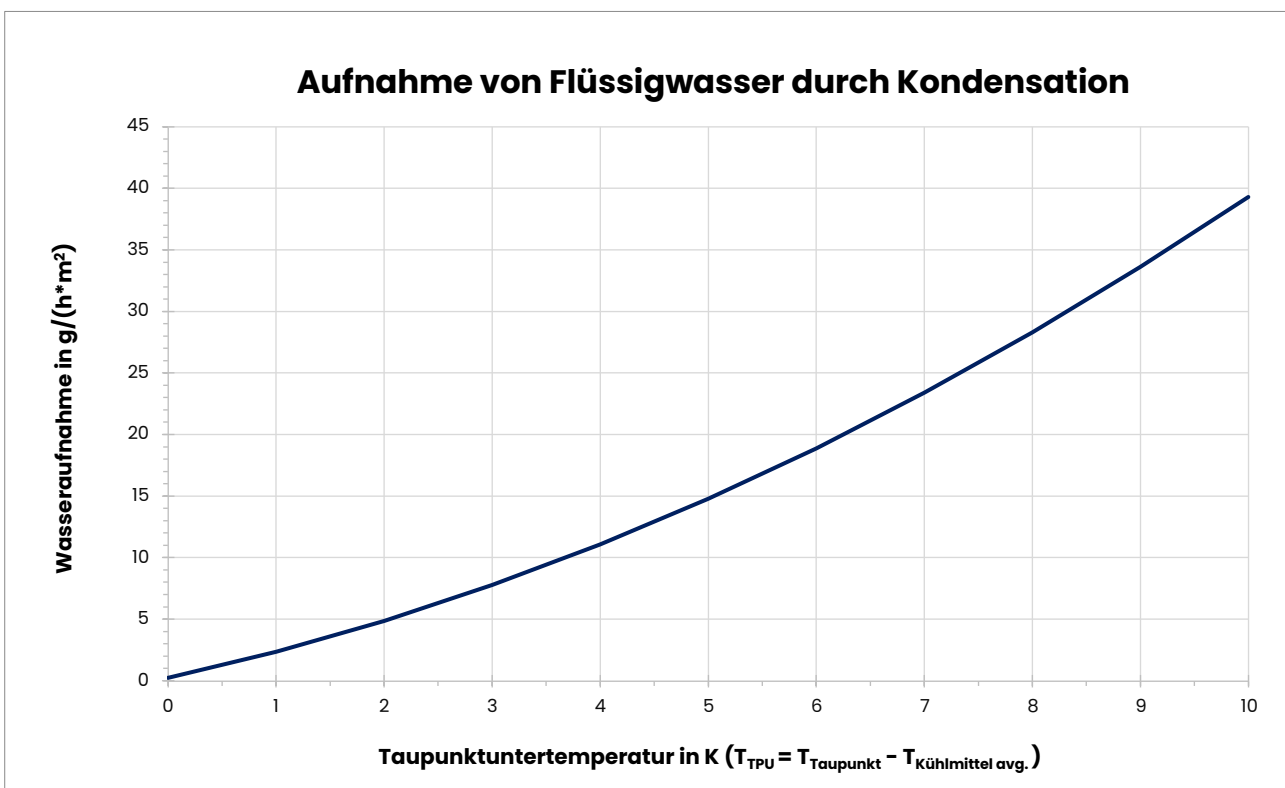
Die spez. Feuchteaufnahme (in g/m²) der abaton Klimapaneele ist direkt abhängig von der Taupunktuntertemperatur (= Taupunkttemperatur der Raumluft minus mittlerer Kühlmitteltemperatur). Die spez. Feuchteaufnahme ist größer, je weiter die mittlere Kühlmitteltemperatur unter dem Taupunkt der Raumluft liegt.

z.B. bei RL Konditionen von 24 °C | 60 % r.F. und VL/RL 13/15 °C → Taupunktuntertemp. = 2 K → Wasseraufnahme von 5 g/(m²*h) -> 2,5 g/m²*h * 12 h = 30 g/m²

Der Sättigungsgrad der Paneele (d.h. wie viel Gramm Wasser je m² bereits im Paneel gepuffert sind) hat keinen relevanten Einfluss auf die spez. Wasseraufnahme.

Näherungsfunktion der Feuchteaufnahme durch Kondensation: $y = 0,1999x^2 + 1,9079x + 0,2451$

wobei y... spez Wasseraufnahme in g/m²*h und x...Taupunktuntertempreatur in K



Feuchteabgabe

Weiter unten findet sich das Diagramm mit den linearisierten Werten für die Wasserabgabe in Abhängigkeit zur Taupunktübertemperatur (= mittlere Kühlmitteltemperatur minus Taupunkttemperatur des Raumes).

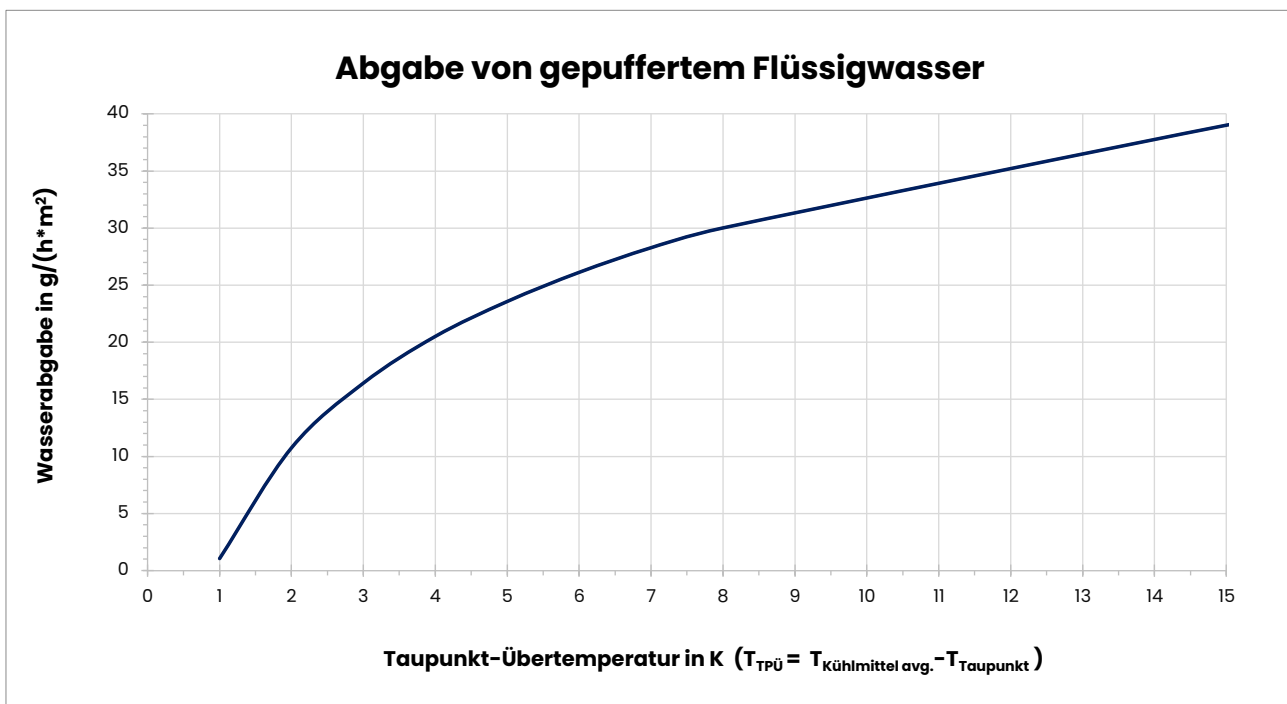
z.B. bei RL Konditionen von 26 °C | 60 %r.F. und VL/RL von 20/22 °C → Taupunktübertemp. = 3,4 K → Wasserabgabe von 18 g/(m²*h)

Bei ausgeschalteten Paneelen pendelt sich die mittlere Kühlmitteltemperatur in etwa bei der Raumtemperatur ein. Der Einfluss des Sättigungsgrades der Paneele ist auch hier vernachlässigbar.

Gültigkeit: bis ca. 85 % r.F. (dann verlangsamt sich die Wasserabgabe) und wenn die mittlere Kühlmitteltemperatur <= Raumtemperatur.

Funktion Wasserabgabe: $y = 13,992 \cdot \ln(x) + 1,0395$

wobei y...spez Wasserabgabe in g/m²*h und x...Taupunktübertemperatur in K



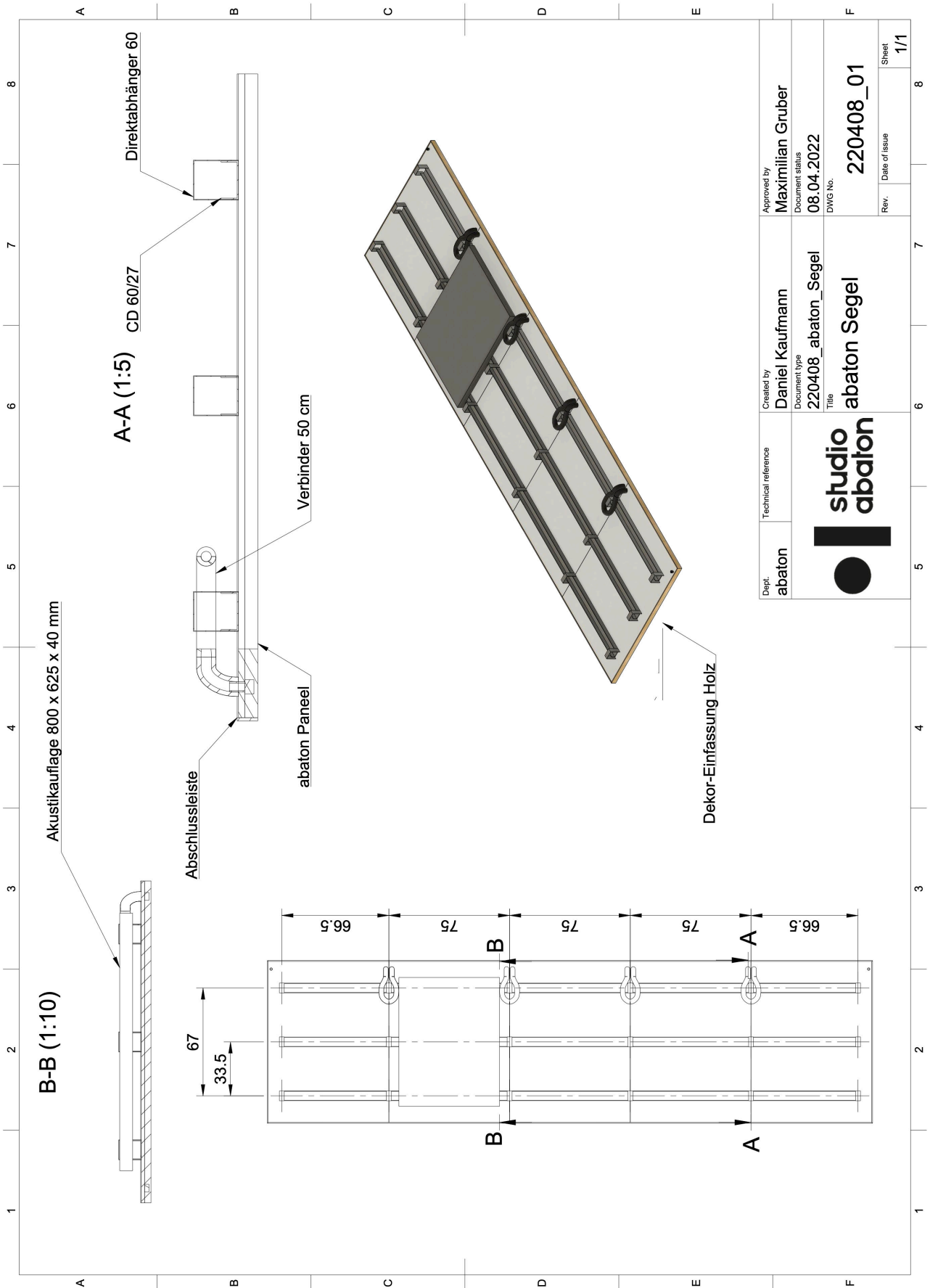
Optisches Beladungslimit der Paneele

Als optisches Beladeglimit ist jener Punkt definiert an dem das abaton-Material keine weitere Luftfeuchtigkeit mehr aufnehmen kann, da ansonsten (bei weiterer Beladung) die Kühlregister im Inneren der Platten durch die veränderte Lichtbrechung sichtbar werden.

Dieser Punkt liegt bei einer weiß verspachtelten Kühldecke bei 120 g/m² aufgenommener Luftfeuchte. Bei einer unverspachtelten Decke (Naturopatik) liegt dieser Punkt bei etwa 45 g/m².

Sättigungspunkt

Beim oben beschriebenen Beldaelimit handelt sich um einen rein optischen Indikator. Bis zum physikalischen Sättigungspunkt des Porenraums, also bis es zur Tropfenbildung an der Oberfläche kommen kann, muss noch mehr als die doppelte Feuchtigkeitsmenge (ca. 500 g/m²) in der Decke gepuffert werden.



Dept. abaton	Technical reference studio abaton	Created by Daniel Kaufmann	Approved by Maximilian Gruber
		Document type 220408_abaton_Segel	Document status 08.04.2022
Title abaton Segel		DWG No. 220408_01	
		Rev.	Date of issue
			Sheet 1/1