

Spar energi – regulér adaptivt

Schlüter®-BEKOTEC-THERM





# Spar energi

## Det aktuelle emne

I dag er energi et emne, som vi er optaget af hver dag. I den nuværende økonomiske situation er energipriserne meget høje, og klimænderingerne er allestedsnærværende. I beboelsesejendomme tegner opvarmningen af bygningen sig for den største andel på ca. 70 % af det samlede energiforbrug. Det er derfor nødvendigt at reducere og optimere vores energiforbrug til opvarmning.

Schlüter-Systems tog tidligt fat på dette problem med udviklingen af den energieffektive BEKOTEC-THERM-overfladeopvarmning. Det intelligente design udnytter energi og ressourcer optimalt, takket være den unikke funktionsmåde. BEKOTEC-THERM er berettiget til støtte fra både KfW Bank og Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA).



## Fordelene ved Schlüter®-BEKOTEC-THERM

Du vil blive begejstret



### Nem

Du behøver hverken komplekse komponenter eller dyre konstruktionskemikalier ved installation af Schlüter-BEKOTEC. Enkel teknik har fungeret fremragende gennem årtier, og der er ikke brug for mere end det. 7 dage efter lægning af det øverste keramiske lag kan du påbegynde opvarmningen af afretningslaget. Alt efter fremløbstemperatur varer opvarmningsfasen kun 2–3 dage (start ved 25 °C, med en daglig forøgelse på op til 5 °C, indtil fremløbstemperaturen er opnået).



### Ukompliceret

Det er ikke nødvendigt med ekspansionsfuger eller snit med en murerske (udover mellem forskellige bygninger osv.) i forbindelse med BEKOTEC-systemet. De feltbegrænsningsfuger i overlaget, som er nødvendige efter de gældende forskrifter, kan dermed positioneres uafhængigt af gulvunderlaget. På den måde bortfalder uskønne separationslinjer mellem fliserne, og det endelige resultat bliver flottere.



### Sikker

Overvejer du en keramisk overflade? OK! Med Schlüter-BEKOTEC forbliver keramiske overflader permanent revnefrie – og det endda fra en flisestørrelse på 5 x 5 cm, og uden formatbegrænsning i opadgående retning. De nævnte større formater ligger absolut sikkert, uden at tage skade med tiden. Endnu en fordel: Med BEKOTEC er du så godt som sikker på at undgå hvælvinger. Du vil ikke længere få problemer med fugematerialer, som løsner sig ved fodpaneler.



### Bæredygtig

Via den lave opbygningshøjde kan BEKOTEC-THERM-systemet drives med særlig lav fremløbstemperatur. Derved egner det sig fremragende til kombinationen med bæredygtige, moderne varmepumper. En ekstra fordel: da der er mindre behov for støbt undergulv, så vil der også blive forbrugt færre ressourcer såsom sand og cement, hvilket reducerer det miljømæssige aftryk betydeligt.



### Hurtigt

Når du anvender konventionel cementmasse og keramisk belægning til din gulvlægning, er det ikke nødvendigt at opnå eller måle en bestemt restfugtighed. Så snart det er muligt at gå på cementgulvet, kan du begynde at lægge den keramiske overflade. Og det endda uden specielle, komplekse og dyre konstruktionskemikalier. Din kunde kan flytte ind 28 dage tidligere, hvilket sparer både tid og penge.



### Garanti i systemet

Derudover yder Schlüter-Systems KG en udvidet objektrelateret garantiperiode ved anvendelse af BEKOTEC-gulvbelægningskonstruktionen. Dette omfatter en tilstrækkelig bæreevne, og forhindrer revnedannelser i belægningsmateriale af keramik-, natur- eller natursten. Forudsætningen herfor er, at man ved udførelse af BEKOTEC-systemet tager hensyn til de tilsvarende produktdatablade fra Schlüter-Systems KG. Har du spørgsmål? Vores serviceteam står gerne til rådighed!

E-mail: [info@schlueter.de](mailto:info@schlueter.de) eller tlf.: +49 2371 971-0

# Schlüter®-BEKOTEC-THERM

Den rette systemløsning til ethvert behov

## SYSTEM P/PF



### Schlüter®-BEKOTEC-EN P/PF

- ✓ Konstruktionshøjder: 52–69 mm (eksklusiv DITRA-isoleringsmåtte)
- ✓ Med integreret termisk isolering
- ✓ Overfladevægt fra 57 kg/m<sup>2</sup>
- ✓ Udlægningsmønster 75 mm
- ✓ Varmeeffekt op til 100 W/m<sup>2</sup>

## SYSTEM F



### Schlüter®-BEKOTEC-EN F

- ✓ Konstruktionshøjder: 31–48 mm (eksklusiv DITRA-isoleringsmåtte)
- ✓ Uden isolering, men kombination med isolering er mulig
- ✓ Overfladevægt fra 57 kg/m<sup>2</sup>
- ✓ Udlægningsmønster 75 mm
- ✓ Varmeeffekt op til 100 W/m<sup>2</sup>

## SYSTEM FTS



### Schlüter®-BEKOTEC-EN FTS

- ✓ Konstruktionshøjder: 31–43 mm (eksklusiv DITRA-isoleringsmåtte)
- ✓ Integreret trinlydisolering
- ✓ Overfladevægt fra 52 kg/m<sup>2</sup>
- ✓ Udlægningsmønster 50 mm
- ✓ Varmeeffekt op til 100 W/m<sup>2</sup>

## SYSTEM FK



### Schlüter®-BEKOTEC-EN FK

- ✓ Konstruktionshøjder: 20–27 mm (eksklusiv DITRA-isoleringsmåtte)
- ✓ Limet til overfladen
- ✓ Overfladevægt fra 40 kg/m<sup>2</sup>
- ✓ Udlægningsmønster 50 mm
- ✓ Varmeeffekt op til 100 W/m<sup>2</sup>

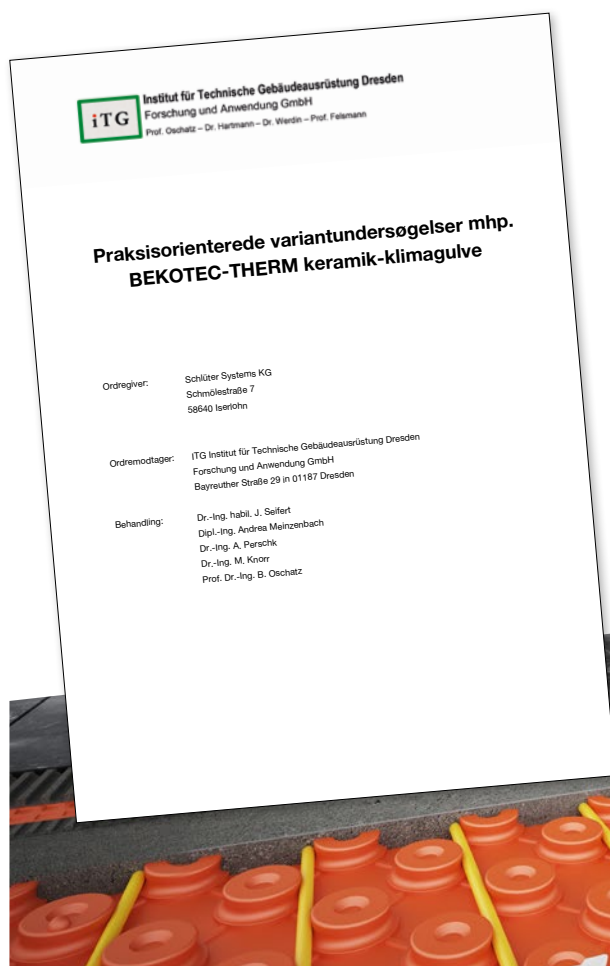
# Spar energi med Schlüter®-BEKOTEC-THERM

Termiske egenskaber - videnskabelig undersøgelse

Schlüter-BEKOTEC-THERM giver et betydeligt besparelspotentiale. Det anerkendte Institut für Technische Gebäudeausrüstung (ITG) Dresden (Institut for teknisk bygningsudstyr) sammenlignede, som led i et forskningsprojekt, det tynde gulvarmesystem BEKOTEC-THERM med den konventionelle gulvvarme som vådt system. Konstruktionen af de to systemer blev udført i overensstemmelse med de respektive producenters sædvanlige specifikationer og standarder. Det viste sig, at der er bemærkelsesværdige energiforskelle mellem det konventionelle gulvarmesystem og BEKOTEC-THERM.

**Energibesparelsen direkte, med en varmepumpe som varmegenerator, er således op til 9,5 %.**

Systemerne blev testet ved hjælp af et simuleringsprogram fra det tekniske universitet i Dresden, som angiver de samme generelle betingelser for begge konstruktioner. Den oprindelige situation var et enfamiliehus med et boligareal på 160 m<sup>2</sup>, en parallel buffertank og en luft/vand-varmepumpe som varmegenerator. Der blev taget hensyn til tre forskellige varmeisoleringsniveauer for beboelsesbygninger: varmeisoleringsbekendtgørelsen (WSVO) 82, WSVO 95 og energibesparelsesbekendtgørelsen (EnEV) 04. Overfladeopvarmningen blev på skift drevet kontinuerligt og intermitterende (tidsafhængigt). Desuden blev driften simuleret i løbet af en dag.



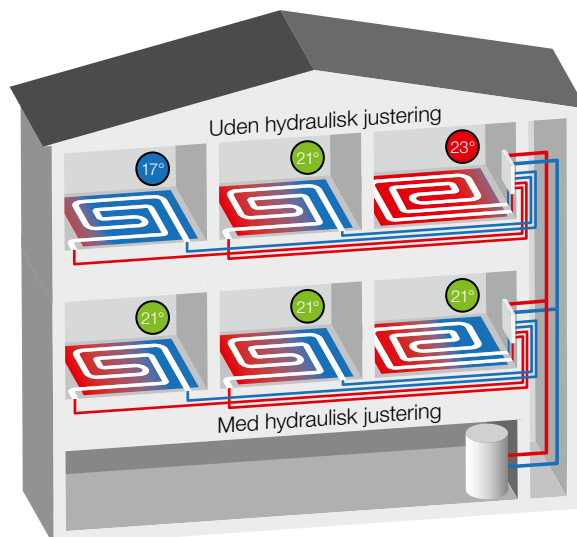
# Den adaptive, hydrauliske udligning

## Schlüter®-BEKOTEC-THERM-EAHB

Effektiviteten af et varme- eller kølesystem afhænger i høj grad af den hydrauliske udligning. Det forhindrer under- og overforsyning af de enkelte varmekredse – komfort og energieffektivitet øges. Vandet i varmesystemet søger i princippet den vej, hvor der er mindst mulig modstand, så vandet har en tendens til at strømme gennem de korte frem for de lange varmekredsløb. Hvis dette medfører, at der strømmer for varmt returvand til kedlen, kan den varme, der produceres i kedlen, ikke længere optages af vandet, hvorefter kedlen slukker. Varmeanlægget kobler derfor for ofte uden hydraulisk udligning, og bliver derved ineffektivt.

**Der skelnes mellem forskellige muligheder for hydraulisk udligning. Sammenlignet med den klassiske statiske udligning, giver en intelligent, adaptiv udligning mange fordele:**

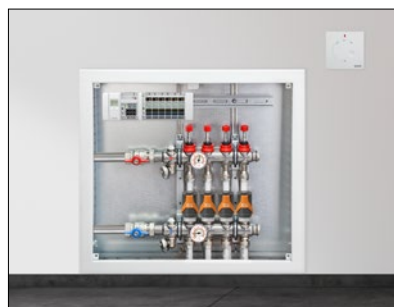
- ✓ **Konstant tilpasning af skiftende drifttilstande**
- ✓ **Optimering af returtemperaturerne**
- ✓ **Ingen beregning af indstillingsværdier hos enkelte varmekredse**
- ✓ **Selvlæringseffekt**
- ✓ **Nem at installere**
- ✓ **Spar energi: Der kan spares op til 20 % energi i forhold til ubalancerede systemer (jf. også Optimus-undersøgelsen, FH Wolfenbüttel)**
- ✓ **Øget komfort: Ujævn rumopvarmning undgås**



## Schlüter®-BEKOTEC-THERM-EAHB

Schlüter-BEKOTEC-THERM-EAHB er en telestat til den adaptive hydrauliske udligning, med tilslutning til Schlüter-varmekredsfordeler med M30 x 1,5 tilslutningsgevind. En integreret kunstig intelligens optimerer spredningen mellem de målte temperaturer, og tilpasser dem konstant til variable situationer via løftebevægelser. Begge temperaturfølere klipses på fremløbs- og returløbsrøret hos den enkelte varmekreds eller kølekreds. Drevets reaktion optimeres konstant gennem selvlæringsfunktionen. Strømforsyningen sker over Schlüter-tilslutningens 230 V tilslutning. Læng-

den på tilslutningskablet er 1 m. Eksisterende telestater (230 V, M 30 x 1,5) kan normalt udskiftes.



# Få mere at vide på nettet

Er du blevet interesseret i Schlüter-Systems' produkter?  
Så vil du sikkert gerne vide mere nu. Den hurtigste måde er via internettet.

[www.bekotec-therm.dk](http://www.bekotec-therm.dk)



Besøg os også på Instagram, Facebook og YouTube.



I N N O V A T I O N M E D P R O F I L

Schlüter-Systems KG · Schmölestraße 7 · D-58640 Iserlohn  
Tlf.: +49 2371 971-1261 · Fax: +49 2371 971-1112 · [info@schlueter.de](mailto:info@schlueter.de) · [www.schlueter-systems.com](http://www.schlueter-systems.com)