



**0%**  
bacteriegroei met  
AWADUKT Thermo

---

## OPLOSSINGEN VOOR FRISSE LUCHT IN GEBOUWEN

Hier kunnen mensen en gebouwen vrij ademen

---

---

# GROTE GEBOUWEN GEBRUIKEN VEEL LUCHT

## Goede lucht voor mensen en ruimtes

---

Of het nu gaat om scholen, crèches, eengezinswoningen, ziekenhuizen, kantoren of een gemeentehuis: alle ruimtes, gebouwen en mensen hebben frisse lucht nodig. Hoe groter het gebouw en hoe meer mensen er werken of leven, hoe meer frisse lucht er nodig is. Bovendien worden zowel bij nieuwbouw als bij bestaande constructies de gebouwen steeds meer gesloten. Wij brengen frisse lucht in uw gebouw!

Frisse lucht – een probleem? Vroeger werd gewoon het raam opengezet. Vandaag, bij nieuwbouw en energetisch gerenoveerde gebouwen, is dat meestal niet meer mogelijk. Dat heeft verschillende redenen:

- Verwarming, airconditioning en ventilatie vormen uit energetische overwegingen een gevoelig totaalsysteem. Open ramen brengen dit al snel uit balans.
- Veiligheid is een belangrijk aspect, vooral bij appartementsgebouwen.
- Bij ziekenhuizen of scholen moet vooral een geluidsbelasting verhindert worden.
- Handmatig ventileren is niet alleen moeizaam, maar ook nauwelijks te controleren.



### Een mens heeft per uur ongeveer 600 liter frisse lucht nodig

Daarvoor moet bijvoorbeeld in scholen de ruimtelucht ongeveer elke twee uur compleet ververs worden. Met alleen vensterventilatie is dat, vooral in de winter, nauwelijks doenbaar. Zelfs in de zomer wordt dat snel een probleem, wanneer bijvoorbeeld straatgeluiden door de open ramen storend werken.

### Geen concentratie, hoofdpijn, vermoeidheid

Wanneer een mens te weinig frisse lucht krijgt, lijden welzijn en prestaties daar onmiddellijk onder. Mensen raken dan snel de concentratie kwijt, worden moe, geïrriteerd en onproductief. Juist bij scholen en kantoren is dat niet gewenst.

afnemende  
concentratie

storend

aangenaam



### CO<sub>2</sub>-concentratie



2500 ppm



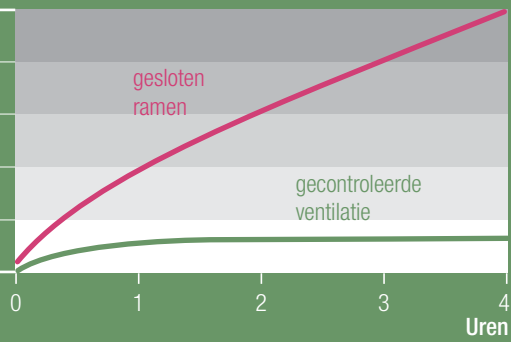
2000 ppm



1500 ppm

1000 ppm

500 ppm



gesloten ramen

gecontroleerde ventilatie

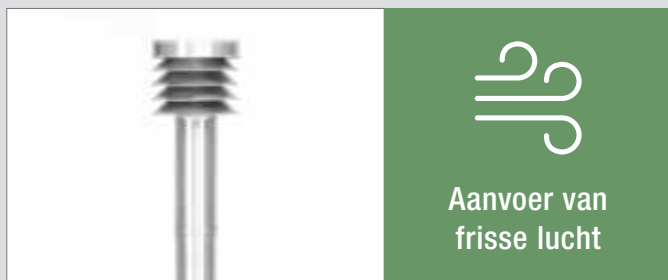
Uren

# ZO KOMT DE LUCHT IN HET GEBOUW

## AWADUKT Thermo - Hét systeem voor zuivere lucht

Er bestaan twee mogelijkheden om de benodigde lucht aan te zuigen: aanzuigopeningen op het dak of in de vloer. Omdat aanzuigelementen op het dak en wandopeningen in de gevel door hun afmetingen vaak de totale architectuur van het gebouw sterk beïnvloeden of in geval van renovatie daar geen ruimte voor is, worden steeds vaker externe aanzuigtorens gebruikt. De torens zuigen de lucht aan, waarna deze gefilterd en gereinigd wordt en vervolgens door het buizensysteem stroomt. Pas dan wordt de lucht het gebouw in geleid. Of u nu kiest voor een plaatsing op het dak of buiten het gebouw, REHAU biedt u met AWADUKT Thermo alle mogelijkheden.

### 1 Toren zuigt de buitenlucht aan



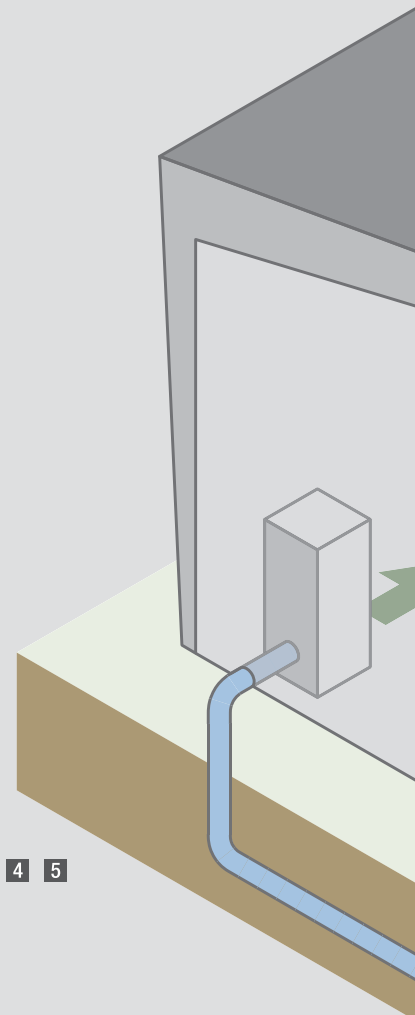
### 2 Filters reinigen de lucht van pollen en stof

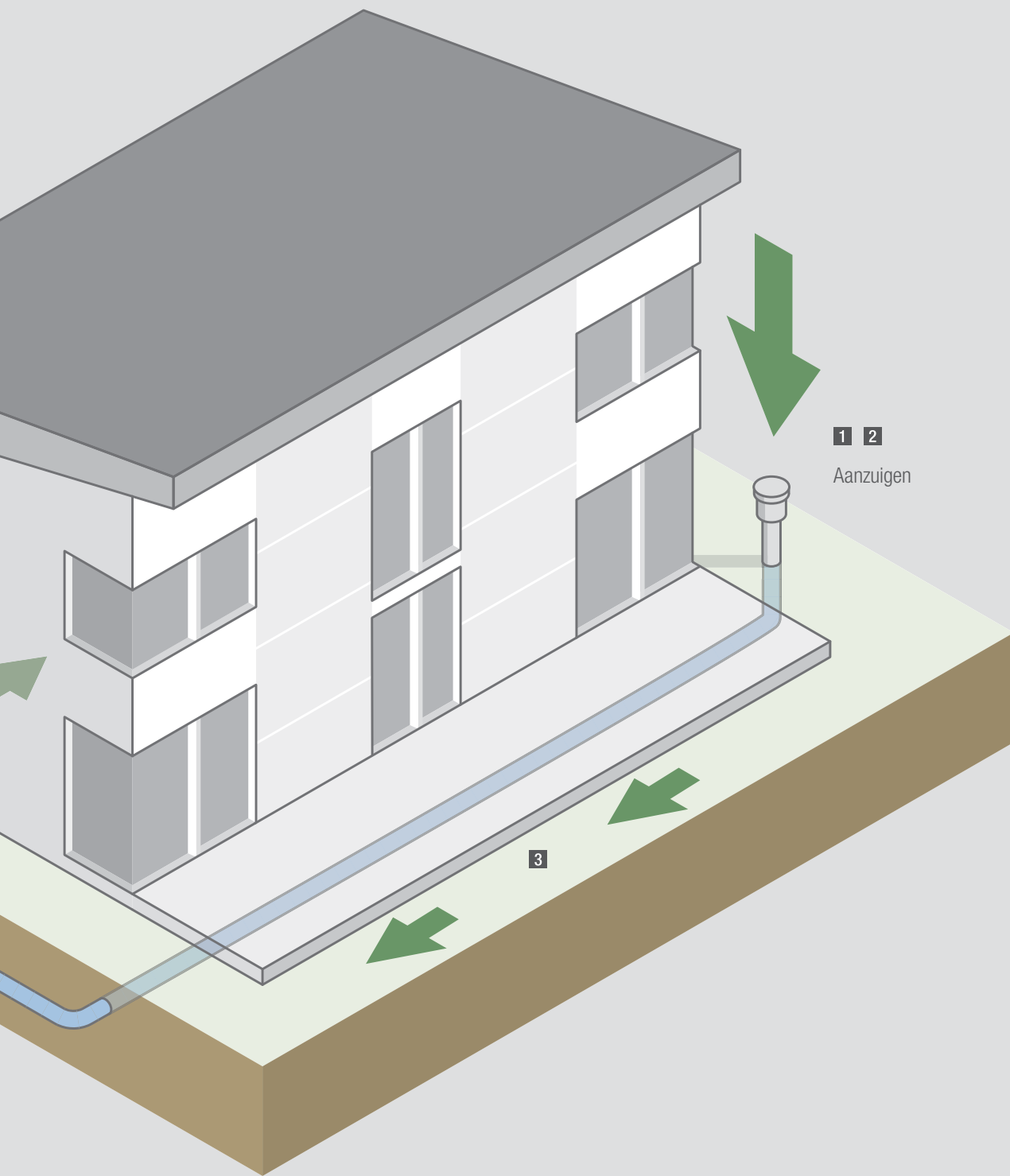


### 3 De AWADUKT Thermo buis voorkomt bacteriegroei



4 5





**4** Muurdoorvoer voor een perfecte aanvoer

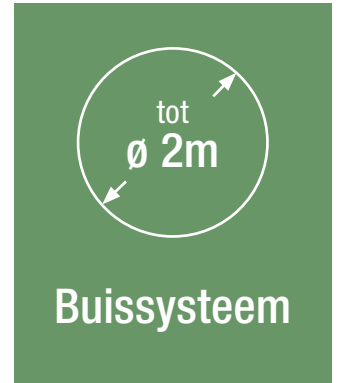
**5** Afscheider voorkomt onaangename geuren



# DE BUIS IS DOORSLAGGEVEND

## Waarom luchttransport met kunststof beter is dan met beton

De toevoerbuizen van de aanzuigtoren naar het gebouw hebben vaak diameters tot twee meter, juist bij grote gebouwen. Daardoor wordt alle lucht aangezogen. Even belangrijk is de kwaliteit van de buizen en de binnenkant ervan. Want hier kunnen condenswater en microscopisch kleine deeltjes in de lucht zich afzetten en kan bacteriegroei ontstaan. Als vuistregel geldt: hoe ruwer de binnenwand, hoe groter het gevaar voor contaminatie. De binnenwanden van de AWADUKT Thermo buizen van REHAU zijn glad. Bovendien zijn deze – **als enige op de markt – bedekt met een antibacteriële binnenlaag**. Bacteriegroei kan hier dus niet ontstaan. Daarenboven zijn er nog meer voordelen ten opzichte van beton.



### ✓ AWADUKT Thermo

#### Als enige op de markt antibacterieel!

AWADUKT Thermo buizen uit polymeer zijn inwendig glad. Zelfs de kleinste deeltjes kunnen zich niet hechten aan dit oppervlak.

Aan de binnenzijde zijn kleine zilverionen opgenomen. Deze werken antibacterieel.

Het effect: bij REHAU buizen ontstaat geen bacteriegroei.

### ✗ Beton

Betonnen buizen daarentegen zijn ruw en hebben een groot oppervlak. Daardoor zijn er veel hechtingspunten voor afzettingen. Deze vormen potentiële broedplaatsen voor bacteriën, die met de lucht overal naartoe getransporteerd worden.

#### Het gehele AWADUKT Thermo systeem: 100% VDI-conform

Het AWADUKT Thermo systeem voldoet, anders dan beton, voor 100% aan de voorschriften volgens VDI 4640-4 en VDI 6022-1.2.

#### Dit betekent onder andere.:

- Hygienisch en onschadelijk voor de gezondheid
- Corrosiebestendig materiaal
- Snelle afvoer van condensaat
- Mogelijkheid om te reinigen en desinfecteerbaar
- Dicht tegen invloeden van buiten

**90%  
lichter**

AWADUKT Thermo buizen zijn **90% lichter** en daardoor **30% sneller** te installeren dan beton. Bovendien is bij beton speciaal gereedschap nodig om de zeer zware buizen correct te installeren.

**30%  
sneller**

AWADUKT Thermo buizen zijn elastisch en stootvast. Betonnen buizen daarentegen, hoe hard die ook zijn, zijn kwetsbaar, zelfs bij het transport. Zo wordt bij rioolputten uit beton bijvoorbeeld elk tweede bouwdeel al tijdens de inbouw beschadigd\*.

\*Schlüter, M., IKT, Institut für unterirdische Infrastruktur 2002, IKT persbericht 03/2002

**robuust  
&  
elastisch**

**100  
jaar  
levensduur**

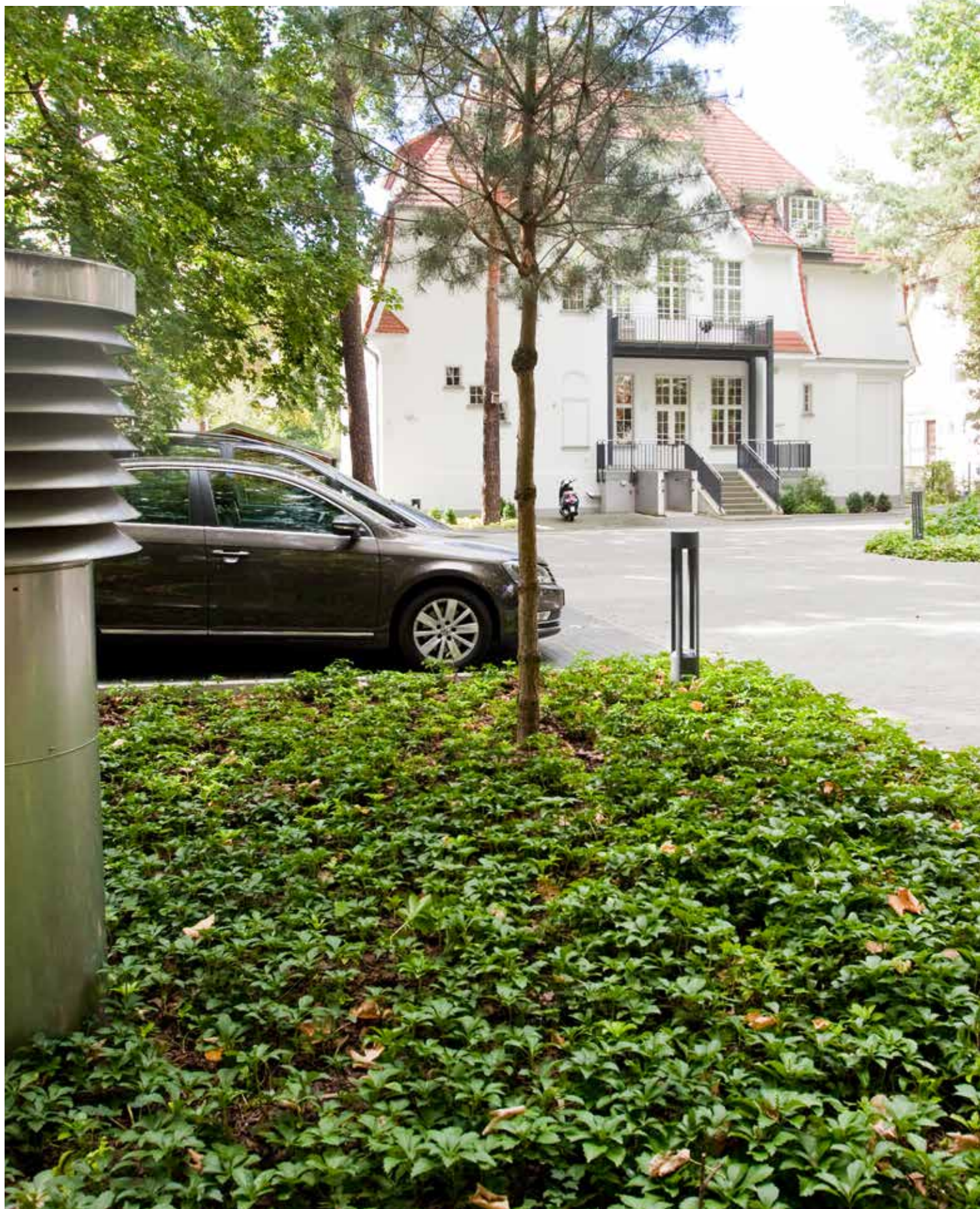
AWADUKT Thermo buizen blijven 100 jaar intact, zonder beperkingen. TÜV Rheinland en de LGA (Landesgewerbestalt) Nürnberg hebben dat met een certificaat bevestigd. Betonnen buizen daarentegen worden op termijn bros. De levensduur daarvan is slechts ongeveer 50 jaar.

---

# MET LUCHT ENERGIE BESPAREN

Lucht-aardwarmtewisselaar voor verwarmen en koelen

---





U kan de lucht, die u voor een gebouw nodig heeft, direct door buizen laten aanzuigen en in het gebouw verdelen. Dit kan echter ook indirect door het leiden van de lucht door een netwerk van buizen geïnstalleerd in de aarde. Deze methode bespaart bovendien veel energie! In de zomer wordt de lucht op die manier voorgekoeld en in de winter voorverwarmd. U hoeft de ventilatielucht in de winter minder op te warmen en in de zomer minder te koelen.

### Perfekte temperatuuruitwisseling dankzij het buisontwerp

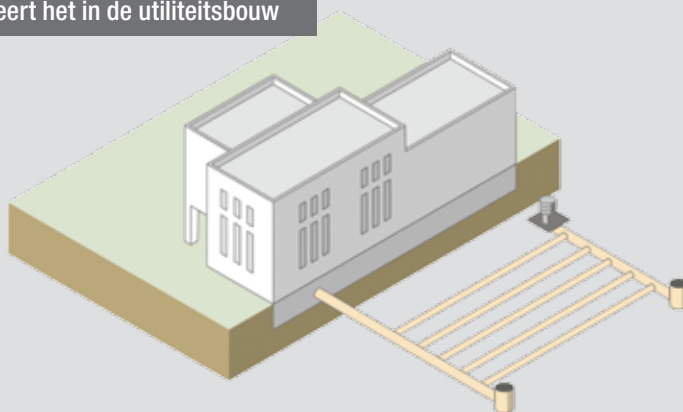
Dankzij het speciale ontwerp zijn de AWADUKT Thermo buizen zeer geschikt voor een lucht-aardwarmtewisselaar. Dit garandeert betrouwbaar de maximale geleidbaarheid, wat van doorslaggevend belang is voor de hoge efficiëntie van de temperaturopname uit de omliggende grond. Met AWADUKT Thermo buizen bereikt u daarom bij een lucht-aardwarmtewisselaar een buitengewoon hoog rendement.

### Veel ongebruikt potentieel

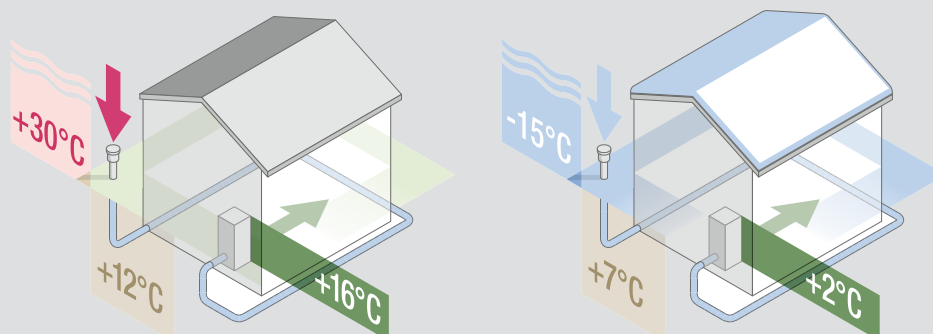
Hoeveel u concreet kan besparen wanneer de ventilatielucht in de winter wordt voorverwarmd en in de zomer wordt gekoeld, kan vooraf behoorlijk nauwkeurig berekend worden. Daar helpen wij u graag bij. Hoeveel energie nu reeds bespaard wordt door het gebruik van de aardtemperatuur is indrukwekkend: alleen al in 2013 was de besparing in Duitsland 8,7 miljard kWh. Dit komt overeen met de jaarlijkse stroombehoefte van meer dan 1,7 miljoen gezinnen van 4 personen of 0,6% van de totale warmtebehoefte in Duitsland.\* Sindsdien neemt de besparing continu verder toe.

Op een diepte van 1,50 tot 2,50 meter is de temperatuur van de aarde in de zomer en winter behoorlijk constant. Boven de aarde niet en dat is in wezen het grote geheim. Bij een lucht-aardwarmtewisselaar wordt dit verschil in temperatuur gebruikt om energie te besparen. Het temperatuurverschil tussen de aangezogen buitenlucht en de in het gebouw gebrachte lucht is pure winst; er hoeft niet meer energie-intensief bijverwarmd resp. -gekoeld te worden.

#### Lucht-aardwarmtewisselaar: zo functioneert het in de utiliteitsbouw



#### Lucht-aardwarmtewisselaar: zo functioneert het in de woningbouw



\* [www.unendlich-viel-energie.de/erneuerbare-energie/erdwaerme](http://www.unendlich-viel-energie.de/erneuerbare-energie/erdwaerme)

# FRISSE LUCHT EN ALLES GAAT GOED

Gewoonweg goed voor mens, milieu, gebouw en samenleving



## Het innovatiecentrum in Potsdam gebruikt AWADUKT Thermo

Ontwikkelaars en creatieve geesten hebben veel frisse lucht nodig. Daarom gebruikt een van de grootste software-ondernemingen, met wereldwijd 53.000 medewerkers, bij de bouw van het nieuwe innovatiecentrum in Potsdam de REHAU-ventilatie. De nieuwbouw, waarin in totaal 14,3 miljoen euro is geïnvesteerd, werd vanwege het innovatieve en energiebesparende totaalconcept door de overheid met 2,7 miljoen euro gesubsidieerd, mede dankzij de toepassing van de luchtaanzuigoplossing van REHAU.



## Basisschool Waldmünchen: frisse lucht bevordert het leren

De basisschool in Waldmünchen uit de jaren zestig, met een oppervlakte van 4.760 m<sup>2</sup> en een netto ruimtevolumen van 11.899 m<sup>3</sup>, werd in 2007 bouwkundig en vooral energetisch gerenoveerd. De uitgangspunten daarbij waren energieoptimalisatie, nieuwe concepten voor gevels en verwarmingstechniek, CO<sub>2</sub>-neutrale energievoorziening en nieuwe concepten voor de ventilatie. Omdat het leergedrag van de scholieren sterk afhankelijk is van het CO<sub>2</sub>-gehalte in de klaslokalen, koos men al snel voor de lucht-aardwarmtewisselaar. Vandaag zorgt de antibacteriële binnenlaag van AWADUKT Thermo voor altijd frisse en nagenoeg bacterievrije lucht en ondersteunt de verwarming of koeling. REHAU was betrokken bij de gehele projectplanning.

---

# REHAU - UW PARTNER

Eén bondgenoot voor alle oplossingen

---



Eén partner voor alles, dat is het grote voordeel van REHAU. Wij hebben speciaal voor architecten niet alleen alles in huis voor het systeem, maar ook voor alles „daarrond“. Op die manier heeft u voor alle vragen één aanspreekpunt voor advies, documentatie, zekerheden en garanties.

Ook ontwerpers, opdrachtgevers, ondernemingen en installateurs krijgen bij ons alle ondersteuning die ze nodig hebben, ongecompliceerd en in elke fase van het project, ook na vele jaren.



## Advies

Voor alle technische vragen over AWADUKT Thermo kan u terecht op het nummer 016 39 99 83. Wij zijn er voor u!



## Advies en instructies op de werf

Vaak is dit advies ook ter plaatse nodig, op de werf, vooral bij de eerste inbouw. Onze mensen komen naar u toe!



## Academie

Seminaries aan de REHAU Academy bieden de belangrijkste informatie en zorgen voor praktische kennis op het gebied van techniek, wet- en regelgeving en verkoop. Heeft u belangstelling? Neem dan contact op met uw REHAU vertegenwoordiger.



## Aanbestedingsondersteuning

Aanbestedingsteksten, ontwerpen, technische details: REHAU helpt u graag verder!

---

# REHAU HEEFT ALTIJD MEER TE BIJEDEN

## Ontdek ook de andere oplossingen

---

REHAU is uw sterke partner, maar niet alleen op het gebied van efficiënte ventilatie. Ons programma voor op polymeren gebaseerde oplossingen is uniek. Wij leveren intelligente totaaloplossingen, die ecologie en economie, design en functionaliteit, veiligheid en comfort, kwaliteit en service met elkaar combineren.