

Strahlungsheizung ist die Zukunft

Auszüge aus „Phänomen Strahlungsheizung“ von Prof. Claus Meier

Hier finden Sie eine Zusammenfassung weiterer Aussagen zur Strahlungsheizung, die in unserem Artikel „Richtig Bauen“ (siehe gleichnamiges Buch) grundlegend und umfassend behandelt sind.

1. Grundlagen der Strahlungsforschung

Die richtige Bewertung und Berechnung der Strahlungsleistung geht auf die Forschungen und Erkenntnisse der Herren Max Planck (1900), Werner Heisenberg, Josef Stephan und Ludwig Boltzmann (1879) zurück.

Basierend darauf gibt es eine einfache Schlussfolgerung:

- **Entweder man erkennt diese hochkarätigen Forscher an** und dann ist die Strahlungsheizung allem anderen deutlich überlegen oder
- **man beweist, dass die Forschungsergebnisse falsch sind.**

Dann hat man aber „bessere“ Formeln und Erkenntnisse nachzuweisen. Dies wird und kann nicht gelingen. Die Heizungsbranche verharrt bei diesem Thema in völliger Verwirrung.

Die sehr positiven Leistungen von Strahlungsheizungen wurden in der Praxis bereits nachgewiesen, doch die Heizungsindustrie leugnet alles vehement ab. Denn es geht ja schließlich um große Geschäfte und diese einfache und effiziente Strahlungsheizung stört dabei.

Die Strahlungswärme der Sonne ist für unser Leben entscheidend, das wird auch so bleiben. Wer sich dieses Prinzip ins Haus holt heizt gesünder, angenehmer und kostengünstiger. Die Natur ist und bleibt immer das beste Vorbild.

2. Zustand der Wissenschaft und der DIN-Vorschriften

Die Wissenschaft hätte unabhängig zu forschen und dem Mitbürger gesunde und kostengünstige Lösungen zu präsentieren. Ist das heute noch so?

Oder ist die Wissenschaft zum Anhängsel der Wirtschaft verkommen und „erforscht“, und bestätigt nur noch das, was gewünscht wird und was weiteres Geschäft sichert?

Uns wird Fortschritt eingeredet auch wenn „neue“ Produkte für uns nachteilig sind. Die Presse, die Verwaltung, Berater, DINs etc. haben sich in einem Massenstrom gleicher Argumente vereinigt. Doch wenn alle das gleiche verkünden muss es noch lange nicht richtig sein.

In dieser undurchsichtigen Lage befinden wir uns leider und nur wer den Willen hat, bessere Lösungen für sich zu fordern, kommt aus diesem Sog heraus.

Heute zählt Gewinn-Maximierung, die Investoren wollen befriedigt sein. Quantität geht vor Qualität.

Zitat aus dem Buch:

“Gesellschaftswidrige Maßnahmen, Betrug und Täuschung gehören gegenwärtig zum üblichen betriebswirtschaftlichen Denken und Handeln in der Gesellschaft. Dies kann jederzeit unübersehbar und unwiderlegbar in den Tageszeitungen registriert werden. Die Finanzwelt agiert und regiert mittlerweile diktatorisch und ausbeuterisch, ist vom Geldwahn befallen und vernichtet auf Kosten auch der Steuerzahler Geldvermögen in Milliardenhöhe. Man spricht sogar schon von Billiarden.“

DIN – ein Instrument der Wirtschaft

DIN ist ein 1917 gegründeter privatrechtlicher Verein der Wirtschaft und beachtet daher eher die Wirtschaftsinteressen als die der Bautechnik.

Die DIN-Normen haben nur einen Empfehlungs-Charakter und haben keine rechtliche Verbindlichkeit. Wer danach plant und baut steht immer in der Haftung, was durch verschiedene BGH-Urteile bestätigt wurde. Also Achtung und Vorsicht für Planer, Architekten etc.

DIN sagt selber: Wer zum finanziellen Gedeihen des DIN beiträgt, kann mit entsprechenden Normungsleistungen rechnen. Das Mitwirken kann den 6-7-fachen Nutzeffekt bringen. Daraus sieht man, dass mit neuen DIN-Vorschriften nur die Geschäfte der bezahlenden Industriepartner gesichert werden sollen. Also Finger weg davon.

Vor Gericht oder im Strafgesetzbuch § 323 gibt es nur die „allgemein anerkannten Regeln der Technik“. Diese haben nichts mit DIN zu tun (diese sind nur Stand der Technik).

Kritische Bücher und Autoren werden verboten oder behindert, Aufklärung massiv unterdrückt, Gutachter und Forschungslabors „bezahlt“, Politiker beeinflusst – und dadurch werden Sie als Kunde benachteiligt.

Wenn Sie jedoch Alternativen für sich suchen, heraus aus diesem Korsett, studieren Sie bitte unsere Artikel und kontaktieren Sie uns.

3. Die Physik der Strahlung

Eine humane Heiztechnik muss dem Anspruch genügen, Nutzerenergie zur Verfügung zu stellen, die vom menschlichen Organismus als wohltuend empfunden wird. Bei der erhitzten Luftheizung (Heizkörper) trifft das jedenfalls nicht zu.

Bei der Strahlung geht die von der Wärmeenergie hervorgerufene ungeordnete Bewegung der Moleküle eines Körpers als Stoß auch auf die Elektronen der Atome über. Diese geraten dadurch in Schwingungen, abhängig vom steigenden Wärmestand. Die Elektronen senden elektromagnetische Strahlungen aus. Bei der Heizung geht es um Frequenzen unterhalb des sichtbaren Lichts, also um langwelligere Wärmestrahlung (eine bestimmtes Spektrum aus der Infrarotstrahlung).

Somit ist die Wärme- oder Energiestrahlung von der Wärmeströmung und auch der Wärmeleitung zu trennen. Es handelt sich um Gesetze der Quantenmechanik mit ausgesandten Photonen.

Eine Konvektionsheizung (Luftheizung), wie allgemein praktiziert, hat nichts mit der Strahlungsheizung zu tun. Die Formeln und Denkweise der Thermodynamik gelten hier nicht. Strahlung ist ein eigenes Fachgebiet und verlangt anderes Verstehen. Wer hier nicht trennt, wird niemals die beiden Fachgebiete korrekt behandeln können.

Doch was tut die Heizungsbranche? Man versucht verzweifelt die Gesetze der Wärmeübertragung (Thermodynamik) auf die Strahlung direkt zu übertragen, macht dabei Rechenfehler und Falschinterpretationen. Dieses „gewollt“ schlechte Endergebnis ist abgemachte Strategie, damit die Strahlungsheizung sehr schlecht wekommt. Das Gegenteil aber ist der Fall.

Trockene Luft ist für Wärmestrahlung völlig durchlässig und kann nicht direkt erwärmt werden.

Wenn man die Strahlungsgesetze kennt, sieht man auch, dass das CO₂-Weltproblem frei erfunden ist. Fast alle Strahlungsfrequenzen können vom CO₂ nicht absorbiert werden, gehen also durch. Und somit wird dieses Gas nicht erwärmt und mit dieser Begründung auch das Klima nicht.

Die Natur ist immer der beste Ratgeber. Wenn nun sogar unser Körper intern mit Biophotonen arbeitet, muss an dem Prinzip was wertvolles dran sein. Und wieder eine Zwischenfrage? Wieso verhindert die Heizungsbranche ein solch interessantes Prinzip in Ihrer Wohnung und verkauft nur weiter die Luftheizung?

Grundlagen der Strahlungsheizung:

- Wärmestrahlung ist eine elektromagnetische Welle und keine aufgeheizte Luft. Strahlungsheizung gehorcht quantenmechanischen Gesetzen
 - Die Thermodynamik der Heizungsbranche gilt hier nicht. Einen Wärmeübergang oder Übertemperaturen gibt es nur bei der Luftheizung
 - Jeder Körper im Raum strahlt Wärme aus (alles über -273 Grad)
 - Die Strahlungsleistung gehorcht dem Stefan-Boltzmannschen Gesetz, das heißt sie ist proportional zur vierten Potenz der absoluten Temperatur. Also nur abhängig von der Oberflächentemperatur, egal welche Form und Farbe
 - Eine Konvektionsheizung dagegen braucht „Übertemperaturen“ zwischen Heizkörper und Luft, Energiestrahlung erwärmt nur feste Körper und flüssige Körper, keine Luft. Diese bleibt kühl und angenehm
-

- Die Temperaturen der Wände sind immer höher als die Raumtemperatur, daher entsteht niemals Schimmel
- Die Raumlufttemperatur bleibt niedriger, somit energiesparender; der Lüftungsaustausch wird ebenfalls kostengünstiger, weil nicht so heiße Luft ausgetauscht werden muss
- Die Raumluft wird ruhender, Staubverwirbelungen gibt es nicht, die Luft wird hygienischer
- Die Wärmestrahlung (Wellenlängen ca. 2-50 Mikrometer) durchdringt kein normales Glas und bleibt somit im Raum (Treibhauseffekt), daher können auch einfachere Verbundglasfenster eingesetzt werden (Kosten sparen)
- Im Raum findet eine geschlossene Energiebilanz statt. Keine Strahlung geht verloren, auch nicht durch die Fenster. Daher kann mit viel weniger Energieaufwand ein Haus erwärmt werden als mit Konvektion
- Eine widersinnige, energieaufwändige und gesundheitsgefährdende Heiztechnik (Luftheizung) wird unnötig
- Strahlungsheizung ist der Konvektionsheizung in jeder Hinsicht überlegen
- Für die Leistungsdaten gibt es keine DIN etc. und deshalb ist ein Fachmann mit Erfahrung wichtig. Die Veröffentlichungen der Heizungsbranche sind unpassend und irreführend. Die DIN-Normen sind für die Bewertung und Beurteilung einer Strahlungsheizung nicht anwendbar
- Infrarotstrahlung Bereich A geht ca. 6 mm tief (Rotstrahler), Bereich B ca. 2 mm tief und Bereich C (Heizungs-Dunkelstrahlung) ca. 1-1,5 mm tief

4. Strahlungsleistung der Temperaturstrahler

Wir möchten Sie hier nicht mit den Formeln von Max Planck & Kollegen erschlagen. Bei Interesse können diese in den gleichnamigen Büchern nachgelesen werden.

Physik kann man verstehen oder ablehnen. Wir gehen bei unseren Ausführungen davon aus, dass ein Ingenieur selbstkritisch nachrechnen kann und nicht aus Gewinnsucht einfach bei seinem bisherigen Wissen verharrt. Dies scheint nämlich der Hauptgrund zu sein, die effizientere Strahlungsheizung zu verleugnen. Eigeninteresse geht vor Kundeninteresse!

Strahlungsleistung bei Wandheizungen, Strahlplatten etc. auszugsweise:

bei 30 Grad ca. 900 W/m²
bei 50 Grad ca. 1.150 W/m²

Das Verhältnis Strahlungsanteil zu Konvektionsanteil liegt bei ca. 9:1. Also ca. 90% sind Strahlung.

Konvektive Wärmeleistung bei Platten- oder Rohrheizkörpern auszugsweise:

bei 60 Grad Vorlauftemperatur ca. 350-400 W/m²

Hier liegen so große Unterschiede vor, dass die Heizungsbranche verständlicherweise massiv verunsichert ist. Man fragt sich wie kann das sein? Man unternimmt alles, um diese physikalischen Grundlagen zu unterdrücken und diese enormen Leistungen durch Falschberechnungen und Formel-Veränderungen schlecht zu machen.

Die Zukunft der Heiztechnik heißt deshalb Strahlungsheizung. Sie muss nur für temperierte Umfassungsflächen sorgen. Die Raumlufttemperaturen laufen parallel nebenher und sind zweitrangig. Hier wird also nicht Luft erhitzt, sondern Flächen temperiert. So einfach kann es sein. Diese physikalischen Besonderheiten haben gegenüber einer Konvektionsheizung entscheidende Kosten- und Nutzervorteile.

5. Fehleinschätzung der Heizungsbranche und zusammenfassende Kritik

Ist die Heizungsbranche seit Jahrzehnten auf dem Irrweg?

Haben wir die natürliche Bau- und Wärmephysik verlernt? Lesen Sie ein paar Fakten:

Beispiel: Strahlung trifft auf eine Wand, ein Teil wird reflektiert und ein Teil von der Masse absorbiert. Dadurch wird die Wand erwärmt und diese strahlt dann mit einer erhöhten Temperatur ebenfalls stärker als zuvor. Diese Rückstrahlung trifft andere Flächen, dort erfolgt die gleiche Reaktion mit Absorption etc. etc.

Irgendwann sind alle Flächen auf gleicher Temperatur und es findet dann kein Strahlungsaustausch mehr statt. Aber natürlich erfolgt weiter eine Strahlungsleistung von diesen warmen Flächen in den Raum.

Die Heizungsbranche vernachlässigt z.B. aber die wichtige absorbierte Strahlung und betrachtet lediglich eine einmalige Reflektion. Diese ist aber nach 30 Mikrosekunden schon vorbei. Auf diesem kurzen Augenblick wird nun die Strahlungsheizung bewertet und natürlich als völlig ineffizient dargestellt.

Ein ganz gewichtiger Fehler ist auch, dass man den **Strahlungsaustausch** mit der **Strahlungsleistung** gleichsetzt. Das ist ein absolutes Unding und kann physikalisch nie stimmen.

Beispiel:

Eine Heizwand ist 40 Grad warm, eine Innenwand 20 Grad. Beide strahlen Wärme aus, die mit 40 Grad natürlich mehr. Irgendwann ist durch den Strahlungsaustausch überall die gleiche Temperatur von 40 Grad erreicht.

Jetzt wird der Strahlungsaustausch zu Null. Doch ist es damit mit einem Schlag kalt im Raum?

Natürlich nicht. Die Strahlungsleistung aller Wände ist und bleibt vorhanden und alle Oberflächen geben weiter Ihre absorbierte Strahlungsenergie ab.

Das ist so grundlegend einfach, doch die Heizungsbranche will dies nicht zugeben. Man errechnet mit falschen Formeln eine Wärmeabgabe von Null. Man hat wieder die Thermodynamik mit der Strahlungsphysik gleich gesetzt.

Das geht jetzt sogar soweit, dass anerkannte Institute Strahlungsleistungen falsch prüfen oder bewerten. In den Katalogen sind völlig deformierte Werte angegeben, die aus Unverstand und falscher Interpretation der Max-Planck-Ergebnisse resultieren.

Liegt da wirklich so viel technisches Unvermögen vor oder doch eher eine wirtschaftliche Absicht?

Wenn Sie als Kunde nicht selber logisch darüber nachdenken, kommen Sie niemals in den Genuss der günstigeren und besseren Strahlungsheizung.

Die offiziellen Industrievertreter, Berater, Normen etc. halten Sie mit voller Absicht auf dem altmodischen Stand der Wärme-Luftheizung.

6. Warum ist eine Strahlungsheizung im Verbrauch günstiger als eine Luftheizung über Konvektoren?

- das Vertikalprofil liegt der Raumtemperatur bei ca. 18,5 bis 19,5 Grad (statt bei 19-23 Grad)
- warme Außenwände haben eine bessere Dämmung (sind trocken), das spart ca. 15% Energie, jedes Prozent Feuchte in der Wand verbraucht ca. 5% mehr Heizenergie
- niedrigere Lufttemperaturen verlieren bei Lüftung nicht so viel Energie (neue Luft muss erwärmt werden), das spart ca. 10% Kosten, dabei enthält kühlere Luft auch nicht so viel Feuchtigkeit, die bei Erwärmung unnötigerweise recht viel Heizkosten verbraucht
- die Lüftungsrate kann reduziert werden, der Staubgehalt ist niedriger, die Luft bleibt sauberer das spart ca. 5% Energie
- trockene warme Wände verhindern rein physikalisch kalte Stellen und Schimmelbildung
- Strahlung kann nicht durch die Fenster hinaus, Verluste sind daher minimiert

7. Die Praxis der Strahlungsheizung

Für die praktischen Ausführungen gibt es:

- Flachheizkörper
- einfache Strahlplatten
- Natursteinplatten
- Heizleisten
- Infrarotstrahlungsflächen

Die einfachste und behaglichste Variante ist eine Strahlplatte an der Wand oder im Raum. Rohrsysteme in der Wand müssen pro Bauvorhaben bewertet und ein Effizienzverlust berücksichtigt werden.

Fußbodenheizung

Temperaturen über 25 Grad sind zu vermeiden, da bei krankheitsanfälligen Personen sonst Fußbeschwerden wie Krampfadern zu erwarten sind. Und jeder junge Bauherr wird irgendwann auch einmal älter.

Aber, durch die warme Luft unten und kühlere Luft oben ergibt sich eine Inversionslage und die Warmluft wird nach oben durchbrechen. Dies zieht Staubverwirbelung nach sich. Generell: Heizung von unten ist nicht so angenehm wie Strahlung von der Seite.

Deckenstrahlungsheizung

Die Hauptrichtung der Strahlung sollte nicht von oben, sondern von der Seite kommen (gleiche Energie auf Kopf und Füße), es sei denn beim Liegen.

Dabei wird der Fußboden auch verstärkt erwärmt, was die Probleme der Fußbodenheizung nach sich zieht.

Eine Variante ist bei höheren Decken mit Einzelstrahlern möglich, vor allem in Fabrikhallen.

Wandstrahlungsheizung

Die horizontale Bestrahlungsrichtung ist die günstigste. Die Temperaturen sollten nicht über 70 Grad hinaus gehen. Normalerweise kann man mit sehr niedrigen Temperaturen arbeiten.

Als noch effizienter haben sich Strahlplatten in Form von hohen Flachheizkörpern oder Heizleisten erwiesen.

Elektrische Infrarotstrahler mit Glas und Carbongewebe sind ebenfalls eine flexible Variante.

Für die Berechnung liegen keine einheitlichen Nomen oder Leistungskurven vor. Hier ist die Erfahrung und das physikalische Know-How der speziellen Fachberater gefragt.

Die diese Aufgabe mit Ausbildungsarbeit und „Neuland“ verbunden ist, werden die meisten Heizungsbetriebe die Strahlungsheizung ablehnen und ihre bisherige altbekannte Luftheizung empfehlen. Das ist der einfachere Weg und bringt mehr Gewinn – aber nicht für Sie!

Aufruf

Sie sehen, allein durch die physikalischen Vorteile einer Strahlungsheizung sparen Sie ca. 25-30% Heizkosten und haben ein behaglich erwärmtes Haus inkl. gesunder Luft.

Wählen Sie bei Neubau, Renovierung oder Sanierung diese neue Heiztechnik, ersparen Sie sich eine unnötige und teure Außendämmung und Sie haben viel Geld auf Jahre eingespart.

Die meisten Außendämmungen amortisieren sich nie mehr, wenn man einmal richtig nachrechnet. Dafür können aber die Heizkosten sogar steigen oder Feuchteprobleme auftreten.

Erhöhen Sie die Dämmfähigkeit der Wände zusätzlich noch mit einer Energie-Sparfarbe.

Optimieren Sie Ihren Öl/Gasbrenner mit einer alternativen Steuerung – und erreichen mit solchen einfachen Mitteln Einsparungen, die sich rasch amortisieren.

Fachmännische Details und Berechnungsformeln entnehmen Sie bei Interesse bitte dem zitierten Buch oder kontaktieren Sie uns.

Die Zukunft der Heiztechnik hat begonnen!
