

AMEV 1_14 / Erfahrungsaustausch eingereichte Fragen

Inhaltsverzeichnis

1	Energiesparprozessor Heizenergie	Niggemeier
2	Planung von TK-Anlagen und Datennetzen	Müller
3	Verschluss natürlicher Rauchabzüge in Aufzugsschächten durch von Rauchmelder gesteuerte Klappen	Rossow
4	Energie-Contracting	Große
5	Niedrigstenergiebauweise	Caratiola
6	Wirtschaftlicher Einsatz von Absorptionskältemaschinen	Dr. Huber
7	Einsatz von LED Beleuchtung	Dr. Huber
8	Rufanlagen in behindertengerechten WC's	Kalinich
9	Wartung Raumluftechnischer-Anlagen für belastete Abluft	Niggemeier
10	Prüfung von Abzügen und zugehöriger Regeltechnik	Prof. Dr. Franzke

Thema 5.1 Energiesparprozessor Heizenergie

Referent: Friedhelm Niggemeier

Die Firma E.U. Projekt GmbH vertreibt den patentierten Heizenergiesparprozessor E.U. Promatic HP M 2004. Mit dem Heizenergiesparprozessor wird die Regelung bei größeren Gas- oder Öl-Heizungsanlagen bedarfsoptimiert. Das Regelungsprinzip beruht auf einem zusätzlichen Brennerstartmanagement. Seit 2003 wird dieses Regelungsprinzip auch in Heizungsanlagen führender Hersteller erfolgreich umgesetzt. Nach Aussagen des Herstellers bzw. des Vertriebs ist die Nachrüstung für ältere Wärmeerzeugungsanlagen bis zum Baujahr 2003 bei einer Amortisationszeit von ein bis drei Jahren möglich. Dabei wird ein Energieeinsparpotential von durchschnittlich 6 - 18 % von der Firma als realistisch dargestellt.

Der Energiesparprozessor wurde im September 2006 dem AMEV im BMVBS vorgestellt und erhielt mit dem Schreiben vom 28.11.2006 eine positive Beurteilung vom AMEV.

Fragen:

1. Sind auf dem Markt vergleichbare Steuerungen anderer Anbieter und/oder führender Hersteller erhältlich, die bestehende Heizungsanlagen nachrüsten?
2. Welche Erfahrungen liegen beim Einsatz des Heizenergiesparprozessors vor?
3. Sind erhöhte Wartungskosten durch die Umrüstung zu erwarten?
4. Sind beim Einsatz des Heizenergiesparprozessors vertragliche Regelungen hinsichtlich einer erweiterten Gewährleistung zur Absicherung eventueller Folgekosten zu treffen?
5. Wurden in der Vergangenheit produktneutrale Ausschreibungen durchgeführt, die Technologien zu Energieeinsparungen bei Heizungsanlagen zum Inhalt hatten? Bitte benennen Sie die Technologien.

Antworten:

Es gingen 19 Antworten ein: 6 von Kommunen, 13 vom Bund, Ländern und Sonstigen

Neben der Fa. E. U. Projekt GmbH werden ähnliche Produkte von den Firmen ELOTEC Elektronik GmbH, ESC systeme GmbH und Brunata Wärmemesser GmbH angeboten.

Die Produkte modifizieren die Brennersteuerung; in neueren Anlagen können Optimierungen unmittelbar durch die jeweilige Brennersteuerung erfolgen; bei Altanlagen müssen Auswirkungen auf die Kesselkonstruktion beachtet werden.

Die weit überwiegende Anzahl der Antworten formulieren eher negative Erfahrungen mit den eingesetzten Energiesparprozessoren (Energiespareffekte wurden nicht erreicht) oder der Einsatz dieser Technologie wurde nach Abwägung abgelehnt.

Thema 5.2 Planung von TK-Anlagen und Datennetzen

Referent: Wilfried Müller

Der Fernmeldeausschuss (FMA) hat zunehmend den Eindruck, dass die durch den AMEV vertretenen Bauverwaltungen/Bauämter immer weniger mit der Planung und Beschaffung von TK-Anlagen und Datennetzen betraut sind. Die Anfrage soll dazu dienen die zukünftigen Aktivitäten des FMA bedarfsgerechter auszurichten.

Echo

Es gingen insgesamt 13 Antworten ein

- 10 von 9 verschiedenen Ländern
- 3 von den Kommunen

Es zeigte sich, dass die Regelungen zwar sehr unterschiedliche sind, aber bei allen antwortenden Stellen grundsätzlich die gleichen Regelungen bei TK-Anlagen und Datennetzen gelten. Deshalb wurden im Fazit die Zusammenfassungen der Antworten nur im Abschnitt TK-Anlagen eingefügt.

Fazit

1. TK-Anlagen

1.1 Wie weit ist Ihre Verwaltung in die Planung und Beschaffung von zentralen Einrichtungen einschl. der Endgeräte eingebunden?

Die Antworten sind von zahlreichen Varianten geprägt. Die wesentlichen sind:

- Die Leistungen sind Aufgabe der Bauverwaltung
 - Keine Aufgabe der Bauverwaltung, die Zuständigkeit liegt vollständig beim Nutzer
 - Ein extra Dienstleister (in der Regel Behörde o. ä.) wurde mit der Aufgabe betraut
- Die Verteilung auf die einzelnen Varianten war dabei in etwa gleichmäßig.

1.2 Wie weit ist Ihre Verwaltung in die Planung und Beschaffung der Leitungsnetze eingebunden?

Die Zuständigkeit liegt grundsätzlich bei den Bauverwaltungen.

1.3 Haben Sie Zuständigkeiten bei Instandhaltung und Betrieb?

Die Bauverwaltungen sind generell nicht zuständig.

In Ausnahmen unterstützt die Bauverwaltung die Nutzer (z. B. bei der Erstellung von Instandhaltungsverträgen).

1.4 Gibt es Richtlinien o. ä. in denen Standards festgeschrieben werden?

- Zahlreiche Länder haben eigene Richtlinien, insbesondere im Bereich der Datenverkabelung.
- In einigen Fällen wurden allgemeine Normen o. ä. genannt.

2. Datennetze

2.1 Wie weit ist Ihre Verwaltung in die Planung und Beschaffung von aktiven Netzwerkkomponenten eingebunden?

2.2 Wie weit ist Ihre Verwaltung in die Planung und Beschaffung der Leitungsnetze (passive Komponenten) eingebunden?

2.3 Haben Sie Zuständigkeiten bei Instandhaltung und Betrieb?

2.4 Gibt es Richtlinien o. ä. in denen Standards festgeschrieben werden?

Die Antworten im Einzelnen (in alphabetischer Reihenfolge):

Baden-Württemberg

- 1.1 Vermögen und Bau Baden-Württemberg (VB-BW) prüft die Nutzeranforderung und legt für die Sprachversorgung zusammen mit der jeweils zuständigen IT-Leitstelle die Konzeption und den Versorgungsbereich fest. Die Planung und Ausschreibung der TK-Systeme erfolgt von VB-BW –ggf. unter Einbeziehung eines IngBüros- in Abstimmung mit der nutzenden Verwaltung. Die Bezahlung der Erstausrüstung erfolgt aus Baumitteln; mögliche Ergänzungen und die Ersatzbeschaffung mit HH-Mitteln der nutzenden Verwaltung.
 - 1.2 Die Leitungsnetze für IuK-Anwendungen werden als dienstneutrale Netze realisiert. VB-BW stimmt den Bedarf mit der nutzenden Verwaltung ab, schreibt die Leistungen aus und lässt die Netze installieren.
 - 1.3 Zu Maßnahmen im Rahmen der Instandhaltung und des Betriebs entscheidet die nutzende Verwaltung. Wurden in der Nutzeranforderung Punkte dazu genannt, werden diese von VB-BW bei der Ausschreibung und der Vergabeentscheidung berücksichtigt.
 - 1.4 Standards sind in Baden-Württemberg u. a. festgeschrieben in dem E-Gouvernement-Konzept, der LAN-Konzeption und der Dienstanschlussvorschrift.
-
- 2.1 Die Planung und Beschaffung von aktiven Netzwerkkomponenten übernimmt üblicherweise die nutzende Verwaltung. Sollten bauliche Fragen betroffen sein, werden diese Besonderheiten mit dem örtlich zuständigen Amt zuvor abgestimmt.
 - 2.2 Siehe Punkt 1.2
 - 2.3 Siehe Punkt 1.3
 - 2.4 Siehe Punkt 1.4

Bayern

- 1.1 Die Erstbeschaffung von TK-Anlagen und Endgeräten erfolgt im Rahmen von Baumaßnahmen grundsätzlich durch die Staatliche Bauverwaltung. Die Ersatzbeschaffung erfolgt in vielen Fällen auch direkt durch die nutzende Verwaltung. In der Regel sind wir aber in das Verfahren eingebunden.
 - 1.2 Leitungsnetze werden grundsätzlich durch die Staatliche Bauverwaltung verlegt. In Einzelfällen gibt es Ausnahmen.
 - 1.3 Nein
 - 1.4 Siehe 2.4
-
- 2.1 Die aktiven Komponenten werden grundsätzlich von den nutzenden Verwaltungen beschafft. Wenn die Beschaffung im Rahmen von Baumaßnahmen erfolgt, dann werden die Haushaltsmittel von der Staatlichen Bauverwaltung bewirtschaftet.
 - 2.2 Die Leitungsnetze werden grundsätzlich von der Staatlichen Bauverwaltung verlegt.
 - 2.3 Nein
 - 2.4 In einer interministeriellen Arbeitsgruppe, unter Leitung der Staatlichen Bauverwaltung, werden die „Planungsrichtlinien für Kommunikationsnetze beim Freistaat Bayern“ erstellt. Diese Planungsrichtlinien werden vom Bay. Finanzministerium (CIO des Freistaates Bayern) eingeführt. In diesen Planungsrichtlinien werden auch Aussagen zum TK-Netz gemacht.

Düsseldorf

Die Stadtverwaltung Düsseldorf arbeitet seit 2008 in einem 1999 gegründeten interkommunalen Verbund der sogenannten ITK Rheinland um den Betrieb der städtischen Daten und Telekommunikationsnetze sicherzustellen. Hier wird in erster Linie die Administration und Betrieb der Netze mit aktiven Komponenten geleistet. Auf der physikalischen Ebene ist das Amt für Gebäudemanagement zuständig für die Planung, Umsetzung und verlässliche Bereitstellung der physikalischen Netze. Hierzu habe ich wunschgemäß einen Auszug aus den städtischen Baustandards beigefügt (*liegt hier nicht bei*), nach denen diese Netze zu errichten sind. Im Bereich der Schulen wird zudem zwischen Verwaltungs- und Schulnetz (didaktisches Netz) physikalisch unterschieden, d. h. hierfür werden eigene Netze mit eigenen Etagenverteilern etabliert.

Erfurt

- 1.1 Was Ende der 90er Jahre noch gemeinsame Aufgabe von Hauptamt/A10 (TK-Anlagenbetreiber und -Beschaffer) und Hochbauamt/A65 (z.T. TK-Anlagenbeschaffer) war, hat auch in der Verantwortlichkeit den Wechsel zur (so vorhanden) zentralen IT-Abteilung genommen. Dort ist (zumindest in der SVE) die zentrale Planung und Beschaffung aller TK-Komponenten (Endgeräte, TK-Anlagen, spez. techn. Komponenten, Integration mobiler Geräte, etc.) angesiedelt (vgl. VoIP-Ausschreibung und Realisierung 2009-2011).
 - 1.2 Leitungswege zw. Objekten war m. E. immer DV-getrieben (ATM-Infrastruktur in der SVE ab 1997; Ablösung durch LWL-Infrastruktur ab 2010) immer mit dem Focus sowohl Daten als auch Sprache zu übertragen.
 - 1.3 Ja, partiell.
 - 1.4 Für die vertragliche Gestaltung lehnen wir uns zu 100% an die EVB-IT-Empfehlungen, d. h., für den Erwerb der TK-Systeme gemäß Kauf- und Überlassungsvertrag, für den lfd. Betrieb der TK-Systeme gemäß Instandhaltungs- und Pflegevertrag.
- 2.1 DV zu 100%, vgl. z.B. Bürgeramt, GAZ
 - 2.2 A23 ggf. mit Planungs-Fa. zu 100%, siehe obige Beispiele
 - 2.3 ???
 - 2.4 ???

Hessen

- 1.1 Kommt öfters vor. Beschaffung entweder durch öffentliche Ausschreibung oder Heranziehung von Rahmenverträgen. (z. B. Zollverwaltung u. ä.)
 - 1.2 Wird meistens von der Bauverwaltung geplant und ausgeschrieben
Meistens als „Strukturierte Verkabelung“ nach IRKOV.
 - 1.3 Nur im Rahmen der Ausschreibung (Inspektion- Wartung- bzw. Instandhaltungsverträge nach Muster).
oder Beratung der nutzenden Verwaltung, BImA u. ä. bei Ausschreibung der Verträge
 - 1.4 Ja, sowohl für Bundes- als auch für Landesbereich
- 2.1 Kommt selten vor. Meistens durch DV-Abteilungen der nutzenden Verwaltungen.
 - 2.2 Wird meistens von der Bauverwaltung geplant und ausgeschrieben.
Meistens als „Strukturierte Verkabelung“ nach IRKOV
 - 2.3 Nein

2.4 Ja für Landesbereich. IRKOV-Richtlinien.

Mecklenburg-Vorpommern

- 1.1 Landesbau: Zentrale Einrichtungen und Endgeräte werden vom DVZ Schwerin (Landes GmbH) gemietet.
Bund: Vertrag mit der BWI
 - 1.2 Leitungsnetzte gehören zum Bau. Planung und Beschaffung erfolgen durch Bauverwaltung.
 - 1.3 Nur für die passiven Datennetze
 - 1.4 DIN EN 50173, Allgemeiner Umdruck 170 Handbuch IT-Leitungsnetze V 2.3 (August 2012)
-
- 2.1 Landesbau: zentrale Beschaffungen
Bund: Es gibt Rahmenverträge, aus denen nach Nutzervorgabe im Rahmen von Baumaßnahmen beschafft wird.
HS-Bau: Im Rahmen von BM wird nach Nutzervorgabe zu Hersteller / Typ ausgeschrieben.
 - 2.2 Planung und Beschaffung der Passivnetze erfolgen über die Bauverwaltung.
 - 2.3 Nein
 - 2.4 Nach DIN 50173 werden keine separaten Netze, sondern multifunktionale Netze errichtet. Normen und Handbücher BMVg, Errichtung Polizeidienststellen und Finanzämter

Niedersachsen

- 1.1 Die Beschaffung für die allg. Landesverwaltung erfolgt durch die zentrale Dienststelle IT.Niedersachsen (IT.N).
Im Bereich der Hochschulen (soweit nicht eine der 5 Stiftungshochschulen) ist die Bauverwaltung (Staatliches Baumanagement Niedersachsen - SBN) zuständig.
 - 1.2 Das SBN ist zuständig generell zuständig. Die Planung erfolgt auf Basis einer Planungsrichtlinie (TI-LAN) die mit dem IT.N abgestimmt wird und auch von den Hochschulen anerkannt wird.
 - 1.3 Das SBN bereitet lediglich, wenn gewünscht, Instandhaltungsverträge vor.
 - 1.4 Die Planung erfolgt auf Basis AMEV TK 2008 und für die Netze auf Basis TI-LAN.
-
- 2.1 Es gelten die gleichen Regelungen wie bei den TK-Anlagen.
 - 2.2 Es gelten die gleichen Regelungen wie bei den TK-Anlagen.
 - 2.3 Nein
 - 2.4 Die Planung erfolgt auf Basis der TI-LAN.

Nordrhein-Westfalen (Ministerium)

- 1.1 Die Planung und Beschaffung von zentralen Einrichtungen einschließlich der Endgeräte liegt in der Regel beim Nutzer, erfolgt aber auch in einigen Fällen durch den BLB NRW.
 - 1.2 Die Planung und Beschaffung der Leitungsnetze wird in der Regel nach Vorgabe des Nutzers durch den BLB NRW realisiert.
 - 1.3 Die Instandhaltung und Betrieb von zentralen Einrichtungen einschließlich der Endgeräte liegt in der Regel beim Nutzer.
 - 1.4 Durch Runderlass des für Bauen zuständigen Ministerium wird die Anwendung der AMEV-Broschüre für das Planen, Bauen und Betreiben von Anlagen der Technischen Gebäudeausrüstung in Nordrhein-Westfalen (hier: TK 2008) als TGA-Empfehlungen NRW empfohlen. Er gilt für alle aus Landesmitteln finanzierten Neu-, Um- und Erweiterungsbauten unabhängig davon, ob sie vom Bau- und Liegenschaftsbetrieb des Landes (BLB NRW) oder von Dritten errichtet werden, und sind somit zu beachten.
-
- 2.1 Die Planung und Beschaffung von aktiven Netzwerkkomponenten liegt in der Regel beim Nutzer, erfolgt aber auch in einigen Fällen durch den BLB NRW.
 - 2.2 Die Planung und Beschaffung der Leitungsnetze und weiterer passiver Komponenten (Verteiler und Datendosen) wird in der Regel nach Vorgabe der Nutzer durch den BLB NRW realisiert.
 - 2.3 Die Instandhaltung und Betrieb von aktiven Netzwerkkomponenten liegt in der Regel beim Nutzer.
 - 2.4 Durch Runderlass des für Bauen zuständigen Ministerium wird die Anwendung der AMEV-Broschüre für das Planen, Bauen und Betreiben von Anlagen der Technischen Gebäudeausrüstung in Nordrhein-Westfalen (hier: TK 2008) als TGA-Empfehlungen NRW empfohlen. Er gilt für alle aus Landesmitteln finanzierten Neu-, Um- und Erweiterungsbauten unabhängig davon, ob sie vom Bau- und Liegenschaftsbetrieb des Landes (BLB NRW) oder von Dritten errichtet werden, und sind somit zu beachten.

Nordrhein-Westfalen (BLB, NL Bielefeld)

- 1.1 Im Hochschulbau zählen diese Einrichtungen zu den aktiven Komponenten, die aus Ersteinrichtungsmitteln durch die Hochschulen beschafft werden.
- 1.2 Leitungsnetze sind passive Elemente, die zum jeweiligen Bausoll des Projekts gehören. Sie sind somit vom BLB zu planen und zu bauen.
- 1.3 Der Betrieb obliegt den Hochschulen, kleinere Instandhaltungen ebenfalls.
- 1.4 Standards werden in der Regel von den Hochschulen definiert und, soweit im Projekt realisierbar, umgesetzt.
2. Die Antworten zu den Fragen aus 1 gelten sinngemäß für Datennetze

Rheinland-Pfalz

- 1.1 TK-Anlagen und Endgeräte werden im Normalfall durch die Nutzer beschafft, s. RLBau Anhang 2.
- 1.2 Die notwendigen Leitungsnetze werden durch den LBB auf Basis der Nutzerforderungen geplant und ausgeschrieben. PlanungsRiLi RLP IuK-Netze ist zu beachten.
- 1.3 im Normalfall nicht, s. RLBau Anhang 2

- 1.4 PlanungsRiLi RLP IuK-Netze, Allgm. Umdruck 170 Handbuch IT-Leitungsnetze, US-Standards.
- 2.1 Aktive Netzwerkkomponenten werden im Normalfall durch die Nutzer beschafft, s. RLBau Anhang 2.
- 2.2 Die notwendigen Leitungsnetze werden durch den LBB auf Basis der Nutzerforderungen geplant und ausgeschrieben. PlanungsRiLi RLP IuK-Netze ist zu beachten.
- 2.3 Im Normalfall nicht, s. RLBau Anhang 2.
- 2.4 PlanungsRiLi RLP IuK-Netze, Allgm. Umdruck 170 Handbuch IT-Leitungsnetze, US-Standards.

Sachsen

Die Sächsische Bauverwaltung errichtet IKT-Anlagen mithilfe eines gesonderten Abstimmungs- und Beauftragungsverfahrens unter Verwendung des „Vertrags über die Konzeption, Errichtung und Betreibung des Sächsischen Verwaltungsnetzes“, der über mehrere Lose verteilt u. a. einen Warenkorb für aktive IKT-Komponenten und in den Fällen des VoIP-Anlagenhostings die Planung, Errichtung und den Betrieb der gehosteten Anlagen durch einen Dienstleister umfasst.

Die Bauverwaltung ist für die nichtanwendungsorientierten Netzwerkkomponenten (einschl. Telefonclustern) sowie für die passiven Netzkomponenten hinsichtlich Planung, Bau und Instandhaltung zuständig. Der Standard ist durch die Inhalte des vorgenannten Vertrags vorgegeben, sofern nutzerspezifische Abweichungen erforderlich werden (z. B. für Hochschulen) sind diese im Rahmen von Nachverhandlungen zu klären.

Stuttgart

- 1.1 und 2.1 Dies bearbeitet ein anderer Amtsbereich innerhalb der Stadtverwaltung.
- 1.2 und 2.2 Dies bearbeitet ein anderer Amtsbereich innerhalb der Stadtverwaltung.
- 1.3 und 2.3 Netze in Gebäudeneubauten, -sanierungen und –instandhaltungen sind unsere Aufgabe
- 1.4 und 2.4 siehe Anlage (*hier nicht beigefügt*)

Thüringen

- 1.1 Die Beschaffung von zentralen Einrichtungen erfolgt über einen für alle Landesliegenschaften gültigen Rahmenvertrag
 - 1.2 Bei der Planung und Beschaffung der Leitungsnetze gibt es nach der Verkabelungsrichtlinie des Freistaates Thüringen (VKR 2010) eindeutige qualitative und quantitative Anforderungen von denen eine Abweichung nur in Ausnahmefällen möglich ist. Die Leistung wird durch die Bauverwaltung erbracht.
 - 1.3 nein
 - 1.4 Verkabelungsrichtlinie des Freistaates Thüringen mit letzter Fortschreibung 2010 (VKR 2010)
-
- 2.1 Bei der Planung von aktiven Netzwerkkomponenten werden in den meisten Fällen die qualitativen Anforderungen durch das zuständige Rechenzentrum zugearbeitet. Die

Beschaffung erfolgt teilweise über bestehende Rahmenverträge oder beschränkte und öffentliche Ausschreibungen.

2.2 wie 1.2

2.3 wie 1.3

2.4 wie 1.4

01_2014

Thema 5.3 Verschluss natürlicher Rauchabzüge in Aufzugsschächten durch von Rauchmelder gesteuerte Klappen

Referent: Dag Rossow

Das Amt für Hochbau und Gebäudeservice der Stadt Regensburg hat das im Internet zur Verfügung stehende Berechnungstool der Firma

D+H Mechatronic AG
Georg-Sasse-Straße 28-32
D- 22949 Ammersbek

unter

<http://www.dh-partner.com/produkte/aufzugsschacht-entrauchung-lsc>

benutzt und hierbei herausgefunden, dass der Einbau von Rauchabzugsklappen in Aufzugsschächten in Abhängigkeit von Schachttürenanzahl, Schachthöhe, -tiefe und -breite wirtschaftlich sein kann.

Gemäß dieses Berechnungsprogrammes ergeben sich bei folgenden Schachthöhen und Anzahlen der Schachttüren bei 20 °C Raumtemperatur bei der Schachtbreite und -tiefe von 2,5 Metern bei einer Türbreite von 1,2 Metern und bei einer Türhöhe von 2,2 Metern folgende Wärmeverluste des betroffenen Hauses.

Schachttüre n	Schachthöhe	kWh
1	3	2803
2	6	6491
3	9	10349
4	12	14040
5	15	17413
6	18	20435
7	21	23127
8	24	25531
9	27	27692
10	30	29651
11	33	31443
12	36	33095
13	39	34631
14	42	36067

Für den Fall geringerer Raumtemperaturen wird der Wärmeverlust erheblich geringer. Es ist uns bekannt, dass dieses kostenfrei im Internet zur Verfügung stehende Programm eines Herstellers nur Anhaltwerte des Wärmeverlustes ermitteln kann und eine genauere Betrachtung im Einzelfall einem Energieberater überlassen werden müsste. Eine kleine Excel-Tabelle mit Grafik ist beigefügt. Wir werden diese Aufzugsschacht-

10 von 49

Rauchabzugsklappen bei allen hohen auch nur auf 15 °C beheizten Gebäudeabschnitten über 15 Metern Schachthöhe oder bei Gebäudeabschnitten mit Schachthöhen über 8 Metern Höhe bei Raumtemperaturen von 20 °C einbauen.

Wir sehen folgende Kosten:

- Wärmeverbrauchskostenminderung
- Anschaffungskosten der Klappen und Rauchmelder und Steuerungen
- zusätzliche Sachverständigenkosten für die Abnahme der Rauchmelder und Steuerungen
- regelmäßige Wartungskosten
- Reparaturkosten durchschnittlich ca. alle 8 Jahre
- zusätzlicher Personalaufwand

Fragestellung:

Werden Sie zukünftig in Ihren Bauverwaltungen in modernen heizenergiesparsamen Gebäuden in Aufzugsschächten die natürliche Entrauchungsöffnung per durch Rauchmelder gesteuerte Klappen verschließen oder nicht?

1. Ja alle
2. Teilweise Ja in Abhängigkeit von der Wirtschaftlichkeit
3. Nein

Bitte kurz begründen warum Sie so entscheiden.

Es sind elf Antworten eingegangen.

Jede Antwortmöglichkeit wurde gewählt.

- 7 mal - 1. Ja alle.
- 3 mal - 2. teilweise.
- 1 mal - 3. Nein.

Die Einzelantworten mit Begründungen:

Stadtverwaltung Düsseldorf:

1. Ja alle.

Ihre Frage beantworte ich nach Rückfrage im Amt für Gebäudemanagement mit **1. Ja, alle.** Grund hierfür ist die Einhaltung der über die EnEV hinausgehenden energetischen Standards für die Liegenschaften der Stadt Düsseldorf.

Stadtverwaltung Darmstadt:

1. Ja alle.

Bei Neubauten werden alle Aufzugsschächte mit RWAs ausgestattet, damit der EnEV-Nachweis geführt werden kann.

Stadtverwaltung Chemnitz

1. Ja

In der Stadt Chemnitz werden i.d.R. alle Entrauchungsöffnungen von Aufzugsschächten mit RWA-Anlagen verschlossen. Diese Grundsatzentscheidung wurde zur Eindämmung von Wärmeverlusten getroffen.

Stadtverwaltung Stuttgart

1. Ja

In Neubauten, wobei die Rauchmeldung über ein Rauchansaugsystem erfolgt. Bei Aufzugsanlagen mit der Anforderung des Baurechtsamts eine Entrauchung in Freie vorzusehen, wird nach EnEV entraucht. Umbauten und Modernisierungen werden möglichst nach EnEV entraucht – ist hierfür der Aufwand zu groß wird direkt ins Freie entraucht.

Berlin

1. Ja alle

Die Priorität bei der Entscheidungsfindung liegt auf der Erreichung eines möglichst geringen Energiebedarfes des Gebäudes, auch wenn im Einzelfall ein Verzicht auf die Rauchklappe wirtschaftlicher sein sollte. Angesichts der Selbstverpflichtung des Landes Berlin zur 30-prozentigen Unterschreitung der ENEV-Anforderungen sowie der zukünftig zu beachtenden Regelungen zur Niedrigstenergiebauweise kann nach m.E. auf eine Rauchklappe in Aufzugsschächten nicht verzichtet werden. Die besondere Zulassungsproblematik bei Rauchklappen für Aufzugsschächte ist bei der Planung zu beachten.

Ministerium der Finanzen Rheinland-Pfalz

1. Ja

In hohen heizenergiesparsamen Gebäuden, sowie in Passivhäusern steht dieser Einbau außer Frage.

Vorschriftenlage gem. EnEV, (EnEV) Forderung des LBB, Erlass BMVBS

Land Thüringen

1. ja alle

Mit Einführung der ENEV sind Gebäude so auszuführen, dass die wärmeübertragende Umfassungsfläche dauerhaft luftundurchlässig ist. Die Bauweise mit einer dauerhaft angebrachten Öffnung im Aufzugsschacht, wie sie bislang praktiziert wurde, ist nicht mehr zulässig.

Hochbauamt der Stadt Frankfurt am Main:

2. Teilweise Ja in Abhängigkeit von der Wirtschaftlichkeit

Ohne Rauchabzugsklappen in den Aufzugschächten kann die geforderte Luftdichtigkeit von $n_{50} \leq 0,6$ /h nicht eingehalten werden.

Aber in den meisten Fällen verschließen wir die Schachtrauchungsöffnungen, in Abhängigkeit von der Schachtgröße und den Zugangsstellen, mit einer RWA wenn diese nach außen geht und die Aufzugsvorräume beheizt werden, da die Kaminwirkung des Aufzugschachtes das Gebäude und den Schacht zu stark auskühlen.

Land Baden Württemberg

2. Teilweise Ja in Abhängigkeit von der Wirtschaftlichkeit

Brandschutztechnische Stellungnahme zur Entrauchung von Aufzugsschächten:

Brandschutzrechtlich bestehen keine Bedenken gegen den Verschluss natürlicher Rauchabzüge in Aufzugsschächten mit Klappen, die von Rauchmeldern gesteuert werden. Voraussetzung ist, dass die Öffnung zur Rauchableitung in der erforderlichen Größe freigegeben wird, sobald Rauch in den Fahrtschacht eingedrungen ist.

Die eingesetzten Elemente (z.B. Rauchabzugsanlage, Brandmeldeanlage) müssen jeweils über eigene Verwendbarkeitsnachweise verfügen, sofern nicht die Gesamtanlage über einen entsprechenden Verwendbarkeitsnachweis verfügt. Anderenfalls ist eine Zustimmung im Einzelfall erforderlich.

Die Öffnungen zur Rauchableitung dürfen auch zur Lüftung des Fahrtschachtes herangezogen werden.

Anmerkung:

Die baurechtlich geforderte Entlüftung der Fahrtschächte ist nicht Gegenstand der Anfrage.

Land Niedersachsen

2. Teilweise Ja in Abhängigkeit von der Wirtschaftlichkeit

Im Bereich des Staatlichen Baumanagement Niedersachsen wird auf den Einbau technischer Anlagen zum Abschluss der Entrauchungsöffnungen in Aufzugsschächten verzichtet (z. B. durch Rauchmelder gesteuerte Klappen bzw. Jalousien), sofern die Investition sich nicht innerhalb von 10 Jahren amortisiert hat (s. auch Hinweis in der AMEV Aufzug 2010). Gemäß dem Deutschen Institut für Bautechnik bestehen für die nach der Nds. Landesbauordnung rechtlich geforderte Öffnung im Aufzugsschacht keine Dichtigkeitsanforderungen gemäß der Energieeinsparverordnung (EnEV). Der Einsatz technischer Anlagen für einen selbsttätig öffnenden Abschluss ist nach derzeitiger Einschätzung mit Blick auf die Investitionskosten einschließlich der Kosten für die regelmäßig durchzuführenden Wartungen an diesen Anlagen und der zu erwartenden Einsparungen bisher unwirtschaftlich. Dies betrifft insbesondere die in öffentlichen Gebäuden regelmäßig eingesetzten standardisierten Aufzugsanlagen mit Nennlasten von 630 kg und 1.000 kg.

Ein wirtschaftlicher Einsatz von über Rauchmelder gesteuerte Klappen bzw. Jalousien wird sich erst einstellen bei:

- Aufzugsanlagen mit Nennlasten ≥ 1.000 kg und mit Haltestellen ≥ 5 Etagen
- als Gruppe in einem gemeinsamen Aufzugsschacht
- bei Anlagen mit großen Fahrkorbabmessungen z. B. ≥ 2.500 kg Nennlast (Bettenaufzug).

Bei den letzten beiden Spiegelstrichen rechtfertigt sich ein technischer Einsatz zum Abschluss von Entrauchungsöffnungen im Aufzugsschacht schon allein aufgrund der vorzuhaltenden Entrauchungsöffnungsgröße unter Beachtung des §21 Abs. 3 DVONBauO. Ähnliches gilt bei Aufzugsanlagen mit hohen Förderhöhen (z. B. ab Hochhausgrenze), wo Zugscheinungen das Wohlbefinden sowohl vor wie im Aufzug negativ beeinträchtigen.

Im Übrigen sind die im Erfahrungsaustausch angegebenen Werte schwer nachvollziehbar, weil die angenommenen Aufzugsgrößen keinem Standard entsprechen und die ermittelten Wärmeverlustwerte aufgrund mangelnder Anzeige auf der angegebenen Internetadresse nicht überprüft werden können. Zum Vergleich habe ich anhand eines ähnlichen Berechnungsprogramms von Fa. BTR Hamburg „Lift-Smoke Free“, welches auf den Grundlagen zur Ermittlung des Volumenstromes bei freier Lüftung nach Hansen (Recknagel / Sprenger) basiert, eine Beispielrechnung mit folgenden Daten durchgeführt. Hierbei wird im Berechnungsprogramm ein übliches Spaltmaß der Türen von 3 mm und ein Energiepreis für die örtliche Erzeugung von 0,06 €/kWh angenommen.

Beispielrechnung:

Mit der Standardaufzugsanlage von 1.275 kg Nennlast, den Fahrkorbabmessungen (B x T) = 2,50m x 2,20m, den Türabmessungen = (B x H) = 1,10m x 2,10m, der Förderhöhe = 15,0m (5 Haltestellen) ergibt sich eine Einsparung der Energiekosten des Wärmeverlustes von 956 €/a (= 15.934 kWh/a an Wärmeverlust).

Der Investitionspreis von über Rauchmelder gesteuerten Klappen liegt je nach erforderlicher Größe erfahrungsgemäß bei 5.000 – 8.000 € pro Anlage. Hinzu kommen noch Kosten für Wartung, Reparaturen etc., die ungefähr bei 250 – 350 € pro Jahr liegen.

Bei einer angenommenen Investitionssumme von 6.500,-€, Kosten für Instandhaltung von 3.000,-€ und einer Einsparung von 9.560,-€ über einen Zeitraum von 10 Jahren rechnet sich der Einbau einer über Rauchmelder gesteuerten Klappe bzw. Jalousie.

Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen

3. Nein.

Ein Verschließen natürlicher Rauchabzugsmöglichkeiten in Aufzugsschächten wird von hier aus nicht befürwortet.

Der Vorschlag berücksichtigt nicht, dass nach § 39 (3) BauO der Aufzugsschacht nicht nur eine Rauchabzugsvorrichtung haben muss, sondern auch zu lüften sein muss. Zudem muss auch die Maschinenwärme abgeführt werden. Sollte die Permanentöffnung geschlossen sein, wäre im Schacht eine Brandmeldeanlage vorzusehen, um einen bauaufsichtlich zugelassenen Rauchabzug anzusteuern und zur Sicherstellung der Lüftungsfunktion müssten Bedienstellen vorgesehen werden. Das bisher übliche Wetterschutzgitter erfüllt somit mehrere Anforderungen.

Gestatten Sie mir den Hinweis, dass vor Schachttüren in Fluren und Treppenhäusern eher eine Raumtemperatur von 12 °C (max. 15 °C) zu erwarten ist.

Thema 5.4 Energie-Contracting

Referent: Peggy Große

Die Bundesregierung hat in ihrer Nachhaltigkeitsstrategie das Energie-Contracting als eine geeignete Beschaffungsvariante identifiziert, um Energieeffizienzpotentiale auszuschöpfen. Das Bundesministerium der Verteidigung nutzt dieses Energieversorgungsmodell seit einigen Jahren, um die Ausgaben für die Energieversorgung seiner Liegenschaften zu reduzieren.

Um ein einheitliches Verwaltungshandeln für alle Dienstleistungszentren sicherzustellen, soll ein neues einheitliches Verfahren für die Vorbereitung und Durchführung von Energieliefer-Contracting-Projekten in der Bundeswehr vorgegeben werden. Neben Vorgaben zu Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen sollen einheitliche Regelungen für projektbezogene Vorgaben und Zuschlagskriterien im Vergabeverfahren festgelegt werden.

Zu den Fragen gingen insgesamt **13 Antworten**, davon **6 „Fehlanzeigen“** mit der Aussage: es liegen gar keine oder keine nennenswerten Erfahrungen vor.

Für die zugesandten Beiträge bedanke ich mich.

Es wurde von verschiedenen Kollegen darauf hingewiesen, dass man zwischen Energieeinspar- und Energie-Liefercontracting unterscheidet.

Die Fragestellung bezog sich allerdings ausschließlich auf das Energie-**Liefercontracting**.

Die Antworten aus dem Thüringer Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Verkehr bezogen sich allein auf Energieeinsparcontracting.

Von 6 Kollegen wurden die Fragen mehr oder weniger konkret beantwortet.

Zu Frage 1:

Welche Erfahrungen haben Sie mit dem Energieliefer - Contracting gesammelt?

6 Antworten

- Stadt Frankfurt am Main - Der Magistrat –
- Vermögen und Bau Baden-Württemberg/Ministerium für Finanzen und Wirtschaft BW
- Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr
- Land Niedersachsen

bewerten die Erfahrungen als **durchgehend positiv**. Sehr detaillierte Angaben kamen hierzu von Bayern.

Hessisches Ministerium der Finanzen bewertet eher neutral.

Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Hamburg weist darauf hin, dass alle Contracting Modelle mit einem erhöhten Betreuungsaufwand verbunden sind und keine günstigeren Preise als bei Eigenbeschaffung (?) erzielt werden.

Zu Frage 2:

Hat Ihnen der dena Leitfaden als Grundlage gedient? Wie beurteilen Sie diese Handlungsanweisungen?

5 Antworten

Die Frage wurde 4 x mit ja“ beantwortet. Wobei durch Vermögen und Bau Baden-Württemberg/Ministerium für Finanzen und Wirtschaft BW und durch die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr darauf hingewiesen wurde, dass der Leitfaden nur als Grundlage für die Ausschreibung und Vertragsgestaltung gedient hat und individuelle Anpassungen vorgenommen werden mussten. In Bayern wurde auf dieser Grundlage ein eigener Leitfaden entwickelt.

Die Stadt Frankfurt am Main - Der Magistrat – hat den dena-Leitfaden nicht verwendet.

Zu Frage 3:

Wie berechnen Sie die Wirtschaftlichkeit zwischen Eigenbau mit Betrieb und einer Contractinglösung? Könnten Sie konkrete Beispiele benennen bzw. zur Verfügung stellen?

5 Antworten

Das Hessische Ministerium der Finanzen hat eine **eigene haushaltsrechtliche Bestimmung, § 5 (1) Haushaltsgesetz** herausgegeben. So sind beim Energiespar-Contracting im ersten Schritt die sonst vorausgehenden Wirtschaftlichkeitsprüfungen im Vergleich zur energiesparenden Bauunterhaltungsmaßnahme entbehrlich. Der Zuschlag wird dem als ansonsten zweiten Schritt wirtschaftlichsten Angebot erteilt. Deshalb kann die Frage nicht weiter beantwortet werden.

Vermögen und Bau Baden-Württemberg/Ministerium für Finanzen und Wirtschaft BW führt hierzu aus, dass die Kosten für den Eigenbau sowie sämtliche Betriebskosten in Form einer Kostenschätzung oder im Einzelfall genauerer Ermittlungen (Preisanfragen) auf Basis der Kostenplanungsinstrumente und Normen ermittelt werden. Anschließend wird ein Wärmepreis errechnet, der den angebotenen Wärmepreisen gegenüber gestellt wird.

Die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr verweist auf die zwei Möglichkeiten im dena-Leitfaden bzw. auf den eigenen Leitfaden ELC.

Das Hochbauamt der Stadt Frankfurt am Main weist darauf hin, dass der Vergleich mit der Gesamtkostenberechnung (www.energiemanagement.stadt-frankfurt.de > Gesamtkostenberechnung) erfolgt. Beispiele sind die Wärmeversorgung des Palmengartens und der Helmholtzschule.

Land Niedersachsen weist darauf hin, dass der Wirtschaftlichkeitsvergleich anhand des DENA- Auswertungstools durchgeführt wurde. Das Anwenden der Barwertmethode lässt einen Vergleich aller Angebote über die Vertragslaufzeit zu.

Zu Frage 4:

Welchen Faktor haben Sie zwischen Festpreisen und variablen Preisen beim Contracting vereinbart?

Es kamen 5 (unterschiedliche Antworten).

Das Hessische Ministerium der Finanzen hat bisher nur **Festpreise** vereinbart.

Vermögen und Bau Baden-Württemberg/Ministerium für Finanzen und Wirtschaft BW führt hierzu aus, dass für den Wärmepreis Preissteigerungsfaktoren für Grund- und Arbeitspreis vorgegeben in Abhängigkeit der jeweiligen Energieträger, Lohn- und Investitionsgüterindizes des Statistischen Bundesamtes wurden. Der Strompreis wurde als Festpreis vorgegeben.

Die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr hat grundsätzlich derzeit keine Vorgabe des Verhältnisses vorgesehen. Im letzten Projekt (JVA Gablingen) ergab sich folgendes Bild:

- i. Fixanteil Grundpreis: 60 %
- ii. Fixanteil Arbeitspreis: 5%

Das Hochbauamt der Stadt Frankfurt am Main weist darauf hin, dass der Faktor ist abhängig vom Verhältnis zwischen den Kapitalkosten und den Energiekosten ist.

Das Land Niedersachsen hat zwischen Festpreisen und variablen Preisen keinen Faktor verwandt oder vereinbart.

Zu Frage 5:

Wie haben Sie Risikofaktoren wie z.B. Versorgungssicherheit und Änderung der Liefermenge bei der Submission gewichtet und anschließend vertraglich vereinbart?

5 gleichlautende Antworten:

Diese Faktoren werden vertraglich geregelt bzw. in der Leistungsbeschreibung vorgegeben, so dass eine Risikobewertung nicht erforderlich ist und im Rahmen der Wertung nicht stattfindet.

Zu Frage 6:

Wie hoch war das Bewerberaufkommen bei den Ausschreibungen und wie viele Bewerber waren letztendlich davon geeignet?

5 Antworten:

Hessische Ministerium der Finanzen zwischen 3 u. 10 Bewerber; fast alle geeignet

Vermögen und Bau Baden-Württemberg/Ministerium für Finanzen und Wirtschaft BW aktuell 13 Bewerber, 9 geeignet

Die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr von 11 Bewerbern blieben letztendlich 4 Firmen übrig.

Das Hochbauamt der Stadt Frankfurt am Main bisher nur freihändige Vergaben.
Land Niedersachsen alle Anbieter waren geeignet (bei 6 bzw. 13 Angeboten).

Resümee:

Über die meisten Erfahrungen verfügt offensichtlich die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr.

Insgesamt scheint das Energie-Liefercontracting sich nicht durchzusetzen und wird nur in einzelnen Fällen und unterschiedlich angewendet.

Der dena-Leitfaden dient als gute Grundlage, muss aber an die jeweiligen speziellen Gegebenheiten angepasst werden.

Anbei die Antworten der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr. Bei Interesse können alle eingegangenen Antworten bei BMVglUDI6@bmv.bund.de abgefordert werden.

ANTWORT Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr:

Energie-Contracting

Die Bundesregierung hat in ihrer Nachhaltigkeitsstrategie das Energie-Contracting als eine geeignete Beschaffungsvariante identifiziert, um Energieeffizienzpotentiale auszuschöpfen. Das Bundesministerium der Verteidigung nutzt dieses Energieversorgungsmodell seit einigen Jahren, um die Ausgaben für die Energieversorgung seiner Liegenschaften zu reduzieren.

Um ein einheitliches Verwaltungshandeln für alle Dienstleistungszentren sicherzustellen, soll ein neues einheitliches Verfahren für die Vorbereitung und Durchführung von Energieliefer-Contracting-Projekten in der Bundeswehr vorgegeben werden. Neben Vorgaben zu Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen sollen einheitliche Regelungen für projektbezogene Vorgaben und Zuschlagskriterien im Vergabeverfahren festgelegt werden.

Fragen:

2. Welche Erfahrungen haben Sie mit dem Energieliefer- Contracting gesammelt?
 - a. Derzeit gibt es im Bereich des Freistaates Bayern Energieliefer-Contracting-Maßnahmen (ELC) mit sehr unterschiedlichen Anschlußleistungen
 - i. Justizvollzugsanstalt (JVA) Kaisheim: 0,8 MW
Warmwasser aus Biogasanlage; zusätzlich eigener Erdgaskessel der JVA

- ii. JVA Straubing: 4,8 MW
- iii. Aumeister: 0,16 MW
- iv. JVA Gablingen: 2,4 MW
- v. TU München: >15 MW

b. Erfahrungen

- i. JVA Kaisheim:
Die vorliegenden Erfahrungen sind positiv; die Versorgungssicherheit ist gewährleistet
- ii. JVA Straubing:
Die vorliegenden Erfahrungen sind positiv.
- iii. JVA Gablingen:
 - 1. Die Ausschreibungsdurchführung war aufgrund der nachfolgenden Punkte aufwendig:
 - Da die Vergabepattform teilweise nicht anwendbar war, mussten Formblätter angepasst werden
 - Es kam zu einer Vielzahl von zu beantwortenden Bieterfragen (ca. 60 Stück; u.a. zu offenen baulichen Randbedingungen, da Neubaumaßnahme, zu Schnittstellengewerken, zu vertragsrechtlichen Belangen) und einer abzuhelfende Rüge vor Submission
 - 2 Vergabekammerverfahren durch komplexe ökologische Wertung der Angebote (Durchführung der Ausschreibung bei paralleler Weiterentwicklung des ELC-Leitfadens); Hinweis: Thematik sollte aufgrund der Überarbeitung des Leitfadens keine Rolle mehr spielen
 - 2. In der Projektierungsphase positive Ergebnisse:
 - unkomplizierter kooperativer Vertragspartner
 - fristgerechte Inbetriebnahme der Anlagen
 - 3. Es liegen noch keine mittelfristigen Erfahrungswerte in der Leistungsphase vor: bis dato funktionierender Wärmeversorgungsbetrieb als Winterbaubeheizung seit Nov.

2013; Die Vollversorgung ist ab 2015 (Fertigstellung der Liegenschaft) geplant.

- iv. TU-München: Hier handelt es sich um eine eigene Ausschreibung der TUM; nähere Erfahrungen liegen daher nicht vor. Derzeit findet die Umbauphase statt.
3. Hat Ihnen der dena Leitfaden als Grundlage gedient? Wie beurteilen Sie diese Handlungsanweisungen?
- a. Als Grundlage für die Ausschreibung nach der JVA Kaisheim diente prinzipiell der DENA-Leitfaden, welcher jedoch an die Belange des Freistaates angepasst wurde. Dies führte letztendlich unter Integration der Erfahrungen der ersten Ausschreibungen zu einem eigenen ELC-Leitfaden, welcher aufgrund der Erfahrungen der JVA Gablingen nochmals überarbeitet wurde. Eine Anpassung des DENA-Leitfadens wurde auch vorgenommen, da er in Teilbereichen zu umständlich war.
4. Wie berechnen Sie die Wirtschaftlichkeit zwischen Eigenbau mit Betrieb und einer Contractinglösung? Könnten Sie konkrete Beispiele benennen bzw. zur Verfügung stellen?
- a. Grundsätzlich sind im Leitfaden zwei Möglichkeiten vorgesehen, den Vergleich zwischen Eigenbau mit Betrieb und einer Contracting-Lösung vorzunehmen:
 - i. Variante 1: Planung und Kostenermittlung einer in Eigenregie zu errichtenden Energieversorgungsanlage mit Investitionskosten, Betriebskosten, etc. gemäß VDI 2067. Anschließend wird im Rahmen der Ausschreibung der daraus ermittelte Barwert den Bietern als Obergrenze vorgegeben.
 - ii. Variante 2: Ist mit der Variante 1 ein unverhältnismäßig hoher Aufwand verbunden, kann der Vergleich auch mit einem Durchschnittswert für eine Fernwärmeversorgung, incl. der erforderlichen Anschlußkosten an ein Fernwärmenetz, vorgenommen werden.
 - b. Konkrete Beispiele für die Variante 1 sind die JVA Straubing, die JVA Gablingen
 - c. Da der Angebotsvergleich untereinander und mit der Eigenbesorgung im Rahmen der Fortschreibung des Leitfadens weiterentwickelt wurde, wird

auf den Leitfaden ELC, welcher unter www.cib.bayern.de zu finden ist, verwiesen.

5. Welchen Faktor haben Sie zwischen Festpreisen und variablen Preisen beim Contracting vereinbart?
 - a. Grundsätzlich ist derzeit keine Vorgabe des Verhältnisses vorgesehen.
 - b. Im letzten Projekt (JVA Gablingen) ergab sich folgendes Bild:
 - i. Fixanteil Grundpreis: 60 %
 - ii. Fixanteil Arbeitspreis: 5%

6. Wie haben Sie Risikofaktoren wie z.B. Versorgungssicherheit und Änderung der Liefermenge bei der Submission gewichtet und anschließend vertraglich vereinbart?
 - a. Eine Berücksichtigung dieser Faktoren findet bei der Wertung nicht statt. Im Vertrag sind die Vorgaben hinsichtlich der Versorgungssicherheit und Liefermenge fixiert - ebenso die Auswirkungen bei Verfehlungen der Vorgaben bzw. Über-/Unterschreitung der prognostizierten Liefermengen. Nähere Details können dem Leitfaden entnommen werden.

7. Wie hoch war das Bewerberaufkommen bei den Ausschreibungen und wie viele Bewerber waren letztendlich davon geeignet?
 - a. Bei der letzten Ausschreibung (JVA Gablingen) haben 11 Bieter ein Angebot abgegeben; davon mussten 4 ausgeschlossen werden, da Sie Vorgaben der Ausschreibung (Anzahl der Wärmeerzeuger, zugelassene Flächen, Vertragsmuster) nicht beachtet haben. Bei 3 Bietern lag der Angebotsbarwert oberhalb der zulässigen Grenze; diese fielen damit ebenfalls aus der Wertung. Eine nähere Überprüfung der Eignung fand bei diesen nicht statt. Die verbliebenen 4 Firmen waren grundsätzlich geeignet.

Thema 5.5 Niedrigstenergiebauweise

Referent: Peter Caratiola

Die EU-RL über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD) sieht die Niedrigstenergiebauweise für Behördenbauten nach dem 31. Dezember 2018 vor.

Ansätze zu nationalen baufachliche Definitionen sind in Arbeit.

Die EPBD (Art. 2 Ziff. 2) kennt drei baufachliche Freiheitsgrade

1. der fast bei Null liegende Energiebedarf, der im wesentlichen
2. aus erneuerbaren Quellen,
3. die möglichst am Standort erzeugt werden, gedeckt wird.

Städtebauliche Zwänge wie Verschattung durch Umgebungsbebauung oder mangels Fernwärme können diese Freiheitsgrade einschränken.

Rückmeldungen von:

Berlin, Baden-Württemberg, Bayern, Hamburg, Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern, Rheinland-Pfalz, Sachsen, Thüringen, Stadt Frankfurt am Main.

1. Welcher der drei Freiheitsgrade wurde in innerstädtischen Standorten schon realisiert oder ist in Planung?

EPBD alle drei Freiheitsgrade „Und-Vorgaben“,
Passivhausbauweise
Offener Punkt
Grenzbebauung (RP)

Grundlagen

- EDL-G, Vorbildfunktion
- EnEV, EEWärmeG
- EnEV++ länderspezifisch, Masterplan FHH

Eignung von Technologien
Strombedarf

- Photovoltaik
- Wind
- BHKW, standortnah, jedoch nur mit Biogas
nationale Regelung ? (BE)

Offene Punkte:

Flächenbedarf PV- Stromerzeugung < – > Architektur

Regenregel Strom Betrieb Gebäude < – > Nutzung ?

2. Welche Technologien zur Deckung des

- 1.1 Strombedarfs
- 1.2 Wärmebedarfs

erscheinen geeignet?

Wärmebedarf:

Oberflächen- Geothermie	Erdsonden	elektr. Sole-Wasser Wärmepumpe	Spitzenlast Erdgas- Brennwertkessel, Kesselfolgeschaltung, f (Energiekosten)
Abwärme Umweltwärme	Abwasser		
Biomasse	Pellet Hackschnitzel		
Biogas Biogas	Brennwertkessel BHKW	industr. Reststoffe	
BHKW Fernwärme	Müll-HKW KWK		

3. Wurde ein kostenoptimales Niveau (Art 5 (2)) berechnet?

- Kostenoptimales Niveau (NS), (FFM)
- Gesamtwirtschaftlicher Ansatz (BY), (FFM)
- geeignete Technologie Pilotprojekte (BW)
- Zwei-Drittel-Wirtschaftlichkeit (FHH)
- Wirtschaftlichkeitsberechnungen (BE, RP)
VDI 2067/VDI 6025
- Lebenszykluskosten (Software-Tool) (FHH, RP)

4. Waren zur Finanzierung zusätzliche Haushaltsmittel, auch Fördermittel notwendig?

- übliches Kostenniveau (NS, SZ. Calbrecht)
- höherer Standard , Veranschlagung bei der Planung (BE), (BY)
- Gesamtwirtschaftlicher Ansatz (BY)
- Mittelausgleich durch Energie-Liefer-Contracting (BY)
- Mittelaufstockung bei NEH (RP)

Thema 5.6 Wirtschaftlicher Einsatz von Absorptionskältemaschinen

Referent: Dr. Gerd Huber

Der Einsatz von Absorptionskältemaschinen in der Gebäudetechnik wurde bis vor wenigen Jahren zum Teil durch Stadtwerke finanziell gefördert bzw. die notwendige Antriebswärme zu einem günstigeren Preis angeboten um den Betrieb der Heizkraftwerke in den Sommermonaten zu unterstützen. Die Wirtschaftlichkeitsberechnungen zeigten auch einen Vorteil gegenüber Kompressionkältemaschinen.

Durch den vermehrten Einsatz von Erneuerbaren Energien bei der Stromproduktion zeigt sich aber, dass die energieeffiziente Kraft-Wärme-Kopplung für die Stadtwerke im Sommer vermehrt unwirtschaftlich wird und die Fernwärme nicht wie früher als „Abfallprodukt“ der Stromerzeugung kostengünstig abgegeben werden kann.

Fragen:

1. Haben Sie in ihrem Verantwortungsbereich Absorptionskältemaschinen eingebaut?

Ja (6)

Nein (7)

Falls ja,

- Haben Sie bei der Errichtung eine Förderung von den Stadtwerken erhalten?

Ja ()

Nein (6)

Falls ja, wie hoch war / ist die Förderung?

- Gab / Gibt es einen sog. „Sommerpreis“ für die Wärme?

Ja (2)

Nein (1)

Falls ja, wie hoch waren/sind die spezifischen Kosten?

- Können die Absorptionskältemaschinen noch wirtschaftlich betrieben werden?

Ja (2)

Nein (2)

2. Werden zukünftig in Ihrem Verantwortungsbereich neue Absorptionskältemaschinen eingebaut?

Ja (4)

Nein (3)

- Was sind die Gründe?

Zusammenfassung:

Insgesamt gingen 13 Antworten ein, davon 9 von Länderverwaltungen und 4 von Kommunen. Interessant war, dass bei den Kommunen keine Absorptionsmaschinen (AKM) eingesetzt sind. Als Gründe wurden der fehlende Bedarf oder Erfahrungen bzw. die fehlende Wirtschaftlichkeit genannt.

Zu 1: Durch 6 Länder wurden AKM zur Kälteerzeugung eingebaut, 3 Länder haben keine AKM realisiert. In einem Land ist aktuell eine AKM in Kombination mit BHKW geplant. Bei allen 4 antwortenden Kommunen wurden noch keine AKM eingebaut.

Eine Förderung durch Stadtwerke erfolgte bei keiner Maßnahme, 6 Verwaltungen haben dies explizit bestätigt. Bei 2 Ländern gab es einen speziellen Sommerpreis für die Wärme der AKM, dieser schwankt zwischen 25 und 46 Euro/MWh. Der Preis ist aber mit dem Versorger verhandelbar.

Der wirtschaftliche Betrieb ist von vielen Faktoren abhängig, jedoch zeigt sich, dass bei Großabnehmern oder in Kombination mit BHKW eine Wirtschaftlichkeit eher erreichbar ist. Für 2 Länder ist die Wirtschaftlichkeit nicht mehr gegeben, während bei zweien die Anlagen noch wirtschaftlich betrieben werden können.

Zu 2: Bei nachgewiesener Wirtschaftlichkeit werden von 4 Ländern auch weiterhin AKM installiert. U.a. werden damit die gesetzliche Forderungen (z.B. EEWärmeG) unterstützt. 3 Ländern wollen zukünftig keine AKM (mehr) bauen, ausschlaggebend hierfür ist die fehlende Wirtschaftlichkeit mit den steigenden Wärmepreisen und auch technisch verbesserte Kompressionskältemaschinen.

NRW, Bau- und Liegenschaftsbetrieb Bielefeld:

Zu 1: Ja, im Zusammenhang mit einer KWK-Energiezentrale mit Heizkessel und BHKW-Modulen wurde eine Absorptionskälteanlage vor ca. 10 Jahren ein virtuelles Trainingszentrum der britischen Stationierungsstreitkräfte errichtet. Weder eine Förderung von den Stadtwerken noch ein spezieller Sommerpreis wurde gewährt. Ein wirtschaftlicher Betrieb ist nicht mehr möglich.

Zu 2: Nein, da Absorptionsmaschinen wirtschaftlich nur mit Prozessabwärme mit hohen Vorlauftemperaturen und geringen Wärmekosten betrieben werden können. Die zuständigen

Stadtwerke bieten keinen in diesem Sinne wirtschaftlich attraktiven Wärmepreis aus der von ihnen betriebenen Müllverbrennungsanlage (MVA) an.

Hessen, Hessisches Ministerium für Finanzen:

Zu 1: Ja, das Land Hessen hat mit einem städtischen Versorger Mainova Frankfurt einen Fernwärme-Rahmenvertrag in 2001 geschlossen. Seit 2012 wird Wärme aus dem Müll-Heizkraftwerk (MHKW) Nordweststadt ca. 6 km, 2 x DN 500 in die Innenstadt geliefert. Auslöser war die Versorgung von drei benachbarten Großverbrauchern (Universität-Campus-Westend, Polizeipräsidium und Hessischer Rundfunk) sowie die Notwendigkeit, dass MHKW auslasten zu können. Für die Absorptionskälte wurde eine spezielle Anlage des 32-Anlagen umfassenden Fernwärme-Rahmenvertrages, Fassung 2009 verhandelt. Begründung war, auch in der Hitzeperiode für die im MHKW erzeugte Wärme Abnehmer zu finden.

Es gab keine Förderung, aber die Energiepreise wurde verhandelt. Dabei gibt es sowohl einen Sommer Arbeitspreis für die Fernwärme als auch einen separaten Arbeitspreis für die Kälte. Der Verbrauch für Kälte 2013 lag bei ca. 1.700 MWh mit einem Grundpreis von 21,25 €/kW/a und einem Arbeitspreis von 3,42 Ct/kWh. Die Wirtschaftlichkeit ist gegeben.

Zu 2: Ja, bei einer Amortisation innerhalb von 15 Jahre bei einer Vertragslaufzeit von 30 Jahren.

Mecklenburg-Vorpommern, Betrieb für Bau und Liegenschaften, Zentrale Rostock:

Zu 1: Nein

Zu 2: Nein, der Einsatz wurde bei mehreren Baumaßnahmen untersucht, es konnte aber keine Wirtschaftlichkeit nachgewiesen werden.

Freistaat Bayern, Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren, für Bau und Verkehr:

Zu 1: Ja, aber es gab keine Förderung und der Sommerpreis lag bei ca. 46 Euro/MWh. Um eine Gesamtwirtschaftlichkeit zu erreichen sollten Splitgeräte vermieden, mehrere Kältemaschinen im Verbund betrieben und die MSR-Anlage technisch in den Kältesatz eingebunden werden.

Zu 2: Ja, bei Nachweis eines wirtschaftlichen Betriebes werden weiterhin Absorptionskältemaschinen durch die Bayerische Staatsbauverwaltung eingebaut.

Freistaat Thüringen, Thüringer Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Verkehr:

Zu 1: Ja, aber es gab keine Förderung und der Sommerpreis stieg von ursprünglich 25 DM/MWh auf > 25 Euro/MWh. Ein wirtschaftlicher Betrieb ist nicht mehr möglich.

Zu 2: Nein, wegen dem gestiegenen Sommerpreis für Wärme und den größeren Arbeitszahlen für die Kompressionskältemaschinen (KKM) die zu einer besseren Wirtschaftlichkeit der KKM führen.

Baden-Württemberg, Vermögen und Bau, Betriebsleitung:

Zu 1: Ja, es haben immer ganz bestimmte Konstellationen zur Entscheidung für eine Absorptionskälte geführt. So bezieht die Universität Freiburg Dampf von der Klinik. Der Kältepreis (hier der Preis Wärme für Absorptionskälte) kann hier nicht isoliert betrachtet und bewertet werden, da es einen Vertrag gibt, der auch den Preis für die abgenommene Wärme zu Heizzwecken festlegt. Es liegt kein „klassischer“ Wärmeliefervertrag für Absorptionswärme vor. Entscheidend ist hier, dass für sämtliche im Vertrag erfassten Medien in der Summe wirtschaftlich darstellbare Kosten vertraglich fixiert werden.

In der Universität Ulm hat man auf Basis der mechanischen Kälteerzeugung (ca. 5 MW) gerechnet, bei welchem Wärmebezugspreis eine Absorptionskälte wirtschaftlich betrieben werden kann. Mit diesem Preis ist man auf die Stadtwerke zugegangen und hat sich vertraglich auf diesen Preis und eine Preisgleitklausel festgelegt. Diese Gleitklausel für den Wärmebezug orientiert sich an der prozentualen Preisentwicklung des Strompreises. So ist gewährleistet, dass bei steigendem Strompreis die Absorptionskälte stets wirtschaftlicher ist als die Kompressionskälte.

Zu 2:

Der geplante Bau größerer Absorptionskältemaschinen, für deren Betrieb von Dritten Wärme bezogen wird, ist nicht bekannt. Grundsätzlich jedoch werden in Baden-Württemberg Absorptionskältemaschinen dort Anwendung finden, wo sie im Verbund mit einem BHKW wirtschaftlich betrieben werden können.

Niedersachsen, Staatliches Baumanagement Weser-Leine:

Zu 1: Nein

Zu 2: Im Zusammenhang mit einem geplanten Neubau für die Medizinische Hochschule in Hannover soll ein BHKW mit Absorptionskältemaschine errichtet werden.

NRW, Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr:

Zu 1: Ja, aber es gab keine Förderung.

Zu 2: Ja, um die Pflicht zur Nutzung erneuerbarer Energien nach dem EEWärmeG durch Ersatzmaßnahmen zu erfüllen.

Rheinland-Pfalz, Ministerium der Finanzen:

Zu 1: Nein

Landeshauptstadt Stuttgart:

Zu 1: Es liegen keine Erfahrungen zu Absorptionskältemaschinen vor.

Dessau - Rosslau:

Zu 1: Nein

Zu 2: Entsprechend der weiteren Entwicklung der Stadtwerke und des Fernwärmenetzes, das sich, bedingt durch die demographische Entwicklung, derzeit verkleinert, sind Preisentwicklungen abzuwarten. Bisherige Prüfungen bei einzelnen Baumaßnahmen ergaben keinen wirtschaftlichen Einsatz einer Absorptionskältemaschine.

Landeshauptstadt Düsseldorf, Amt für Gebäudemanagement:

Zu 1: Es besteht kein Bedarf für Absorptionskältemaschinen.

Hansastadt Hamburg:

Zu 1: Nein

Thema 5.7 Einsatz von LED Beleuchtung

Referent: Dr. Gerd Huber

Der Trend in der Beleuchtungstechnik geht zu LED Leuchten. Favorisiert werden sollen hier komplette Systeme. Der Austausch der Lampen sollte auf Sonderfälle beschränkt bleiben. Von Herstellern wird die lange Betriebsstundenzahl der Lampen hervorgehoben, jedoch nicht der kompletten Leuchte. Weiterhin gibt es unterschiedliche Aussagen zur Betriebssicherheit, vor allem nicht passende Netzteile bzw. Treiber führen zu frühem Ausfall.

Fragen:

1. Haben Sie in ihrem Verantwortungsbereich in größerem Umfang LED Leuchten eingebaut?

Ja (12)

Nein (12)

Falls ja, Wie hoch waren die spez. Kosten pro Leuchte?

- Ist die Energieeinsparung von LED Leuchten gegenüber Leuchtstofflampen mit elektronischem Vorschaltgerät nennenswert gegeben?

Ja (8)

Nein (6)

2. Gibt es Probleme mit den Leuchten durch nicht passende Netzteile/ Treiber bzw. andere technische Beanstandungen.

Ja (1) negative Presse

Nein (17)

Was sind die Gründe?

.....

3. Können Sie den Einsatz von LED Leuchten empfehlen?

Ja (19)

Nein (2)

Wenn nein, wieso?

.....

Zusammenfassung:

Insgesamt gingen 24 Antworten ein, davon waren 2 von der Bundeswehr, 9 von Länderverwaltungen (bei einem Land antworteten 6 Ämtern/Fachbereichen) und 8 von Kommunen.

Zu 1: Festzustellen ist, dass zwar LED-Leuchten eingebaut (7 Länder, 4 Kommunen und einmal bei der Bundeswehr) werden, aber noch nicht unbedingt in einem größeren Umfang. Es liegen daher nur geringe Erfahrungen vor. Der Einsatz erscheint aktuell vorzugsweise bei der Flucht- und Rettungswegbeleuchtung, als Down-Lights und für Außenbeleuchtungen sinnvoll.

Die Kosten variieren, in Abhängigkeit von der Ausführung und Stückzahl, sehr stark. Es wurden Leuchtenpreise zwischen 140 – 2.000 Euro genannt. Realistisch erscheinen Preise zwischen 250 – 600 Euro, sie sind damit höher als konventionellen T5-Leuchten mit EVG. Bei höherer Verbreitung der LED-Beleuchtung ist mit sinkenden Investitionskosten zu rechnen.

Bei der Einsparung gibt es ebenfalls geteilte Meinungen (ja: 8 x / nein: 6 x), von großen Energieeinsparungen bis zu keiner. Eine Wirtschaftlichkeitsberechnung sollte aber generell durchgeführt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass das LED-Element nicht losgelöst von der Leuchte betrachtet werden darf. Die Lebensdauerspezifikation z.B. L₈₀ B₁₀, 50.000 h mit Ausfall (B = 10 %) und Leistungsverlust (L = 80 %) ist immer zu berücksichtigen.

Zu 2: Zu größeren technischen Problemen mit LED-Beleuchtungen kam es bisher praktisch nicht, dazu ist offensichtlich auch die zurzeit noch geringe Verbreitung verantwortlich. Lediglich eine Kommune berichtete, dass es bei der Bevölkerung Akzeptanzprobleme mit einer LED-Außenbeleuchtung, wegen der geringen Ausstrahlung neben dem Fußweg, gab.

Als Anlage liegt ein Schreiben der Lichttechnischen Gesellschaft e.V. bei, dass der AMEV erhielt. Darin werden u.a. auch kritische Hinweise (Lebensdauer, Einsatzmöglichkeiten) formuliert. So ist zurzeit bei dem Ausfall eines Bauteils die komplette Leuchte auszutauschen, was weder sinnvoll noch wirtschaftlich ist.

Zu 3:

Der zukünftige Einsatz von LED-Beleuchtung wird von fast Ländern, Bund und Kommunen (ja: 18 x / nein: 2 x) einhellig befürwortet und wird bei aktuellen Planungen geprüft. Eine Wirtschaftlichkeitsberechnung sollte immer durchgeführt werden. Verwiesen wird auch auf die AMEV – Empfehlung „Ergänzung zur Beleuchtung 2011 - LED-Beleuchtung 2013 und den Erlass des BMVBS vom 25.07.2013 „Vorgaben zur Umsetzung einer modernen und energieeffizienten Beleuchtung“.

NRW, Bau- und Liegenschaftsbetrieb Bielefeld:

Zu 1: Nein / Nein

Zu 2: Nein

Zu 3: Einsatz der LED-Technologie bei Erneuerung der Außenbeleuchtung

Hessen, Hessisches Ministerium für Finanzen:

Zu 1: Bedingt, meistens als Brennstellen der Sicherheitsbeleuchtungsanlagen als Zentral- oder Einzelbatteriesysteme / Ja, abhängig von Anzahl und Bestückung

Zu 2: keine Angaben

Zu 3: Ja

Mecklenburg-Vorpommern, Betrieb für Bau und Liegenschaften, Zentrale Rostock:

Zu 1: Ja, in geringen Umfang

Pos.	Menge	Benennung	LED		EVG	
			EP [€]	GP [€]	EP [€]	GP [€]
1	74 St	Büroleuchten dimmbar, bildschirmgerecht	748,00 €	55.352,00 €	222,00 €	16.428,00 €
2	89 St	Downlights dimmbar, bildschirmgerecht	238,00 €	21.182,00 €	155,00 €	13.795,00 €
3	73 St	Downlights	187,00 €	13.651,00 €	135,00 €	9.855,00 €
4	40 St	Rettingszeichenleuchten	161,00 €	6.440,00 €	125,00 €	5.000,00 €
Gesamt:				<u>96.625,00 €</u>		<u>45.078,00 €</u>

Zu 2: keine Angaben

Zu 3: Ja, für Neubauten

Siehe auch Erlass des BMVBS vom 25.07.2013 „Vorgaben zur Umsetzung einer modernen und energieeffizienten Beleuchtung“

Freistaat Bayern, Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren, für Bau und Verkehr:

Zu 1: Nein / Nein

zu Pkt. 2 keine Angaben

zu Pkt. 3 keine Angaben

Freistaat Thüringen, Thüringer Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Verkehr:

Zu 1: Nein

Zu 2: Nein, Weiterentwicklung sollte derzeit noch abgewartet werden bezgl. verbesserter Energieeffizienz, Einführung technischer Qualitätsnormen, Senkung vom Preisniveau, Erfahrungswerte Betriebsstunden und Wartung in Verbindung mit Treiber

Zu 3: keine Angaben

Baden-Württemberg, Vermögen und Bau, Betriebsleitung:

Zu 1: Nein, es liegen jedoch Erkenntnisse zu einem komplett mit LED – Beleuchtung ausgestattetem Gebäude vor.

Kostenbeispiel: BGF: 4.200 m²

Für 90 Einzelbüros mit je 6 LED-Deckenleuchten und ca. 220 Leuchten in WC's, Fluren und Treppenhaus sind ca. 20 kW Lichtleistung installiert. Die gesamten Beleuchtungskosten wurden mit 275 T€ abgerechnet (ca. 360 Euro/Leuchte)

Nein, keine nennenswerte Energieeinsparung

Zu 2: Nein, keine Probleme

Zu 3: Ja, für Flucht- und Hinweisleuchten, nein, noch nicht bei Allgemeinbeleuchtung, da die Wirtschaftlichkeit für Büroräume noch nicht gegeben ist.

Niedersachsen (Antworten von 6 Ämtern/Fachbereichen)

Wi:

Zu 1: Nein, Einsparungen: ja

Zu 2: Nein

Zu 3: Ja

Po:

Zu 1: Ja / Kosten: 1.700 € netto (08/2012) / Einsparungen: nein

Zu 2: Nein

Zu 3: Ja

In:

Zu 1: Nein / Kosten: 170 € beim Austausch konventionelle Leuchtstoffröhre zu LED ca. 50 W / Einsparungen: Es wird davon ausgegangen, dass eine Einsparung erfolgen wird; da der Austausch aber erst vor kurzer Zeit vorgenommen wurde, kann noch keine Aussage diesbezüglich erfolgen

Zu 2: Nein

Zu 3: keine Angabe

He:

Zu 1: Ja / Kosten: ca. 500 € netto (Leipziger Leuchten, Typ: ASL 2010 1.800 lm, 20 W, 730 / Einsparungen: Ja

Zu 2: Nein

Zu 3: Ja

Ha II:

Zu 1: Ja / Kosten: 200 – 250 € bei Flurbeleuchtung / Einsparungen: Ja

Zu 2: Nein

Zu 3: Ja, bei hohem Aufwand für den Ersatz der Leuchtmittel (z.B. Außenbeleuchtung) und bei hohen Einschaltzeiten (z.B. Sicherheitsbeleuchtung, Flure ohne Tageslicht)

Ha:

Zu 1: Ja / Kosten: 140 € / Einsparungen: ja, bei Kompakt-L und Nein, T5/8 nicht häufiger Schaltung

Zu 2: Nein

Zu 3: Ja / Nein, Bei Standardanwendungen im Vergleich zu T5, T8 zu teuer, besonders bei Direkt/Indirekt-Leuchten

NRW, Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr:

Zu 1: Einsatz von LED als Wandleuchten oder Einbau-Downlights für Verkehrswege sowie Sicherheits- und Rettungsleuchten.

Zu 2: Erkenntnisse zur Problemen bzw. anderen technischen Beanstandungen liegen nicht vor.

Zu 3: Bei Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten ist der Einsatz von LED-Leuchten Stand der Technik.

Soweit eine Wirtschaftlichkeit zu vermuten ist, wird empfohlen den Einsatz von LED-Leuchten zu untersuchen. Grundsätzlich ist der Einsatz bei hohen Jahresbenutzungsstunden der Beleuchtungsanlage wirtschaftlich und besonders sinnvoll.

Rheinland-Pfalz, Ministerium der Finanzen:

Zu 1: Ja, vorrangig im Bereich der Außenbeleuchtung

Zu 2: Bisher sind keine Probleme bekannt

Zu 3: Es gibt Gründe für und gegen den Einsatz. Aus Gründen der Energieeinsparung jedoch noch nicht sinnvoll, zudem teurer als Leuchten mit Leuchtstofflampen. In Sonderfällen macht der Einsatz jedoch Sinn, wenn der Austausch der Leuchtmittel/Leuchten bedingt durch den Montageort schwierig und zeitaufwendig wird. In Hinblick auf architektonische Anforderungen eröffnen LED-Leuchten neue Gestaltungsmöglichkeiten und sind somit flexibler einsetzbar.

Stadt Erfurt:

Zu 1: Nein, nicht in Gebäuden.

Zu 2: Kritik bei Maßnahme zur Straßenbeleuchtung

Zu 3: keine Angaben

Stadt Regensburg:

Zu 1: Ja, aber nicht im größeren Umfang. Wir setzen bisher LED-Leuchten als Sicherheitsbeleuchtung und für beleuchtete Schilder ein. In einer größeren Schule aus dem Jahr 1914 haben wir vor drei Jahren LED-Leuchten für Flurbeleuchtung eingesetzt. Jetzt setzen wir regelmäßig LED-Leuchten für Flure ein, ob im Kindergarten, in der Schule in Verwaltungsgebäuden oder wo anders. Grund ist die relativ niedrige notwendige Lichtstärke in Fluren. Aber Klassenzimmer oder Turnhallen beleuchten wir bisher noch mit herkömmlichen T5-Longfeldleuchten.

Zu 2: Hier hatten wir noch keine Probleme.

Zu 3: Den möglichen Einsatz von LEDs prüfen wir aber in fast jedem Bauvorhaben neu.

Landeshauptstadt Düsseldorf:

Zu 1: Ja

Kosten: 67 – 100 ,-- Euro pro Stück (T8-Retrofit inkl. Montage)
bis 250,-- Euro pro Stück (LED-Leuchte inkl. Montage)

Beispiel: Standard-Klassenraum (6 x 9m = 54 m²), 500 lux:
11 LED-Einlegeleuchten Leuchten 625 mm Raster, 44 W, 3200 lm, < 2000 €
+ Wallwasher für Tafel,
Anschlussleistung: < 500 W
Spezifischer Anschlusswert: < 9 W/m², < 2 W/m² 100lx

Einsparungen: Ja, dennoch werden in Düsseldorf lediglich ältere Beleuchtungsanlagen (T8 mit VVG) umgerüstet.

Zu 2: Nein, bisher nicht

Zu 3: Ja

Stadt Darmstadt:

Zu 1: Nein, derzeit dürften insgesamt ca. 50 bis 60 Stück (Downlights und Einlegeleuchten 62 x 62 cm) eingebaut sein.
Die Einlegeleuchte 62 x 62 cm kostete ca. 200,-- Euro

Einsparungen ja

Beispiel:

4 x 18 W Opalwanne VVG = 96 W Systemleistung
4 x 1.350 lm = 5.400 lm, Wirkungsgrad 0,5 = 2.700 lm

LED – Einlegeleuchte 62 x 62 cm opale Abdeckung
40 W Systemleistung, 3.200 lm Leuchtenlichtstrom

Zu 2: Wenn es eine komplette Leuchte ist, muss das System vom Leuchtenhersteller aufeinander abgestimmt sein. Bis jetzt hatten wir noch keine Probleme.

Zu 3: Einsatz von LED wird empfohlen, siehe AMEV – LED-Beleuchtung 2013 (Entscheidungsmatrix)

Landeshauptstadt Stuttgart:

Zu 1: Nein / Einsparungen: Nein

Zu 2: Nein

Zu 3: Ja

Dessau - Rosslau:

Zu 1: Nein / Einsparungen: Nein

Zu 2: Nein

Zu 3: Ja

Stadt Aachen:

Zu 1: Ja, in Neubau von Kitas und Schulen. Die spez. Kosten sind abhängig von der Leuchtenart. Bei den verwendeten Downlights in den Fluren, Nebenräumen und WC.

Anlagen liegen die Kosten im Durchschnitt bei 180 € Brutto/Stück. Bei den verwendeten ballwurfsicheren Deckenleuchten in der Sport- und Mehrzweckhalle liegen die Kosten bei ca. 800 € Brutto/Stück.

Keine Einsparungen, deshalb findet der Leuchtentyp (T5+EVG), in Kombination mit einer tageslicht- und anwesenheitsabhängigen Lichtsteuerung, immer noch Anwendung. Die Leuchtenpreise sind im Gegensatz zu LED-Leuchten wesentlich günstiger.

Zu 2: Nein, bei der Verwendung von günstigen LED-Leuchten sind oftmals die LED-Treiber (DC-Stromregler) in der Lebensdauer (40.000 h) nicht so ausgelegt wie der LED-Chip, so dass es hier zu einem vorzeitigen Ausfall der Leuchte kommt. Empfohlen wird die Verwendung von Leuchten mit externen Vorschaltgeräten, die im Schadensfall modular getauscht werden können.

Zu 3: Ja, Durch den Einsatz von hocheffizienten LED-Leuchten können die Energiekosten deutlich reduziert werden. Besonders in Kombination mit Präsenzmeldern (hohe Schalthäufigkeit) und Tageslichtsteuerung (nur Ausgleich von fehlendem Tageslicht) kann die Leistung auf $< 5 \text{ W/m}^2$ vermindert werden. Die Vorhaltung von Ersatzleuchten entfällt völlig und es entstehen keine weiteren Kosten in der Bauunterhaltung für die ersten 7 – 10 Jahre, je nach Nutzung (3.000 h/a)

Hansestadt Hamburg:

Zu 1: Ja, im Bereich von Museen sind in Hamburg in den vergangenen Jahren verstärkt LED-Strahler eingesetzt worden. Die Strahler haben einen Stückpreis von etwa 450 € (brutto), die Projektkosten pro Strahler liegen bei etwa 1.000 €. Bei einem anderen Projekt (Beleuchtung einer Markthalle) sind ca. 340 LED-Leuchten bei Projektkosten pro Leuchte von etwa 300 € eingesetzt worden.

Ja, dies ist allerdings stark von den Randbedingungen abhängig. Insbesondere die Brenndauer und die Möglichkeit die Beleuchtungsanlage optimal auszulegen (im Sanierungsfall bei einem 1:1 Austausch oft nicht möglich) bestimmen die Energieeinsparung und damit auch die Wirtschaftlichkeit eine Auslegungsvariante.

Zu 2: Nein

Zu 3: Ja, Es sollte allerdings der Einzelfall geprüft werden. Im Bereich des Schulbaus erscheint der Einbau insbesondere in Sporthallen empfehlenswert.

Bundeswehr, BAIUDBw KompZ BauMgmt Strausberg:

Zu 1: Nein, bisher gibt es im Bereich KompZBauMgmt SRB keine Erfahrungen im großflächigen Einsatz von LED. Bei laufenden Baumaßnahmen in den Liegenschaften der Bundeswehr (KompZBauMgmt SRB) werden derzeit LED im Außenbereich eingesetzt. Im

Innenbereich werden LED nur in allgemeinen Bereichen und als Rettungswegleuchten eingesetzt. Der Einsatz von LED als hinterleuchtete Rettungswegkennzeichnungen in den Liegenschaften haben sich bewährt und können weiter empfohlen werden.

Inwieweit eine wirtschaftliche Energieeinsparung beim Einsatz von LED gegenüber T5-Leuchtstofflampen mit EVG zu verzeichnen ist, ist noch unklar. Um zum Beispiel in Büros die geforderte Beleuchtungsstärke mit LED zu erreichen, müssen z.B. mehr LED-Leuchten als T8-Leuchten mit EVG eingebaut werden.

Bundeswehr, BAIUDBw KompZ BauMgmt Düsseldorf:

Zu 1: Ja, LED-Außenbeleuchtung

Kosten: ca. 580 (700) Euro bei einer Masthöhe von 4,5 – 6 m (8 – 10 m)

Einsparung: Ja

Zu 2: Nein

Zu 3: positive Wirtschaftlichkeitsberechnung/-betrachtung gegenüber konventioneller Beleuchtungstechnik vorausgesetzt

Thema 5.8 Rufanlagen in behindertengerechten WCs

Referent: Wolfgang Kalinich

Behinderten-WCs wurden vielfach mit Ruf-Sets ohne Netzersatz und ohne Rufweiterleitung an eine ständig besetzte Stelle ausgestattet. Der Ruf wird dann optisch und akustisch vor dem WC signalisiert und u.U. beispielsweise zu einem Einlassdienst oder in ein Sekretariat weitergeleitet.

Fragen:

1. Wenden Sie die DIN VDE 0834 auf Rufanlagen in Behinderten-WCs an und begründen Sie dies kurz (z.B. Notstromversorgung bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung, Rufweiterleitung innerhalb von 5 Sekunden zu einer ständig besetzten Stelle)?

JA NEIN

Gründe für diese Entscheidung sind:

2. Wenn ja, in welchem Umfang setzen Sie die Forderungen der DIN VDE 0834 bei Rufanlagen in Behinderten-WCs um?

Einsatz eines Ruf-Sets mit USV-Batteriemodul und USV-Netzteil JA
NEIN

Aufschaltung auf eine ständig besetzte Stelle JA
NEIN

Bitte geben Sie weitere Erläuterungen zur praktizierten Umsetzung:

Antworten:

Die Fragestellung sollte sich auf jene Bereiche beziehen, die nicht explizit im Anwendungsbereich der DIN VDE 0834 mit Beispielen beschrieben sind, wie Verwaltungsgebäude und Schulen.

Anlass der Fragestellung sind zwei Fachartikel zu dieser Thematik im „Elektropraktiker“ der HUSS-MEDIEN GmbH, 10400 Berlin:

- (1) Ausgabe 10/2009, Seiten 774-779 „Spar-Wahn mit Todesfolge“ vom Elektromeister Ing. Hans-Joachim Slichka, Fachautor, Berlin,

(2) Ausgabe 8/2010, Seiten 660-664 „Sicherheit und Komfort durch Rufanlagen“
von Holger E. Lucius, Vorsitzender des Fachkreises Lichtruf im ZVEI-Fachverband
Sicherheit und Geschäftsführer der Tunstall GmbH, Telgte.

Die Grundaussage beider Fachartikel ist gleich:

Rufanlagen sollten grundsätzlich gemäß DIN VDE 0834 gebaut und betrieben werden. Ich zitiere aus (2): „Krankenhäuser, Haftanstalten, Alten- und Pflegeheime oder ‚ähnliche Einrichtungen‘ zählt die Norm lediglich beispielhaft auf. Kennzeichnend für die ‚ähnlichen Einrichtungen‘ ist, dass kein hilfeleistendes Personal ständig verfügbar ist und Gefährdungen für Menschen zu einer Notsituation führen könnten. Das trifft beispielsweise auf Schulen, Kindergärten, öffentliche Toiletten in Freibädern, Ämtern, Museen und Kaufhäusern oder auf Nassräume in Unternehmen und Arbeitsplätze mit besonderem Gefährdungspotential zu.“

Als Rechtsgrundlage für sicherheitstechnische Anforderungen wird ergänzend in (1) auf die Pflicht des Arbeitgebers zur Gefährdungsbeurteilung nach dem Arbeitsschutzgesetz verwiesen sowie zur Dokumentation des Ergebnisses der Gefährdungsbeurteilung, der festgelegten Maßnahmen des Arbeitsschutzes und der Ergebnisse der Überprüfung der Maßnahmen.

Zur Anfrage gingen 14 Antworten ein.

Diese sind in der tabellarischen Übersicht zusammengefasst. Lediglich umfassendere Erläuterungen werden separat im nachfolgenden Text wiedergegeben.

Eine **kurze Zusammenfassung** der Antworten ergibt folgendes Bild:

Nur das Land Thüringen wendet die DIN VDE 0834 konsequent ohne Einschränkungen an.

In Aachen und im NRW-Hochschulbau wird in wenigen beschriebenen Ausnahmefällen die DIN VDE 0834 angewendet.

Alle übrigen Verwaltungen ziehen die DIN VDE 0834 nur bei den explizit in der Norm benannten Anwendungsfällen heran; also Krankenhäuser, Haftanstalten, Alten- und Pflegeheime.

Das Land Niedersachsen bestätigt die rechtliche Unsicherheit bezüglich einer Anwendung oder Nichtanwendung der Norm bei „ähnlichen Einrichtungen“.

Die Diskussion im Plenum zu rechtlichen Grundlagen führte ebenfalls zu den Gefährdungsbeurteilungen nach dem Arbeitsschutzgesetz.

Die Antworten zeigen auch sehr verschiedene Auslegungen auf für jene Stelle, auf die ein Notruf aufgeschaltet wird:

- Fernnotruf-Leitstelle (Thüringen)
- eine mit 2 Personen besetzte Stelle (MV)
- Einlassdienste, Sekretariate, Hausmeister
- Feuerwehr über separaten TK-Anschluss bei öffentlichen WCs, die rund um die Uhr nutzbar sind (Aachen)

Ein einheitliches und allgemeingültiges Ergebnis kann aus der Umfrage nicht hergeleitet werden. Der Autor in (1) schreibt dazu, „dass Normen mit ‚Kochbuch-Charakter‘ nicht mehr zeitgemäß sind, denn sie schränken Kreativität und Verantwortungsbewusstsein ein“ ...

Aachen: NEIN, bis auf wenige Ausnahmen

Die Behinderten WCs in *öffentlich zugänglichen Einrichtungen* wie z.B. Sportstätten und Verwaltungsgebäude werden in Abstimmung mit dem Behindertenbeauftragten nach DIN 18040 „Barrierefrei Planen, Bauen, Wohnen“ errichtet und ausgestattet (Ruf-Sets, optisches und akustisches Signal im Flur und beim Hausmeister/Pförtner). Das gleiche gilt für andere städtische Einrichtungen wie z.B. Schulen und Kindergärten.

In Einzelfällen, in denen das Behinderten WC auch außerhalb der normalen Dienstzeiten zugänglich ist, wird die DIN VDE 0834 angewendet. Als Beispiel sei hier die Einrichtung eines 24 Std Behinderten WCs genannt. Diese Einrichtung ist mit einem Ruf-Set (mit Notstromversorgung) ausgestattet und die Rufweiterleitung (sep. TK Anschluss) erfolgt auf eine ständig besetzte Stelle (hier Feuerwehr 112).

Darmstadt: NEIN

Bis jetzt hatten wir noch keine Probleme. Es wird vorwiegend örtlich alarmiert bzw. vereinzelt zum Hausmeister oder Sekretariat weitergeleitet. Zur Notstromversorgung, wie oft fällt der Strom in Chemnitz aus? (Anmerkung des Referenten: sehr selten)

Hamburg: NEIN

Die Anforderungen der DIN VDE 0834 bestehen häufig in Krankenhäusern, Alten- oder Seniorenwohnheimen, Pflegeheimen, Forensischen Kliniken, Justizvollzugsanstalten oder ähnlichen Einrichtungen.

Im Bereich des Schulbaus wird in Hamburg in Bezug auf diese Anforderungen, wie Notstromversorgung und Rufweiterleitung an eine ständig besetzte Stelle, keinen Handlungsbedarf gesehen und auch nicht in den landesweiten Richtlinien (TR-Schulen) gefordert.

BMVg: NEIN

Gelegentlich/öffentlich genutzte, sanitärseitig behindertengerecht ausgestattete WC-Anlagen sind weder in zivilen, noch in militärischen Bereichen durchgängig – außer in begründeten Ausnahmefällen – mit Notrufanlagen ausgestattet. Dies wird auch mit den einschlägigen Arbeitsstättenrichtlinien (ASR A4.1 „Sanitärräume“ und ASR V3a.2 „Barrierefreies Gestalten von Arbeitsstätten“ nicht gefordert. Diese Forderung besteht m.E. nur für Krankenhäuser, Altenheime o.ä.. Dort sollten die Rufanlagen jedoch – für den Patienten erkennbar – auch bei Netzausfall batteriegepuffert funktionsfähig bleiben. Ob dieser Notruf vor Ort akustisch/optisch angezeigt oder in einer zentralen Warte aufläuft sollte, abhängig von den Örtlichkeiten, im Einzelfall entschieden werden.

BWL: NEIN

Der Anwendungsbereich der Norm sind Krankenhäuser, Pflegeheime und Justizvollzugsanstalten, dort wird sie selbstverständlich auch konsequent angewendet. In

42 von 49

allen anderen Gebäuden müsste dann eine Notstromversorgung sowie eine ständig besetzte Stelle (24,00 Stunden/Tag) nur wegen der Rufanlagen in den WCs geschaffen werden. Die DIN 18024-2 verlangt eine Notrufeinrichtung aber es gibt keine Forderung nach Einhaltung der DIN VDE 0834 (was nicht heißt, dass die Steuerungselektronik nicht trotzdem der DIN VDE 0834 entspricht). In der Regel werden „Kompaktsets“ der üblichen Hersteller (z.B. Total Walther, Ackermann usw.) eingesetzt und die Dienstzimmer-Anzeigeeinheit wird bei einer überwiegend besetzten Stelle wie Pforte, Hausmeister, Information o.ä. installiert. Parallel dazu befindet sich die optische und/oder akustische Anzeige in der Nähe des WCs. Abhängig von örtlichen Besonderheiten/Gegebenheiten wird in manchen Fällen auch eine zweite Dienstzimmer-Anzeigeeinheit mit Rückstellmöglichkeit installiert. Diese Art der Ausstattung hat sich bisher bewährt, über Probleme ist nichts bekannt.

MV: NEIN

Die Norm DIN VDE 0834 gilt für Rufanlagen in

- a) Krankenhäusern, Pflegeheimen, Pflegestationen und ähnlichen Einrichtungen;
- b) Alten- oder Seniorenwohnheimen;
- c) Justizvollzugsanstalten

und wird dort auch angewandt.

Dann sind die Rufanlagen integraler Bestandteil von Lichtrufanlagen.

In allen anderen Gebäuden (z.B. Bürogebäuden) wird die DIN nicht angewandt.

Der Einsatz von Rufanlagen erfolgt in Polizeigebäuden, Gerichten, Finanzämtern und dgl. Eine Aufschaltung zu einer ständig besetzten Stelle wird grundsätzlich vorgenommen.

Als ständig besetzte Stelle ist nicht die ständig besetzte Stelle nach Bauordnungsrecht (mind. 2 Personen) zu verstehen. Dies ist im konkreten Fall vertretbar.

Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Stromausfall in einer Notsituation mit einem Behinderten Menschen in diesen Gebäuden auf dem WC eintritt, erscheint äußerst gering.

Niedersachsen:

Inhaltlich und begrifflich ist die Norm auf den Anwendungsfall Krankenhaus ausgerichtet. Wir haben aufgrund des einen Satzes "...gilt in vollem Umfang auch für andere Anlagen..." auch in der Zusammenarbeit mit unseren Juristen bisher keine schlüssige und zweifelsfreie Argumentation hinsichtlich der allgemeinen Anwend- oder Nichtanwendbarkeit auf Rufanlagen in behindertengerechten WCs gefunden.

NRW:

In Nordrhein-Westfalen liegt die Dienst- und Fachaufsicht über den Bau- und Liegenschaftsbetrieb des Landes (BLB NRW) beim Finanzministerium und nicht beim für Bauen zuständigen Ministerium. Eine Beantwortung ist daher nur für den Hochschulbau möglich und nicht aus erster Hand.

Nach den hier vorliegenden Informationen werden für behindertengerechte WC-Anlagen die Notrufanlagen gemäß DIN VDE 0834 oder nach Pflichtenheft der nutzenden Verwaltung geplant und errichtet. Beispielsweise ist folgende Ausführungsform realisiert worden: Sobald in der Nasszelle ein Notruf ausgelöst wird, leuchtet eine im Türhinweisschild integrierte Signalleuchte rot blinkend auf und ein akustisches Alarmsignal ertönt. Der Notruf wird in unmittelbarer Umgebung der Nasszelle signalisiert. Gleichzeitig wird der Ruf an eine ständig

besetzte Stelle weitergeleitet, wo er ebenfalls optisch und akustisch signalisiert wird. Durch Betätigung einer Quittierungstaste wird das akustische Signal gelöscht, das optische Signal macht weiterhin auf die Notfallsituation des Hilfebedürftigen aufmerksam, bis jemand den Notruf an der Abstellkombination in der Nasszelle zurückstellt.

	Anwendung DIN VDE 0834	Gründe	USV	Ständig besetzte Stelle	Erläuterungen
Aachen, Eiermanns / Deil	nein, wenige Ausnahmen	öff. zugängl. Einrichtungen: mit Behinderten- beauftragten abgestimmt nach DIN 18040; 24 h-WCs auf Feuerwehr aufgeschaltet			
Chemnitz, Kalinich	nein	Schulen, Kindertagesstätten, Verwaltungs- gebäude usw. wurden bislang nicht im Anwen- dungsbereich der DIN VDE 0834 gesehen	nein	nein	Aufschaltung des Rufes auf Pförtner oder Sekretariat entspricht nicht einer ständig besetzten Stelle
Darmstadt, Speier	nein	örtl. Alarmierung, vereinzelt zum Hausmeister oder Sekretariat, bislang keine Probleme	nein	nein	
Hamburg, Dehne	nein	Anwendung nur bezogen auf explizit benannte Anwendungsbereiche der DIN VDE 0834, keine bauordnungsrechtl. Forderung, kein Handlungsbedarf			
Stuttgart, Ayd	nein	Nur Meldungen vor Ort, seither keine Anforderung auf Rufweiterleitung und Funktionserhalt.	nein	nein	
BMVg, Große BWL, Stahl / Frankenreiter / Wenisch	nein	außer in begründeten Ausnahmefällen, sonst nur für Krankenhäuser, Altenheime			Antwort teilweise nicht verallgemeinerbar, da nur wenige Rückmeldungen aus dem Landesbetrieb kamen
Bayern, Scherer	nein		nein	ja	
Hessen, Uludag / Caratiola				ja	Nutzung als Verwaltungsgeb. in normaler Dienstzeit; örtl. Alarmierung auf Empfangsplatz
MV, Schneider	nein	nach VDE 0834 nur in benannten Anwen- dungsbereichen; sonst auf mit 2 Pers. besetzte Stelle; geringe Wahrscheinl. Von gleichz. Notfall und Stromausfall			
Niedersachsen, Bohnsack / Popp					keine juristisch schlüssige und zweifels- freie Argumentation zur Anwendbarkeit oder Nichtanwendbarkeit der DIN VDE 0834 gefunden
NRW, Kroll / Kniel Hochschulbau	ja, oder nach Pflichten- heft der nutzenden Verwaltung			ja	
RLP, Gockel / Kirch					Die DIN VDE 0834 gilt für Anlagen in Krankenhäusern, Pflegeheimen und ähn- lichen Einrichtungen. Je nach Forderung wird eine Rufweiterleitung vorgesehen.
Thüringen , Ludwig / Schreiber	ja	Ersatzstromversorgung ist laut DIN VDE 0834 vorgeschrieben und muss Versorgung der Ruf- anlage spätestens 15 Sekunden nach Ausfall der allgemeinen Stromversorgung übernehmen.	ja	ja	Der Notruf wird zu einer ständig besetzten Stelle abgesetzt und parallel durch akusti- sche oder optische Melder an der WC Tür angezeigt. Durch ein Gegensprechmodul steht der Behinderte mit der ständig besetzten Stelle in Sprachverbindung und weiß dadurch, dass sein Notruf gehört wurde und kurzfristig Maßnahmen zu seiner Befreiung eingeleitet werden.

Thema 5.9 Wartung Raumlufttechnischer-Anlagen für belastete Abluft

Referent: Friedhelm Niggemeier

In naturwissenschaftlichen Instituten von Hochschulen werden zum Abführen belasteter Luft regelmäßig mechanische Abluftanlagen installiert und betrieben. Die Komponenten dieser Anlagen bedürfen wie jede technische Anlagen einer Wartung.

Fragen:

1. Wer definiert die Wartungszyklen und die Wartungsarbeiten für:
 - die Abluftgeräte und ihre Komponenten?
 - die sicherheitstechnischen Komponenten wie z. B. Brandschutzklappen?
2. Welche Vorkehrungen trifft der Betreiber hinsichtlich:
 - der ggf. erforderlichen persönlichen Schutzausrüstung?
 - einer Schleusenbildung?
 - der Behandlung und Entsorgung kontaminierter Filter und anderer ausgetauschter Komponenten?

Antworten:

Es gingen 9 Antworten ein: 2 aus den Organisationen des BMVg, 4 aus Länderbauorganisationen und 3 aus Kommunen.

In von kommunalen Einrichtungen betriebenen Laboren, häufig Schulen, werden in der Regel nicht Schadstoffe verwendet, die im Betrieb und in der Wartung der technischen Anlagen ein besonderes Gefährdungspotential hervorrufen. Insofern wird auf bekannte Betriebs- und Wartungsmodalitäten hingewiesen.

In den Beiträgen der Länder und des BMVg werden in Abhängigkeit der Spezifikation der Labore, S1 bis S4, auf die spezifischen gesetzlichen Vorgaben aus Arbeitsstätten-V.O., Gefahrstoff-V. O. und Betriebssicherheits-V.O, Biostoff-V. O., und der Laborrichtlinie hingewiesen.

Aufzustellende Gefährdungsbeurteilungen und ggf. das Explosionsschutzdokument beschreiben die Anforderungen an den Betrieb und an die Wartung der Anlagentechnik. Konkrete Informationen können der BGI/GUV-I-850-0, der Laborrichtlinie Abschnitt 7 sowie dem Anhang 3, entnommen werden.

Thema 5.10 Prüfung von Abzügen und zugehöriger Regeltechnik

Referent: Prof Dr. Uwe Franzke

Bei der Planung und Errichtung von Laborgebäuden ist es in jüngster Vergangenheit deutschlandweit zu Problemen in Zusammenhang mit der Notwendigkeit der gemeinsamen Prüfung von Abzügen und zugehöriger Regeltechnik gekommen. In EN 14175-6 sind die Prüfungen für variable Abluftvolumenströme beschrieben. Allerdings gibt es auf Seiten der Hersteller der Abluftvolumenstromregler zum einen und auf Seiten der Labormöbelhersteller zum anderen sehr unterschiedliche Interpretationen und Aussagen über die Zulässigkeit der Kombination und Austauschbarkeit von Abzug und Abluftvolumenstromregler.

Position einzelner Labormöbelhersteller:

Eine pauschale Aussage, dass der Volumenstromregler der Firma yx mit jedem Abzug betrieben werden darf, welcher eine Prüfung nach DIN EN 14175-6 hat, ist falsch. In der Norm ist festgelegt, dass Regelsysteme, welche nach der DIN EN 14175-6 geprüft wurden und funktionsgleich sind, gegeneinander ohne zusätzliche Prüfung bei Abzügen eingesetzt werden dürfen. Diese Aussage bezieht sich nur auf absolut baugleiche Regler.

Position eines Prüfsachverständigen:

Die Datenerfassung der Regelparameter kann sowohl an einem Abzug erfolgen oder alternativ auch an einer genormten Testbox. Dadurch soll erreicht werden, dass Regelungen mit gleichen Parametern gegeneinander ausgetauscht werden können.

In der Praxis bedeutet dies, dass ein Abzug mit variablen Luftmengen einer Prüfung nach Teil 6 unterzogen werden muss. Die Regelung, die bei der Prüfung verwendet wurde, kann später durch eine funktionsgleiche (z. B. eines anderen Herstellers) ersetzt werden. Wird jedoch eine andere Regelung z. B. mit einer unterschiedlichen Sensorik verwendet, muss eine neuerliche Prüfung des Rückhaltevermögens des Abzugs nach Teil 6 erfolgen.

Position eines Herstellers von Abluftvolumenstromreglern

In der Norm EN14175, Teil 6, welche sich mit variabel geregelten Laborabzügen beschäftigt, steht folgende Definition:

„Es ist Ziel dieser Norm, Prüfverfahren für das Leistungsvermögen von Abzügen mit variablem Luftstrom (Begriffsdefinition siehe EN 14175-1:2003, 3.5) festzulegen und zwar entweder als separates System oder als Kombination aus Abzug mit VAV-System.“

Diese Norm soll es dem Abnehmer ermöglichen, einen Abzug mit seinen Anforderungen hinsichtlich Rückhaltevermögen, Luftaustauschvermögen usw. nach EN 14175-3 auszuwählen. Anschließend kann der Abnehmer ein geeignetes VAV-System wählen.“

Im zweiten Absatz wird klar definiert, dass die Norm EN14175, Teil 6 es dem Nutzer/Abnehmer freistellt, einen geprüften Laborabzug nach Teil 3 mit einem geprüften variablen Regelsystem zu kombinieren. Des Weiteren ist in der Norm zu lesen:

„5.1 Allgemeines

VAV-Systeme und Abzüge mit variablem Luftstrom können entweder getrennt nach 5.3 oder in Kombination nach 5.4 geprüft werden.

Als Alternative zu den Prüfungen, die in 5.3 festgelegt sind (getrennte Prüfung von Laborabzug und VAV Regler auf Prüfbox), ist es möglich, das VAV-System zusammen mit einem Abzug (1) anstelle der Prüfbox zu prüfen.

Nach Durchführung der Prüfung nach 5.3 ist es für den Abnehmer, Nutzer oder Hersteller auch möglich, einzelne Abzüge (2) nach 5.4 zu prüfen. In beiden Fällen (1) und (2) ist das Prüfergebnis nur für diese spezielle Kombination aus VAV-System und verwendetem Abzug gültig.

Die Baumusterprüfung nach 5.3 oder 5.4 muss zusätzlich zu den in der EN 14175-3 angegebenen Baumusterprüfverfahren durchgeführt werden.“

Jedes VAV System, welches nach 5.3 der EN14175 T6 auf der Prüfbox getestet und zertifiziert wurde, darf mit Laborabzügen, welche nach EN14175 Teil 3 sowie Teil 6 5.4 geprüft und zertifiziert wurden, kombiniert werden.

In dieser Norm wurde angestrebt, die freie Kombinationsmöglichkeit von Abzügen und Volumenstromreglern verschiedener Systeme zu ermöglichen. Es ist entscheidend, ob das Regelsystem die Anforderungen der Norm erfüllt.

Landeshauptstadt Düsseldorf

Der für derartige Anlagen zumeist auf dem Dach befindliche Abluftventilator wird nach Vorgabe des Laborausstatters (max. Volumenstrom für alle Abzüge) mit der entsprechenden Elektrozuleitung bauseitig montiert. Die Regelung (Volumenstrom) erfolgt dann über den Laborausstatter.

Staatliches Baumanagement Weser-Leine

Nach Rücksprache mit dem Ingenieurbüro IKM in Hannover, welches bei diversen Baumaßnahmen bei der Leibniz Universität Hannover und Georg August Universität Göttingen tätig ist, sind keine Probleme der gemeinsamen Prüfung von Laborabzügen und zugehöriger Regeltechnik bekannt. Dies hängt in erster Linie von der definierten vereinbarten Schnittstelle zwischen Labor- und Lüftungshersteller ab, wobei möglichst die komplette Verantwortung zur Regelung über die Lüftungsfirma erfolgen sollte.

Betrieb für Bau und Liegenschaften Mecklenburg-Vorpommern

Dieses Problem ist in unserer Bauverwaltung ebenfalls bekannt.

- Abzug incl. der Lüftungssteuerung kommt vom Labormöbelhersteller
- Volumenstromregler, der vom Abzug gesteuert wird, kommt von der Lüftungsfirma

Im Rahmen der Werksplanung und der Ausführung müssen sich diese Firmen koordinieren.

Dieses hat bis jetzt immer geklappt, deshalb gab es bisher keine Probleme wegen der Verantwortlichkeiten für ein funktionierendes System.

Der beschriebene Fall lässt sich nicht so einfach beantworten. Es hängt von der Schnittstelle bei der Ausschreibung (im Zeitraum der Gewährleistung) und der vereinbarten Schnittstelle und dem Umfang der Leistungen bei der Erteilung der Wartungsverträge ab.

Bei den Baumaßnahmen liefert der Labormöbelhersteller den „nackten“ Abzug, die Lüftungsfirma die Abluftvolumenstromregler und die GLT verknüpft die Steuerung.

Das Tableau für die Steuerung des Abluftvolumenstromreglers kommt in der Regel vom Lüftungsbauer (oder der Regelungsfirma) und wird in den Abzug eingebaut.

Der Laborbauer stellt seine Abzüge auf und an diese werden die Zu- und Abluft durch den Lüftungsbauer angeschlossen. Der Laborbauer misst die Volumenströme bei geschlossenem und maximal geöffnetem Fenster und vermerkt in seinem Messprotokoll die Messergebnisse und ob sie in Ordnung sind oder nicht. Wenn ein negatives Ergebnis vorliegt, ist der Lüftungsbauer bzw. Regelungstechniker gefragt. Das sollte im Rahmen der Wartung auch so sein.

Diese Schnittstellen beinhalten Konfliktpotenzial. Den Labormöbelhersteller interessiert nur, ob die gemessenen Volumenströme gewährleistet sind oder nicht. Es wäre zu überlegen, die Verantwortung für die Volumenstromregler auch beim Labormöbelhersteller anzusiedeln.

Es gibt auch Labormöbelhersteller (z. B. Fa. Waldner), die die komplette Lüftungsbilanz im Labor bearbeiten. Der Lüftungsbauer hat dann lediglich eine ausreichende Zu- und Abluft je Laborraum abzusichern. Damit wird die Anzahl der Schnittstellen zwar reduziert, dies widerspricht jedoch der geforderten Trennung für die einzelnen Gewerke nach ihrem Leistungsspektrum und wurde noch nie realisiert.

Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr

Die Hersteller von Laboreinrichtungen bieten zu ihren Digestorien auch ein zugehöriges Regelsystem bzw. ein eigenentwickeltes Regelungssystem an. Für das Gesamtsystem Digestorium/ Volumenstromregler/ interne Regelung wird dann eine Baumusterprüfung

durchgeführt und eine entsprechende Zulassung des Gesamtsystems erwirkt. Bei Anwendung anderer Systeme wird in der Regel eine Einzelabnahme für das Gesamtsystem, z.B. vom TÜV, durchgeführt (z.B. anderer Vordruck, andere Volumenströme notwendig). Dies ist bereits in den Ausschreibungstexten zu berücksichtigen, um die Kosten zu dämpfen. Außerdem kann das Gesamtsystem Labormöbel/ Volumenstromregler/ interne Regelung in nur einer Ausschreibung gebündelt werden, um die Schnittstellen- und Abnahmeproblematik entsprechend zu reduzieren. Allerdings ist das Vergaberecht zu beachten.

Offene Fragen

- Will der Anwender eine unabhängige Prüfung/Erklärung eines Sachverständigen/Sachkundigen für das Raumlufsystem ‚Labor‘ oder eine Fabrikate bezogene Prüfung/Erklärung einer Komponente des Raumlufsystems ‚Labor‘?
- Wer beschreibt die Integration des Abluftvolumenstromreglers in die Raumbilanz (Raumlufvolumenstrom ggfs. Raumdruckregelung) des Labores?
- Wer ist verantwortlich für die integrierte Planung
 - von weiteren Komponenten des Laborlüftungssystems (i.d.R werden weitere Abluftvolumenströme aus technologischen Ausstattungen erforderlich),
 - weiterer technischer Maßnahmen (z.B. Abführung technologisch bedingter Stoff- und Wärmelasten) und
 - der geeigneten Erschließung mit Raumzuluft?
- Wer bilanziert weitere Laborräume an der lufttechnischen Anlage im Gebäude?
- Wer stellt sicher, dass zusätzlich zur Einhaltung des Gesundheits- und Arbeitsschutzes eine bedarfsgerechte und energetisch effiziente Nutzung durchgesetzt werden kann?
- Hat der Anwender die erforderlichen Aufgaben in einem Pflichtenheft / Werksstandard dokumentiert?
- Liegen die detaillierten Schnittstellen- und Funktionsbeschreibungen vor, um die bestellte Systemintegration, einen herstellernerneutralen Wettbewerb – getrennt in jeweilige Leistungsbereiche - sowie eine fachgerechte und sachkundige Ausführung (somit VOB-konform) durchführen zu können?
- Soll die Ausführung der Systemintegration und Enddokumentation einem Fachunternehmen für MSR-Technik/Gebäudeautomation übertragen werden, um die Belange des Arbeits- und Gesundheitsschutzes sowie die bestimmungsgemäße Betriebsführung zu sichern?