



1 *Angenehme Klimatisierung und effektive Entfeuchtung der Raumluft mit dem Klimabrunnen. Hier kommt er in einer Bürolandschaft mit einer grünen Wand zum Einsatz.*

© C+P Möbelsysteme GmbH & Co.KG

## KÜHLEN UND ENTFEUCHTEN MIT DEM KLIMABRUNNEN

Der Klimabrunnen kombiniert die Vorteile von Flächenkühlsystemen mit einer effektiven Entfeuchtung der Raumluft in einem System. Sowohl Räume, als auch Raumzonen werden ohne Negativeffekte wie Luftzug oder Lüftergeräusche klimatisiert, wobei limitierende Faktoren herkömmlicher Flächenkühlsysteme intelligent umgangen werden.

### Anwendungsbereiche des Klimabrunnens

In modernen Bürolandschaften trägt der Klimabrunnen auf unterschiedliche Weise zur Leistungssteigerung und zu einem gesunden Raumklima bei. Zusätzlich zur Klimatisierung wirkt er luftreinigend. Da die meisten Luftverunreinigungen und Staubpartikel an die Wassermoleküle des Flüssigkeitsfilms gebunden werden, können diese aus der Luft gefiltert und mit der Flüssigkeit abgeführt werden. Dadurch entsteht ein natürlicher Säuberungseffekt. Das langsam fließende Wasser wirkt optisch

beruhigend und sorgt auch für eine bessere Raumakustik – beispielsweise in Großraumbüros. Durch die flexiblen und individuellen Einsatzmöglichkeiten ergibt sich ein großer Gestaltungsspielraum. Gleichzeitig ist die Nutzerakzeptanz dieses multifunktionalen Raumelements nachweislich hoch. Somit ist der Klimabrunnen prädestiniert für den Einsatz in allen Räumen, in denen es Menschen auf Gesundheit, Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit ankommt.

### Zonale Klimatisierung

Die Möglichkeit der zonalen Klimatisierung ist ein weiterer Vorteil des Klimabrunnens. Einzelne Zonen eines Raumes können gezielt durch die Strahlungswirkung gekühlt werden. Dadurch eröffnen sich beispielsweise in Produktionsstätten oder hohen Eingangshallen beträchtliche Energiesparpotenziale, da nur jene Zonen konditioniert werden, in denen sich Menschen aufhalten. In nicht klimatisierten

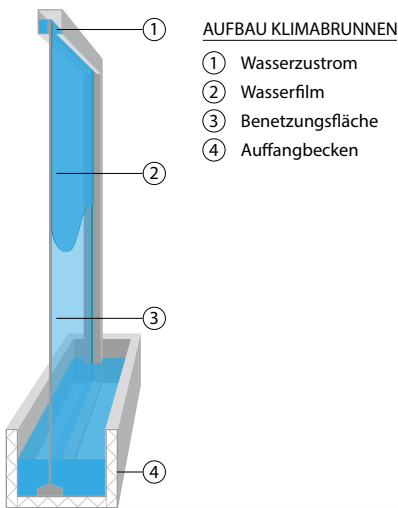
### Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP

Abteilung Hygrothermik  
Fraunhoferstraße 10  
83626 Valley

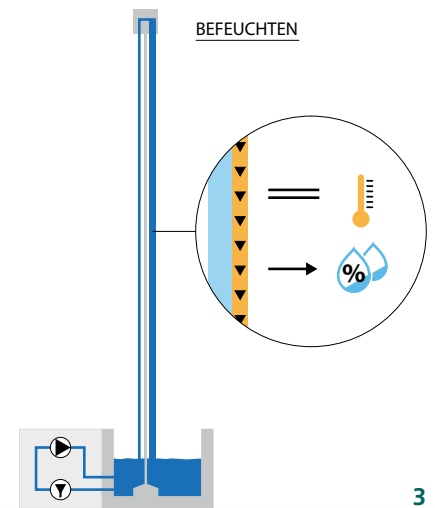
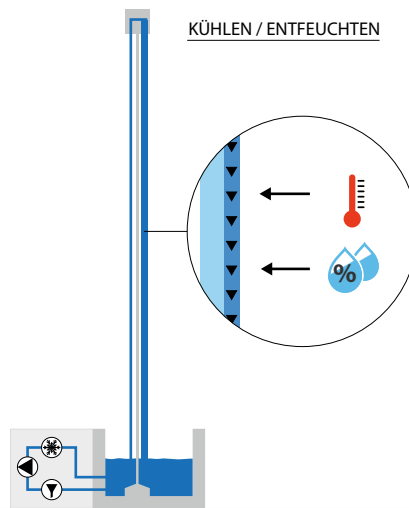
Ansprechpartner

Christoph Mitterer  
Telefon +49 8024 643-644  
christoph.mitterer@ibp.fraunhofer.de

[www.ibp.fraunhofer.de](http://www.ibp.fraunhofer.de)



2



3

Gebäuden kann in der unmittelbaren Nähe des Klimabrunnens ein lokales Klima entstehen, an dem sich die Nutzer bei sommerlicher Hitze erfrischen können. Ein solches Erfrischungserlebnis kann auch die Attraktivität von Verkaufsräumen, Fitnesscentern und anderen Freizeitanlagen steigern.

### Wirkweise des Klimabrunnens

Über ein vertikales Flächenbauteil im Raum fließt Wasser im Kreislauf und bildet auf der Oberfläche einen gleichmäßigen Flüssigkeitsfilm. Ohne Kühlung verdunstet das Wasser und befeuchtet die Raumluft. In den Wintermonaten kann dadurch die Behaglichkeit in trockenen Räumen entscheidend verbessert werden. Im Sommer hingegen wird mittels eines Kühlaggregats das Wasser auf Temperaturen unter 10 °C gekühlt. Durch den großen Unterschied zwischen der Raumluft- und der Wassertemperatur entsteht eine wirkungsvolle Kühlung bei gleichzeitiger Entfeuchtung der Raumluft. Liegt die Temperatur des Wasserfilms unter der Taupunkttemperatur der Raumluft, kondensiert die Raumluftfeuchte am Wasserfilm und wird mit ihm in

das Auffangbecken abgeführt. Über einen Überlauf fließt überschüssiges Wasser ab und kann bei Bedarf zur weiteren Verwendung gesammelt werden.

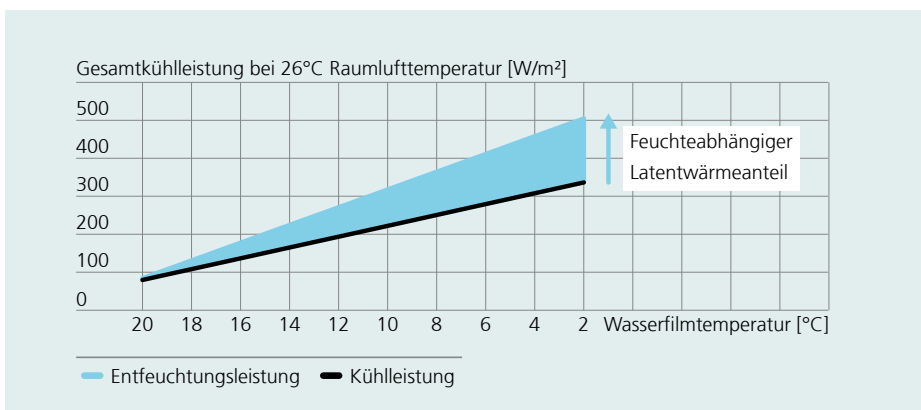
### Vorteile gegenüber anderen Systemen

Herkömmliche Klimageräte wälzen kalte und trockene Luft um. Diese luftbasierte Klimatisierung ist zwar weit verbreitet, aber nicht sonderlich effizient. Als Alternative haben sich wasserbasierte Kühlelemente, wie zum Beispiel großflächige Kühldecken oder die Kühlung mittels Bauteilaktivierung am Markt etabliert. Der Vorteil dieser Systeme liegt in deren doppelter Wirkungsweise: sie kühlen die vorbeistreichende Luft und bilden gleichzeitig eine Senke für den langwelligen Strahlungsaustausch mit Personen und Gegenständen im Raum. Dabei verursachen sie weder Geräusche noch störende Zugluft. Allerdings ist ihre flächenbezogene Kühlleistung begrenzt und sie eignen sich im Gegensatz zum Klimabrunnen nicht zur Entfeuchtung der Raumluft. Denn um zu verhindern, dass weder Kondensat noch Schimmel auftritt,

darf die Oberflächentemperatur der Kühlelemente nicht zu weit abgesenkt werden. Der wesentliche Vorteil des Klimabrunnens liegt darin, dass er problemlos mit sehr viel niedrigeren Temperaturen betrieben werden kann. Dadurch vervielfacht sich die Kühlleistung und die Raumluft kann außerdem effektiv entfeuchtet werden. Durch den langwelligen Strahlungsaustausch mit der gekühlten Oberfläche des Klimabrunnens und der reduzierten Raumluftfeuchte werden Lufttemperaturen im Raum selbst dann noch als angenehm empfunden, wenn sie einige Grad über dem gewöhnlichen Behaglichkeitsbereich liegen. Dadurch wirkt die Klimatisierung mit dem Klimabrunnen effizient und ist energiesparend.

### Vorteile auf einen Blick

- Flächenkühlung kombiniert mit Raumluftentfeuchtung
- hohe spezifische Kühlleistung im Vergleich zu Flächenkühlsystemen
- Befeuchtung bei zu trockener Raumluft möglich
- hohe Behaglichkeit und Verbesserung der Raumluftqualität
- zonale Klimatisierung effektiv durch Kältestrahlung möglich



- 2 Aufbau und Funktionsprinzip des Klimabrunnens.
- 3 Bei gekühltem Wasser: effektives Kühlen und Entfeuchten der Raumluft. Ohne Wasserkühlung: Befeuchtung der Raumluft, um im Winter der Trockenheit in Büroräumen entgegenzuwirken.