Institut für Technische Gebäudeausrüstung Dresden
Forschung und Anwendung GmbH
Prof. Oschatz - Prof. Hartmann – Dr. Winiewska - Prof. Werdin

Überarbeitung der ISO 11855-Reihe / EN 1264 (Neustrukturierung) – Überführung der EN 442 in eine ISO Norm

- Abschlussbericht 2022 –

Auftraggeber: DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik (NHRS)
Burggrafenstraße 6
10787 Berlin

Bearbeiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Joachim Seifert
Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Bert Oschatz

Dresden, den 02.12.2022

Inhalt

1. Aufgabenstellung 3
2. Arbeiten 2022 4
3. Weitere Arbeiten im Jahr 2023 7

1. Aufgabenstellung

In ISO TC 205 WG 8 „Radiant heating and cooling systems“ laufen Aktivitäten zur Normung auf dem Gebiet der Flächenheiz- und Kühlsysteme. Durch das Projekt „Überarbeitung der ISO 11855-Reihe / EN 1264 (Neustrukturierung) – Überführung der EN 442 in eine ISO Norm“ soll erreicht werden, dass die ISO- und EN-Normen inhaltlich übereinstimmen und abgestimmt auf die energetischen Berechnungsnormen EN 15316-2 / ISO 52031 sind.
Inhaltlich soll weiterhin eine Restrukturierung der EN und ISO Normen im Bereich der Flächenheizung vorbereitet werden. Aktuell werden durch verschiedene europäische Normen Deckenheizsysteme abgebildet. Dies ist unbefriedigend, da es hier einen Freiheitsgrad bei der Bestimmung der Leistungskennwerte gibt. Ziel der längerfristigen Ausrichtung ist die Erarbeitung einer neuen Struktur bei der die Deckenheiz- und Kühlsysteme in die Normenreihe EN 1264 / bzw. ISO 11855 zusammengefasst werden.
Neben diesen strukturellen Fragestellungen sind weiterhin inhaltliche Vorarbeiten im Jahr 2022 zu leisten. Speziell soll eine neue Methodik der rechnerischen Leistungsbestimmung bei Flächenheiz- und Flächenkühlsystemen erarbeitet werden und anschließend mit dem bestehenden Verfahren verglichen werden. Die Abstimmung, ob dieses neue Verfahren für die Norm unmittelbar verwendet wird, ist mit den beteiligten Kreisen des BVF und BDH zu führen. In 2020 konnten hierzu erste Ergebnisse erstellt werden. Die Arbeiten für den Kühlfall sind für 2022 geplant (Validierung der Berechnungsverfahren). Schon im Jahre 2016 wurde ein Berechnungsverfahren zur Leistungsbestimmung von elektrischen Flächenheizungen erarbeitet. Prof. Seifert brachte diese 2017 in die ISO-Normungsaktivitäten ein. Im Jahr 2022 sollen die Arbeiten hierzu intensiviert und das Normungsverfahren zu elektrischen Flächenheizungen beschleunigt werden. Die entsprechenden nationalen und europäischen Kreise sind einzubinden.

Aufgabenstellung:

Innerhalb des Projektes sind folgende Arbeiten durchzuführen:

- Überprüfung der ISO-Vorschläge in Hinblick auf die formulierte Zielstellung einer Neugestaltung der Normen ISO 11855 (Überarbeitung)
- Überprüfung der ISO-Vorschläge in Hinblick auf die formulierte Zielstellung einer Neugestaltung der Normen EN 1264 (Überarbeitung)
- Überführung der EN 442 (freie Heizflächen) in eine ISO-Norm
- Koordination und Abstimmung der CEN und ISO-Aktivitäten im Bereich der Flächenheizung / Flächenkühlung
- Erarbeitung eines neuen Berechnungsverfahren zur Leistungsbestimmung und Vergleich dieses mit dem aktuell, normativ abgebildeten Verfahren
- Erarbeitung eines neuen strukturellen Vorschlages für die Flächenheiz- und Flächenkühlsysteme
- Teilnahme an den entsprechenden nationalen und internationalen Meetings (ISO-Sitzungen) einschließlich Vor- und Nachbereitung
- Verfassen von Protokollen zum Wissenstransfer aus den ISO-Gremien in die nationalen Spiegelausschüsse

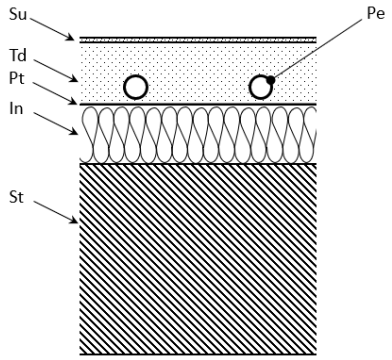
- Erstellung eines Kurzberichtes zum Projektstand jeweils zum Jahresende

2. Arbeiten 2022

Zu Beginn des Jahres 2022 wurden umfassende Arbeiten zum Anhang an die Norm ISO 11855 (gesamte Reihe) vorgenommen. Nach Erarbeitung der Grundstruktur im Jahre 2021 erfolgte 2022 eine vollständige Überarbeitung der Bilder in allen Teilen der ISO 11855 Reihe sowie eine Überarbeitung der Inhalte in Hinblick auf die Beschreibung der unterschiedlichen Typen. Die nachfolgende Tabelle zeigt diese Struktur auf.

Pipe position	New system type	Old system type	Figure	Boundary conditions
In screed Thermally decoupled from the structural base of the building by thermal insulation	I	A, C, H, I, J	2 a)	$W \geq 0{,}050$ m $s_u \geq 0{,}01$ m $0{,}008$ m $\leq d \leq 0{,}03$ m $s_u/\lambda_e \geq 0{,}01$
In insulation, conductive devices Not wooden constructions except for weight bearing and thermal diffusion layer	II	B	2 b)	$0{,}05$ m $\leq W \leq 0{,}45$ m $0{,}014$ m $\leq d \leq 0{,}022$ m $0{,}01$ m $\leq s_u/\lambda_e \leq 0{,}18$ m
~~Plane section system~~		~~D~~	~~2 c)~~	-
In concrete slab	V	E	4	$S_T / W \geq 0{,}3$
Capillary tubes in concrete surface	III	F	5	$d_a/W \leq 0{,}2$
Wooden constructions, pipes in sub floor or under sub floor, conductive devices	IV	G	6	$\lambda_{wl} \geq 10\,\lambda$ $S_{WL\,\lambda} \geq 0{,}01$

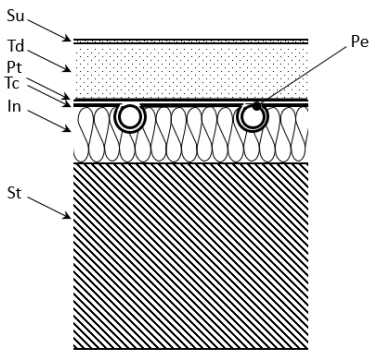
Signifikant für die deutsche Industrie war in diesem Zusammenhang, dass aus der bisherigen Zuordnung (Systeme A, B, C…) der Transfer zu den neuen Systemen I, II … ersichtlich ist. Mit der Verankerung der genannten Tabelle im Teil 2 der ISO 11855 konnte dies gewährleistet werden. Hinsichtlich der Neugestaltung der Bilder für die einzelnen Typen wurde die Bezeichnung geändert und eine neue Nomenklatur erarbeitet. Die beauftragenden deutschen Kreise des BDH und BVF hätten sich bei der Überarbeitung der Grafiken eine nähere Anlehnung an die Bezeichnung der alten Grafiken gewünscht. Die Mehrheit der Vertreter im ISO TC 205/WG8 waren jedoch einer anderen Meinung, so dass die Auffassung der deutschen Vertreter keine Berücksichtigung gefunden hat.



Key

In thermal insulation layer
Pe pipes or electric cables
Pt protection layer
St structural layer
Su surface layer
Td thermal diffusion layer

Nasssystem nach ISO 11855 -1



Key

In thermal insulation layer
Pe pipes or electric cables
Pt protection layer
St structural layer
Su surface layer
Tc thermal conduction layer
Td thermal diffusion layer

Trockensystem nach ISO 11855-1

Abb. 1: Beispiele der überarbeiten Grafiken der ISO 11855 – Reihe

Alle Bilder der Normenreihe ISO 11855 – 1/2/3/4/5 und 7 liegen durch die Arbeiten im Jahr 2022 nunmehr in bearbeitbaren Formaten vor und können für zukünftige Anwendungen verwendet werden. Inhaltlich wurde weiterhin der Teil 6 der ISO 11855 angepasst. Bisher waren in der Norm Beispiele für Praxisausführungen enthalten, die inhaltlich fragwürdig waren. Prof. Seifert hat hierzu neue Vorschläge erarbeitet, die von der WG8 bestätigt wurden.

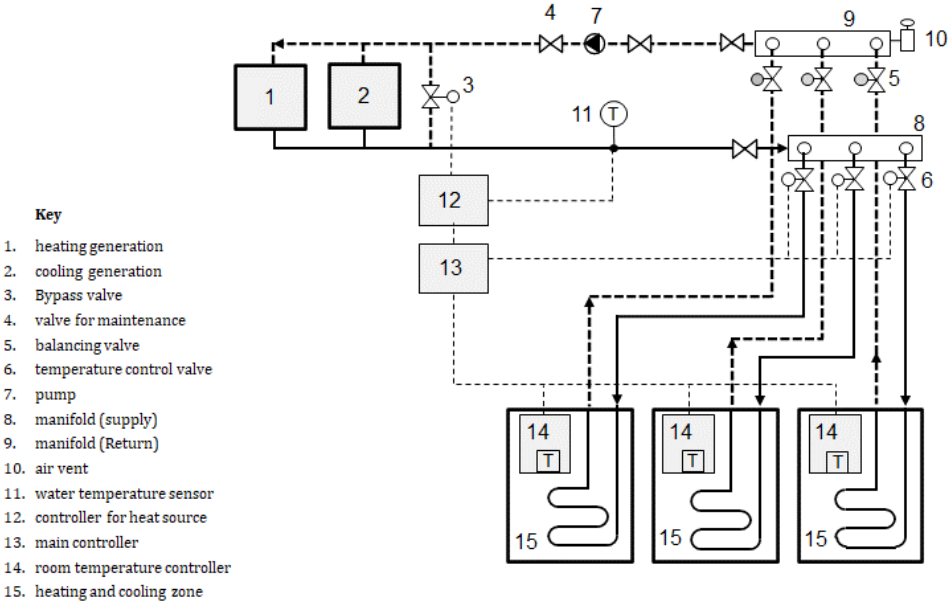


Abb. 2: Neufassung von hydraulischen Schaltungsvarianten der ISO 11855-6 (Beispiel)

Für die Arbeiten am Teil ISO 11855-7 (Elektroheizung) kann berichtet werden, dass für diesen Teil die Anmerkungen aus der ersten Umfrage eingearbeitet wurden und der Normungsteil zur finalen Abstimmung zurück an ISO übersendet wurde.

Gegenstand der Arbeiten in ISO TC 205/WG8 war ebenfalls die Überführung der EN 442. Die ersten Abstimmungen im Normungsvorhaben wurden in 2022 realisiert, die hieraus resultierenden Kommentare wurden in den Normungstext eingearbeitet. Zusätzlich erfolgte eine eigenständige Erstellung der Bilder. Die finale Abstimmung zur Norm erfolgte und liegt mit positivem Ergebnis vor. Die Überführung auf ISO-Ebene ist somit abgeschlossen. Aktuell haben die Arbeiten zur Überarbeitung der EN 442 (europäischer Teil) begonnen. Sollten hier erste Ergebnisse im Jahre 2023 vorliegen, sind diese in die ISO 24365 zu überführen.

Seitens der DIN V 18599-5 wurden im Jahr 2022 ebenfalls Erweiterungen für freie Heizflächen und für Flächenheizsysteme realisiert. Für die energetische Bedarfsberechnung der DIN V 18599-5 wurde für freie Heizflächen eine Gleichungsansatz für die Bestimmung des Kennwertes $\Delta\vartheta_{str}$ erstellt. Für die bauteilintegrierten Systeme wurde eine Erweiterung auf unterschiedliche Systemtemperaturen vorgenommen. Durch Mitarbeiter des ITG Dresden konnten die ergänzenden Angaben in der DIN V 18599-5 implementiert werden. Im Jahr 2023 sind diese Änderungen in die Spiegelnormen auf EN- und ISO Ebene zu implementieren.

Nicht realisiert werden konnte die Überführung der in der EN 15316-2 hinterlegten Tabelle für Kälteübergabeeinrichtungen in die DIN V 18599-5. Hier gab es ein Veto der Vertreter der Lüftungsseite im Normungsausschuss. Durch Prof. Seifert wurden daraufhin verschiedene Abstimmungsrunden mit den beteiligten Kreisen initiiert, um zu einer einvernehmlichen Lösung zu gelangen. Diese Diskussionen werden 2023 fortgesetzt.

Abschließend sei auf die Neustrukturierung der europäischen Normen EN 1264 / EN 14037 sowie EN 14240 in Hinblick auf Deckensysteme verwiesen. Nach mehreren inhaltlich nationalen und europäischen Abstimmungsrunden wurde mit den beteiligten Kreisen des CEN TC 130 und CEN TC 156 Einigkeit erzielt, dass eine Klärung und Konsolidierung der Produktnormen für Deckensysteme zwingend notwendig sind. Das CEN-Produkt-TC 130 hat mit Hilfe von Prof. Seifert einen Vorschlag unterbereitet, wie diese Neustrukturierung aussehen kann. Aktuell laufen hierzu weitere Abstimmungen zwischen CEN-TC 130 und CEN TC 156. In diesem Zusammenhang ist weiterhin die Implementierung eines neuen Berechnungsverfahrens für Flächenheiz- und Flächenkühlsysteme zu nennen, was in den vergangenen Jahren erstellt wurde (Jahresbericht 2021/2020). Mit Überarbeitung der Struktur der Normen soll dieses implementiert werden. Abb. 3 zeigt die vorzunehmenden Neustrukturierung.

Aufteilung der Normen in
Teil A: Berechnungsverfahren
Teil B: Messverfahren

Abb. 3: Vorschlag für die Neustrukturierung der europäischen Normen – Fokus Deckensystem (Heizung / Kühlung)

Abschließend sei darauf verweisen, dass Prof. Seifert in 12/2022 eine Zusammenstellung zum Strahlungswirkungsgrad erstellt, der Anfang 2023 im nationalen Spiegelausschuss NA041-01-69 / 69-15 verteilt wird.

International haben auf ISO-Ebene ebenfalls die Abfragen zur Überarbeitung der ISO 18566-Reihe begonnen, die jedoch erst in 2023 finalisiert werden.

3. Weitere Arbeiten im Jahr 2023

In 2023 sind wesentliche Arbeiten zur Fertigstellung der ISO 1185-7 (Elektrische Heizsysteme) sowie zur Neustrukturierung der Produktnormen zur Flächenheizung / Flächenkühlung (bauteilintegriert) auf EN-Ebene vorzunehmen. Hierbei ist die Definition von geschlossenen und offenen Deckensystemen zu überarbeiten sowie das neue Berechnungsverfahren zu implementieren. In Abstimmung mit den beteiligten EN und DIN Kreisen ist eine Überführung zu den relevanten ISO Normen vorzunehmen.

Dresden, den 02.12.2022

Prof. Dr.-Ing. habil. J. Seifert

Prof. Dr.-Ing. B. Oschatz