



Seit 1877

# Kiefer

Luft- und Klimatechnik

Neue Wege mit Luft

# Betonkerntemperierung mit Luft CONCRETCOOL

## Das innovative System – Bei uns kühlt die Natur



Zentralbibliothek, Ulm

Foto © Martin Duckek



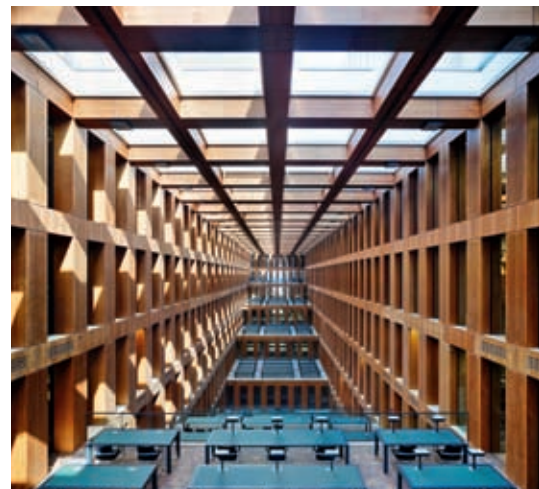
Arcus Sportklinik,  
Pforzheim

Foto © Arcus Sportklinik



Berufskolleg,  
Kreis Recklinghausen

Foto © Hans Jürgen Landes



Jacob-und-Wilhelm-Grimm-Zentrum,  
Humboldt-Universität, Berlin

Foto © Stefan Müller



Holzhafen West Hafencity, Hamburg

Foto © B&L Gruppe





Seit 1877

**Kiefer**

Luft- und Klimatechnik

Neue Wege mit Luft

## Innovation CONCRETCOOL

### Was ist CONCRETCOOL?

CONCRETCOOL ist die Erweiterung einer Raumluft-technischen Anlage (RLT) um die Zusatzkomponente Bauteilaktivierung mit Luft. Als Betriebsmedium dient die Zuluft.

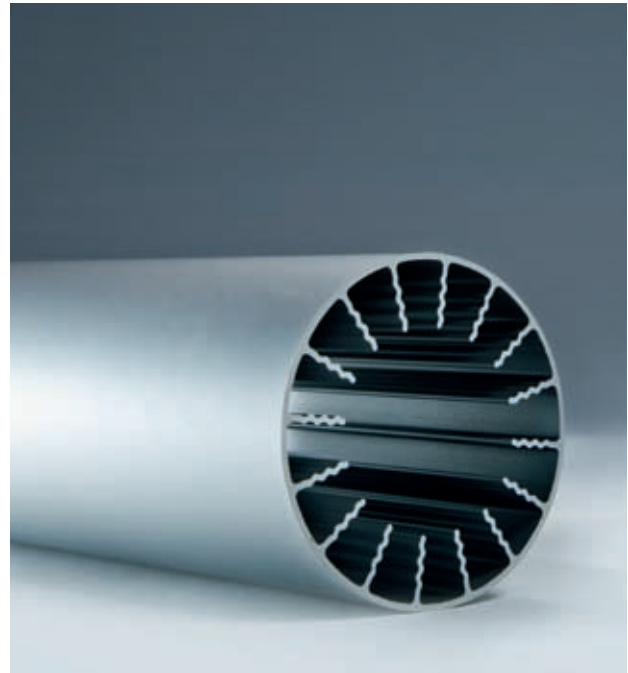
Die hygienisch erforderlichen Luftmengen decken den Kühlbedarf des Gebäudes. Durch zusätzliche Nachtkühlung sind höhere Kühlleistungen in Hitzeperioden möglich.

### Wasser in den Betondecken ist deshalb überflüssig!

### Warum CONCRETCOOL?

Je nach Standort Ihres Bauvorhabens gelten unterschiedliche meteorologische Randbedingungen. Diese sind die Grundlage aller Planungsprozesse der technischen Gebäudeausrüstung.

Nach DIN 4710 ist Deutschland in 15 Klimazonen aufgeteilt:



Kühlrohr Ø 60 und Ø 80 mm

Standorte	Jahres- mittel der Außenluft	Anteil Jahres- stunden ≤ 12 °C	Anteil Jahres- stunden ≤ 14 °C	Anteil Jahres- stunden ≤ 16 °C
	(°C)	(%)	(%)	(%)
Hamburg	8,7	65	75	84
Berlin	8,8	63	72	80
Köln	9,4	62	74	83
Dresden	8,8	63	72	80
Frankfurt	10,4	58	67	76
Stuttgart	10,4	58	67	76
München	8,2	64	74	80
CH - Basel	10,0	59	68	75
CH - Zürich	9,1	62	70	77
CH - Genf	9,8	59	67	75
A - Wien	9,9	57	65	73
L - Luxemburg	10,1	64	73	80
NL - Amsterdam	9,5	63	74	83
GB - London	10,8	59	71	80
I - Mailand	11,7	51	58	66
F - Paris	11,2	56	65	74

Mit dem System Betonkerntemperierung mit Luft CONCRETCOOL kann das oben dargestellte Kühlpotenzial der Außenluft (im Jahresmittel 8 - 11 °C) zur direkten Kühlung der Betondecken verwendet werden. Daraus ergibt sich die kostenfreie Kühlung in den überwiegenden Nutzungszeiten.



Seit 1877

**Kiefer**

Luft- und Klimatechnik

Neue Wege mit Luft

## Funktion CONCRETCOOL



Kühlrohre werden in der statisch neutralen Zone verlegt.



Die Kühlrohre werden gemäß dem Ausbauraster angeordnet.

### Wie funktioniert CONCRETCOOL?

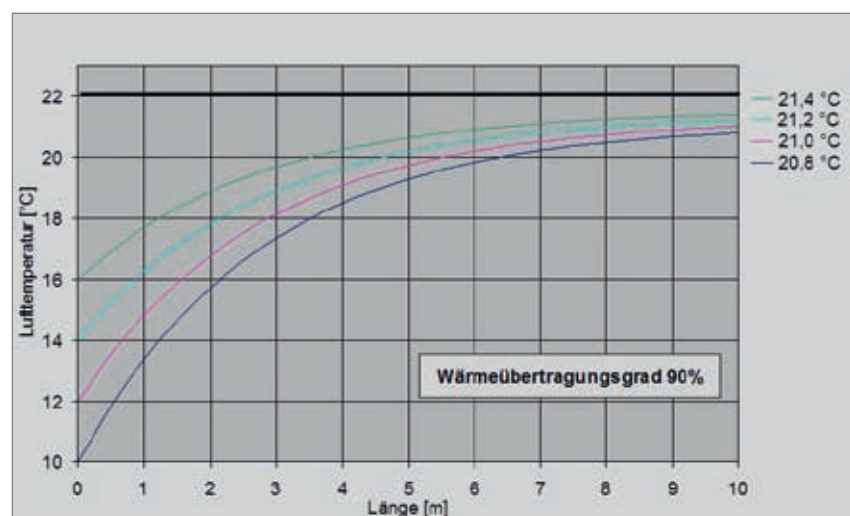
In die Betondecken werden rasterbezogenen Kühlrohre  $\varnothing$  60 mm bzw.  $\varnothing$  80 mm aus gut wärmeleitendem Aluminium eingegossen. Zur Verbesserung des Wärmeübergangs ist die innere Oberfläche berippt.

Die Zuluft wird nicht direkt den Räumen zugeführt, sondern durchströmt zuvor die Kühlrohre innerhalb der Betondecken. Während des Durchströmens erwärmt sich die kalte Zuluft auf annähernd Deckentemperatur.

Die dafür notwendige Wärme wird dabei der Decke entzogen. Dieser Wärmeentzug stellt gleichzeitig die Bauteilkühlung dar. Anschließend wird diese Zuluft über Kiefer Luftdurchlässe den Räumen zugeführt und deckt den hygienischen Frischluftbedarf. Es wird eine Austrittstemperatur der Zuluft von ca. 21 °C

komplett ohne Nacherhitzer erreicht. Primärenergie wird dafür nicht benötigt. Der Prozess erfolgt selbstregulierend und fast schwankungsfrei mit hoher Stabilität der Temperatur aufgrund der großen Speicherkapazität der Betondecken. Der Wärmerückgewinn der RLT-Anlage wird durch die Ergänzung mit dem System CONCRETCOOL auf über 95 % ge-

steigert. Damit werden alle Anforderungen nach dem EEWärmeG übertroffen. Zusammen mit dem Potenzial der freien Kühlung führt dies zu unerreicht günstigen Betriebskosten und hoher Energieeinsparung. Ein Passivhausstandard mit maximal 15 kWh/m<sup>2</sup>·a kann ohne aufwendige Maßnahmen erreicht werden.



Wärmeübertragungsgrad CONCRETCOOL nach Messungen HLK/ Universität Stuttgart





Seit 1877

**Kiefer**

Luft- und Klimatechnik

Neue Wege mit Luft

## Einsatzbereiche CONCRETCOOL

### Wo wird CONCRETCOOL eingesetzt?

Das System ist seit 2000 auf dem Markt und wurde in mehr als 55 Projekten mit einer Gesamtfläche von mehr als 260.000 m<sup>2</sup> in Büro- und Verwaltungsgebäuden, Bibliotheken, Schulen, Museen und Kliniken erfolgreich eingebaut.

### Was können Sie von Kiefer erwarten?

Wir erarbeiten für Sie einen kostenfreien Systemvorschlag CONCRET-COOL. Dies beinhaltet auch eine

Schätzung der Kühllasten und Kühlleistungen sowie Angaben zu dem erwarteten Energieverbrauch Ihres Gebäudes mit dem Einsatz von CONCRETCOOL. Auf Wunsch führen wir auf Honorarbasis zusätzlich eine Gebäudesimulation mit Ihren bauphysikalischen Werten nach dem TRNSYS-Verfahren durch. Gerne erstellen wir ein Regelkonzept zur optimalen Nutzung unseres Systems im Zusammenhang mit der RLT-Anlage. Als Klimaexperten bieten wir Ihnen darüber hinaus das gesamte Leistungsspektrum Raumlufttechnik von der Planung bis zur Inbetriebnahme an.

### Weitere Informationen

Informationen über unsere Referenzen finden Sie als Download auf unserer Website unter [www.kiefer-klima.de](http://www.kiefer-klima.de) oder erhalten Sie auf Anfrage gerne von uns per Post.



Foto © Bernhard J. Lattner, freischaffender Lichtbildner

CONCRETCOOL im m.pire in München vom Stararchitekten Helmut Jahn, Chicago  
Ausgezeichnet mit dem Deutschen Gütesiegel in Gold für nachhaltiges Bauen



Seit 1877

**Kiefer**

Luft- und Klimatechnik

Neue Wege mit Luft

## Systemvorteile CONCRET-COOL

### Deckenkühlung mit Luft

Architekten und Bauherren begrüßen den Verzicht auf Wasser bei der Bauteilaktivierung, vor allem in hochtechnisierten Gebäuden.

Viele kennen jedoch nur wassergeführte Systeme und stellen dabei folgende Fragen:

### Warum Luft zum Kühlen?

Die mittleren Jahrestemperaturen der Außenluft (8 -11 °C) bieten ein großes kostenfreies Kühlpotenzial. Dieses Kühlpotenzial deckt den Kühlbedarf des Gebäudes!

### Welche Luftmengen werden benötigt?

Wir empfehlen die Auslegung der Luftmengen nach den hygienischen Erfordernissen.

### Welche Kühlleistungen werden erreicht?

Bei einem 2,5-fachen Luftwechsel kann eine variable Kühlleistung von 35 bis > 65 W/m<sup>2</sup> abgedeckt werden. Dies deckt den Grundlastbetrieb sowie höhere Kühllasten in Hitzeperioden komfortabel ab.



Vergießen der Betondecken mit CONCRET-COOL.

### Funktion CONCRET-COOL

Im Gegensatz zu konventionellen Systemen wird die Zuluft nicht direkt in den Raum geführt, sondern durchströmt zuerst die in der Decke einbetonierten Aluminium-Kühlrohre. Die Zuluft kühlt dabei die Decke. Gleichzeitig werden die Wärmegewinne zum Nachwärmen der Zuluft genutzt. Die einbetonierten Kühlrohre übernehmen gleich mehrere Funktionen: Kühlung der Decke, Nacherwärmung der Zuluft und Luftversorgung der Räume.

### Systemvorteile CONCRET-COOL

- Optimaler thermischer Komfort
- Keine zusätzliche Deckenkühlung mit Wasser notwendig
- Energieeinsparung bis zu 50 % durch freie Kühlung möglich
- Volle Flexibilität durch modulare Verteilung der Kühlrohre
- Kühlung mit Außenluft ohne Verwendung von Umluft
- Baukostenreduzierung durch geringe Geschosshöhe
- Gesamt-Wärmerückgewinnungsgrad mehr als 95 %
- Minimaler Regelungsaufwand



## Experten rund ums Klima



- Entwicklungs- und Versuchslabor
- Beratung und Planung von luft- und klimatechnischen Anlagen
- Luftdurchlässe
- Kühldecken
- Betonkerntemperierung mit Luft
- Anlagenbau Komfortklima
- Anlagenbau Industrieklima
- Gebäudemanagement
- Wartungsservice
- Asbestsanierungen

