

KELIT COPTIMIZER

ZELFVOORZIENENDE
RADIATORBOOSTER





INHOUD

- 5 Het probleem
- 6 De oplossing
- 11 Over ons
- 13 De voordelen van KELIT COPTIMIZER
- 14 De voordelen in warmtenetten
- 17 De voordelen met warmtepompen
- 18 Het werkingsprincipe
- 21 Het Seebeck-effect
- 23 De optimale warmteverdeling in de ruimte
- 25 Een oplossing voor alle radiatoren
- 31 Overtuigende technologie
- 33 Succesvol project Alterlaa
- 34 Duurzaamheid die werkt



HET PROBLEEM

WAAROM OUDE RADIATOREN DE ENERGIETRANSITIE AFREMME

De politiek staat voor een grote taak: energie moet efficiënter worden gebruikt om de klimaatdoelen te halen. Maar dat is met name bij bestaande gebouwen een van de grootste uitdagingen. Miljoenen huizen in Europa zijn nog voorzien van klassieke radiatoren die voor hoge aanvoertemperaturen werden ontworpen, zoals deze gebruikelijk waren in systemen met oude cv-ketels.

De moderne verwarmingstechniek werkt anders. Warmtepompen en lagetemperatuur-warmtenetten werken zeer efficiënt als ze werken met zo laag mogelijke aanvoertemperaturen. Maar dat is precies waar conventionele radiatoren snel tegen hun grenzen aanlopen. Ze kunnen bij lage temperaturen vaak niet voldoende warmte afgeven. Het gevolg: vertrekken blijven koud, het opwarmen duurt te lang en de bewoners verliezen het comfort dat ze gewend zijn.

In eerste instantie lijkt een volledige vervanging van de radiatoren de oplossing te zijn. In de praktijk betekent dit echter dat er enorme moeilijkheden overwonnen moeten worden. De vervanging is duur, veroorzaakt veel vuil en stof en is in bewoonde gebouwen nauwelijks te realiseren. Want voor de vervanging van radiatoren is het gewoonlijk nodig dat het verwarmingscircuit geopend wordt. Bovendien moet er voor een spanningsvoorziening middels stopcontacten gezorgd worden. Verbouwingswerkzaamheden aan oppervlakteverwarmingen in vloer en plafond betekenen dat er onvermijdelijk in de bouwsubstantie ingegrepen moet worden en gaan gepaard met aanzienlijke beperkingen voor de bewoners.

Daarbij komt dat het met een gewone vervanging van de radiatoren in veel gevallen niet helemaal gedaan is. Vaak moeten ook leidingen omgelegd of aanvullende bouwwerkzaamheden uitgevoerd worden, zodat het nieuwe systeem in alle opzichten functioneert. Vooral in oudere gebouwen wordt dit een enorm kostenplaatje, dat gepaard gaat met lawaai, stof en lange bouw tijden. Van huurders kan zo'n renovatie nauwelijks geveerd worden, voor eigenaren is deze vaak financieel niet te realiseren.

Zoontstaat een vicieuze cirkel: moderne verwarmingssystemen zoals warmtepompen zouden weliswaar veel efficiënter kunnen werken, maar kunnen bij bestaande woningen vaak niet toegepast worden omdat de aanwezige radiatoren niet geschikt zijn voor deze systemen. Dat is precies waardoor de energietransitie in bestaande gebouwen begint te haperen; daar waar zich eigenlijk de grootste knop voor energiebesparing en CO₂-verlaging bevindt.



DE OPLOSSING

EFFICIËNTE UITBREIDING IN PLAATS VAN DURE RENOVATIE

Met de KELIT COPTIMIZER presenteert KE KELIT een innovatie die precies dit dilemma oplost. In plaats van een dure vervanging van oude radiatoren worden ze eenvoudig en snel opgewaardeerd. Zo blijft de bestaande situatie behouden en tegelijkertijd naar het niveau van moderne verwarmingssystemen getild.

De essentie van de KELIT COPTIMIZER is dat hij in staat is om het prestatievermogen met tot wel 40 procent te verhogen middels ventilatie van bestaande radiatoren. Daarbij werkt hij helemaal zelfvoorzienend, heeft geen stopcontact of een extra stroombron nodig en wordt binnen slechts 15 minuten geïnstalleerd. Zonder het verwarmingscircuit te openen, zonder bouwput, zonder vuil en stof worden direct de verwarmingscapaciteit verhoogd, de warmte gelijkmatiger verdeeld en het wooncomfort merkbaar verbeterd. Daarbij hoeven de bewoners tijdens de uitbreiding niet hun huis te verlaten of naar een hotel te vertrekken.

Voor in het samenspel met warmtepompen en warmtenetten spreidt KELIT COPTIMIZER zijn sterke punten ten toon. Hij maakt een werking met lagere aanvoertemperaturen mogelijk, verbetert de efficiëntie en verlaagt de retourtemperaturen. Op deze manier wordt niet alleen de energiebesparing gemaximaliseerd, maar ook de duurzaamheid van de gehele verwarmingsinstallatie ondersteund. Niet alleen profiteren verhuurders van lagere bedrijfskosten, ook bewoners genieten tegelijkertijd van meer comfort.

Maar de KELIT COPTIMIZER is meer dan maar een uitbreidingsmodule. Het is een energie-optimalisatiesysteem dat gebouwen voorbereid op de toekomst. Door de opwaardering van bestaande middelen, bespaart hij niet alleen energie tijdens gebruik, maar wordt ook het gebruik van materiaal bij renovaties verminderd. Daardoor wordt de ecologische voetafdruk niet alleen tijdens het gebruik van de verwarming kleiner, maar reeds in de renovatiefase.

In eengezinswoningen, in grote wooncomplexen, in hotels of in industriegebouwen: de KELIT COPTIMIZER past zich flexibel aan de desbetreffende eisen aan. Voor opdrachtgevers en eigenaren betekent dit: calculeerbare investeringen, een planbare realisering en direct zichtbare resultaten. Voor bewoners houdt dit in: geen wekenlange bouwput, geen beperkingen in het leven van alledag, maar eenvoudig merkbaar meer warmte en comfort.

De KELIT COPTIMIZER verandert de klassieke radiator in een actief bestanddeel van de warmtetransitie. Snel, efficiënt en duurzaam: zonder compromissen voor bewoners of verhuurders. Hij verbindt wat tot nu toe nauwelijks met elkaar te verenigen leek: het behoud van de bestaande situatie met de eisen van een klimaatvriendelijke toekomst.





KELIT COPTIMIZER
PATENTED, DESIGNED & MANUFACTURED BY KE KELIT AUSTRIA



OVER ONS

MARKTLEIDER UIT OOSTENRIJK

KE KELIT is een toonaangevend Oostenrijks familiebedrijf dat in Linz aan de Donau gevestigd is en zich al meer dan 80 jaar bezighoudt met de ontwikkeling, productie en verkoop van innovatieve buis- en luchtbehandelingssystemen. De producten uit Linz worden over de hele wereld gebruikt. Het bedrijf staat voor kwaliteit, betrouwbaarheid en technische competentie en heeft zich als een belangrijke speler in de Europese buizenindustrie gevestigd.

KE KELIT werd in 1945 opgericht als installatiebedrijf en heeft zich ontwikkeld tot een van 's werelds toonaangevende buizenfabrikanten en systeemleveranciers. Met meer dan 170 octrooien, een duidelijke focus op duurzame innovaties en meer dan 700 medewerk(st)ers wereldwijd verstevigt KE KELIT zijn voorsprong in techniek en kwaliteit. Duurzaamheid, energie-efficiëntie en eenvoudige montage staan daarbij centraal.

Het assortiment omvat drinkwater, verwarming, koeling, afvalwater, vloer-, wand- en plafondverwarming en -koeling, evenals perslucht, zonne-energie-technologie, koudetechniek, warmtenetten en koudenetten.

Vandaag de dag heeft KE KELIT productielocaties in Oostenrijk en Maleisië en werkt nauw samen met strategische partners. Door de lokale klant nabijheid is het mogelijk om klanten persoonlijk te adviseren en projecten van elke omvang snel te realiseren.

KE KELIT verenigt innovatie, familiewaarden en topkwaliteit en vertegenwoordigt zo Oostenrijkse technologische competentie wereldwijd, zonder zijn roots in Linz te verliezen.

PIONIER MET INNOVATIEKRACHT

Meer dan 170 octrooien en gebruiksmodellen bewijzen de interne ontwikkelingsexpertise die aanzienlijk bijdraagt aan het succes van KE KELIT. KE KELIT wordt erkend als leider op het gebied van innovatie en kwaliteit, vooral als het gaat om baanbrekende verbindingstechnologieën zoals de insteekverbinding zonder gereedschap of het inductielassen. Een uitstekend voorbeeld hiervoor is de middels talrijke octrooien afgeschermd, beste gereedschapsloze steekfitting ter wereld, KELOX PROTEC CLIX, die de toonaangevende rol van het bedrijf in de ontwikkeling van moderne verbindingstechnologieën op indrukwekkende wijze onderstreept.

De recentste innovatie-aanjagers zijn het zich gestaag verder ontwikkelende segment van plafondverwarming en -koeling CLIMATEFIX en in het verwarmingssegment de zelfvoorzienende KELIT OPTIMIZER. Talrijke innovaties in deze segmenten zijn "made by KE KELIT".

Of het nu gaat om project-business zoals ziekenhuizen, hotels of wolkenkrabbers, woongebouwen, vrijstaande huizen, industrie, warmtenetten of koudenetten – KE KELIT-producten worden overal gebruikt.



v.l.n.r.: Karoline Morawetz-Egger, Karl Egger, Karl Egger, Kristine Egger



DE VOORDELEN VAN KELIT COPTIMIZER

MEER EFFICIËNTIE, MEER COMFORT,
MINDER KOSTEN EN MOEITE

De KELIT COPTIMIZER verenigt talrijke voordelen voor bewoners, energiebedrijven en het milieu.

Meer efficiëntie, meer comfort, minder kosten en moeite – hiermee worden bestaande verwarmingssystemen voorbereid op de toekomst. De KELIT COPTIMIZER verbetert niet alleen de verwarmingscapaciteit, maar maakt ook een duurzaam gebruik van bestaande radiatoren mogelijk zonder dat dure verbouwingswerkzaamheden nodig zijn.

Onafhankelijke tests van het HLK-Institut Stuttgart tonen aan: de verwarmingscapaciteit van bestaande radiatoren kan met tot wel 40 procent worden verhoogd. Zo kunnen ook bij lagere aanvoertemperaturen vertrekken betrouwbaar en behaaglijk worden verwarmd – een belangrijke stap voor de efficiënte toepassing van warmtepompen of in warmtenetten. Door de geoptimaliseerde warmteverdeling is minder energie nodig, wat resulteert in merkbare besparingen op de stookkosten.

De KELIT COPTIMIZER werkt helemaal zelfvoorzienend. Hij haalt zijn energie rechtstreeks uit de warmte van de radiator – een stopcontact is niet nodig. Het systeem werkt betrouwbaar op de achtergrond zonder dat de gebruiker iets hoeft te doen. Daarbij past de regeling zich automatisch aan verschillende warmtelasten aan en zorgt op elk moment voor optimale efficiëntie.

In slechts 15 minuten kan een radiator worden uitgebreid, zonder verbouwingswerkzaamheden of vuil. Dankzij de modulaire opbouw is de KELIT COPTIMIZER universeel toepasbaar en past op bijna alle gangbare paneelradiatoren – ideaal voor woongebouwen en industriële objecten.

Voor de bewoners betekent dit een gelijkmatige warmteverdeling, snellere opwarmtijden en algemeen meer comfort. De robuuste, onderhoudsvriendelijke constructie zorgt ervoor dat het systeem vele jaren betrouwbaar werkt.

Ook in ecologisch opzicht overtuigt KELIT COPTIMIZER: bestaande radiatoren worden opgewaardeerd in plaats van vervangen, waardoor hun levenscyclus wordt verlengd. Tegelijkertijd dalen energieverbruik en CO₂-uitstoot tijdens het gebruik aanzienlijk.

Op deze manier biedt de KELIT COPTIMIZER een slimme, toekomstbestendige oplossing die de werking met moderne warmtegeneratoren optimaliseert, stookkosten verlaagt en bestaande verwarmingssystemen voorbereid op de komende decennia.

VOORDELEN

- ◆ Verlaagt het energieverbruik en vermindert merkbaar de stookkosten
- ◆ Moderniseert bestaande radiatorsystemen zonder verbouwingsmaatregelen – netjes en snel
- ◆ Maakt lagere aanvoertemperaturen mogelijk en verbetert zodoende de efficiëntie van warmtepompen
- ◆ Werkt zelfvoorzienend – geen stopcontact nodig
- ◆ Eenvoudige uitbreiding: montage in ongeveer 15 minuten per radiator
- ◆ Geschikt voor bijna alle gangbare paneelradiatoren
- ◆ Geen vuil, geen sloop- of schilderwerk nodig
- ◆ Zorgt voor een gelijkmatige, behaaglijke warmteverdeling in de ruimte
- ◆ Verlengt de levenscyclus van bestaande radiatoren en bespaart CO₂
- ◆ Optioneel ook met koelfunctie voor meer comfort in de zomer



DE VOORDELEN IN WARMTENETTEN

EFFICIËNTER. FLEXIBELER. DUURZAMER.
MEER CAPACITEIT VOOR WARMTENETTEN

Warmtenetten worden beschouwd als een van de meest efficiënte vormen van warmtevoorziening. Hun daadwerkelijke efficiëntie is echter in belangrijke mate afhankelijk van de retourtemperaturen in het net. Precies dat is het uitgangspunt van de KELIT COPTIMIZER: hij zorgt voor gericht lagere retourtemperaturen, verbetert daardoor het rendement van het gehele systeem en creëert stabiele, geoptimaliseerde voorwaarden voor de werking – zowel voor energiebedrijven als voor eindklanten.

Door de precieze regeling van de warmteoverdracht aan de radiator kan meer energie in het systeem gebruikt en tevens de retour efficiënter afgekoeld worden. Dat verhoogt niet alleen de algehele prestaties van het net, maar vermindert ook verliezen langs de leidingen.

Zo worden warmtenetten voorbereid voor de toekomst:

- ◆ lagere retourtemperaturen verhogen het rendement van de warmteopwekking
- ◆ meer warmte-afname bij een gelijkblijvende aanvoertemperatuur
- ◆ geringere leidingverliezen en een hoger energetisch rendement in het net
- ◆ ontlasting van de centrale warmteopwekking en een langere levensduur van de installatiecomponenten
- ◆ verbeterde integratie van hernieuwbare bronnen zoals biomassa, geothermie of industriële restwarmte

Door de lagere retourtemperaturen kan de gebruikte primaire energie duidelijk beter worden benut. Warmtenetten worden daardoor niet alleen efficiënter, maar ook duurzamer. Netexploitanten profiteren van lagere bedrijfskosten en een hogere stabiliteit van het complete systeem – terwijl eindklanten kunnen rekenen op dalende stookkosten en een betrouwbare warmtevoorziening.

Het resultaat zijn bestendige warmtenetten die hulpbronnen sparen, bedrijfskosten verlagen en het pad effenen voor een duurzame energievoorziening.



DE VOORDELEN MET WARMTEPOMPEN

MODERN VERWARMEN MET BESTAANDE TECHNOLOGIE

Warmtepompen bereiken hun grootste efficiëntie bij lage aanvoertemperaturen. Maar dat is in bestaande gebouwen vaak een uitdaging, omdat de aanwezige radiatoren zijn ontworpen voor hogere temperaturen. De KELIT OPTIMIZER is precies de oplossing voor dit probleem: hij optimaliseert de warmte-afgifte aan de bestaande radiatoren, verlaagt de noodzakelijke aanvoertemperatuur en zorgt tevens voor een gelijkmatig behaaglijke warmte in de ruimte.

Daardoor kan de warmtepomp onder optimale omstandigheden werken – met een hogere COP-waarde, een lager stroomverbruik en een langere levensduur. Het systeem blijft de aanwezige verwarmingsinfrastructuur efficiënt gebruiken zonder dat bouwkundige veranderingen nodig zijn.

Een overzicht van de voordelen:

- ◆ verlaging van de aanvoertemperatuur bij gelijkblijvend wooncomfort
- ◆ duidelijk verbeterde COP-waarde en lager energieverbruik
- ◆ ontlasting van de warmtepomp – langere levensduur en hogere betrouwbaarheid
- ◆ ideaal voor de toepassing in bestaande gebouwen zonder verbouwingswerkzaamheden of vervanging van de radiatoren
- ◆ gelijkmatige warmteverdeling, ook bij lage buitentemperaturen

Door de intelligente, zelfregelende werkwijze past de KELIT OPTIMIZER zich automatisch aan wisselende verwarmingslasten aan. Dat zorgt voor een stabiel binnenklimaat en een optimale efficiëntie – zelfs bij sterk schommelende buitentemperaturen.

De combinatie van warmtepomp en KELIT OPTIMIZER is zodoende een belangrijke stop om bestaande gebouwen efficiënter en klimaatvriendelijker te maken. Moderne verwarmingstechnologie en aanwezige infrastructuur worden verbonden en zo wordt een rendabele, toekomstbestendige oplossing gecreëerd.

Het resultaat is een hogere efficiëntie, lagere stookkosten en duurzaam warmtecomfort – helemaal zonder ingrepen in de bestaande verwarmingsinstallatie.



HET WERKINGSPRINCIPE

ZO WERKT DE KELIT OPTIMIZER

De KELIT OPTIMIZER maakt gebruik van een natuurkundig effect dat al meer dan honderd jaar bekend is: het Seebeck-effect. Daarbij wordt een temperatuurverschil omgezet in elektrische energie. Terwijl het oppervlak van de radiator heet is, blijft de omgevingslucht merkbaar koeler. Uit deze delta ontstaat de spanning die de KELIT OPTIMIZER nodig heeft om zijn ventilators te laten werken – helemaal zonder stopcontact, batterijen of extra stroomkosten.

Met de gewonnen energie starten de ingebouwde dwarsstroomventilatoren automatisch. Deze grijpen in de natuurlijke luchtstroom van de radiator in en leiden de warmte actief in de ruimte. Terwijl een klassieke radiator zijn warmte bijna uitsluitend naar boven afgeeft – met het bekende effect dat het aan het plafond warm en bij de grond koel blijft – verdeelt de KELIT OPTIMIZER de lucht gelijkmatig in horizontale richting. Daardoor wordt de hele ruimte sneller verwarmd, temperatuurverschillen verdwijnen en er ontstaat een behaaglijk woonklimaat.

Het principe is zelfregelend: hoe hoger de temperatuur van de radiator, des te sterker is de stroomopwekking en des te intensiever de luchtstroom. Ook bij een hoog toerental blijven de speciaal voor deze toepassing ontworpen ventilatoren onopvallend stil. Voor de gebruiker betekent dit: de KELIT OPTIMIZER werkt onzichtbaar op de achtergrond, zonder bediening, zonder inschakelen, zonder extra moeite.

Zodra de radiator door het verwarmingscircuit opwarmt, begint het proces: de in de KELIT OPTIMIZER geïntegreerde energie-eenheid gebruikt het temperatuurverschil tussen het hete oppervlak van de radiator en de koelere omgevingslucht om daaruit stroom op te wekken. Met deze energie starten de ingebouwde dwarsstroomventilatoren automatisch.

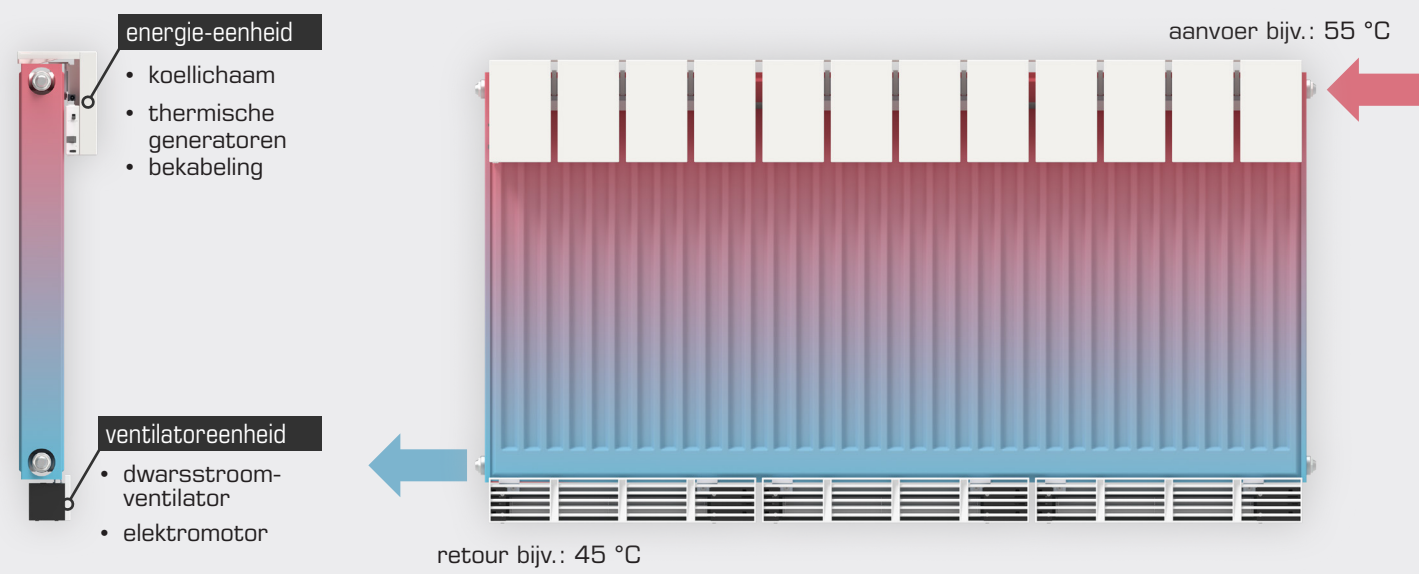
Deze ventilatoren pakken de natuurlijke stroom warmte lucht op die anders voornamelijk naar boven zou stijgen, en leiden deze actief in de ruimte. Daardoor wordt de warmte niet alleen sneller, maar ook gelijkmatiger verdeeld. In plaats van hete zones direct bij de radiator en koelere gebieden in de rest van de ruimte ontstaat een aangename, homogene temperatuur.

Het resultaat is voelbaar comfort: vertrekken worden sneller behaaglijk en bereiken het gewenste comfortabele klimaat al bij lagere aanvoertemperaturen. Zo zorgt de KELIT OPTIMIZER niet alleen voor meer warmte en woonkwaliteit, maar verhoogt tevens de efficiëntie van moderne verwarmingssystemen.



Meer informatie online!

DOORSNEDETEKENING



Doordat er actief binnenlucht in de radiatoren binnenstroomt, wordt de convectie ervan verhoogd. Daardoor kan de radiator meer warmte aan de ruimte afgeven, kan de aanvoertemperatuur met deze factor warmte aan de ruimte afgeven en kan dezelfde verwarmingscapaciteit bij een lagere aanvoertemperatuur worden bereikt.





HET SEEBECK-EFFECT

ENERGIE UIT TEMPERATUURVERSCHILLEN

Reeds aan het begin van de 19^e eeuw deed de Duitse natuurkundige Thomas Johann Seebeck een waarneming die later de basis van een hele technologie zou worden: wanneer twee verschillende metalen met elkaar worden verbonden en bij hun contactpunten verschillende temperaturen heersen, wordt een elektrische spanning opgebouwd. Dit proces werd bekend als Seebeck-effect en is tot de dag van vandaag de basis van thermo-elektrische systemen – een technologie waarmee warmte direct in stroom kan worden omgezet.

Sinds deze ontdekking is er veel gebeurd. In de ruimtevaart worden thermo-elektrische generatoren al decennialang toegepast om ruimtesondes betrouwbaar van energie te voorzien. In de industrie worden ze gebruikt om stroom uit restwarmte op te wekken. En ook in het dagelijks leven zijn toepassingen te vinden: sensoren, meetapparatuur of kleine energiebronnen die onafhankelijk van het elektriciteitsnet werken.

Het basisprincipe is daarbij onveranderd: daar waar er een temperatuurverschil is, kan elektrische energie worden gewonnen. Hoe groter dit verschil tussen "warm" en "koel", des te hoger de opgewekte spanning.

ZO WERKT HET SEEBECK-EFFECT IN DE KELIT COPTIMIZER

Dit is precies het principe waar de KELIT COPTIMIZER gebruik van maakt. De radiator vormt de warme kant, gevoed door het verwarmingswater. De koelere binnenlucht aan de andere kant zorgt voor het noodzakelijke temperatuurverschil. Tussen deze beide zones bevindt zich een thermo-elektrische generator, bestaande uit vele kleine halfgeleiderelementen die als kleine krachtcentrales werken. Elk element genereert een kleine elektrische spanning, en in totaal is dat voldoende om een betrouwbare stroombron te creëren.

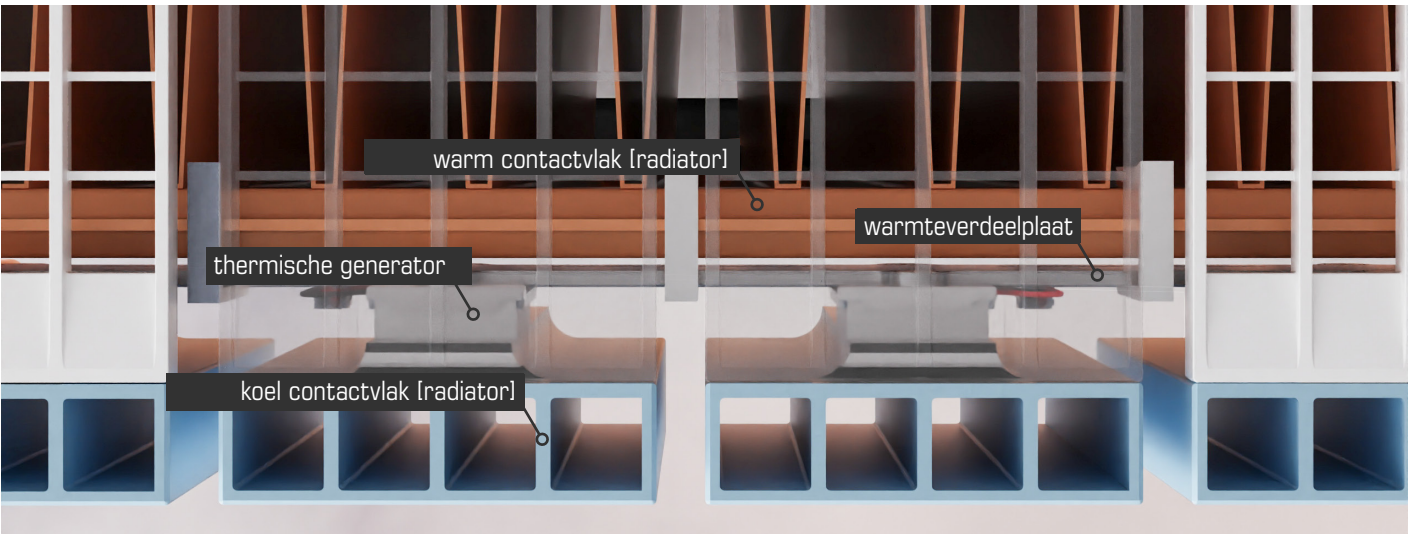
Om ervoor te zorgen dat de warmte van de radiator gelijkmatig en effectief wordt doorgegeven aan de thermische generator, wordt een warmteverdeelplaat gebruikt. Deze zorgt voor een constante warmtetoevoer aan de ene kant, terwijl de andere kant in contact blijft met de binnenlucht. De convectie die bij de verwarming natuurlijk bij de radiator ontstaat, belucht het koellichaam extra. Daardoor ontstaat een stabiel temperatuurverschil dat de generator continu omzet in elektrische energie.

Het bijzondere: dit proces wordt volledig zelfvoorzienend uitgevoerd. Er is geen stopcontact nodig en ook geen batterijen. Zodra de radiator warm wordt, vloeit er automatisch stroom – zo betrouwbaar dat de in de KELIT COPTIMIZER geïntegreerde ventilatoren direct beginnen te werken. Deze beginnen de warme lucht actief in de ruimte te transporteren, waardoor de verwarmingscapaciteit stijgt en de warmte gelijkmatiger wordt verdeeld. Hoe groter het temperatuurverschil tussen radiator en binnenlucht is, des te meer energie wordt opgewekt – en des te krachtiger werken de ventilatoren. De KELIT COPTIMIZER regelt zich dus helemaal vanzelf, afhankelijk van de betreffende operationele toestand.

WAAROM DAT BELANGRIJK IS

De toepassing van het Seebeck-effect in de KELIT COPTIMIZER betekent dat beschikbare verwarmingsenergie dubbel wordt benut: enerzijds doet deze dienst als directe verwarming van het vertrek, anderzijds levert deze tevens de stroom voor de actieve warmteverdeling. Er ontstaat dus geen extra energieverbruik, integendeel: de beschikbare warmte wordt intelligenter gebruikt.

Daardoor stijgt de capaciteit van bestaande radiatoren duidelijk zonder dat er iets aan de verwarmingsinstallatie hoeft te worden veranderd. Comfort en efficiëntie worden verbeterd en de radiatoren worden een actief bestanddeel van de klimaattransitie. Dankzij dit slimme gebruik van klassieke natuurkunde wordt de radiator van gister het energiesysteem van morgen: zelfvoorzienend, betrouwbaar en duurzaam.



Bovenaanzicht van een radiator met KELIT COPTIMIZER



DE OPTIMALE WARMTEVERDELING IN DE RUIMTE

ONGELIJKMATIGE WARMTEVERDELING BIJ GEBRUIKELIJKE RADIATOREN

Een conventionele radiator werkt volgens een eenvoudig principe: hij verwarmt de lucht direct aan zijn oppervlak. Deze lucht stijgt op, verzamelt zich onder het plafond en koelt daar langzaam weer af. Zo ontstaat een typische temperatuurstratificatie in de ruimte. Terwijl op hoofdhoogte of net onder het plafond aangename temperaturen heersen, blijft het bij de vloer koel. Voor de bewoners betekent dit dat de voeten koud zijn hoewel de radiatoren al urenlang werken.

Deze onbalans wordt vooral merkbaar in grotere vertrekken evenals in oude gebouwen met hoge plafonds. Een klassieke radiator is gewoonweg niet in staat de warmte gelijkmatig in de ruimte te verdelen. Hij verwarmt weliswaar, maar het comfort voldoet niet aan de verwachtingen en vaak moet de aanvoertemperatuur onnodig opgevoerd worden om de gewenste behaaglijkheid te bereiken. Dat is precies waar een tegenstrijdigheid in doelstellingen ontstaat: ofwel worden vertrekken ongelijkmatig warm of er wordt onnodig veel energie verbruikt.

GELIJKMATIGE WARMTE EN HOGERE EFFICIËNTIE

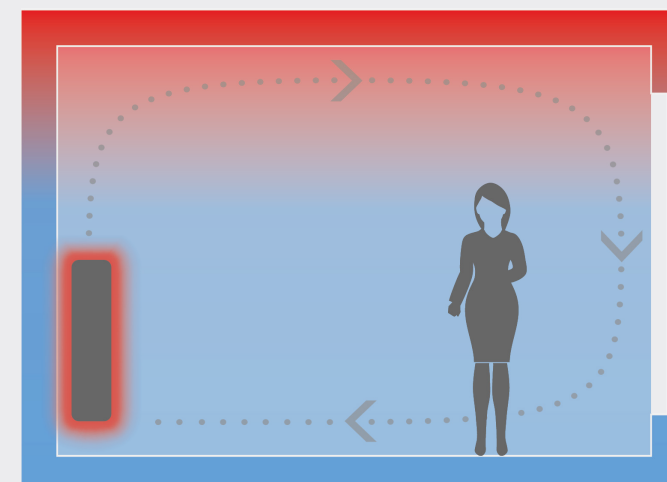
De KELIT OPTIMIZER doorbreekt deze vicieuze cirkel. Zijn geïntegreerde ventilatoreenheid grijpt actief in de natuurlijke luchtstroom van de radiator in. In plaats van de warmte ongecontroleerd naar boven te laten ontsnappen, leidt hij deze gericht in de ruimte. Er ontstaat een horizontale, gelijkmatige luchtstroom die de warmte daar verdeelt waar ze écht nodig is: over het gehele gebruiksoppervlak van de ruimte, van de vloer tot aan het plafond. Daardoor verdwijnt de storende temperatuurstratificatie en de vertrekken worden duidelijk sneller opgewarmd.

Een ander voordeel is gelegen in de efficiëntie. Omdat de warmte gerichter wordt verdeeld, is al een lagere aanvoertemperatuur voldoende om hetzelfde comfort te bereiken. Dat is erg belangrijk in het samenspel met warmtepompen of lagetemperatuur-warmtenetten, die hun volledige efficiëntie pas ontplooiën op het moment dat ze met zo laag mogelijke temperaturen worden gebruikt.

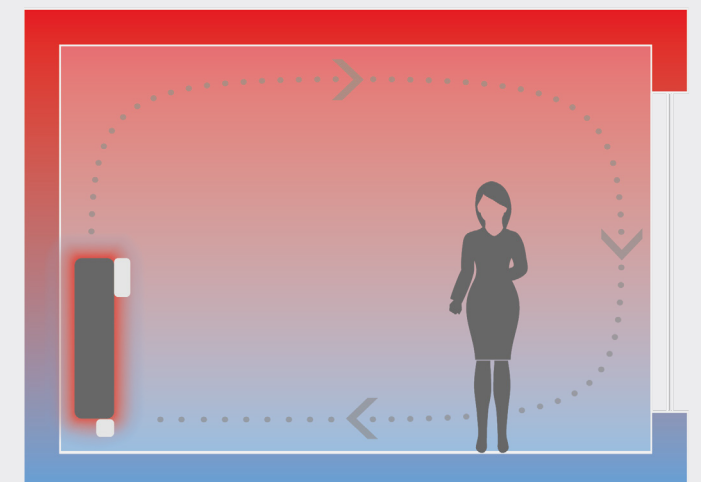
Daarbij werkt het systeem helemaal zelfvoorzienend. De dwarsstroomventilatoren hebben geen externe stroomvoorziening nodig, maar produceren de benodigde energie zelf via de radiator. De werking is stil, onopvallend en volledig automatisch. Gebruikers hoeven niets in te schakelen of in te stellen: de KELIT OPTIMIZER reageert zelfregelend op de temperatuur van de radiator en past zijn vermogen aan de daadwerkelijke vraag aan.

Zo ontstaat een dubbele winst: enerzijds profiteren bewoners van vertrekken met een gelijkmatige temperatuurverdeling, waarin koude hoeken en oververhitte zones tot het verleden behoren. Anderzijds stijgt de efficiëntie van het gehele verwarmingssysteem, omdat de aanvoertemperatuur verlaagd en het energieverbruik verminderd kunnen worden. De KELIT OPTIMIZER verandert zo een klassieke radiator in een modern, intelligent verwarmingssysteem dat comfort en duurzaamheid in harmonie brengt.

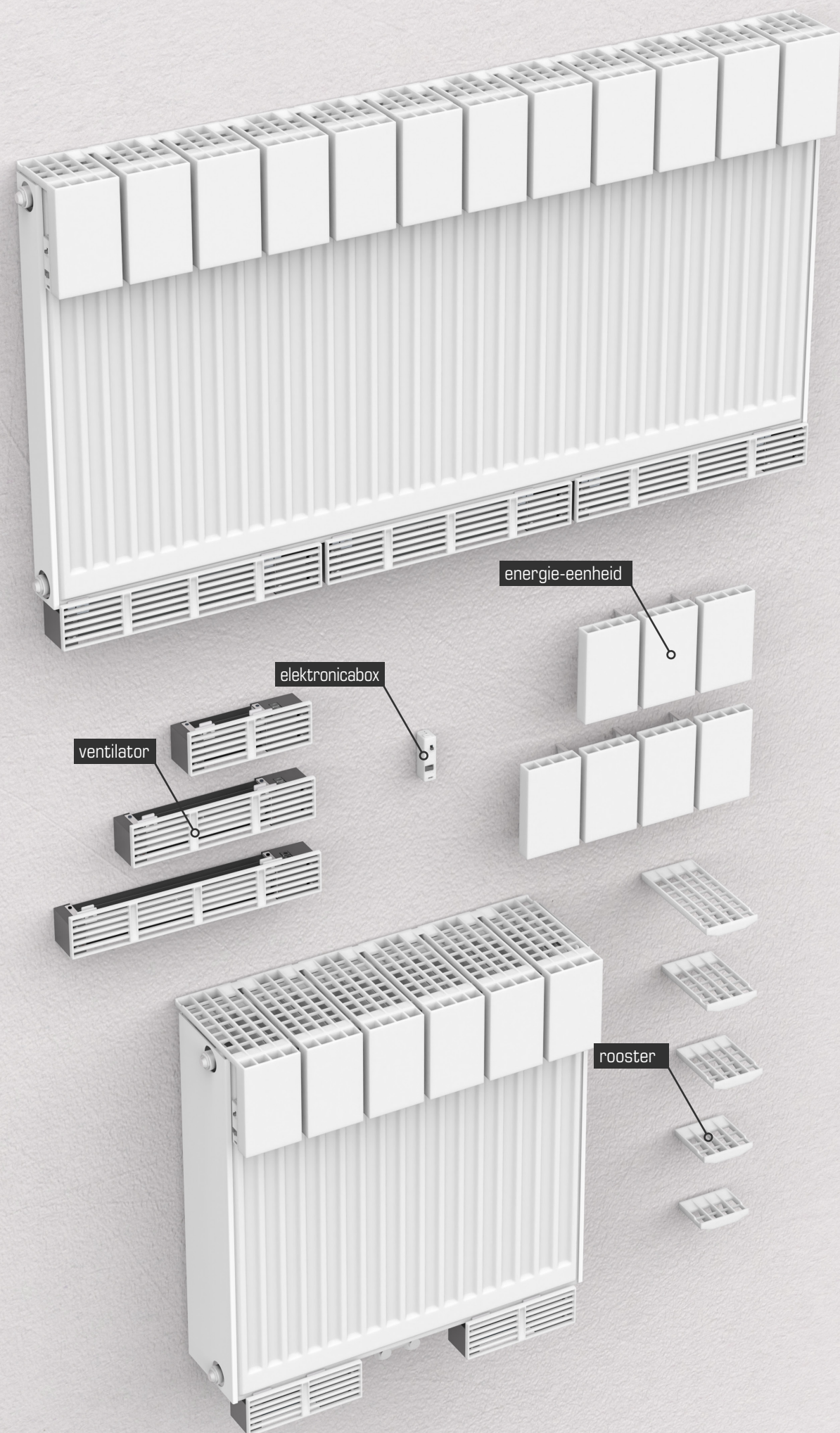
Bovendien opent de verbeterde warmteverdeling met de KELIT OPTIMIZER nieuwe mogelijkheden voor de inrichting van vertrekken en het langdurige gebruik van bestaande gebouwen. Meubels kunnen flexibeler worden neergezet, omdat er geen zorgen meer zijn dat bepaalde gebieden in het vertrek koud blijven. Tegelijkertijd wordt de levensduur van de radiatoren verlengd, omdat ze efficiënter met een lage temperatuur werken en thermisch minder worden belast. Voor bewoners betekent dit duidelijk meer woonkwaliteit, voor verhuurders en eigenaars een investering in de toekomst die niet alleen een merkbare verbetering van de efficiëntie op korte termijn oplevert, maar ook op lange termijn de waarde van het onroerend goed behoudt.



Conventionele radiator



Conventionele radiator met KELIT OPTIMIZER



EEN OPLOSSING VOOR ALLE RADIATOREN

UNIVERSEEL. FLEXIBEL. OP MAAT.

Radiatoren zijn er in talloze varianten: smal, breed, laag of hoog, met middenaansluiting of zij aansluiting. Voor de KELIT OPTIMIZER maakt dat helemaal niets uit. Dankzij zijn intelligente, modulaire opbouw kan het systeem probleemloos aan nagenoeg alle gangbare paneelradiatoren worden aangepast: ongeacht grootte, breedte, hoogte of het type aansluiting. Zo wordt elke radiatorsituatie eenvoudig beheersbaar, zonder dat voor elk type een speciaal systeem nodig is.

HET PRINCIPE VAN MODULARITEIT

De KELIT OPTIMIZER werkt volgens het principe van een doordacht modulaair systeem. De ventilatoreenheid bestaat uit losse segmenten die afhankelijk van de breedte van de radiator kunnen worden verlengd of ingekort. Hierdoor kan deze exact aan de betreffende radiatorgrootte worden aangepast, van het zeer smalle tot en met het zeer brede model. Door deze modulaire structuur ontstaat maximale flexibiliteit bij de installatie, zodat het systeem bij nagenoeg elke radiator kan worden toegepast.

Het systeem wordt altijd op het frontpaneel van de radiator bevestigd. Daarbij maken verschillende roostervarianten het mogelijk om het systeem flexibel aan verschillende radiator dieptes aan te passen. Het maakt niet uit of de radiator over een middenaansluiting of zij aansluiting beschikt, de KELIT OPTIMIZER werkt in beide gevallen betrouwbaar. Ook de positie van de verwarmingsbuizen is niet van belang, wat de planning aanzienlijk vereenvoudigt en flexibele toepassingsmogelijkheden in nagenoeg alle soorten gebouwen mogelijk maakt.

TOEKOMSTBESTENDIGE OPLOSSING

Een ander groot voordeel van de KELIT OPTIMIZER is gelegen in het feit dat deze langdurig kan worden gebruikt. Zelfs bij de vervanging van een radiator kan het systeem ongecompliceerd gedemonteerd, aangepast en weer geïnstalleerd worden. Met enkele handelingen kunnen de modules naar de nieuwe radiator worden overgezet. Dat is niet alleen goed voor de portemonnee, maar maakt van de KELIT OPTIMIZER een duurzame oplossing die zowel voldoet aan de huidige eisen als probleemloos aan toekomstige veranderingen kan worden aangepast. Op deze manier zijn de investeringen op lange termijn rendabel en het systeem blijft herbruikbaar.

FEITEN – MODULARITEIT

- ◆ Compatibel met alle gangbare paneelradiatoren van de types 10 tot 33
- ◆ De breedte is variabel instelbaar tussen 300 en 3000 mm en maakt zo gebruik op maat bij nagenoeg elke radiator mogelijk
- ◆ Ook de hoogte is flexibel uit te voeren en kan voor alle radiatoren vanaf 300 mm worden toegepast
- ◆ Geen beperkingen bij het type aansluiting: midden- en zij aansluitingen worden betrouwbaar ondersteund

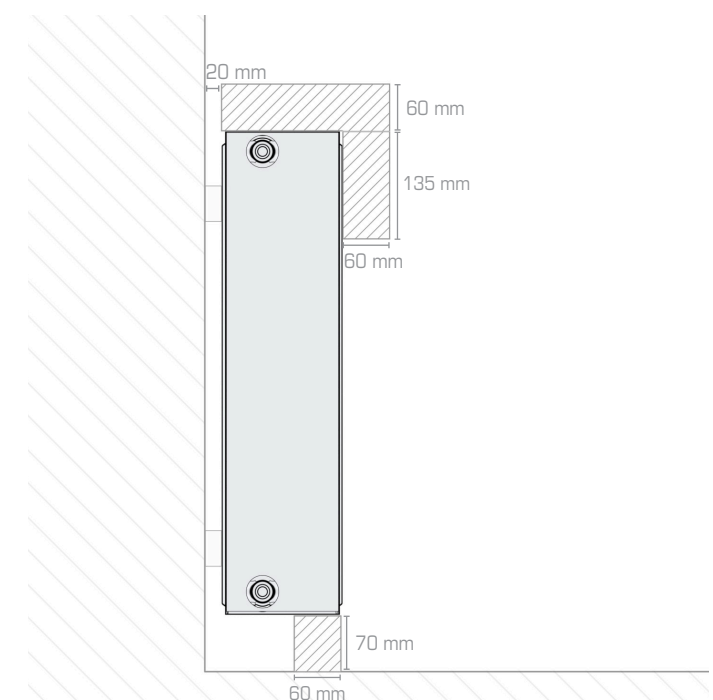
EEN OVERZICHT VAN UW VOORDELEN

Met de KELIT OPTIMIZER is het niet meer noodzakelijk om voor elk type radiator een speciaal systeem op voorraad te houden. De modules zijn in verschillende breedtes beschikbaar en kunnen willekeurig in serie aan elkaar worden gemonteerd, waardoor de planning en installatie aanzienlijk worden vergemakkelijkt. Door de modulaire opbouw grijpen alle componenten precies in elkaar, zodat de montage snel en op maat kan worden uitgevoerd. Het resultaat is een flexibel verwarmingssysteem dat zich optimaal aan elke situatie aanpast en tevens een duurzame investering is, die jarenlang veelvuldig kan worden gebruikt.

MONTAGE-INSTRUCTIES

Om ervoor te zorgen dat de KELIT OPTIMIZER zijn volledige capaciteit kan ontplooiën, moet bij de montage worden gelet op voldoende vrije ruimte rondom de radiator. Voor een optimale luchtcirculatie en een storingsvrije werking moeten zowel boven als onder de radiator bepaalde minimumafstanden worden aangehouden.

Deze afstanden waarborgen dat de aangezogen lucht ongehinderd door de radiator kan stromen en gelijkmatig in de ruimte kan worden afgegeven. Een correcte montage volgens deze voorschriften zorgt voor maximale efficiëntie en een gelijkmatige warmteverdeling. In de onderstaande technische afbeelding zijn de aanbevolen inbouwmaten illustratief weergegeven om de planning en installatie zo eenvoudig en veilig mogelijk te laten verlopen.



Minimaal benodigde ruimte voor KELIT OPTIMIZER-elementen



KELIT COPTIMIZER

PATENTED, DESIGNED & MANUFACTURED BY KE KELIT AUSTRIA

EENVOUDIGE MONTAGE

EENVOUDIGE MONTAGE – SNEL, NETJES, ONGECOMPLICEERD

De installatie van de KELIT COPTIMIZER aan een radiator is zo ongecompliceerd dat deze in slechts enkele minuten kan worden uitgevoerd. Omslachtige verbouwingswerkzaamheden, vuil of speciale gereedschappen zijn niet nodig. Dat was een belangrijk aandachtspunt tijdens de ontwikkeling: de KELIT COPTIMIZER past op alle gangbare paneelradiatoren, ongeacht hun grootte of ontwerp. Dankzij verschillende roosters kan hij probleemloos worden aangebracht op radiatoren met verschillende dieptes – een ingreep in de verwarmingsinstallatie is niet nodig. Het systeem werkt zonder stopcontact, netjes, stil en zonder belasting voor de bewoners.

In de praktijk betekent dit: de monteur heeft geen speciaal gereedschap nodig. Met slechts enkele handelingen wordt de energie-eenheid boven aan de radiator gehangen, de ventilatoreenheid onder erop geklemd en worden beide vervolgens via de bekabeling met elkaar verbonden. Daarna is het systeem direct klaar voor gebruik. Een complete uitbreiding duurt per radiator gemiddeld niet langer dan een kwartier en kan zodoende ook bij grote wooncomplexen in korte tijd worden gerealiseerd. Na de montage zijn er geen verdere in- of afstellingen nodig. De KELIT COPTIMIZER start helemaal vanzelf zodra de radiator warm wordt. Afgezien van de aan/uit-schakelaar op de elektronicabox heeft het systeem geen andere bedieningselementen nodig: het werkt op de achtergrond en valt alleen op door het feit dat vertrekken sneller en gelijkmatiger warm worden.



DUURZAAM, ONDERHOUDSVRIENDELIJK EN GESCHIKT VOOR DAGELIJKS GEBRUIK

Ook tijdens gebruik blijft de moeite minimaal. Het rooster van de ventilatoreenheid is zodanig geconstrueerd dat het met één handeling kan worden weggepakt. Indien nodig wordt het eenvoudig afgeveegd of afgezogen, meer is niet nodig. Zo blijft de KELIT COPTIMIZER vele jaren lang efficiënt, betrouwbaar en nagenoeg onderhoudsvrij.

De eenvoudige montage en het eenvoudige onderhoud zijn niet alleen een voordeel voor installateurs, maar ook voor bewoners en verhuurders. Er ontstaan geen lange bouwwerkzaamheden, geen overlast door lawaai en geen vuil. Zelfs in bewoonde objecten kan de uitbreiding probleemloos worden uitgevoerd: een belangrijk punt wanneer hele huizen of zelfs wijken moeten worden gemoderniseerd. Voor verhuurders betekent de snelle realisatie tevreden gebruikers en een investering die zonder grote inspanningen en kosten rendeert.

Het resultaat is dat de KELIT COPTIMIZER een schoolvoorbeeld voor 'Plug&Play' in de gebouwentechiek is – universeel voor nagenoeg elke paneelradiator inzetbaar, snel gemonteerd, direct werkzaam en gedurende vele jaren efficiënt en betrouwbaar.

MONTAGESYSTEMEN

De KELIT COPTIMIZER staat voor efficiëntie en eenvoudige uitbreiding: radiatoren kunnen daarmee snel, veilig en flexibel worden gemoderniseerd.

1. Passende haken voor de energie-eenheid

De energie-eenheden worden met meegeleverde haken bevestigd. Omdat radiatoren verschillende dieptes hebben, zijn deze haken verkrijgbaar in twee verschillende maten. Zo kan de energie-eenheid veilig en stabiel op alle gangbare paneelradiatoren worden aangebracht. Door de eenvoudige ophanging kan de eenheid indien nodig probleemloos weer weggepakt of in een andere positie aangebracht worden.

2. Connector voor de verbinding van meerdere energie-eenheden

Zodat meerdere energie-eenheden van een radiator met elkaar kunnen worden verbonden, worden connectors gebruikt. Ze verbinden de energie-eenheden elektrisch met elkaar en zorgen ervoor dat voldoende stroom voor de ventilatoren wordt gegenereerd. Zo ontstaat een doorlopend systeem dat voor een gelijkmatige warmte zorgt en optisch een harmonieuze indruk maakt. De insteekverbinding is stabiel en gaat lang mee, zodat de eenheden ook jarenlang betrouwbaar verbonden blijven en indien nodig snel uitgebreid of aangepast kunnen worden.

3. Montage van de ventilatoreenheid

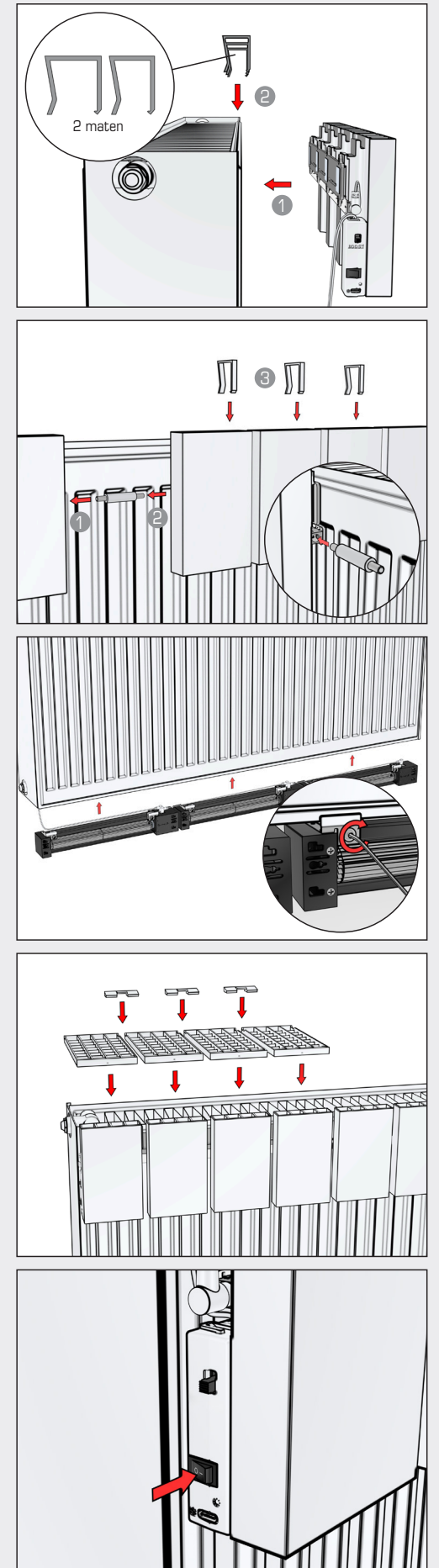
De ventilatoreenheid wordt onder op de radiator bevestigd. Een speciaal mechanisme van twee met rubber beklede metalen platen zorgt ervoor dat de eenheid zich bij het vastschroeven met een binnensleutel automatisch aan de radiatorrand aanpast; hoe dichter de schroeven worden aangedraaid, des te steviger zit de ventilator vast, ongeacht de dikte van de radiator. Zo zit de ventilatoreenheid stabiel en kan tegelijkertijd gemakkelijk voor onderhoud of reiniging worden weggenomen. Deze werkt stil, verdeelt de lucht efficiënt en zorgt ervoor dat het vertrek sneller en gelijkmatiger warm wordt.

4. Verbinding van de roosterafdekkingen

Ten slotte worden de, op de radiatordiepte afgestemde, roosterafdekkingen met de verbindingstukken boven op de radiator vastgezet. Ze zorgen voor een nette, gelijkmatige uitstraling en garanderen dat de energie-eenheden correct zijn uitgelijnd. De afdekkingen beschermen de componenten tegen stof en aanraking, ondersteunen de luchtgeleiding en dragen eraan bij dat de warmte optimaal in de ruimte wordt geleid. Zo ontstaat een harmonieus totaalbeeld.

5. Elektronicabox met aan/uit-schakelaar

De elektronicabox vormt de controlekamer van het systeem. Deze wordt aan de zijkant van de radiator aangebracht en zorgt ervoor dat de energie-eenheden en ventilatoren betrouwbaar samenwerken. Met de goed bereikbare aan/uit-schakelaar kan het systeem indien gewenste handmatig geactiveerd of gedeactiveerd worden. De box heeft een robuuste constructie, een compact ontwerp en past zich decent aan het totaalbeeld van de radiator aan. Aansluitingen voor de energie-eenheid evenals mogelijke uitbreidingen zijn gemakkelijk toegankelijk, waardoor onderhoud en service eenvoudig kunnen worden uitgevoerd. De COPTIMIZER kan ook worden gebruikt om te koelen, mits de radiatoren met koud water worden gevuld. In dit geval moet een externe stroomvoorziening via USB-C beschikbaar worden gesteld. Daarbij kan met de BOOST-schuif de koelcapaciteit extra worden verhoogd. In de koelmodus moet erop worden gelet dat het dauwpunt, afhankelijk van temperatuur en luchtvochtigheid, niet wordt overschreden. Door de COPTIMIZER via de USB-C aan te sluiten blijft hij continu werken. De automatische modus is ondertussen gedeactiveerd.





OVERTUIGENDE TECHNOLOGIE

VERWARMINGSTECHNOLOGIE OPNIEUW UITGEVONDEN

Het prestatievermogen van de KELIT OPTIMIZER werd door het geaccrediteerde Duitse instituut HLK (Institut für Heizung, Lüftung und Klimatechnik) van de universiteit Stuttgart volgens streng wetenschappelijke criteria getest. Hiervoor werden gestandaardiseerde testopstellingen toegepast zoals deze ook gebruikelijk zijn bij de Europese radiatorcertificering. Radiatoren met hetzelfde ontwerp liet men onder identieke omstandigheden werken, eenmaal in oorspronkelijke toestand en eenmaal uitgebreid met de KELIT OPTIMIZER. De resultaten waren indrukwekkend: bij een typische aanvoertemperatuur van 55 °C kon de radiatorcapaciteit met circa 27 procent worden verhoogd. Het effect was zeer duidelijk te zien bij lagere temperaturen zoals deze in samenspel met warmtepompen of lagetemperatuur-warmtenetten relevant zijn. Bij een aanvoertemperatuur van 45 °C werd een prestatieverhoging van meer dan 35 procent gemeten, in pieken bereikten de radiatoren met uitbreiding zelfs 40 procent meer verwarmingscapaciteit dan de referentieradiatoren zonder KELIT OPTIMIZER.

Door het testresultaat komt men tot een duidelijke conclusie: de KELIT OPTIMIZER verhoogt de verwarmingscapaciteit van bestaande radiatoren aanzienlijk, met name in het lage temperatuurbereik, en levert een reproduceerbaar, onafhankelijk getest bewijs voor zijn technische werkzaamheid. Het systeem combineert een verhoogde continue capaciteit, een efficiënte warmteverdeling en dynamische voordelen in het dagelijks leven, waardoor bestaande radiatoren geschikt worden gemaakt voor de eisen die worden gesteld door moderne, energiezuinige verwarmingssystemen.



Referentie-testrapporten HLK Stuttgart KELIT OPTIMIZER

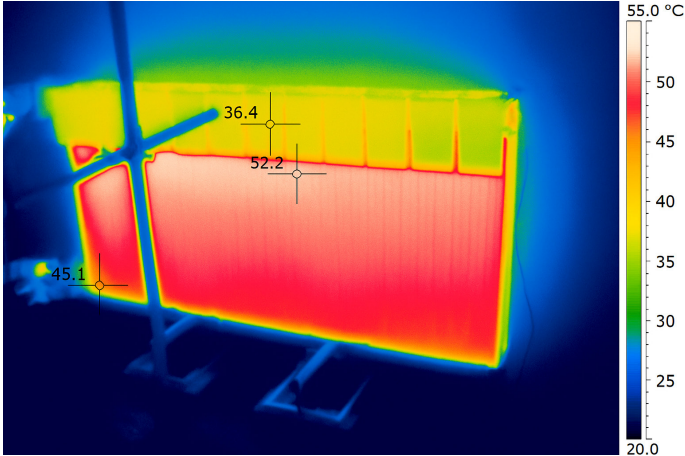
VERMOGENSMETINGEN

	type radiator	bouwlengte	temperaturen aanvoer-/retour-/ kamertemperatuur	vermogensafgifte zonder KELIT OPTIMIZER	vermogensafgifte met KELIT OPTIMIZER	vermogens- verschil	relatieve vermogensaf- wijking
type 11		612 mm	55/45/20 °C	569 W	803 W	+234 W	41 %
type 20		610 mm	55/45/20 °C	534 W	701 W	+167 W	31 %
type 21		612 mm	55/45/20 °C	836 W	1078 W	+242 W	29 %
type 22		612 mm	55/45/20 °C	1046 W	1361 W	+315 W	30 %

Resultaten vermogensmeting - HLK Stuttgart

THERMOGRAFIE EN EFFICIËNTIE IN HET DAGELIJKS LEVEN

De thermografische opnames van de testopstelling maken de werking van de KELIT OPTIMIZER duidelijk zichtbaar. De foto laat duidelijk het temperatuurverschil tussen de radiator en de koellichamen van de KELIT OPTIMIZER zien, wat de basis voor de werking vormt.



Thermografie vermogensmeting KELIT OPTIMIZER HLK Stuttgart

Ook de dynamische metingen bevestigen het praktische nut: vertrekken met radiatoren met KELIT OPTIMIZER bereikten de gewenste temperatuur tot wel 50 procent sneller, wat kortere opwarmtijden en meer comfort betekent. Tegelijkertijd kan de aanvoertemperatuur worden verlaagd, zonder dat de behaaglijkheid daaronder te lijden heeft, wat energie bespaart en moderne lagetemperatuur-verwarmingssystemen zoals warmtepompen optimaal ondersteunt.

Het instituut HLK uit Stuttgart komt tot de conclusie dat de KELIT OPTIMIZER de verwarmingsprestatie van bestaande radiatoren duidelijk verhoogt en een onafhankelijk bewijs van zijn technische werkzaamheid levert. Het systeem combineert een verhoogde continue capaciteit, een efficiëntere warmteverdeling en dynamische voordelen in het dagelijks leven en maakt radiatoren geschikt voor moderne, energiezuinige systemen.



SUCCESVOL PROJECT ALTERLAA

EEN WIJK ALS REAL-LIFE LABORATORIUM
VOOR DE WARMTETRANSITIE

Het wooncomplex Alterlaa in Wenen, een architectonisch icoon uit de jaren '70 van de vorige eeuw met meer dan 3000 appartementen en bijna 10.000 bewoners, dient als voorbeeld voor de grote uitdagingen van de warmtetransitie in bestaande gebouwen. De aanwezige radiatoren werden net als toen gebruikelijk voor hoge aanvoertemperaturen ontworpen. Bij een omschakeling naar moderne, energiezuinige systemen bleek echter al snel dat ze bij lagere aanvoertemperaturen vaak niet meer voldoende warmte afgaven. Dat zou resulteren in minder comfort of verminderde efficiëntie bij warmtepompen.

In een pilotproject werd de werkzaamheid van het systeem in een groot opgezet veldonderzoek gecontroleerd. Twee flatgebouwen met een nagenoeg identiek ontwerp werden met elkaar vergeleken: een testgebouw met meer dan 120 appartementen en meer dan 700 uitgebreide radiatoren evenals een referentiegebouw zonder KELIT COPTIMIZER. Meer dan 300.000 meetpunten werden verzameld, vergezeld van sociaal-wetenschappelijke vragenlijsten voor de bewoners.

De resultaten bewijzen duidelijk de werking van de uitbreiding. In de appartementen van het testgebouw kon de aanvoertemperatuur met gemiddeld vijf tot acht graden worden verlaagd, zonder dat de bewoners verlies van comfort merkten. Tegelijkertijd daalden de retourtemperaturen duidelijk, wat een directe aanwijzing voor dezelfde warmte-afgifte bij een lagere temperatuur is. Bewoners meldden dat vertrekken na het luchten sneller weer opwarmden, dat de warmte gelijkmatiger werd verdeeld en dat koude zones verdwenen. Velen gaven aan dat ze techniek tijdens het dagelijks leven helemaal niet bewust zagen, alleen het verbeterde wooncomfort viel hen op.

Daarmee werd de centrale doelstelling van het project niet alleen bereikt, maar overtroffen: de werking met duidelijk lagere aanvoertemperaturen werd mogelijk en verhoogde tevens het comfort. Alterlaa levert daarmee het indrukwekkende bewijs dat de KELIT COPTIMIZER een in de praktijk beproefde, rendabele en duurzame oplossing is, die probleemloos in het dagelijks leven kan worden gerealiseerd.

In plaats van een dure volledige vervanging van de radiatoren kan een snelle, nette en voordelige uitbreiding worden gerealiseerd – met voordelen voor bewoners, verhuurders en het milieu. Alterlaa bewijst dat de energietransitie in bestaande gebouwen haalbaar is wanneer technische innovatie, slimme uitbreiding en intelligent resource management samenwerken.



DUURZAAMHEID DIE WERKT

MEER DAN ALLEEN EFFICIËNTIE

Duurzaamheid betekent veel meer dan alleen energie tijdens gebruik besparen. Onder andere bestaande resources behouden, onnodig afval vermijden en producten langer in omloop houden. Precies dat is het uitgangspunt van de KELIT COPTIMIZER: In plaats van oude radiatoren te vervangen, worden ze opgewaardeerd en verder gebruikt. Op deze manier kunnen niet alleen kosten worden verlaagd, maar ook waardevolle materialen en de energie voor de productie en transport van nieuwe verwarmingssystemen bespaard worden, terwijl tevens de afvoer van oude componenten wordt vermeden.

KRINGLOOP IN PLAATS VAN VERSPILLING

De KELIT COPTIMIZER maakt van een bestaande radiator een toekomstbestendig systeem. Radiatoren die eigenlijk al niet meer aan de huidige stand van de techniek voldoen, krijgen door de uitbreiding een duidelijk langere levensduur. Tegelijkertijd wordt minder materiaal gebruikt: er hoeven geen (actieve) radiatoren geproduceerd en geen oude afgevoerd te worden. Staal, koper en aluminium blijven in de kringloop en worden duurzaam gebruikt. De renovatie zelf is minimaal invasief — hiervoor is geen tijdrovende verbouwing, geen bouwput, geen stof nodig en veroorzaakt slechts een fractie van de CO₂-belasting die gepaard zou gaan met een grotere renovatie.

ENERGIE BESPAREN TIJDENS GEBRUIK

De duurzame werking van de KELIT COPTIMIZER blijkt niet alleen bij productie en materiaalgebruik, maar vooral tijdens dagelijks gebruik. Door de gelijkmatigere warmteverdeling kunnen lagere aanvoertemperaturen worden gerealiseerd, wat de energievraag duidelijk verlaagt. Warmtepompen werken efficiënter, het stroomverbruik daalt en geoptimaliseerde warmtenetten leiden tot geringere netverliezen. Zo ontstaat in elk huishouden een directe CO₂-besparing, elk jaar weer.

Met de KELIT COPTIMIZER wordt duurzaamheid grijpbaar: bestaande resources worden ontzien, energie bespaard en de CO₂-uitstoot verminderd. Tegelijkertijd genieten bewoners van meer comfort dan ooit, en dat efficiënter, schoner en duurzamer.





KE KELIT GmbH

Ignaz-Mayer-Straße 17
A-4020 Linz

T +43 50 779-0
office@kekelit.com

www.kekelit.com