

Positionspapier des BVIR *Verband Infrarot-Heizungen e.V.*

H. Matschiner

Halle, Juli 2012

Vorbemerkungen

Grund für die Erarbeitung dieses Positionspapiers ist die Bitte der Arbeitsgemeinschaft Elektroflächenheizung (AEF) im Bundesverband Flächenheizungen und Flächenkühlungen e.V. (BVH) um ein bewertbares Positionspapier für eine detaillierte Beurteilung und mögliche Auslotung einer Zusammenarbeit der beiden Verbände - Bundesverband Flächenheizungen und Flächenkühlungen e.V. (BVH) und BVIR Verband Infrarot-Heizungen e.V.

Zielstellungen des BVIR Verband Infrarot-Heizung e.V.

Es ist bekannt, dass die Gebäudeheizung mittels Infrarotstrahlung viele Vorteile besitzt: Neben einem geringeren Energieverbrauch ist insbesondere auch das angenehme Raumklima zu nennen. Die Luftzirkulation bei der konvektiven Wärmeübertragung - heiße Luft steigt zur Decke, kühlere nach unten, kann zur Abscheidung von Wasser und zur Schimmelpilzbildung führen. Auch Hausstaub bestehend aus Schmutzpartikeln, Bakterien oder Hausstaubmilben wird aufgewirbelt, den die Menschen einatmen und der Allergien oder andere Erkrankungen verursachen kann. In Zukunft könnte die zunehmende Nutzung von Nanopartikeln im Alltag ein noch weit größeres Gefahrenpotential darstellen. Daraus leitet der *BVIR Verband Infrarot-Heizungen e.V.* folgende Zielstellungen ab:

1. Strahlungswirkungsgrad - wichtiges Beurteilungskriterium für Heizungen

Wie in anderen Ländern muss auch in Deutschland der Strahlungswirkungsgrad als wichtiges Gütezeichen zur Beurteilung von Heizsystemen gesehen werden. [1] Er spiegelt den Anteil der in Strahlungswärme umgewandelten Energie innerhalb des Aufenthaltsbereichs wider. Je höher dieser Wert, desto besser die Energieeffizienz des Infrarotstrahlers. Speziell hier unterscheiden sich die Geräte erheblich.

Vergleichende Untersuchungen zeigen, dass die von der DVGW-Forschungsstelle in Karlsruhe entwickelte radiometrische Methode zur Bestimmung des Strahlungswirkungs-

grades von gasbetriebenen Hell- und Dunkelstrahlern (Prüfmethode B aus EN 416-2) auch zur Charakterisierung von elektrisch betriebenen Flächenheizungen geeignet ist. Das DVGW Prüflaboratorium ist ein zertifiziertes Prüfinstitut nach DIN EN 419-2. [2]

Die Bestimmung des Strahlungswirkungsgrades ist auch mit Hilfe eines IR-Sensors möglich.[3]

Ein erstes Ziel unseres Verbandes ist, im Sinne einer "Verbands-Norm" einheitliche Messungen zu vereinbaren. Wird die "Verbands-Norm" in der Praxis angenommen, könnte dies eine Grundlage sein, um später gemeinsam mit anderen Verbänden und interessierten Einrichtungen eine DIN zu erarbeiten. [4]

2. Überprüfung und Anpassung aktueller DIN-Normen und Bauvorschriften

Die breite Anwendung von IR-Heizungssystemen setzt eine Überprüfung und Anpassung aktueller DIN-Normen und Bauvorschriften für Wohn- und Gewerbebauten voraus.

Hemmend ist, dass die in den derzeitigen Regelwerken festgelegten Berechnungen von Heizungen in Wohn- und Bürogebäuden sich de facto nur auf die heute üblichen konvektiven Heizungen beziehen. So kommt eine elektrisch betriebene Flächenheizung in der EnEV gar nicht vor.

3. Die zukünftigen Änderungen in der Energieträgerstruktur Deutschlands (höherer Anteil erneuerbarer Energien) wird zu einer veränderten Bewertung des Einsatzes von Strom zu Heizzwecken gegenüber fossilen Energieträgern führen.

Im Neubaubereich gibt es bereits erprobte Lösungen für Niedertemperaturenergie-Häuser z.B. nach KfW-60 und KfW-40 Sparhaus-Standards mit 40 -60 kWh/m²a. Mit einem neuen Wandaufbau in den Häusern und vor allem durch Nutzung von Strahlungswärme sollte es in vielen Fällen möglich sein, den Energiebedarf noch beträchtlich zu senken. Schon ab Wandstärken von 20 cm können Passivhauskennwerte erfüllt werden. Selbst bei bestehender Bausubstanz wie alten Stadtvillen können weniger als 15 kWh/(m²a) für den Wärmebedarf eingehalten werden. [5]

Bei diesem geringen Heizbedarf ist in Zukunft die Installation von Erdgas- oder Ölheizungen gegenüber Stromheizungen, insbesondere bei Einsatz von modernen Wärmepumpen oder IR-Heizungen, im Gebäudebereich nicht mehr zu vertreten. [6] Erdgas sollte in Gaskraftwerken oder in modernen Brennstoffzellen mit einem elektrischen

Wirkungsgrad von bis zu $\eta_{el} = 60\%$ zur Stromerzeugung genutzt werden. [7]

4. Die Stabilisierung der Stromnetze wird als große Herausforderung gesehen

2010 gingen in Deutschland durch Abschaltungen von Windkraftanlagen 74.000 MWh verloren und 6 Mio. € Entschädigung mussten an die Eigentümer gezahlt werden. Dies gipfelte in 12 Stunden negativer Strompreise an der Strombörse *EPEX* (2009: 71 Std.).¹ Die Wahrscheinlichkeit derartiger Schwankungsauslässe steigt mit dem Ausbau alternativer Energien. Nach einer aktuellen Studie der Deutschen Bank dürfte sich der Anfall an Überschussstrom bis 2025 zumindest verdoppeln und auch danach weiter wachsen. Spätestens 2040 wären Speicherkapazitäten von 40 TWh Elektroenergie notwendig, um die sich abzeichnenden Überschüsse aufzufangen. Dafür wären Investitionen allein in Deutschland in den kommenden zwei Dekaden von rd. 30 Mrd. € erforderlich. [8]¹

Neben dem langfristigen Ausbau der Energietrassen für einen überregionalen Ausgleich von regionalen Netzschwankungen bieten sich auch dezentrale und vergleichsweise kostengünstige Lösungen für die Pufferung von Überschussstrom an. Gaskraftwerke lassen sich bekanntlich bei Bedarf sehr rasch von Null auf Vollast hochfahren. Elektrisch betriebene IR-Heizungen und Wärmepumpen können ebenfalls in Sekundenschnelle an oder abgeschaltet werden. Die neuen Wandkonstruktionen (s.o.) können als ein sehr großer Wärmespeicher genutzt werden. [9]

6. Nutzung von Smart Grids

Wir müssen uns darauf einstellen, dass in Zukunft intelligente Stromnetze den Energiemarkt optimieren werden. Auf der Verbraucherseite werden sie über aktuelle Stromkosten informieren, möglicherweise sogar automatisch den Tarif variabel an die Last bzw. den Verbrauch dem Stromangebot anpassen.

Literatur:

1. Strahlungswirkungsgrad: Wikipedia
2. J. Hoffmann, H.-H. Rüttinger: Forschungsbericht, Karlsruhe 2012

3. H.-H. Rüttinger, H. Matschiner: Messverfahren zur Erfassung des IR-Strahlungsfeldes im Raum, Halle/S 2012
4. D. Achilles: Testanwendung und Verifizierung eines vereinfachten Vergleichsverfahrens bezüglich des Strahlungsanteils von IR Heizkörpern, Studie, Jena 2012
5. W. Horn: Neues Bauen unter Nutzung von IR-Strahlung, Vortrag, III. Fachtagung Infrartheizung - ein Heizsystem mit Zukunft, Halle/S 2011
6. J. Auer, J. Keil: Moderne Stromspeicher - Unverzichtbare Bausteine der Energiewende. Frankfurt a.M. Deutsche Bank - DB Research, 2012
7. S. Stinner, D. Müller: Chancen für die Kraft-Wärme-Kopplung im Wohnungsbau, http://www.dvgw-innovation.de/fileadmin/dvgw/angebote/forschung/innovation/pdf/g5_05_10.pdf
8. Deutsche Physikalische Gesellschaft DPG " Elektrizität - Schlüssel zu einem nachhaltigen und klimaverträglichen Energiesystem", Bad Honef 2010
9. I. English: Kraft-Wärme-Nutzung mit IR-Heizungen, Vortrag, III. Fachtagung Infrartheizung - ein Heizsystem mit Zukunft, Halle/S 2011