

# Elias. Die Heizung.

## Zusammenfassung Feuchtigkeit & Aufbau

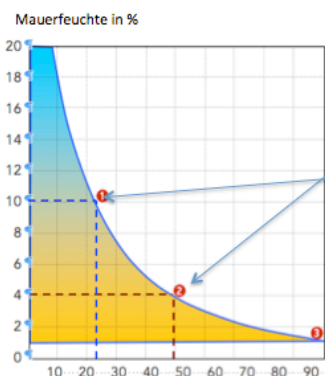
Wichtig zum Verständnis.

Welche Auswirkung hat Mauerfeuchte auf die Heizkosten?

### WICHTIG ZUM VERSTÄNDNIS

Es gelten folgende physikalische Gesetze:

- Wasser leitet Wärme ca. 30-mal schneller als Luft! (Feuchte Wände leiten Wärme ab)
- 4% Mauerfeuchte über dem angegebenen Normwert des jeweiligen Baustoffs = 50% weniger Wärmedämmung der Wand!
- **Strahlungswärme ist die einzige Wärmeart, die auch die Bausubstanz trocknen kann weil nur Strahlungswärme die Oberflächen erwärmt!**



Bei 4% Mauerfeuchte über Norm nur mehr 50% Wärmedämmung

Bei 10% Mauerfeuchte über Norm nur mehr 20% Wärmedämmung

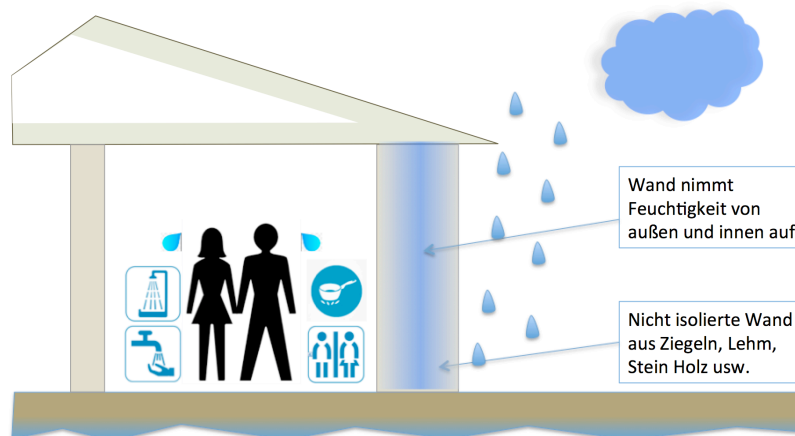
Ist die Wand trocken, ist die ursprüngliche Dämmfähigkeit vorhanden. Auf thermische Sanierung kann verzichtet werden.

**Fazit: Trockene Wände sind essentiell wichtig für sparsames Heizen!**

Wie wurde vor der Einführung von wasserführenden Zentralheizungen geheizt?

### WICHTIG ZUM VERSTÄNDNIS

Warum hatten früher alte Häuser wenig Feuchtigkeitsprobleme?



Wand nimmt Feuchtigkeit von außen und innen auf

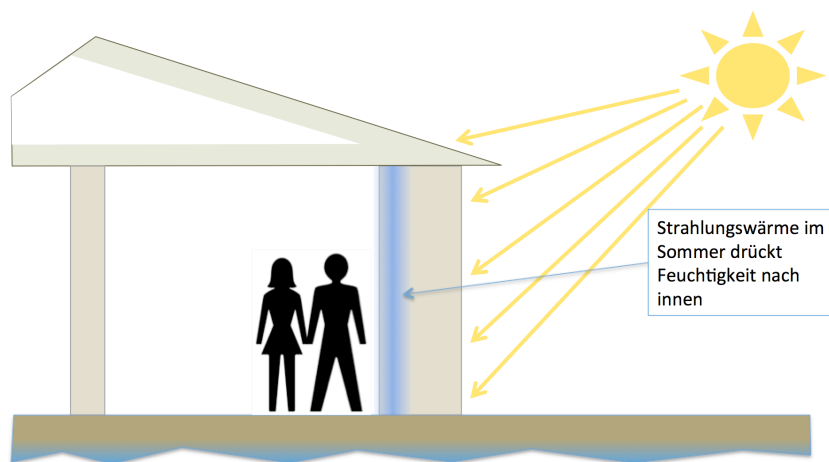
Nicht isolierte Wand aus Ziegeln, Lehm, Stein Holz usw.

**Fazit: Jede Wand nimmt mit der Zeit Feuchtigkeit auf.**

Vor der Einführung von wasserführenden Heizungen waren die Außenwände der meisten Gebäude aus Ziegel, Lehm, Stein, Holz usw. Die Außenwände waren auch vor der Einführung neuer Baustoffe relativ dick. Die Grafik zeigt, dass jede Mauer mit der Zeit Feuchtigkeit von außen (wetterbedingt) oder innen (Kochen, Duschen, usw.) aufnimmt.

## WICHTIG ZUM VERSTÄNDNIS

Warum hatten früher alte Häuser wenig Feuchtigkeitsprobleme?

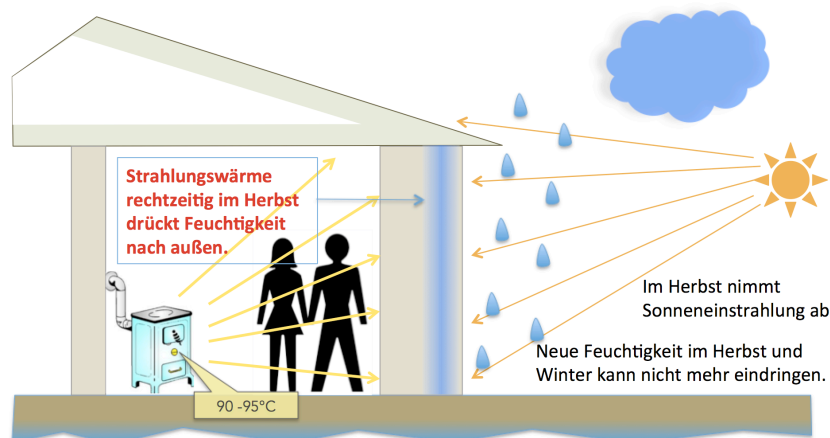


**Fazit: Feuchte Wände kühlen den Raum**

Im Sommer scheint die Sonne auf die Außenwand und da es Wärme immer zur Kälte zieht, bewegt sich die Sonnenwärme von der Außenwand nach innen und „schiebt“ die vorhandene Feuchtigkeit von Außen nach Innen, wodurch die Wandtemperatur innen sinkt. Dieses Phänomen ist vor allem in alten Stadthäusern oder Bauernhöfen mit dicken Wänden gut bemerkbar, wenn es im Sommer innen angenehm kühl ist.

## WICHTIG ZUM VERSTÄNDNIS

Warum hatten früher alte Häuser wenig Feuchtigkeitsprobleme?



**Fazit: Dieser Vorgang wird als „umgekehrtes Dampfdruckgefälle“ bezeichnet.**

Im Herbst nimmt die Strahlungsintensität bzw. der Wärmedruck von außen ab. Dies ist der richtige Zeitpunkt, um mit dem Heizen zu beginnen.

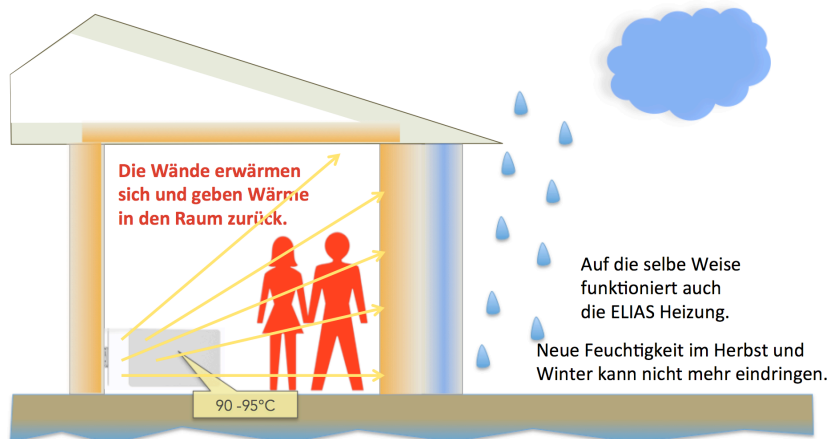
Vor den wassergeführten Heizungen wurde auch mit Strahlungswärme geheizt (Kachelofen, Sparherd, Tischherd, usw.). Die Oberflächentemperatur von annähernd 100 Grad und die Oberflächenbeschaffenheit (Glasierte Keramik, Emaille) bringt ausreichend Strahlungswärme an die Wände um diese zu erwärmen und um die angesammelte Feuchtigkeit wieder zurück an die Außenseite der Außenwand zu bringen.

Dies bringt einige Vorteile mit sich:

1. Die Innenseite der Wand ist trocken.
2. Trockenerer Wände isolieren/dämmen besser.
3. Trockene Wände senken die Heizkosten.
4. Trockene Wände sorgen für ein angenehmes Raumklima.

### WICHTIG ZUM VERSTÄNDNIS

Warum hatten früher alte Häuser wenig Feuchtigkeitsprobleme?



Fazit: Die Wärme bleibt im Raum!

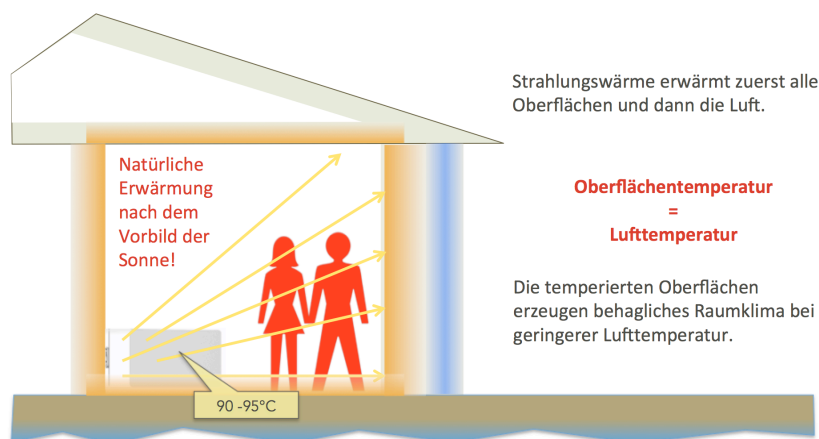
Auf die gleiche Art und Weise funktioniert auch die Elias Heizung. Die Elias Heizung sorgt somit für ein angenehmes Raumklima, trockene Wände, niedrigere Energiekosten und wirkt sich positiv auf die Bausubstanz aus.

**MERKE: Rechtzeitiges Einheizen spart Energie und Geld!**

Niedrigere Energiekosten ergeben sich folgendermaßen:

### ENERGIEEINSPARUNG 1 durch die ELIAS Heizung

#### Gleichmäßige Temperierung von Oberflächen



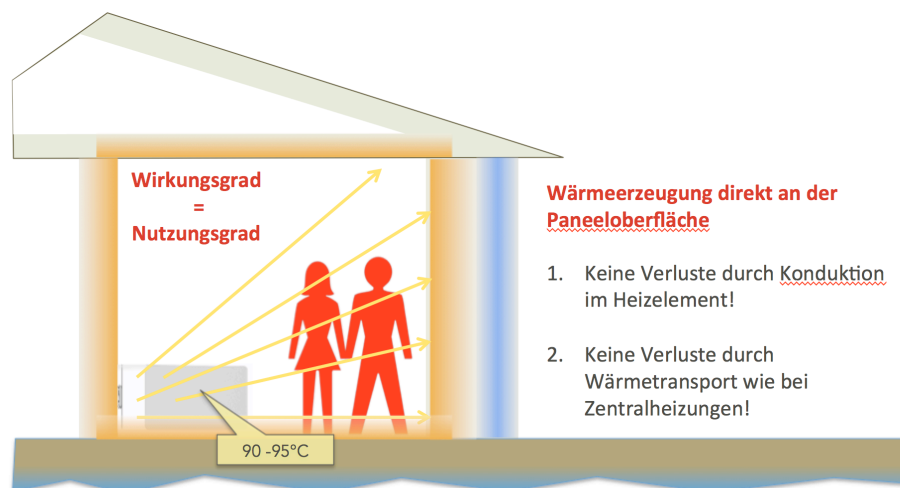
Fazit: 1 – 3 °C geringere Lufttemperatur spart 5 – 15% Energie

## ENERGIEEINSPARUNG 2 durch die ELIAS Heizung Erhalt des Dämmwertes durch konstante Abtrocknung



**Fazit: Geringe Feuchte spart Energie – Werterhaltung der Bausubstanz**

## ENERGIEEINSPARUNG 3 durch die ELIAS Heizung Nutzungsgrad = Wirkungsgrad



**Fazit: Keine Energieverluste wie bei wasserführendes Heizsystemen.**

## Aufbau der Elias Heizung:

Was unterscheidet die Elias Heizung von anderen Infrartheizungen?

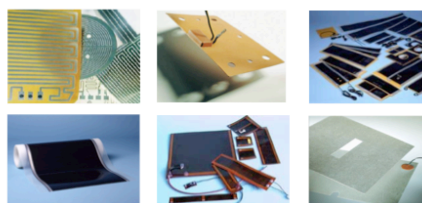
### DAS HEIZELEMENT – der innere Kern, wo die Wärme entsteht



Technische Daten der ELIAS InfrarotPLUS Technologie	
max. Abmessungen:	4000 x 2000 mm
min. Materialstärke	0,01 mm
max. Temperatur:	ca. 800°C
max. spezifische Heizleistung:	ca. 20 W / cm <sup>2</sup> davon 0,2 W genutzt!
max. Spannung:	1000V
Durchschnittliche Lebensdauer:	unbegrenzt

Das ELIAS Heizelement mit einer Materialstärke von nur 0,01 mm ist Heizleiter und Trägermaterial zugleich und strahlt Wärme in beide Richtungen ab.  
= **InfrarotPLUS**  
Es ist kein Trägermaterial notwendig!  
Heizschicht, Glas, Keramik und Edelstahl unterliegen keinem Abnutzungsprozess!

Technische Daten verschiedener Heizelemente	
max. Abmessungen:	600 x 2000 mm
min. Materialstärke:	0,8 mm
max. Temperatur:	ca. 250°C
max. spezifische Heizleistung:	ca. 0,09 W / cm <sup>2</sup>
max. Spannung:	380V
Durchschnittliche Lebensdauer:	Je nach Belastung 1-10 Jahre



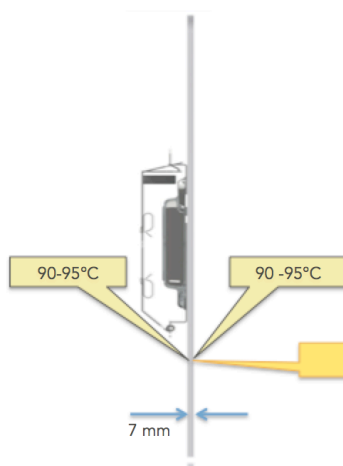
**Fazit: Die ELIAS Technologie eröffnet neue Möglichkeiten.**

Elementar für jede Heizung ist logischerweise das Heizelement, das Herzstück der Heizung. Es sorgt für die eigentliche Wärmeerzeugung.

An der Gegenüberstellung wird deutlich, dass die Elias Infrarotplus Technologie anderen Heizleitern technisch weit überlegen ist. Die Heizschicht wird mit gerade einmal einem Hundertstel der möglichen Heizleistung belastet. Somit kann von einer unbegrenzten Lebensdauer ausgegangen werden. Das Plus der Technologie ist die Wärmeabgabe nach vorne und nach hinten.

Auch das Verfahren ist einzigartig. Die verwendeten Materialien werden in einem Plasmabeschichtungsverfahren molekular miteinander verschmolzen. Daher gibt es keine Übertragungsverluste zwischen den einzelnen Materialien.

### WELTWEIT EINZIGARTIGE ELIAS TECHNOLOGIE Aufbau im Querschnitt näher betrachtet



#### PTC: Positiver Temperatur Koeffizient:

Je höher die Oberflächentemperatur der ELIAS - Heizschicht, desto weniger Strom nimmt sie auf.

#### Vorteil 1:

Schneller auf Betriebstemperatur durch höhere Startenergie, dadurch weniger Zeit im Konvektionsbereich.

#### Vorteil 2:

Weniger Energieverbrauch durch höhere Oberflächentemperatur

#### Optimale Betriebstemperatur:

Das Paneel arbeitet in der, für Dunkelfeldstrahler idealen Betriebstemperatur von 90 -95°C

**Kerntemperatur = Abstrahltemperatur!**

#### Wärmeabgabe nach Hinten - InfrarotPLUS!

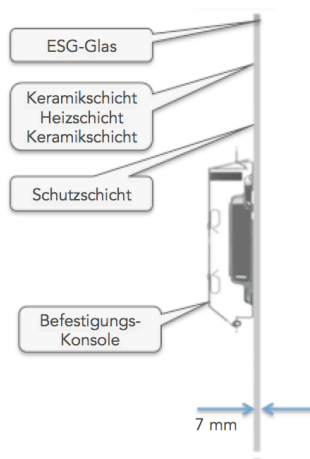
Wände werden schneller trocken!  
Räume werden schneller warm!  
Flexiblere Positionierung!

**Fazit: Schnelle Aufheizzeit + Ideale Temperaturabgabe = sparsamster Betrieb!**

Bei herkömmlichen Heizleitertechnologien ist es produktionsbedingt notwendig, dass, um an der Oberfläche eine ausreichende Temperatur zu erzeugen, der Heizleiter im Kern heißer werden muss. Während sich bei solchen Heizungen die Kerntemperatur von der Abstrahltemperatur deutlich unterscheidet, ist bei der ELIAS Heizung die Kerntemperatur gleich der Abstrahltemperatur an der Vorder- und Rückseite. Eine höhere Kerntemperatur weist eindeutig auf Übertragungsverluste vom Heizleiter bis zur Abstrahlfläche hin.

Bei der ELIAS Heizung muss im Kern des Panels nicht mehr Energie aufgewendet werden, da die Schichten molekular miteinander verbunden sind und es somit keine Übertragungsverluste gibt.

## WELTWEIT EINZIGARTIGE ELIAS InfrarotPLUS TECHNOLOGIE Aufbau im Querschnitt näher betrachtet



**Abstrahlmedium:** 6mm infrarotdurchlässige Dreikomponenten-Quarzglasscheibe (Einscheibensicherheitsglas - ESG)

**Kleberlose Verbindung:** Das ELIAS Heizelement geht eine zeitlich unbegrenzte molekulare Verbindung mit dem gesamten Schichtverbund ein. Es ist kein Kleber notwendig!

**Kein Trägermaterial!** Die Quarzglasscheibe = Trägermaterial

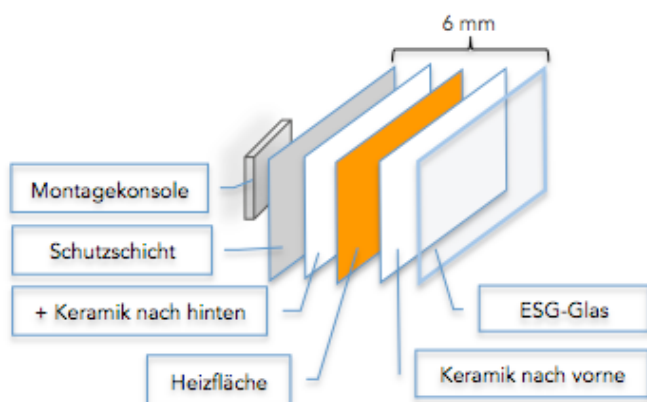
**Heizelement = Plasmabeschichtung:** Die Heizschicht ist beidseitig mit einer Keramikschrift und der Glasfläche verschmolzen und nur wenige Mikrometer dünn, zehnmal dünner als ein menschliches Haar.

**Keine rückseitige Isolation:** Die Wärme nach hinten wird zusätzlich in den Raum abgegeben, erreicht als Strahlungswärme unmittelbar hinter dem Panel die Wand, welche durch Konduktion schnell erwärmt wird. Das ist **InfrarotPLUS**

**Eine Befestigungskonsole aus Edelstahl mit Klicksystem** ermöglicht einfache Montage und Demontage.

**Fazit: Minimale Masse + keine Verluste = maximale Leistung!**

Die Effizienz der ELIAS Heizung wird auch bei Wärmebildaufnahmen deutlich. Während sich andere Heizungen noch in der Aufheizphase befinden, arbeitet die ELIAS Heizung bereits mit Maximaltemperatur und gibt Strahlungswärme in den Raum ab.



**ELIAS Heizpanel 300 W, 341 mm x 520 mm**



**ELIAS Heizung**  
nach 7 Minuten  
Ø 97°C  
gleichmäßig bis zum Rand.

Durch die molekulare Verschmelzung aller Materialschichten bei ca. 7000 °C wird die Heizschicht, die beiden Keramikschriften und die Quarzglasscheibe zu einem einzigen, voneinander unlöslichem Material, welches in sich selbst heiß wird und demnach sofort die Wärme abgeben kann.