

"Just MOVE-..."

MOVE

TECH

MOVE- energy INBEAM ...

Grenzflächen- Temperierung INBEAM, ein System kühlt und heizt



ME Grenzflächen Temperierung in der Decke und Wänden

Änderungen vorbehalten, MOVE-services GmbH, urheberrechtlich geschützt, www.move-services.eu, Tel. +49 (8063) 97 38 400

Menschen – Räume – Wohlfühlen... und wie wird heute geheizt oder gekühlt?

- 80%-90% unserer Lebenszeit verbringen wir in geschlossenen Räumen
- 75% der Gebäude sind älter als 25 Jahre
- Feuchte –und Schimmelbefall... teilweise ausgelöst durch Isolierung
- Langzeitschäden der Atemwege.....
- Preisentwicklung für Öl und Gas.....
- Die meisten Häuser haben Heizkörper ... ggfls. separate Kühlung
- Das Wetter spielt verrückt, entweder kalt oder extrem heiß
- Menschen werden – Autos fast alle klimatisiert- immer anspruchsvoller

Änderungen vorbehalten, MOVE-services GmbH, urheberrechtlich geschützt, www.move-services.eu, Tel. +49
(8063) 97 38 400

Grenzflächen – Temperierung funktioniert wie die Sonne ... mit Strahlung.

Abstand Erde – Sonne: 150 Millionen km –
dazwischen Vakuum- und trotzdem kommt die
Wärme bei uns an!

Diese Art der Wärmeübertragung nennt sich
Strahlung

Die GFT macht sich diesen Effekt zunutze



Grenzflächen – Wände, Böden, Decke - die Wärme abstrahlen erzeugen Wohlbefinden

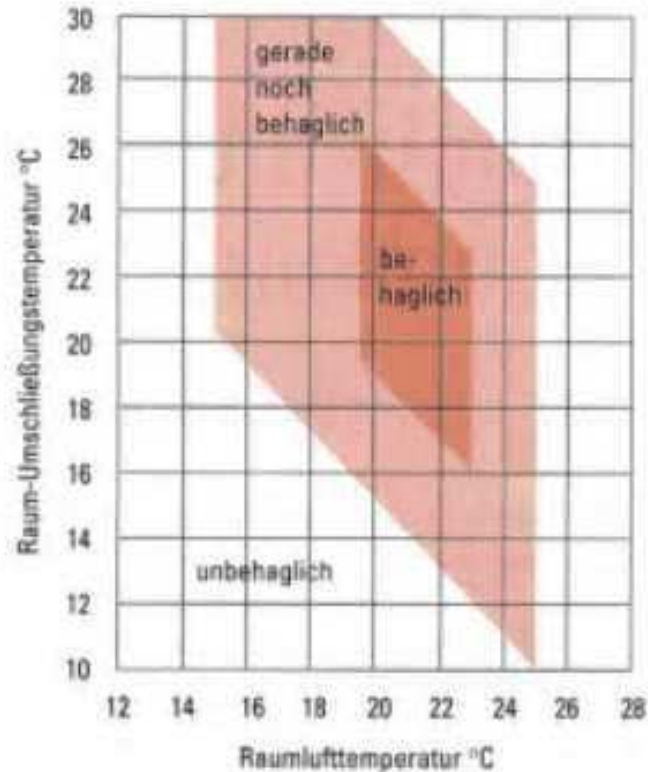


Abb. 2: Behaglichkeitsdiagramm und Temperaturverteilung bei verschiedenen Heizflächen

Nicht die Lufttemperatur ist wichtig für das Wohlfühlen, die Wände-, Decke-, Boden – Temperatur entscheidet über unser Wohlfühlen in Räumen

im Sommer sind es nicht zu kühle Wände (Weinkeller Effekt)

im Winter sind es nicht zu warme Wände (Sonnenstrahlen) Denn jedes Frühjahr leben wir auf, wenn die ersten Sonnenstrahlen uns wärmen, deshalb bevorzug unser Körper Wärmestahlung anstatt Konvektion

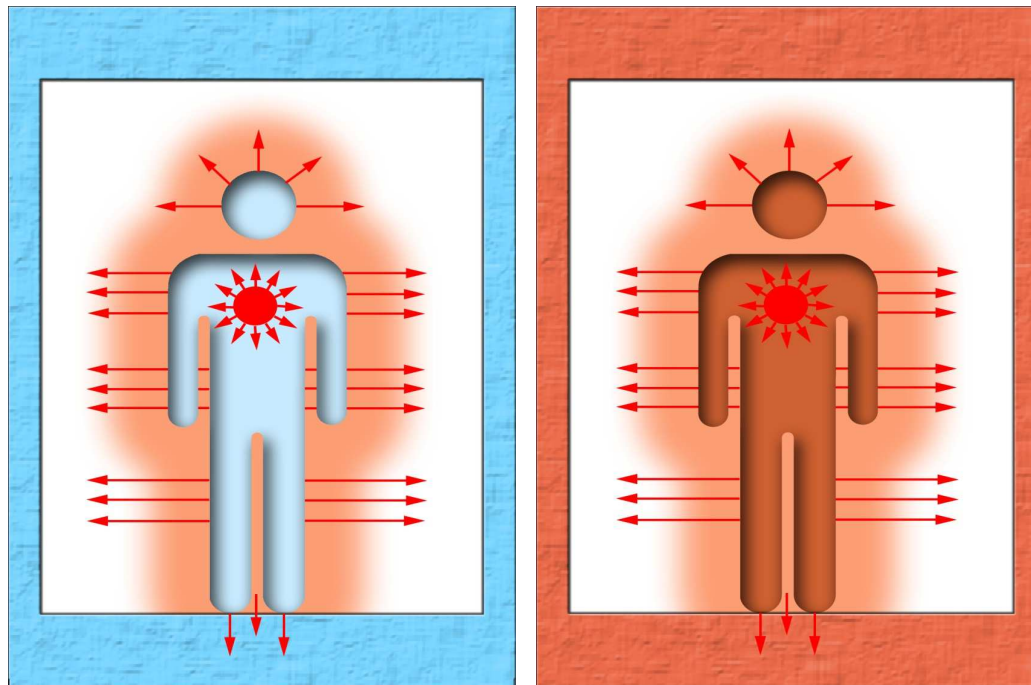
Das Ziel:

- Optimales Raumklima
- Niedrigster, möglicher Energieeinsatz
- Bestmögliche bauphysikalischen Bedingungen
 - Keine Schimmelbildung mehr möglich
 - Thermische Trockenlegung
- Integration von Heiz- und Kühlfunktion in ein System (rechts Decke und Wand)
- Hier ein Beispiel, Wände und Decken sind komplett mit GFT aufgerüstet, man sieht davon nicht.



Die Lösung:

Der **Mensch** und seine thermische Balance in Räumen und Gebäuden jeder Art und Größe stehen im **Mittelpunkt** aller Überlegungen und Handlungen, bei gleichzeitig niedrigster, möglicher Energiekosten sowie bauphysikalischen optimalen Bedingungen für das Gebäude.



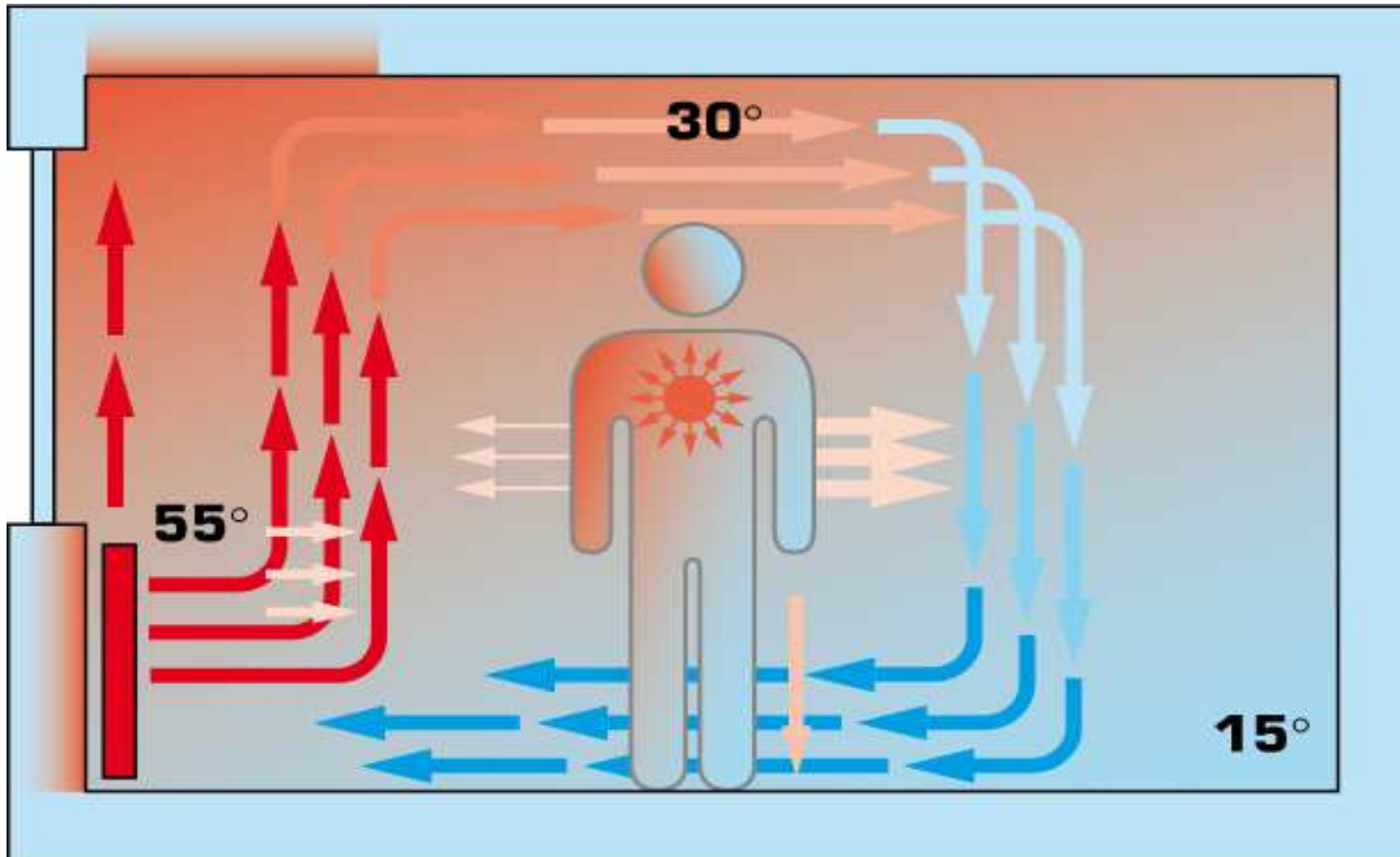
Wann fühlt sich der Mensch thermisch wohl? Wenn er gleichmäßig Wärme abgeben kann, im Sommer wie Winter

Die entscheidenden Faktoren:

- Körperphysiologisch:
 - Der Mensch muss seine Körpertemperatur konstant halten
 - Überschüssige Wärme muss kontrolliert abgegeben werden
 - Der Mensch muss der wärmste Punkt im Raum sein
 - Der Mensch muss im Kühl- und Heizfall der wärmste Punkt im Raum sein
- Physikalisch:
 - Der Wärmefluss ist immer von warm → kalt
 - Die Wärmeübertragung findet statt über:
 - Wärmestrahlung
 - Wärmeleitung
 - Konvektion

Konvektionsheizung (Radiatoren)...suboptimal

über die Luftmoleküle werden umständlich die Grenzflächen aufgeheizt
man kann mit einem Radiatorsystem nicht kühlen

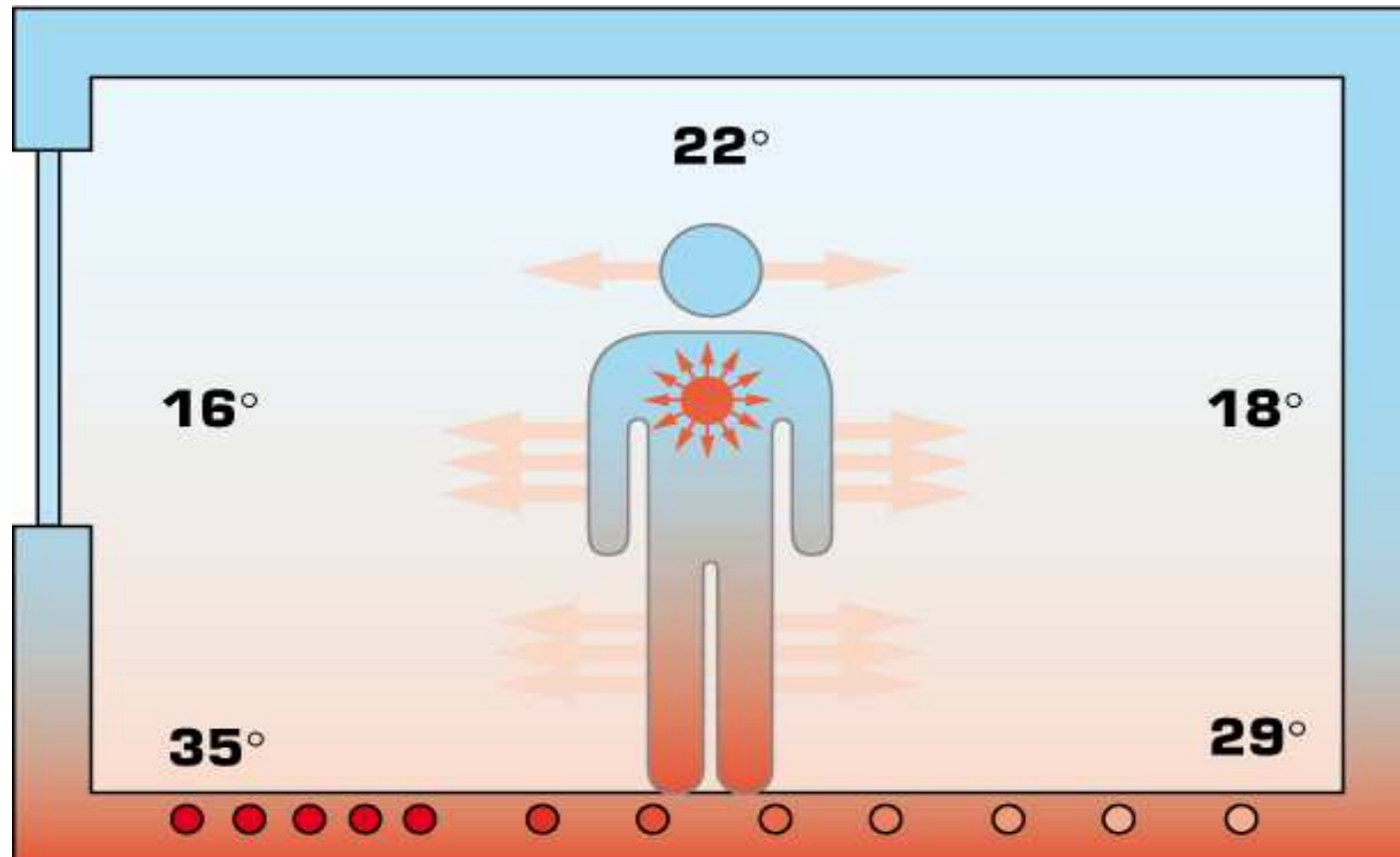


Änderungen vorbehalten, MOVE-services GmbH, urheberrechtlich geschützt, www.move-services.eu, Tel. +49

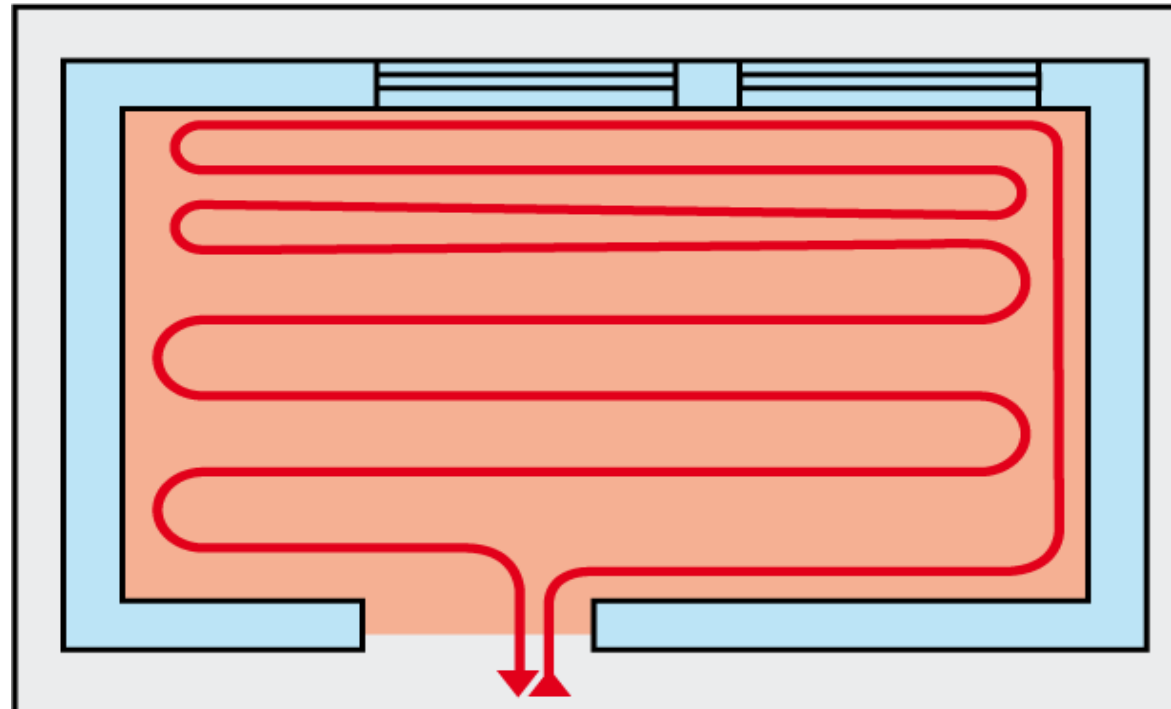
(8063) 97 38 400

Fußbodenheizung FBH ...suboptimal

der Boden ist die Sammelstelle für Staub, den die FBH aufwirbelt
man kann mit einem Bodensystem nicht kühlen ... kalte Füße

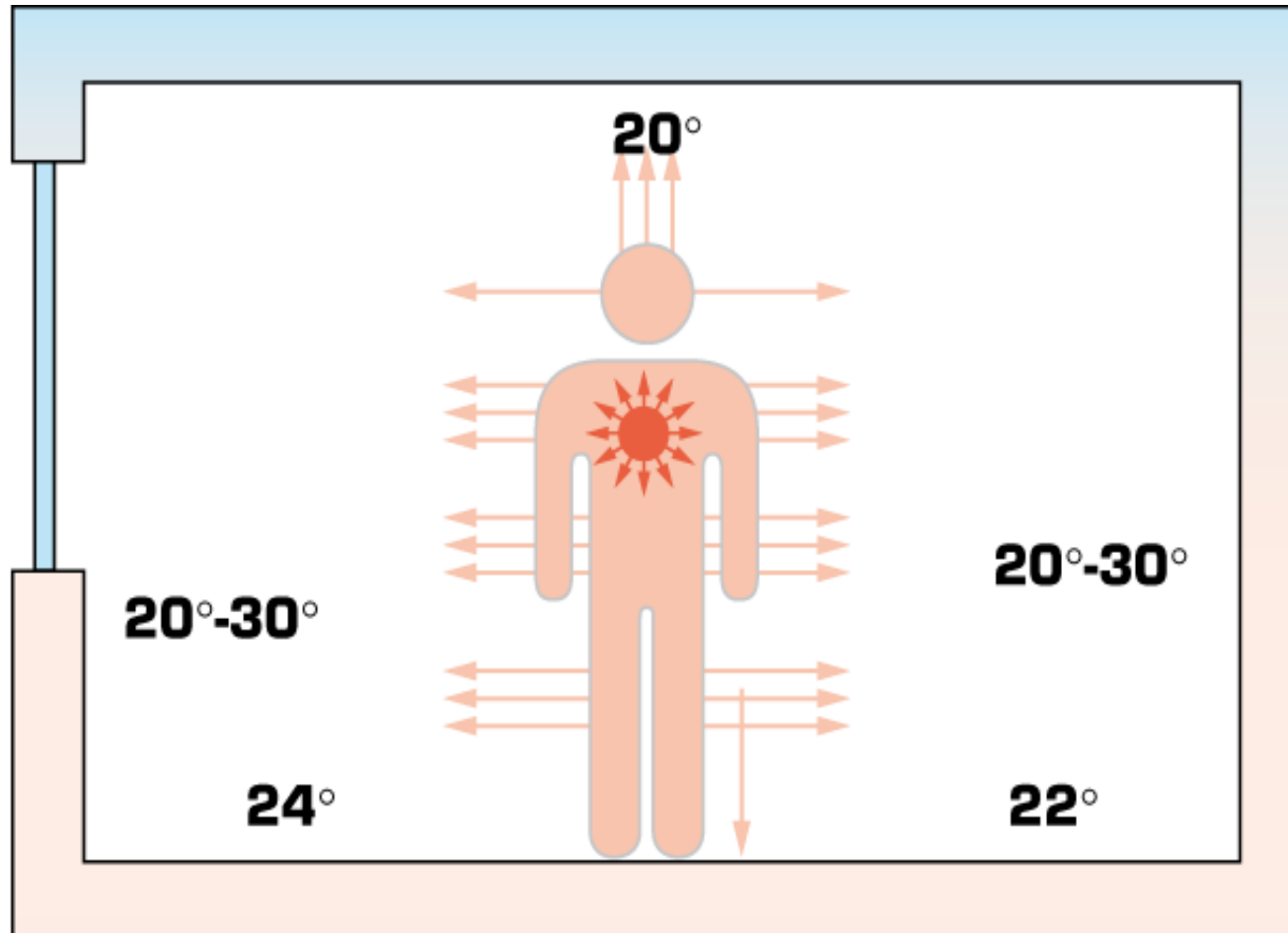


**Klassische Rohrverlegung heutige Fußbodenheizung... suboptimal..
Auf der Eingangsseite sind die Flächen sehr warm, auf der Ausgangsseite kühl**



MOVE- energy INBEAM eliminiert die Schwächen der Mäander Verrohrung

Das System INBEAM, Ideal- Bedingungen fürs Wohlfühlen
thermische Balance, kühlen und heizen über die Decke



"Just MOVE-..."

MOVE

TECH

MOVE- energy INBEAM ... guter Wärmeübergang, wenig Gewicht

Vermeidet Nachteile der Mäander, d.h. Überhitzungszonen durch Parallelverrohrung

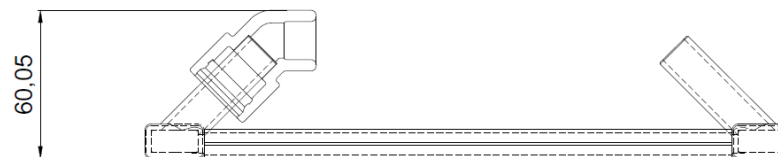


MOVE- energy INBEAM ... minimale Decken - Aufbauhöhe durch 45° Abgang

90°- Abgang



45°- Abgang



MOVE- energy INBEAM ... Beispiel für eine Übergabestation



MOVE- energy INBEAM ... Zusammenstellung für eine Halle

Raum	Register L in mm	Register B in mm	Register A in qm	Anzahl in Stück	Aktivfläche in qm	Leistung/qm Aktivfläche	Leistung in Watt	Volumenstrom in Liter/Std. bei 5 K	Raumgröße A in qm	Wärmebedarf in Watt	Differenz in Watt
Werkstatthalle	3000	1000	3,00	40	120,00	153	18.360	3.157,4	365,0	18.250	110
Ausstellung	3000	1000	3,00	45	135,00	153	20.655	3.552,0	400,0	20.000	655
Gesamt				85	255,00		39.015	6.709,4	765,0	38.250	765



"Just MOVE-...!"

MOVE

TECH

MOVE- energy INBEAM ... Version, abgehängte Strahler im Bürobereich



"Just MOVE-..."

MOVE

TECH

MOVE- energy INBEAM ... Beispiel für verdeckte Verrohrung



Wir fassen zusammen:

- **Je mehr temperierte Fläche und je enger der Rohrabstand:**
 - umso niedriger die Vorlauf-Temperatur
 - umso schneller die Reaktionszeit
 - umso gleichmäßiger die Oberflächen-Temperatur
 - umso höher die Energie-Einsparung(1-2%/° weniger Vorlauf-Temperatur)
 - umso höher der Wirkungsgrad der Energie-Erzeugung
 - umso höher das Wohlfühl
 - umso beständiger die Gesundheit
 - umso höher der Beitrag zum Klima-Schutz / Umweltschutz