

VITOSORP 200-F Hybridvarmeaggregat

Gass - Adsorpsjonsvarmepumpe til enfamiliehuse – 1,6 inntil 10/15 kW



VITOSORP 200-F Hybridvarmeaggregat

Gass -Adsorpsjonsvarmepumpe til enfamiliehuse – 1,6 bis 10/15 kW

VITOSORP 200-F

- 1 Kondenserende gasskjel
- 2 Etterkoblet varmeveksler
- 3 Omskifterventil Adsorpsjon/Desorpsjon
- 4 Systemseparasjon
- 5 Sorberkrets-pumpe 1 (Hochtemperatur)
- 6 Sorberkretsspumpe 2 (Niedertemperatur)
- 7 Varmekrets-pumpe
- 8 Pumpe varmekilde
- 9 Innbygget varmtvann akkumulatortank
- 10 Reguleringsventil
- 11 Varmepumpenmodul

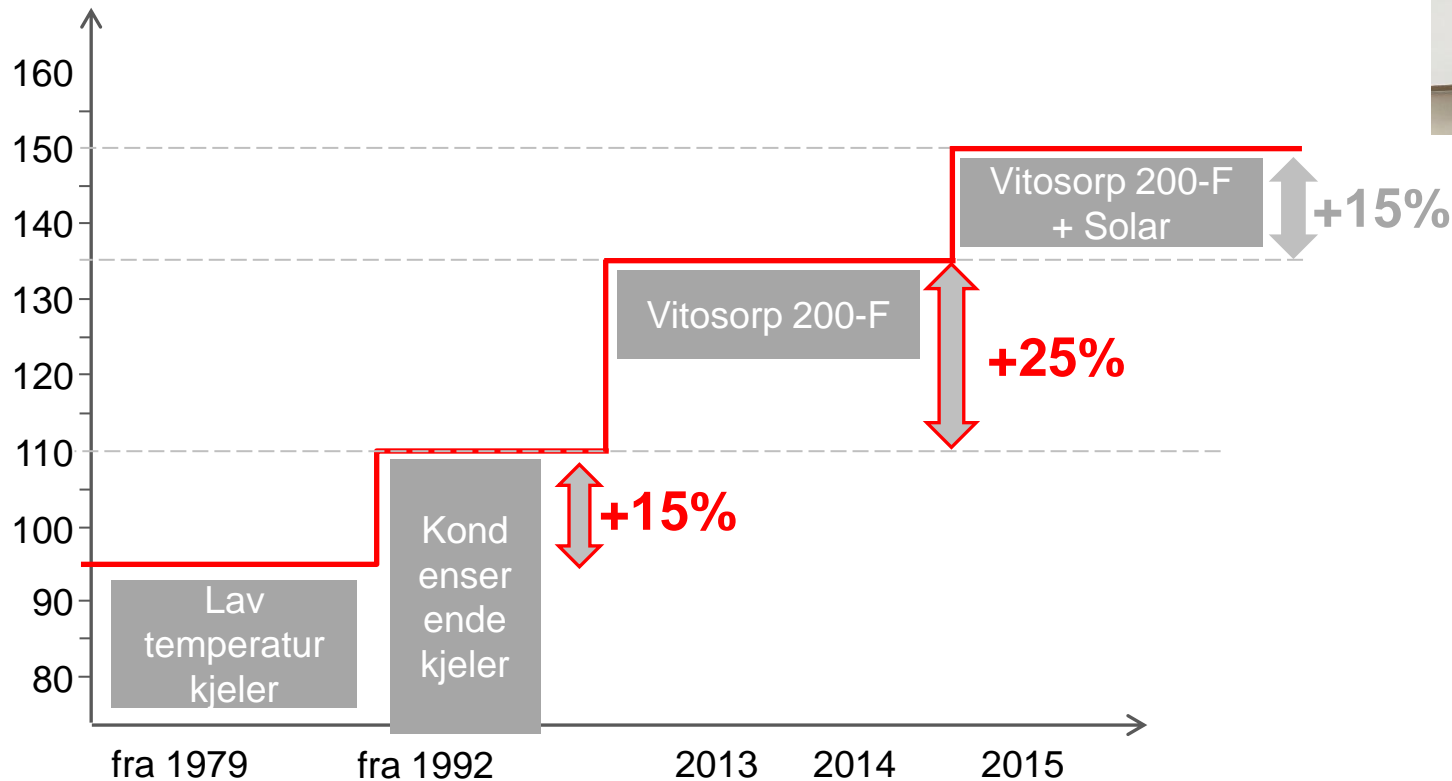


VITOSORP 200-F

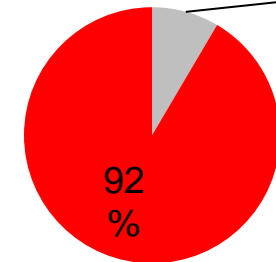
Historie økning av effektiviteten av gassoppvarmede varmesystemer

Sammenligning nyttevirkningsgrad

Nyttevirkningsgrad H i [%]



Solgte gasskjeler i tyskland 8 %



■ Gas-Heizwert
■ Gas-Brennwert

Økning av nyttevirkningsgraden fra kondenserende apparater til gassvamepumpen er forholdsvis betydelig større end fra lavtemperaturteknikk til kondenserende teknikk.

* 35/28 °C gem. VDI 4650-2

VITOSORP 200-F

Krav til nyttevirkningsgrad heves i 2014 og 2016



- I tyskland blir kravene til varmeanlegg i nybygg i 2014 og 2016 hver med 12,5% skarpere

=> Med adsorpsjonsvarmepumpen Vitosorp blir det oppnået

Adsorption - Absorption

Ordforklaring

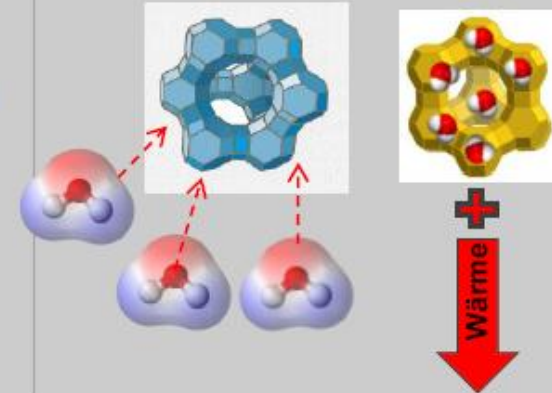
Alltagsbeispiel



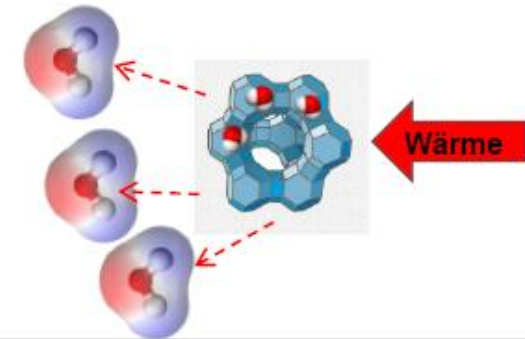
Beschreibung

Adsorption:
Anreicherung von Stoffen aus Gasen oder Flüssigkeiten an der Oberfläche eines Festkörpers

Effekt Gas-Wärmepumpe



Desorption:
Umkehrvorgang von Ad-/Absorption



Absorption (vgl. Vitosorp 300-W):
Anreicherung von Stoffen aus Gasen oder Flüssigkeiten im Innern einer Flüssigkeit

Quellen: Roman Graggo, supraclean.com, fotolia.de

Vitosorp adsorpsjonsvarmepumpe

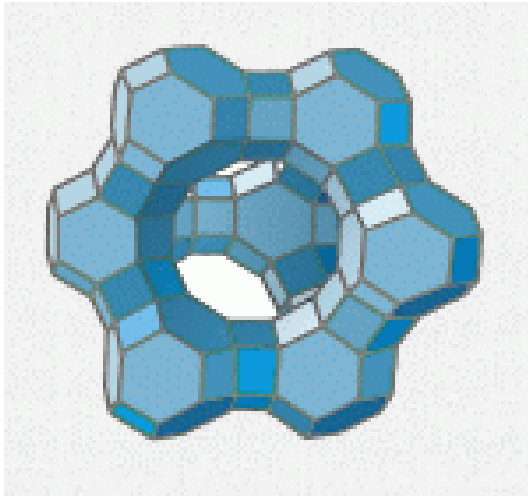
ordforklaring

- *Absorpsjon av væsker og gasser* består i at en væske eller gass, *absorbenten*, trenger inn i et annet stoff, *absorbatoren*, og fordeler sine molekyler jevnt over dets indre. Ofte blir ordet absorpsjon brukt også i de tilfeller hvor det ene stoffet ikke trenger inn i det andre, men bare legger seg på overflaten og kan frigjøres igjen. Denne prosessen kalles mer korrekt *adsorpsjon*.

Adsorpsjon

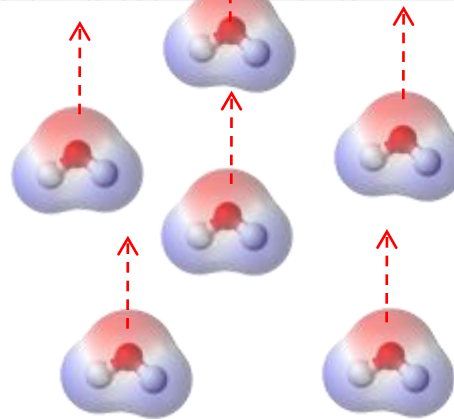
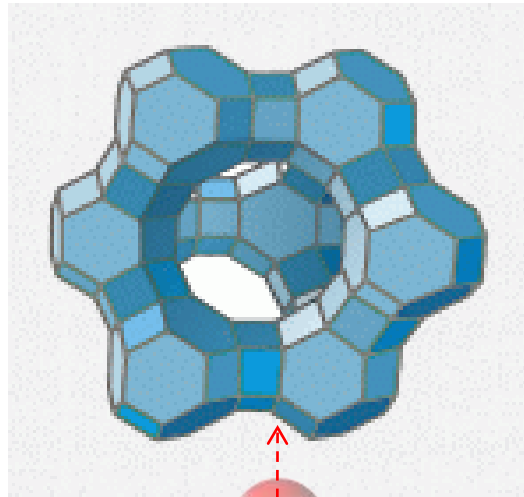
Zeolitt (er en keramikk) og vann, derfor miljønøytral

1



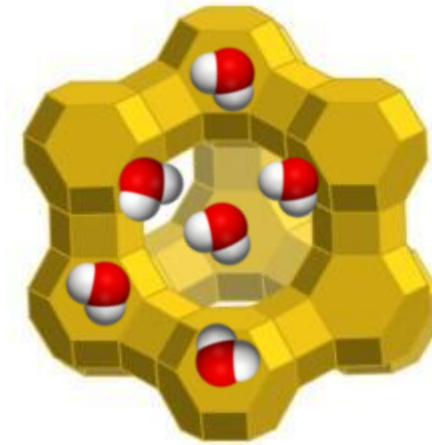
koldt, tørr zeolitt

2

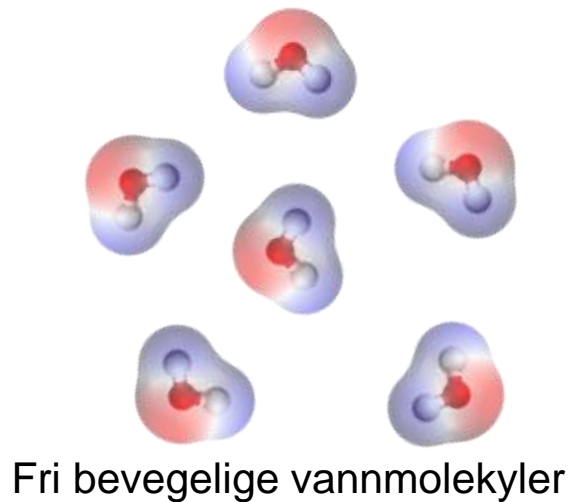
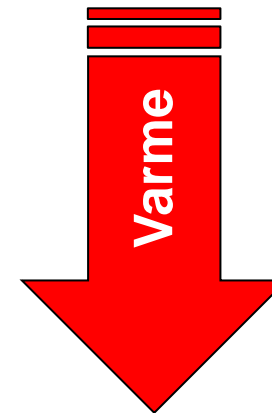


Vannmolekyler rettes ut og blir tiltrukket av zeolittkristaller

3



+



Varianter av zeolitt belægning på Sorbervarmevekslere

Krav: store zeolitt overflate pga. lave varmeoverføring nødvendig

Belægning:

f.e : 3 kg Zeolitt til
 4,8 kW varmeytelse

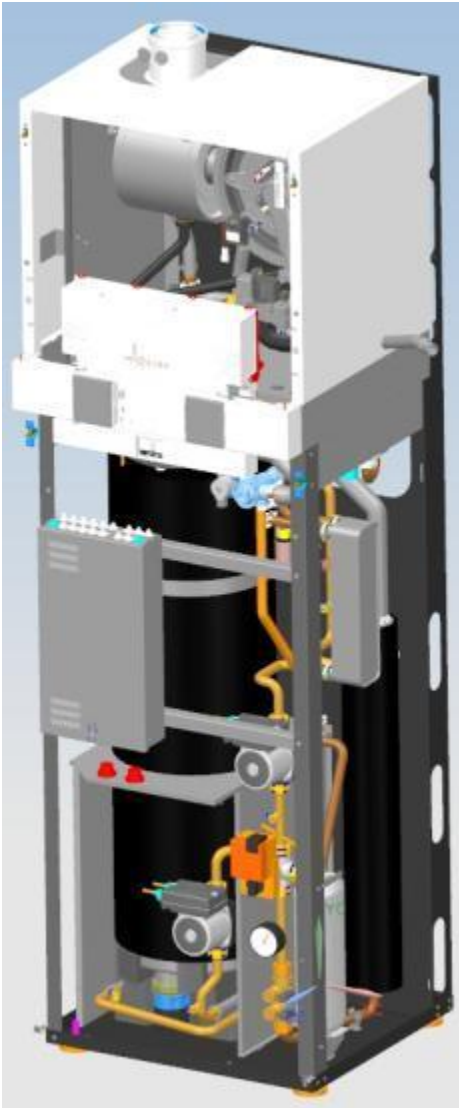
Kuleanordning:

f.e : 10 kg Zeolitt til
 1,8 kW varmeytelse



VITOSORP 200-F

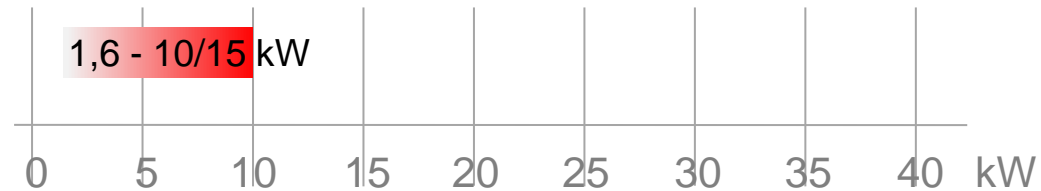
Gass Adsorpsjonsvarmepumpe på grundlag av zeolitt



Typ D2RA

Produktegenskaper

■ Effekt

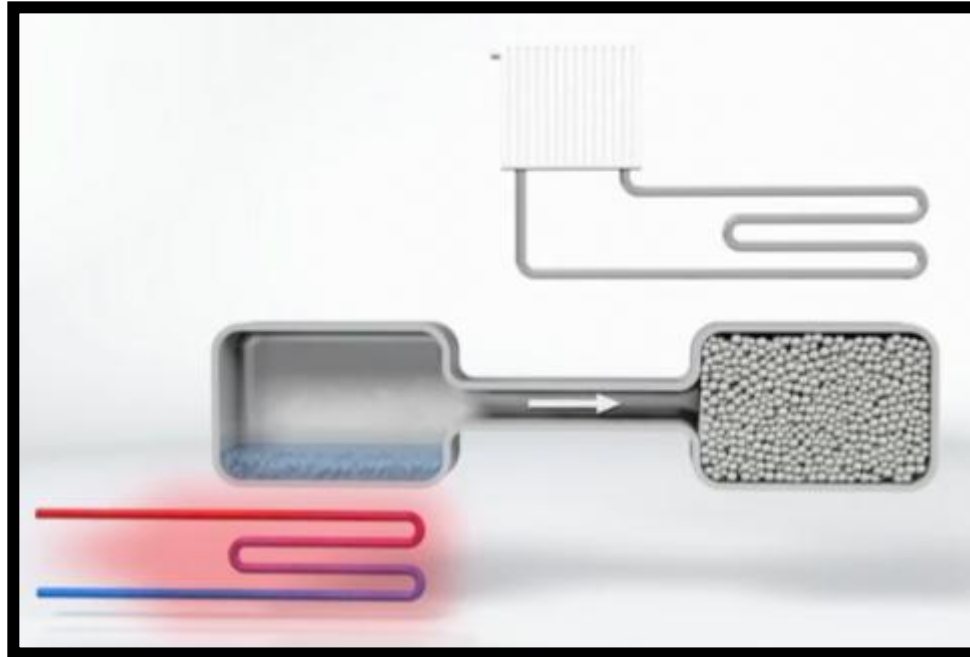
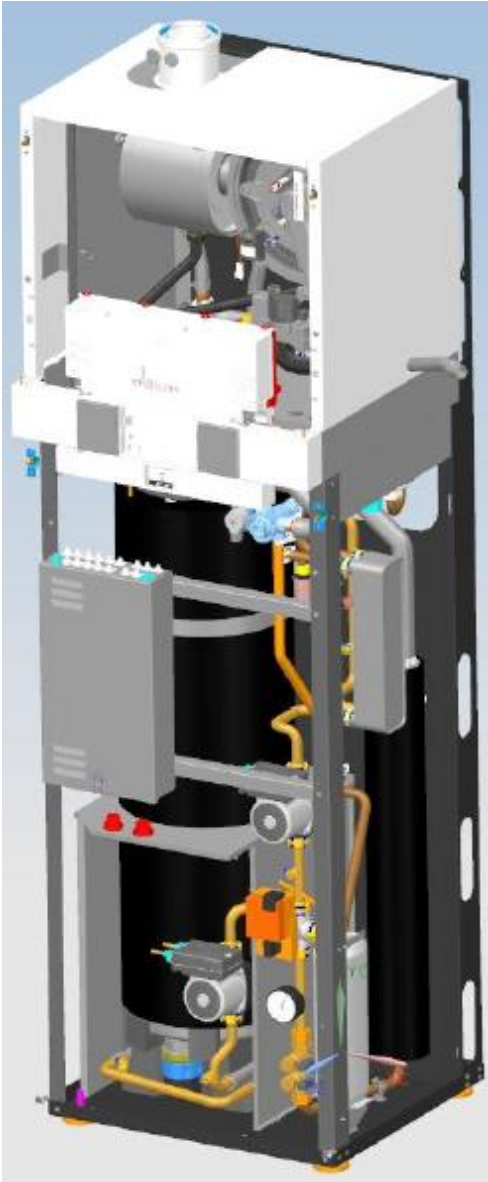


- Årsnyttevirkningsgrad varme 35/28°C (VDI 4650-2): 121 % (H_s Effektområde øvre brennverdi) / 134% (H_i nedre brennverdi)
- Zeolitt – varmepumpemodul 1,6 - 4,8 kW
- Effekt kondenserende gasskjel: 4,8 kW – 10 kW (tappevannbooster 15,1 kW)
- Varmekilde jordvarme (Sonde eller Kollektor), krevet borehulldybde ca. 50 m
- Selvprodusert hermetisk varmepumpe - modul av rustfritt stål med zeolittbelagt sorber og høyeffektiv fordampner

Leveringsland: Pilotmarket Tyskland (09/2013)

VITOSORP 200-F

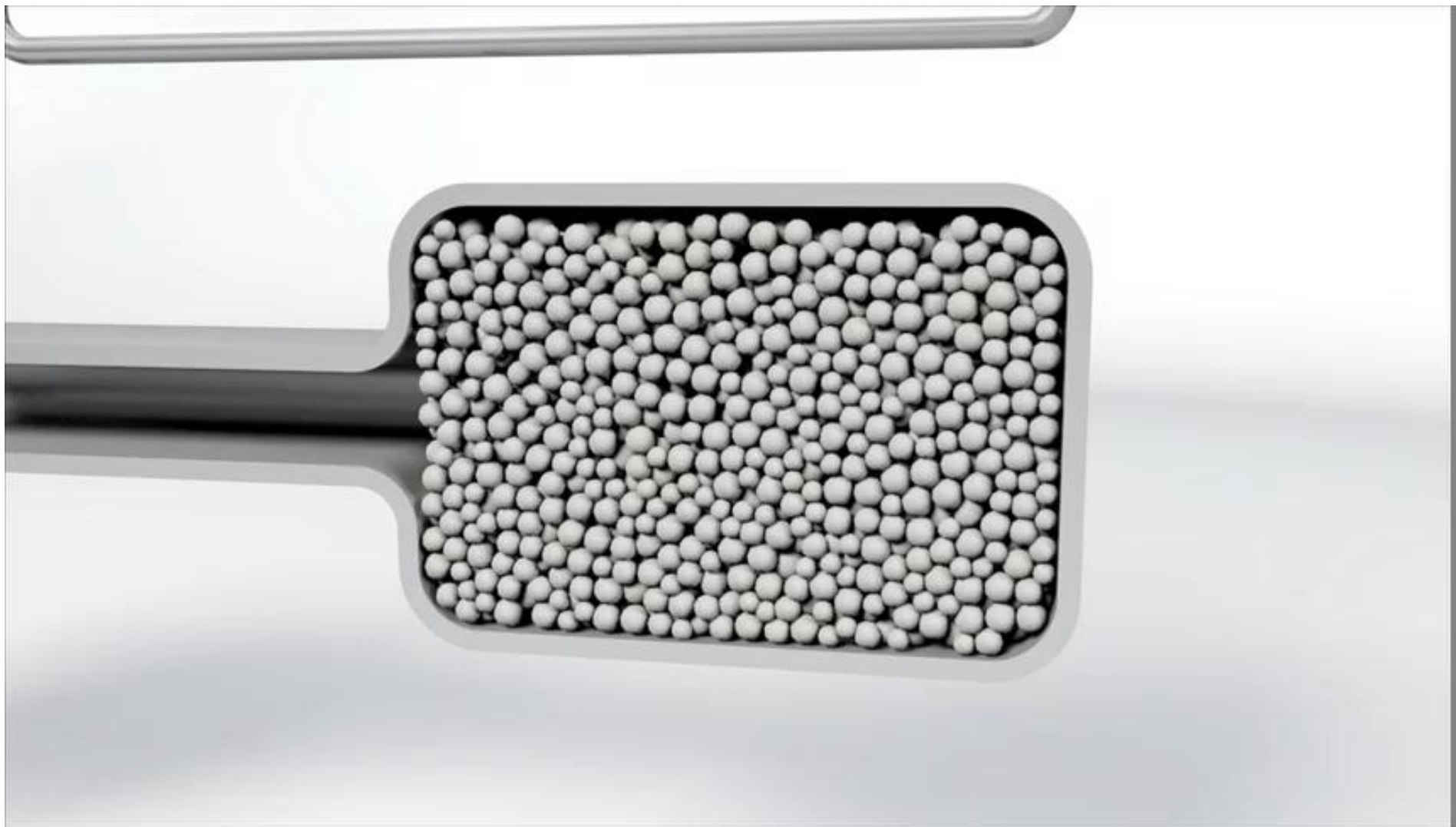
Zeolitt- Hybridvarmeaggregat (Adsorpsjonsvarmepumpe)



- Vekt: VP-Modul 129 kg/ Gasskjel – kondenserende 50 kg
- Temperatur Zeolitt-Modul opp til 82°C
- Tørkningsphase 115°C (Gass)
- Adsorpsjonsphase 5 min./Desorpsjonsphase 5 min.

VITOSORP 200-F

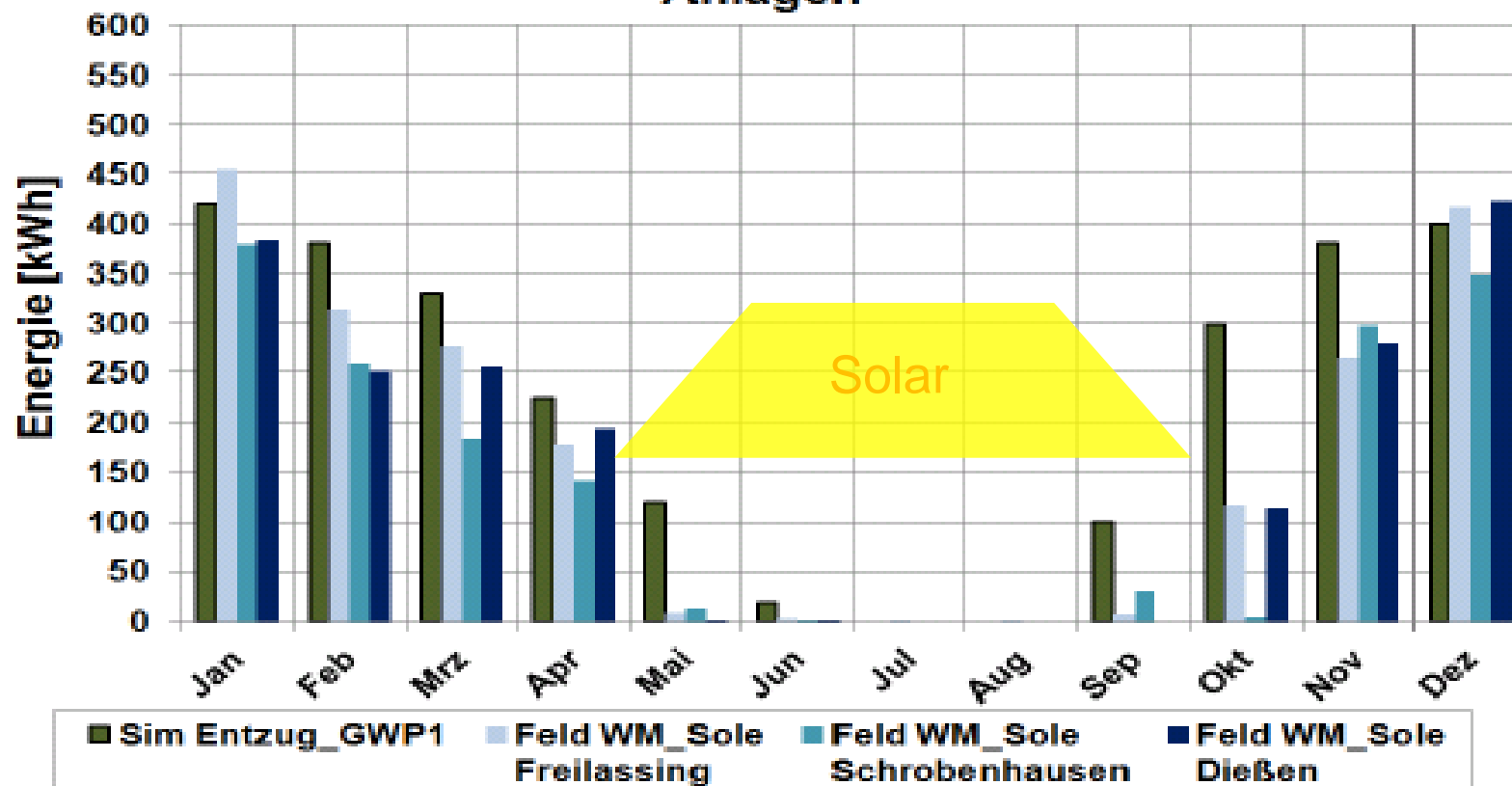
Animasjon funksjonsprinsipp – Zeolitt-Adsorpsjonsvarmepumpe



VITOSORP 200-F

Energiregnskap Vitosorp, et år i drift

Vergleich Simulation Erdsondenentzugsenergie der im ESB-Versorgungsgebiet installierten Anlagen



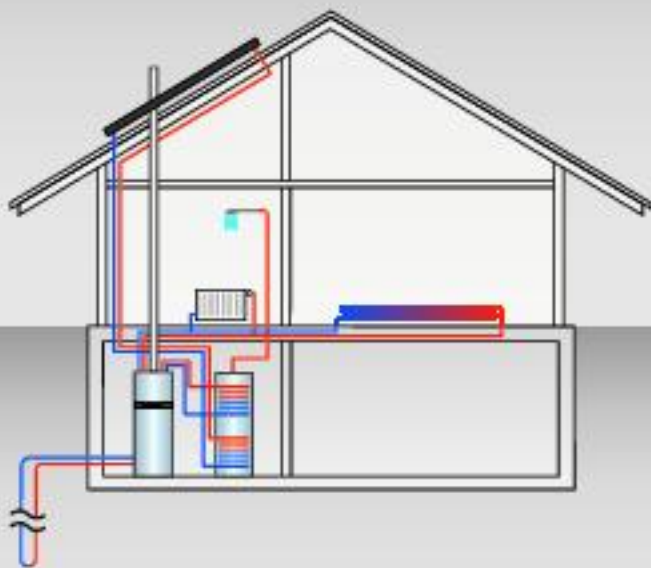
- Vitosorp krever minst 3°C primær kildetemperatur – (optimal til sjøkollektor M.Ader)
- Med varmekilde jordvarme/sjøvarme kan Vitosorp brukes over hele året
- Solar tappevannsoppvarmning i sommeren er et optimal supplement

VITOSORP 200-F

Produktfordele

Fordele for **marktpartner**

- Design, mål, montasje og tilslutning som en kondenserende gasskjel
- Brede bruksmuligheter og energieffektive spisslastdekning med en integrert kondenserende gasskjel
- Vedlikeholdelse og service som en kondenserende gasskjel da varmepumpemodulen er uten HFK , hermetsik lukket og vedlikeholdesfri
- Automatisert hydraulisk innregulering mulig pga den **innbyggde** volumstrømsensor
- Enkelt innbringelse i teknikkrom pga to delte leveringsenheter



VITOSORP 200-F

Produktfordele



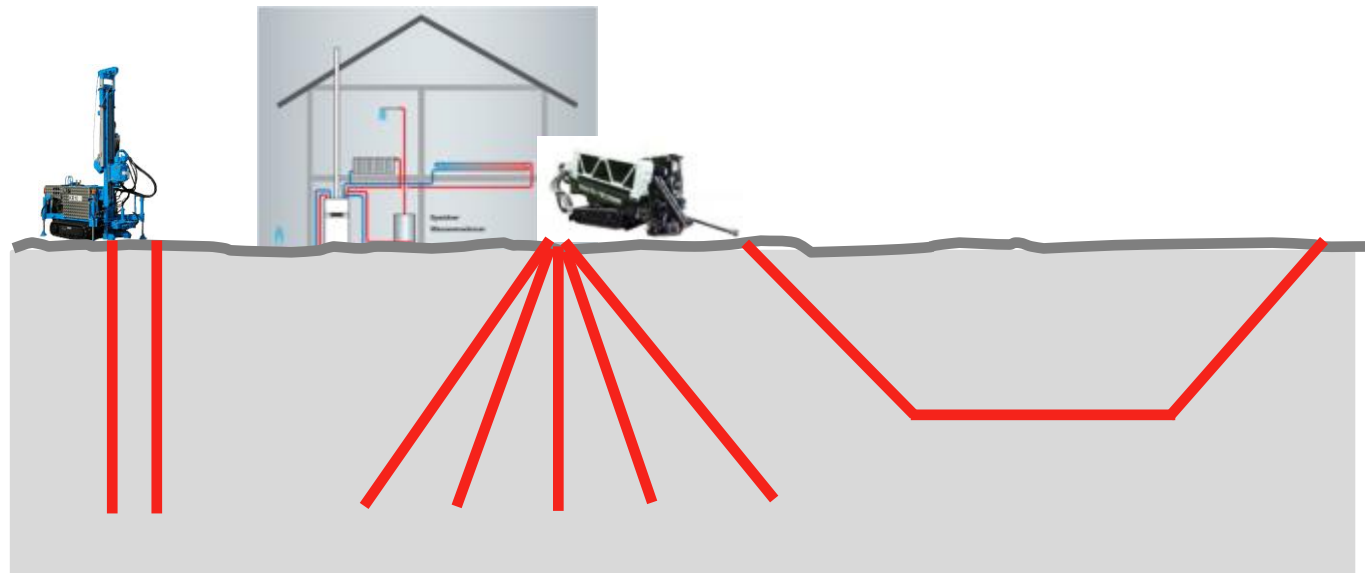
Fordele for **sluttbrukere**

- 25 % mindre gassforbruk ved kombinasjon av kondenserende teknologi og gass - adsorpsjonsvarmepumpe (fornybar energi)
- Vedlikeholdelseskostnader kann sammenlignes med kondenserende gasskjeler. (varmepumpemodul er vedlikeholdelsesfri)
- Høy tappevannskomfort ved Booster-effekt
- Kostnadsgunstige boring, ringe borehuldybde, henholdsvis kort kollektor
- Lavt lydnivå like som en kondenserende gasskjel

VITOSORP 200-F

Varmekilde bergvarme

- Borehull 70% korter i forhold til el drevne varmepumper (10 kW)
- Sonde kan fylles med vann (uten frostbeskyttelsesmidler)
- Borhull kan være vertikal, horisontal eller skråt
- innovative teknologier til fremstilling av broehuller kan anvendes



bergvamesonde
til Vitosorp

(til sammlikning: krevet sonde til 10 kW varmepumpe med elektrisk drevet kompressor)

VITOSORP 200-F

Sammenligning av boremetoder

Gas-Wärmepumpe 10 kW

Erforderliche Bohrtiefe ca. 50 m



- Rask 1-rør-boremetode („tapt spiss“)
- Ingen kompressor eller spylekretsløp nødvendig
- Ingen borehullavfall (Fortrenging)

Pris fra 2.500 EUR

Elektrisk drevet varmepumpe 10 kW

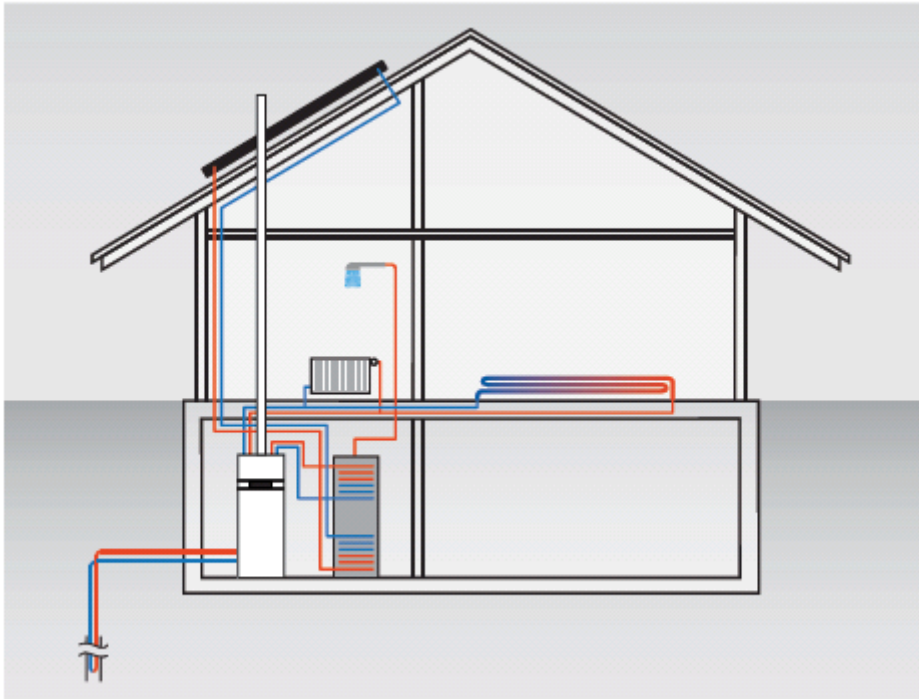
Krevede borehulldybde ca. 180 m



Imlochhammer Bohrbaustelle (Doppelkopf-Bohranlage, ca. 20 to.)

Kosten ab 10.000 EUR

Vitosorp 200-F



- Årets nyttevirkningsgrad varme 121% (Hs øvre brennverdi)
- lydløs utnyttelse av varmekildene jord- / bergvarme, sjøvann
- Montasje, idrifttagning og vedlikeholdelse like som en kondenserende gasskjel
- Teknologiforsprang: Zeolitt- belægning, Riesel-Verdampfer

Vitosorp 200-F

Fordele for marktpartner

- Installasjon, rengjøring og vedlikeholdelse likesom en kondenserende gasskjel
- Fleksible hydraulisk innkopling ved integrert systemadskillelse
- Idrifttagning også uten ferdig borehull mulig (mellomtidig løsning)
- Vedlikeholdsesfri Zeolittmodul

Vitosorp 200-F

Fordele til **sluttbruker**



- 25 % mindre energiforbruk
- lavt lydnivå like som en kondenserende gasskjel
- Miljøvennlig HFK fri kjølekretsløp (Zeolitt og vann) ingen miljøavgift
- Energimengdevisning
- Kostnadsgunstige borehull pga ringe borehulldybde