

Neufassung der DIN V 18599

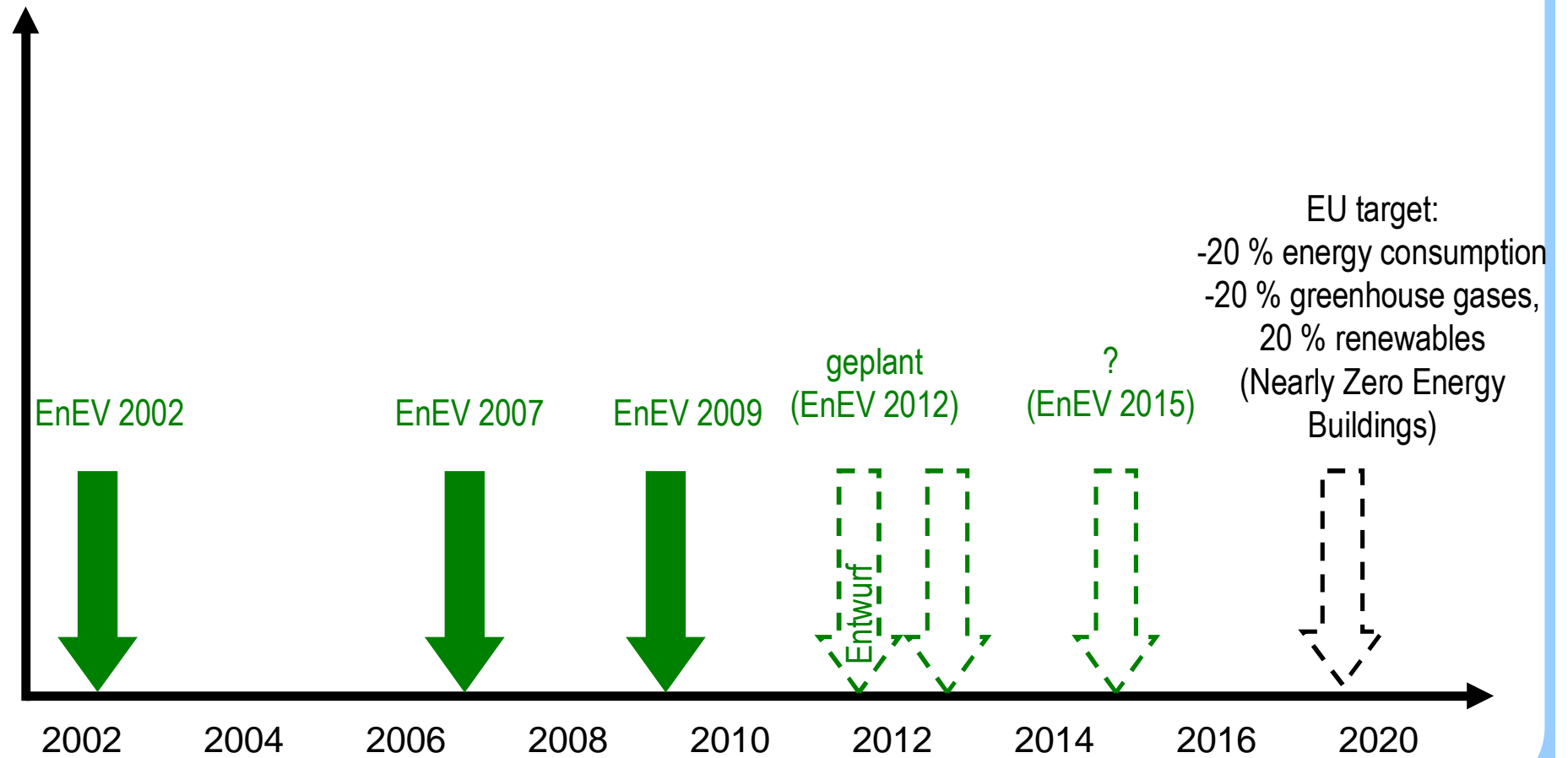
Vortrag im Rahmen des Effizienzforums 2011, Freiburg

Dr.-Ing. Kati Jagnow
Hochschule Magdeburg - Stendal

Zeitplan neue DIN V 18599

- Entscheidung zur Redaktion: 2008/09
- diverse Forschungsprojekte zu Einzelthemen: 2009/10
- Beginn der Redaktion: Sommer 2010
- Abschluss der Redaktion mit einem fachlich fertigen Manuskript: Februar 2011
- **Programmierung und Testrechnungen**; parallel redaktionelle Überarbeitung (Formelzeichen, Verweise ...) und ggf. Fehlerkorrekturen
- Verabschiedung der Norm: Juli 2011
- Druck beim DIN: bis Herbst 2011

Zeitplan Energieeinsparverordnung (EnEV)



Überblick: wichtige Neuerungen

- standardisierte Ein- und Ausgabeprotokolle wichtiger Daten
- Rechenregeln für das EEWärmeG
- neue Nutzungsprofile und neue Wetterdatensätze (TRY)
- überarbeitete Primärenergiefaktoren
- Einbezug von Photovoltaik und Windkraft
- Einbezug von Gebäudeautomation
- neue Verfahren/Rechenregeln für: Wohnraumkühlung, Glasfassaden, Mikro-KWK, LEDs, Wärmepumpen, Hallenheizung, verschiedene Arten regenerativer Kühlung...

Einzelaspekte in den Normteilen

Teil 1

- Klarstellung bei Definition der Systemgrenzen und Maßbezüge
- **Vereinfachung der Erfassung von Geometriedaten bei einem zonierten Gebäude** ([Forschungsvorhaben](#))
- Neuformulierung der Berechnung der End- und Primärenergie unter Einbezug von erzeugter und selbst genutzter Energie (Wind, PV)
- Neuformulierung der Ansätze zur Bewertung von Nah/Fernwärme- und Kältenetzen sowie Abwärmenutzung mit Primärenergiefaktoren ([Anhang A](#))
- Trennung von Belangen des Nachweises nach EnEV von der "ingenieurmäßigen Bilanz" ([Anhang D](#))
- **Eindeutige Rechenregeln für Nachweis erneuerbare Energie Wärmegesetz** ([Anhang E](#))

Teil 1

Erfüllung aus Nutzung regenerativer Energie im Gebäude					
Regenerative Erträge oder Ersatzmaßnahme	Ertrag, in kWh/a	erreichter Erfüllungsgrad EG _{Ist}	Sollwert Erfüllungsgrad EG _{Soll}	$\frac{EG_{Ist}}{EG_{Soll}}$	
Solarthermie	1000	3,2%	15 %	21,6%	
Wärme aus KWK im Gebäude	Biogasbetrieb	0	0,0%	30 %	0,0%
	anderer Brennstoff	1500	4,9%	50 %	9,7%
Wärme aus Kesseln	feste Biomasse	0	0,0%	50 %	0,0%
	flüssige Biomasse	0	0,0%	50 %	0,0%
Wärme aus Wärmepumpen	2567	40,7%	50 %	16,6%	
Wärme aus Wärmerückgewinnung	234	0,8%	50 %	1,5%	
direkte Kühlung	geothermisch	0	0,0%	50 %	0,0%
	mit Grund- oder Oberflächenwasser	756	2,5%	50 %	4,9%
freie Kühlung	über Luft	0	0,0%	50 %	0,0%
	über Verdunstung	1200	3,9%	50 %	7,8%
Zwischenwert 1 (Summe)				62,2%	

Erfüllung des EEWärmeG			
Zwischenwert 1 (gebäudeinterne EE)	Zwischenwert 2 (EE über Wärme/Kältenetze)	Zwischenwert 3 (EnEV-Übererfüllung)	Summe
62,2%	17,0%	33,3%	112,5%

Teil 1

- **Dokumentation von wichtigen Ein- und Ausgabedaten für Wohn- und Nichtwohngebäude in standardisierter Form (Anhang F)**

Temperaturen und Dauer der Heiz/Kühlperiode	Heizfall/ Heizperiode	Datenquelle	Kühlfall/ Kühlperiode	Datenquelle
Auslegungstemperatur, maximal/minimal	20 °C	S	26 °C	S
Raumsolltemperatur	20 °C	S	25 °C	S
Bilanzinnentemperatur, Periodenmittel	18,4 °C	Ber	25,4 °C	Ber
Heiz/Kühlzeit	225 d/a	Ber	50 d/a	Ber

Opake Bauteile		Orientierung	Fläche, in m ²	U-Wert		F _x -Wert	
Code	Bezeichnung			in W/(m ² K)	Datenquelle	in [-]	Datenquelle
KD	Kellerdecke	-	80,6	0,56	I	0,54	Ber
KW	Kellerinnenwand	-	14,5	0,	I	0,54	Ber
KT	Kellerinntür	-	2,0	2,0	Typ	0,54	Ber
BP	Bodenplatte Kellerbereich	-	6,7			0,43	S
*							
Summe unterer Gebäudeabschluss:			103,8				

- Ziel: durchgängig nachvollziehbare Bilanz bei Wohnbauten sowie Angabe repräsentativer Kennwerte bei Nichtwohnbauten

Teil 2

- **Neufassung des Rechenverfahrens für Infiltrationsluftwechsel incl. Umstellung von n_{50} - auf q_{50} -Werte**
- **für Wohnbauten Einführung eines saisonalen Luftwechsels und saisonaler innerer Wärmeeinträge (Forschungsvorhaben)**
- Bewertung der Auswirkungen von Kühlung durch Nachtlüftung
- Einführung von Berechnungsverfahren zur Wohnungskühlung
- Aktualisierung der Kennwerte für Fenster (Standardwerte U , g , τ)
- Bewertung von Doppelfassadenkonstruktionen
- Berücksichtigung des Sonnenschutzes im Wohnbau
- Präzisierung der Berechnung der Wärmeverluste an das Erdreich
- Bereitstellung eines Verfahrens zur Berechnung von H_T' (Anhang F)

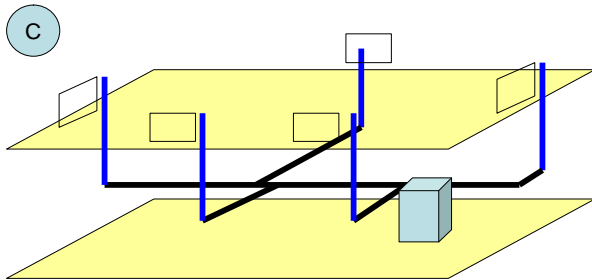
Teil 4

- Vereinfachungen beim Wirkungsgradverfahren
- Beschreibung eines Verfahrens für Konstantlichtregelung
- **Ergänzung eines Nutzenergiebedarfs für Beleuchtung und Aufwandszahlen für Erzeugung, Verteilung, Übergabe**
- **Ergänzung von Kennwerten und Verfahren für LED-Beleuchtung**
- Beschreibung eines Verfahrens zur Bewertung von (variablem) Sonnenschutz für Dachoberlichter
- Ergänzung von Hilfen zur Erfassung von Beleuchtungssystemen im Bestand (Systemleistung anhand der Lampenleistung)
- Einführung von variablen Wartungswerten der Beleuchtung

Teile 5 und 8

- Ergänzung eines Verfahrens zur Bestimmung von Deckungsanteilen bei Systemen mit mehr als einem Erzeuger
- Änderung des Rechenverfahrens der Wärmepumpen und Ergänzung von Kennwerten für Leistungsregelung und von brennstoffbetriebenen Wärmepumpen ([Forschungsvorhaben](#))
- Korrekturen am Verfahren zur Bewertung von Solarthermie, insbesondere von solarer Heizungsunterstützung ([Forschungsvorhaben](#))
- **Änderung der Bestimmung von Leitungslängen nach Netz- und Gebäudetypen** ([Forschungsvorhaben](#))
- Einbezug des hydraulischen Abgleichs in die Bewertung von Systemen

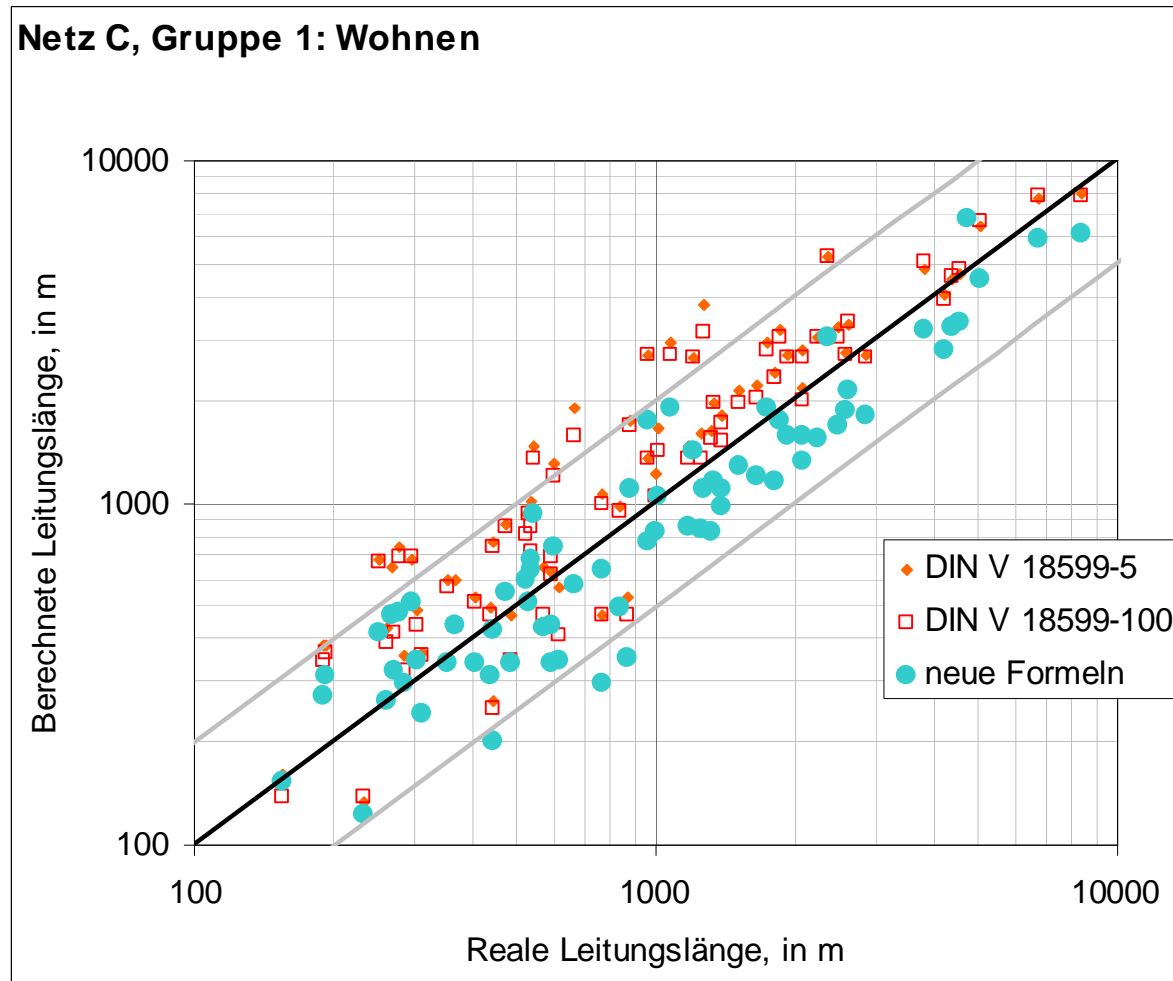
Teile 5 und 8



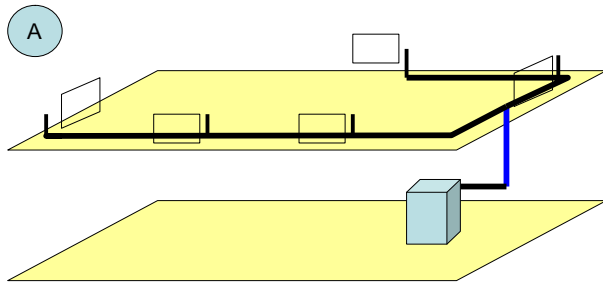
lange Verteilebene
viele Steigstränge
kurze Anbindeleitungen

- jetzige Nom:
ca. 1,5 x zu lang
berechnet

Netz C, Gruppe 1: Wohnen



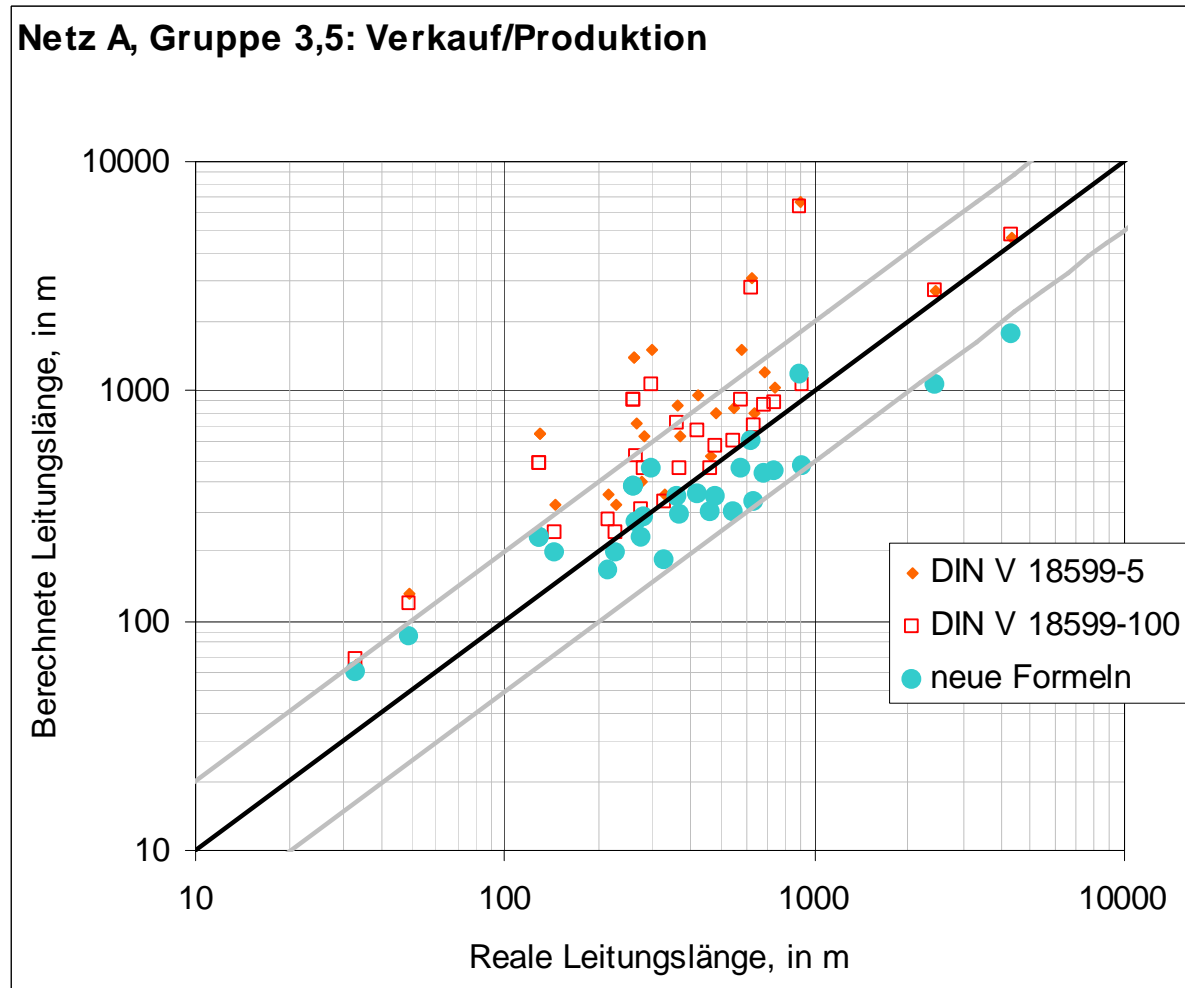
Teile 5 und 8



lange Verteilebene
wenige Steigestränge
kurze Anbindeleitungen

- jetzige Nom:
ca. 2,5 x zu lang
berechnet

Netz A, Gruppe 3,5: Verkauf/Produktion



Teile 5 und 8

- Zusammenfassung der Kesselbewertungsansätze für Biomassekessel mit dem von Gas- und Ölkesseln (gleiche Systematik)
- Ergänzung eines Verfahrens für die Kesselbewertung aus Messwerten
- Aufnahme von Bewertungsverfahren für Heizung von Hallen ([Forschungsvorhaben](#))
- Einbezug von Systemen mit adaptiver Regelung und raumweiser Einzelraumregelung ([Forschungsvorhaben](#))
- Ergänzung von Kennwerten für Hocheffizienzpumpen und dezentrale Heizungspumpen

Teil 9

- **monatsweise Berechnung der KWK und Neuaufnahme eines Verfahrens für Mikro-KWK Anlagen im Gebäude** (incl. Standardwerten)
- **Neuaufnahme eines monatsweisen Rechenverfahrens für Photovoltaik incl. Standardwerten für verschiedene Systeme**
- Neuaufnahme eines monatsweisen Rechenverfahrens für kleine Windkraftanlagen

Teile 3 und 7

- Ergänzung eines Verfahrens für bedarfsabhängige Luftvolumenstromregelung
- Ergänzung von Kennwerten für Kältespeicherung
- Einbezug von Produktkennwerten für Kälteerzeuger
- Ergänzung von Kennwerten für frequenzgeregelte Kälteerzeuger
- **Aufnahme von neuen Bewertungsverfahren für alternative Kälteerzeugung:** indirekte Verdunstungskühlung, sorptionsgestützte Klimatisierung, freie Kühlung über Kühlturm ([Forschungsvorhaben](#))
- Überarbeitung aller Kennwerte für die neuen Referenz-Klimadaten ([Anhang A und B in Teil 3 und 7](#)) ([Forschungsvorhaben](#))
- **Vereinfachung bei der Bewertung von Hilfsenergien für Kälteanlagen** ([Anhang D in Teil 7](#))

Teil 6

- **Aufnahme eines Verfahrens für die Kühlung** (An- und Vollkühlung) von Wohnbauten ([Forschungsvorhaben](#))
- Einführung von Tabellen zur Effizienz von Kleinkälteanlagen
- Bilanzierung von reinen Zuluftsystemen
- Überarbeitung des Rechenverfahrens für Wärmepumpen incl. Wärmepumpen mit Leistungsregelung ([Forschungsvorhaben](#))

Teil 10

- Ergänzung von Nutzungsranddaten zur Kühlung von Wohnbauten (Forschungsvorhaben)
- Ergänzung von Nutzungsprofilen: Hallen (nun 4 Arten), Nutzungen in medizinischen Einrichtungen und Pflegeeinrichtungen
- Ergänzungen/Präzisierung von Daten der einzelnen Profile: Raumsolltemperaturen, Temperaturabsenkungen, Auslegungstemperaturen, Mindestaußenluftvolumenstrom, Teilbetriebsfaktoren und Faktoren für relative Abwesenheit
- **Änderung des Referenzstandortes mit den neuen Daten des DWD: Potsdam und Ergänzung von 14 weiteren Standortdaten (Anhang E)**
- Hinweise zur Erstellung von individuellen Profilen (Forschungsvorhaben) (Anhang D)

Teil 11

- voraussichtlich Neuherausgabe des Normteils "Automatisierung" ([Forschungsvorhaben](#))
- Bewertung von Gebäudeleittechnik – wobei Einsparungen über Korrekturen an den Nutzungsprofilen erfolgen (Temperaturen, Zeiten, Teilbetriebsfaktoren)
- es wird der Mehraufwand für Hilfsstrom bilanziert

Fazit, offene Punkte

Offene Punkte

- Bewertung schaltbarer Verglasungen
- Wärmeverschiebung innerhalb des Gebäudes
- Angabe von CO₂-Faktoren
- Kühlung von Nichtwohnbauten mit Fensterlüftung
- neuartige Speicherarten (PCM)
- Bewertung von Schwimmbädern
- Bewertung von Umluftanlagen und Wärmepumpen bei NWB
- detailliertere Bewertung der Übergabe und Verteilung bei Kältesystemen
- ...

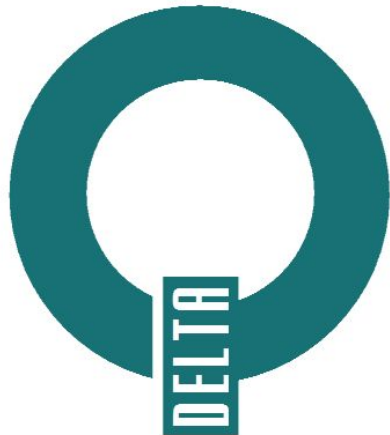
Fazit

- die Normüberarbeitung wird – im Fazit aller Teile – vor allem das Spektrum bewertbarer regenerativer bzw. energiesparender Techniken deutlich erhöhen
- die Ein- und Ausgabedatenbögen machen das Verfahren transparenter und nachvollziehbarer
- offen sind: die Ergebnisse des Anwendungstests der geänderten und ergänzten Rechenregeln mit den sich ergebenden Abhängigkeiten
- offen ist auch: die Erstellung von Realprofilen für den Abgleich von Bedarf und Verbrauch (Überarbeitung **Beiblatt 1**) unter Berücksichtigung der Effekte von (Un)behaglichkeit
- inwieweit das Verfahren mit der EnEV 2012 umgesetzt und angewendet wird, ist derzeit noch nicht abschließend geklärt

Fragen, Diskussion...



Internet:



www.Delta-Q.de

- ➔ Fachartikel und Excel zur DIN V 18599 und zur neuen EnEV
- ➔ Informationen zur Verbrauchsauswertung incl. Wetterdaten
- ➔ viele weitere Infos rund um TGA, Energieberatung, Bilanz und QS