

Konferenz der Gebäudetechnik-Verbände Arbeitsgruppe MuKE

3. Arbeitssitzung der AG-GA-MuKE

30. Oktober 2015, Aarau

J. Baumann GSGL

R. Diana suissetec entschuldigt

A. Freitag FKR

F. Kalvelage energie cluster

M. Keel entschuldigt

S. Waldhauser SWKI

P. Schöffel GNI

4. Arbeitssitzung: 4. Dezember 2015, 9.00 bis 16.00

Belimo Automation AG, Brunnenbachstr. 1, 8340 Hinwil

Erläuterung / Logbuch

- **Ziel:** Die KGTV unterstützt aktiv die EnFK bei der Umsetzung der MuKEn2014.
- **9. 02. 2015** Besuch bei den EnFK LU, UR, ZG, SZ; **MuKEn waren bis dato mit der Bauabnahme abgeschlossen, Gebäudetechnik ein Randthema. Energieausweis nun für alle Bauten Pflicht. GA und BO noch vieles offen.**
Alle Gewerke haben einen Grenzwert zu erfüllen, Förderung der GT! HFM?
- **25. 06. 2015** KGTV Sommerworkshop Besprechung der MuKEn2014, in Anwesenheit von Dr. Werner Leuthard, Leiter Abteilung Energie, Kt. Aargau.
– Resultat:
 1. Das Basismodul mit den Teilen C, E, F, J und L sowie die Module 3, 5, 7 und 8 sind für die Gebäudetechnik von Bedeutung
 2. Diese Module und Teile wurden entsprechend dem 5-Punkte Programm der KGTV (**Planung**, **Produkte**, **Ausführung**, **Betrieb** und Schulung) den Gebäudetechnik-Verbänden zugewiesen

Erläuterung / Logbuch

- **5. 08. 2015 AG-Sitzung:** Teile und Module wurden den Verbänden zugewiesen. Möglichkeiten der GA überprüft.
- **17.08.2015 Antwort von EnFK:** Aufgabe der Verbände die Bereitstellung von technischen Detailinformationen in Form von Markblättern und Ratgebern.
- **22.09.2015 AG-Sitzung:** Ausrichtung der Arbeitsziele auf die Hinweise von Hr. S. Kämpfen, Neuer Teilnehmer S. Waldhauser Vertreter swki.
Arbeitsweise: Dieses PowerPoint Dokument wird fortgeschrieben. Die erarbeiteten Hinweise sind wie folgt gekennzeichnet

Vollzugshilfe

Merkblatt

Bis Teil E bearbeitet

- **30.10.2015 AG-Sitzung:** Diskussion und Beantwortung der AG-Fragen mit Hr. S. Kämpfen.
Teil F bearbeitet.

Ziel der Arbeitsgruppen-Sitzung- MuKE n vom 30.10 (AG_GA_MuKE n)

- Basismodul Teile F, J, L sowie die Module 3, 5, 7, 8 sind:
 - die Vollzugshilfen auf GT Konformität zu prüfen
 - dazu bestehende Normen und Richtlinien evaluieren
 - auf die Notwendigkeit von Merkblätter / Ratgeber prüfen
 - Themen für Merkblätter / Ratgeber evaluieren
- Beantwortung der offenen Fragen der Arbeitsgruppe durch Hr. S. Kämpfen
- Diskussion mit Hr. S. Kämpfen der grundsätzlichen Anmerkungen
- **Vorgehen**
 - **Auswahl der Module / Teile entsprechend den anwesenden Verbänden**
 - **Konsultieren der Vollzugshilfen**
 - **Konsultieren der Normen / Richtlinien**
 - **Konsultieren der Massnahmen aus dem Gebäudetechnik-Programm**
 - **Merkblatt/Ratgeber Themen ermitteln**
- **Prämissen**
 - **Berücksichtigen von HFM, Massnahmen GT-Programm, SIA-Normen, Eubac**

Zu bearbeitende Teile und Module

Erste Priorität: Basismodul

Zuständige Organisation für: **Planung**, **Produkte**, **Ausführung**, **Betrieb**, Schulung

* GA involviert

- **Teil C** *Anforderungen an gebäudetechnische Anlagen Vollzugshilfen EN-3, 4, 5
 - **swki**, **GKS**, **suissetec**, für alles
 - Wärme EN-3 , **FWS**, **GKS** **VSSH**
 - Lüftung EN-4, **ProKlima**, **GKS** **SVLW**
 - Kälte EN-5, **ProKlima**, **SVK**
- **Teil E** *Eigenstromerzeugung bei Neubauten
 - **swissGEE**, **SIA FGE**, **WKK**, **swissolar**
- **Teil F** *Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugerersatz EN-3,
 - **swki**, **FWS**, **GKS**, **suissetec**, **swissolar**, **VSSH**, **swisscontracting**
- **Teil J** Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung in Neubauten und bei wesentlichen Erneuerungen EN-14,
 - **swki**, **SWV-ASC**
- **Teil L** Grossverbraucher EN-15
 - **swki**, **SVK**, **energo**, **GSGi**, **ENAW**, **ACT**

Zu bearbeitende Teile und Module

Zweite Priorität: Module 3,5,7,8

Zuständige Organisation für: Planung, Produkte, Ausführung, Betrieb, Schulung

* GA involviert

- 3. Heizungen im Freien und Freiluftbäder EN-10, 11
 - swki, suissetec, ifma
 - Wärme EN-3, FWS, VSSH
- 5: *Ausrüstungspflicht Gebäudeautomation bei Neubauten
 - MeGA, GNI, GSGI, FK R, ProKlima, swissGIN
- 7: Ausführungsbestätigung
(Wir wollen sicherstellen, dass was geplant und bestellt komplett den Vorschriften entsprechend installiert, dokumentiert und betriebsbereit ist)
 - swki, MeGA, GNI, ProKlima, IG-BSK, suissetec, GKS, GSGi
- 8: *Betrieboptimierung
 - Energo, GSGi, FK R, SVK, ifma, GNI, swisscontracting, enaw, act

Vollzugshilfen

<http://www.endk.ch/de/fachleute/vollzugshilfen>

- EN-1 Höchstanteil an nichterneuerb. Energien bei Neubauten (Jan 2009)
- EN-2 Wärmeschutz von Gebäuden (Feb 2013)
- EN-3 Heizung und Warmwasser (Feb 2013)
- EN-4 Lüftungstechnische Anlagen (Jan 2009)
- EN-5 Kühlen, Be- und Entfeuchten (Jan 2010)
- EN-6 Kühlräume (Jan 2009)
- EN-7 Beheizte Gewächshäuser (2003))
- EN-8 Beheizte Traglufthallen (Dez 2007)
- EN-9 Wärmenutzung bei Elektrizitätserzeugungsanlagen (Sept 2012)
- EN-10 Heizungen im Freien (Juli 2009)
- EN-11 Beheizte Freiluftbäder (Juli 2009)
- EN-12 Elektrische Energie, SIA 380/4: Teil Beleuchtung (Juni 2011)
- EN-13 Elektrische Energie, SIA 380/4: Teil Lüftung/Klimatisierung (Sept 2012)
- EN-14 Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung (Januar 2010)
- EN-15 Grossverbraucher (Juli 2009)
- EN-16 Ferienhäuser / zeitweise belegte Gebäude (Jan 2010)

Offene Fragen der Arbeitsgruppe 30.10.2015

- Antworten von Hr. S. Kämpfen

- **An wen richtet sich die Vollzugshilfe?**
 - An alle welche die mit den kantonalen Energiegesetz zu tun haben, die Branche führt aus, Behörde überprüft.

- **Weshalb redundante Information in MuKE, Vollzugshilfen und SIA?**
 - Grundsätzlich wird auf SIA abgestützt ausser der Normengeber hinkt hinten nach.
 - Die Normen müssen gekauft werden. Für die Einhaltung des Gesetz müssen die Vorgaben kostenlos zur Verfügung stehen.

Offene Fragen der Arbeitsgruppe 30.10.2015

- Antworten von Hr. S. Kämpfen

- **Wie kann mit der Flut der Normen, Richtlinie, Merkblätter und Papiere gearbeitet werden?**
 - Z.B. die Normen kostenlos zur Verfügung stellen, dann müsste nicht immer alles abgeschrieben werden.
- Teil F
- Art. 1.30 Vollzug, 3 Die Anforderungen müssen mit Massnahmen am Standort erfüllt werden.
Auch bei Quartier, Biogas etc. Systemoptimierung?
 - Es muss am Standort sein, da es mit der Baubewilligung verbunden ist.
- Art. 1.31 Standardlösungen, SL 3 Wärmepumpe mit Erdsonde, Wasser- oder Aussenluft elektrisch angetriebene Wärmepumpe für Heizung und Warmwasser ganzjährig
Muss der Strom aus nicht erneuerbaren sein?

Grundsätzliche Anmerkungen für MuKE n besonders für die Vollzugshilfen

- Diskussion mit Hr. S. Kämpfen

- Harmonisierung MuKE n mit SIA
- Terminologie von SIA übernehmen
- Zahlen wie Temperatur etc. sollten von den SIA übernommen werden besser einen Verweis
- **Wenn SIA Normen zitiert werden, nur Verweis auf „aktuelle Ausgabe“**
 - Dies geht nicht weil bei der Baueingabe die aktuell gültigen Norm verbindlich ist. Während dem Bauvorhaben kann die Norm geändert werden!
- **Verbindung zum Arbeitsgesetz fehlt!**
 - Es wird nur das Energiegesetz berücksichtigt
 - In den Merkblättern kann der Verweis auf die weiteren Gesetz gemacht werden.

Bereits wurden Aufträge durch die EnFK für die Erstellung der neuen Vollzugshilfen erteilt!

Basismodul, Teil C Anforderungen an gebäudetechnische Anlagen

Grün kein Beitrag seitens GA, Rot GA kann was beitragen, VOL = Vollzugshilfen bestehen

- **Art. 1.12 Grundsatz / Anforderung (G)**
- 1 Gebäude und Anlagen sowie damit zusammenhängende Ausstattungen und Ausrüstungen sind so zu planen und auszuführen, dass die Energie sparsam und rationell genutzt wird. Soweit möglich sind Abwärme und erneuerbare Energien zu nutzen.
- 2 Soweit nachfolgend nichts anderes bestimmt wird, sind gebäudetechnische Anlagen dann anzupassen, wenn sie erneuert oder umgebaut werden.
- Art. 1.13 Ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen (G) VOL
- Art. 1.15 Wärmeerzeugung (V)
- Art. 1.16 Wassererwärmer (V)
- Art. 1.17 Wärmeverteilung und –abgabe (V)
- Art. 1.18 Abwärmenutzung (V) VOL
- Art. 1.19 Lüftungstechnische Anlagen (V) VOL
- Art. 1.20 Wärmedämmung von Lüftungstechnischen Anlagen (V) VOL
- Art. 1.21 Kühlen, Be- und Entfeuchten (V) VOL

Basismodul, Teil C Anforderungen an gebäudetechnische Anlagen

Ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen

- Solche Ausnahmen können insbesondere gewährt werden für:
 - a. Bergbahnstationen;
 - b. Alphütten;
 - c. Bergrestaurants;
 - d. Schutzbauten;
 - e. provisorische Bauten;
 - f. die Beheizung einzelner Arbeitsplätze in ungenügend oder nicht beheizten Räumen.
- **Anmerkung: Art. 1.13 Abs. 4 es sollte begründet werden müssen**
- **Vollzugshilfe EN-3 3. Ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen**
- Es sollten für diese eine bewusste Einschaltung, Statusanzeige und Verbrauchserfassung gefordert werden.
 - Bewusstes Einschalten mit Aus, Auto, Ein-Schalter
 - Statusanzeige mit Betriebslampe
 - Erfassung des Verbrauchs mit Energiezähler, Wärmemengenzähler

Teil C Anforderungen an gebäudetechnische Anlagen

Wärmeerzeugung

□ Vollzugshilfe EN-3 9. Wärmedämmung

- 9.1 a) Verteilleitungen der Heizung in unbeheizten Räumen und im Freien
 - Definition ist nicht klar sollte gleich mit SIA sein
 - Wie stark müssen Leitungen innerhalb der Gebäudehülle gedämmt werden?
- Trinkwarmwasser sind im SIA teilweise mehr gedämmt.
 - Macht Sinn da Warmwasser 365Tage gebraucht wird
 - Heizungen werden zunehmend mit tieferen Temperaturen und nicht ganzjährig betrieben
- Die angegebenen Dämmstärken gelten für Betriebstemperaturen bis 90 °C, bei höheren Betriebstemperaturen sind die Dämmstärken **angemessen** zu erhöhen
 - Angemessen = zu grosser Interpretationsspielraum **Es besteht ein Merkblatt!**
 - Die Dämmstärken Tabelle für
 - 50° Heizkörper
 - 35° für Fussbodenheizungen
 - Oder wenn über 50° bedeutend mehr dämmen dies in Funktion des ΔT_s
 - Vorschlag: Tabelle: Dämmung in Funktion des ΔT !

Basismodul, Teil C Anforderungen an gebäudetechnische Anlagen

• Art. 1.16 Wassererwärmer (V)

- 1 Wassererwärmer sind für eine Betriebstemperatur von max. 60 °C auszulegen. Ausgenommen sind Wassererwärmer, deren Temperatur aus betrieblichen oder aus hygienischen Gründen höher sein muss.
- 2 Der Neueinbau oder Ersatz einer direkt-elektrischen Erwärmung des Warmwassers ist in Wohnbauten nur erlaubt, wenn das Warmwasser
 - a. während der Heizperiode mit dem Wärmeerzeuger für die Raumheizung erwärmt oder vorgewärmt wird; oder
 - b. zu mindestens 50% mittels erneuerbarer Energie oder Abwärme erwärmt wird.

□ Vollzugshilfe EN-3 6. Warmwassertemperatur

- Was ist mit auslegen auf max. 60° gemeint? Beispiele bis 60°
- Solareladung kann grösser 60°C sein
- Grundsatzfrage: Sollten die Titel in den Vollzugshilfen nicht gleich den Artikel in den MuKE n sein?
- 6. = Wassererwärmer, 7.2 Wassererwärmung als Untertitel von 6.

Basismodul, Teil C Anforderungen an gebäudetechnische Anlagen

• Art. 1.16 Wassererwärmer (V)

- 1 Wassererwärmer sind für eine Betriebstemperatur von max. 60 °C auszulegen. Ausgenommen sind Wassererwärmer, deren Temperatur aus betrieblichen oder aus hygienischen Gründen höher sein muss.
- 2 Der Neueinbau oder Ersatz einer direkt-elektrischen Erwärmung des Warmwassers ist in Wohnbauten nur erlaubt, wenn das Warmwasser
 - a. während der Heizperiode mit dem Wärmeerzeuger für die Raumheizung erwärmt oder vorgewärmt wird; oder
 - b. zu mindestens 50% mittels erneuerbarer Energie oder Abwärme erwärmt wird.

□ Merkblatt

- Basis Kapitel 2 in SIA 386.110 nehmen und aufzeigen von unterschiedlichen Energien zur Ladung - sowie die Temperatur-Regelung des Speichers
- Hinweise zu den Anschlüssen wie syphoniert und gedämmt, Rohr im Rohr Zirkulation

Basismodul, Teil C Anforderungen an gebäudetechnische Anlagen

- **Art. 1.18 Abwärmenutzung (V)**

- Abwärme, die im Gebäude anfällt, insbesondere jene aus Kälteerzeugung sowie aus gewerblichen und industriellen Prozessen, ist zu nutzen, soweit dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich zumutbar ist.

- **Vollzugshilfe EN-3 4. Abwärmenutzung**

- Okay

- **Merkblatt**

- Für die Betriebsoptimierung sollte der Wirkungsgrad des Tauschers über die Lebensdauer erfasst werden können.

Basismodul, Teil C Anforderungen an gebäudetechnische Anlagen

• Art. 1.21 Kühlen, Be- und Entfeuchten (V)

□ Vollzugshilfe EN-5 Kühlen, Be- und Entfeuchten

- Vieles hat in den SIA Normen (180 und 382/1) geändert. Daher sollte diese Vollzugshilfe vollständig überarbeitet werden!
- Das Arbeitsgesetz bezüglich Luftfeuchtigkeit ist zu beachten!
- Wichtig auch die Instandhaltung

Weiterführende Informationen

- Wegleitung zu den Verordnungen 3 und 4 zum Arbeitsgesetz, Best. Nr. 710.250.d, Bestellung online BBL oder Download als PDF (www.seco.admin.ch)
- spezifische Literaturhinweise siehe Wegleitung zu den Verordnungen 3 und 4 zum Arbeitsgesetz

Empfohlene Temperatur und Luftfeuchtigkeit (für Büroarbeitsplätze mit mehrheitlich sitzender, geistiger Tätigkeit):

	Sommer	Winter
— Temperatur °C	22 – 28	21 – 23
— Rel. Luftfeuchtigkeit %	30 – 60	30 – 50

Die Luftgeschwindigkeit (Luftzug) sollte 0.1m/sec (Winter, 18–23°C) und 0.2m/sec (Sommer 24–28°C) nicht überschreiten.

Basismodul, Teil E Eigenstromerzeugung bei Neubauten

Vollzugshilfe

- Art. 1.27 Abs. 1
- Definition EBF bei Bauabnahme oder im Betrieb?
 - Verweis auf SIA
- 10W nominell oder Betrieb und in welcher Ausrichtung der Anlage?
 - Ist zu beschreiben.

Merkblatt

- **Wirkungsgrad im Betrieb wie wird dieser sichergestellt?**
- **Solarexperte beiziehen!**

Archiv

Nicht vergessen:

- Neuer Begriff: **Fachgerechter Betrieb!**
 - Diesen verwenden da er umfassend ist
 - 8-tung! In der EN 15232 wird der Begriff bedarfsabhängige Regelung verwendet, der auch die Anwesenheit beinhaltet
 - Fachgerechter Betrieb = Bedarfsgerecht und Anwesenheit

Stellungnahme EnFK

- Art...1 = Gesetz = Grundsatz
- Art...2 = Verordnung = wer Betroffen ist
- Keine Doppelspurigkeiten zu den gängigen Normen
- Vollzugshilfen = Brücke zur Anwendung des Rechtes
 - Besseres Verständnis für die gesetzlichen Grundlagen
 - Sind keine Lehrmittel
 - Einrichtungen vorhanden, funktionieren nur in Abhängigkeit der gesetzlichen Anforderung!
- Merkblätter / Ratgeber im Detail technisch und fachlich korrekte Umsetzung
- Verbände bereitstellen der technischen Detailinformationen
- EnFK sind interessiert an unseren Erkenntnissen und Anliegen

Vorgehen:

Sie erhalten nach jeder Arbeitsgruppen-Sitzung diese Unterlage.

1. Überprüfen Sie diese auf Vollständigkeit und Korrektheit
2. Nehmen Sie an den Arbeitsgruppensitzungen teil, wenn die für Sie relevanten Teile oder Module bearbeitet werden
3. Melden Sie sich bei Frau Barbara Ochsner an
barbara.ochsner@belimo.ch

Liegen die Inputs zu den Vollzugshilfen und Vorschläge für Merkblätter vor

- A. Besprechung mit den EnFK
- B. Erarbeiten der entsprechenden Unterlagen
- C. Publizieren
- D. Schulen

**MACHEN SIE IN DER ARBEITSGRUPPE
MIT, WIR BRAUCHEN IHRE
UNTERSTÜTZUNG!**