

Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 139 (2013)
Heft: 20: Innere Qualitäten

Vereinsnachrichten: SIA

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 01.04.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

NEUES BERUFSFELD: BIM-KOORDINATOR



01 Weshalb digitale Planungstechnologien allein nicht genügen. (Bild: Pfuschi-Cartoon.ch)

Während im internationalen Umfeld digitale Planungsmethoden wie das «Building Information Modeling» (BIM) zusehends Anwendung finden, wird deren Einführung in der Schweiz insbesondere durch starre Organisationsstrukturen nach wie vor gehemmt. Anlässlich ihrer Jahrestagung am 19. September 2013 befasst sich die SIA-Berufsgruppe Technik (BGT) mit neuen Planungsmethoden und stellt die Frage nach einem neuen Berufsfeld.

Die Auslastung der Architektur-, Ingenieur- und Gebäudetechnikbüros ist seit mehreren Jahren ungebrochen hoch. Die gute Baukonjunktur sollte aber nicht über den laufenden Strukturwandel hinwegtäuschen, der von der Branche erhebliche Anpassungen erfordert. Während die digitale Gebäudedatenmodulierung (Building Information Modeling BIM) international zunehmend etabliert ist, droht die Schweiz ins Hintertreffen zu geraten. So sind bei den Grossprojekten der Pharmaindustrie im Raum Basel deutsche Ingenieurbüros für die Planung verantwortlich. Schweizer Büros bleibt höchstens noch die Option, sich als Subplaner engagieren zu lassen. Ursache für den trägen Strukturwandel sind starre Organisationsstrukturen gepaart mit einem eklatanten Mangel an Fachkräften.

POTENZIAL DES BIM

Das Potenzial des BIM liegt in der Visualisierung der Gebäudestruktur und -infrastruktur

in all ihren Bestandteilen und im Variantenstudium ohne Mehraufwand. Die dadurch gewonnenen Vorzüge sind vielfältiger Art: Die Optimierung der Funktionalität wird mit wenig planerischem Aufwand möglich, was wiederum zu enormen Einsparungen bei den Betriebskosten führt. Eine übersichtliche Katalogisierung der auf dem Markt erhältlichen Bauteile und Komponenten erleichtert die Beschaffung der günstigsten Lösung. Nicht zuletzt wird die Flexibilität in der Planungs- und Ausführungsphase bedeutend erhöht, indem bei Projektänderungen die finanziellen und räumlichen Folgen unmittelbar sichtbar werden. Dass bei der Bauvollendung eine digitale Dokumentation «as built» vorliegt, erleichtert schliesslich auch die Arbeit des Facility Managers erheblich.

Insbesondere im Bereich grosser Bauvorhaben mit anspruchsvollen logistischen Wegen und einer hochkomplexen Gebäudetechnik, z.B. im Spitalbau, ist BIM heute eine Notwendigkeit. Aber auch vor dem Hintergrund der Herausforderungen der Energiestrategie 2050, die eine Betrachtung des «Gebäudes im System» mit einer Energieversorgung im Areal voraussetzen, gibt es zusätzliche Schnittstellen zu bewältigen. «Zero emission, low temperature heating and high temperature cooling» als Zielsetzung lassen sich nur selten ohne Variantenstudium realisieren.

ANFORDERUNGEN AN DEN FACHKOORDINATOR BIM

Die Einführung des BIM trägt aber nicht nur zu einer Optimierung der Planungs-, Ausführ-

rungs- und Betriebsphase bei, sondern leitet darüber hinaus einen tiefgreifenden Paradigmenwechsel ein. Im Unterschied zur klassischen Projektorganisation mit dem Architekten als Gesamtleiter, der eine grosse Anzahl an Fachplanern koordiniert, wo die Verantwortung für die Datenverwaltung aber nicht klar definiert ist, ist im BIM-Modell neu der Fachkoordinator BIM für die Projektkoordination zuständig. Ihm obliegt die Aufgabe, die einzelnen Sparten (Gebäudetechnik, Fassade etc.) auf ein funktionierendes «System Gebäude» hin zu koordinieren. Er selbst entwickelt also keine Konzepte, sondern ist im Kern für die Fachkoordination und die Datenverwaltung zuständig. Ob noch das Projektmanagement dazu kommt, muss von Fall zu Fall geklärt werden.

Die Anforderungen an den BIM-Koordinator sind: ein Wissen um Planungsprozesse, Kenntnisse der BIM-Methoden und der SIA-Ordnungen (LHO 102/103/108), Erfahrung in der Gebäudetechnik (inklusive Fassade und Gebäudeautomation) sowie Führungskompetenz. BIM braucht einen starken Kommunikator, der motivieren und sich durchsetzen kann.

Bislang genossen Schweizer Architektur- und Ingenieurbüros wegen der hohen konstruktiven, architektonischen und funktionalen Qualität ihrer Arbeit einen international guten Ruf. Die Einführung von BIM wird der Schweizer Planungsbranche helfen, dieses Niveau weiter zu pflegen.

Jobst Willers, Ing. HTL/SIA, Präsident der SIA-Berufsgruppe Technik, jobst.willers@willers.ch

TAG DER SIA-BERUFSGRUPPE TECHNIK (BGT)

Der BGT-Tag findet am 19. September 2013, 8.30 bis 17.00 Uhr, im Hotel Astoria in Luzern statt. Am Vormittag werden aktuelle Herausforderungen und Trends vorgestellt (u.a. Gebäude im System, Gesamtplanung Architektur/Fassade/Energiekonzept) sowie die Herausforderungen an die Fachkoordination. Der Nachmittag ist neuen Planungsmethoden gewidmet (u.a. BIM). Die Ergebnisse der Vormittags- und Nachmittagsreferate werden in je einem Podium diskutiert und verdichtet.

Die Tagungskosten (inkl. Verpflegung und Dokumentation) betragen 280 Fr. (für SIA-Mitglieder) resp. 330 Fr. (für Nichtmitglieder). Weitere Informationen und die Anmeldemöglichkeit finden sich unter: www.sia.ch/bgt

STROMVERBRAUCH VON GERÄTEN

Wie viel Strom verbrauchen Geräte und Einrichtungen in Gebäuden, und wie lässt sich dies in einem frühen Planungsstadium mit angemessenem Aufwand antizipieren? Im Hinblick auf die Revision der Norm 380/4 «Elektrische Energie im Hochbau» ging ein Teilprojekt diesen Fragen nach.

Schon bei der ersten Ausgabe der Norm SIA 380/4 *Elektrische Energie im Hochbau* von 2006 wurden Grundlagen für die Berechnung des Stromverbrauchs von Betriebseinrichtungen für Haushalte und Büros entwickelt. Die Berechnungsmethoden waren eher kompliziert. Zudem hat sich inzwischen vieles verändert, zum Beispiel wurden neue Energie-Etiketten und Effizianzorderungen für Haushalts-, Unterhaltungs- und Bürogeräte eingeführt. Nicht zuletzt soll die revidierte Norm SIA 380/4 auch zu industriellen und gewerblichen Betriebseinrichtungen Strombedarfsangaben machen.

Für das Projekt «Stromverbrauch von Betriebseinrichtungen» wurden auf Grundlage der Elektrizitätsstatistik des BFE sowie weiterer Datenquellen¹ zunächst diejenigen Geräte und Einrichtungen identifiziert, die den grössten Anteil des Stromverbrauchs ausmachen (vgl. Tabelle 1). Als Schwergewichte des Stromverbrauchs erwiesen sich dabei Haushaltsgeräte, Unterhaltungs- und Büroelektronik sowie Prozesse in Industrie und Gewerbe. Da die Zugänglichkeit zu technischen Daten und Messwerten von Industrie-

prozessen aus Vertraulichkeitsgründen meist nicht gewährt wird und sehr viele unterschiedliche Systeme und Anlagen verfügbar sind, ist die Datenlage dazu vergleichsweise schlecht. Zu diesen Einrichtungen werden daher nur sehr summarische Berechnungsmethoden möglich sein.

WOHNEN

Zum Stromverbrauch der Betriebseinrichtungen in Wohngebäuden, der neben den Haushaltsgeräten auch die Geräte für die Unterhaltung und das Heimbüro umfasst, konnten umfangreiche neue Daten aus der Haushaltserhebung 2011 des Verbands Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE) ausgewertet werden. An der Erhebung mit knapp 170 Fragen beteiligten sich 1200 Haushalte unterschiedlicher Zusammensetzung und Grösse in der ganzen Schweiz. Auf dieser Grundlage liessen sich belastbare Werte zum Stromverbrauch verschiedener Haushaltstypen gewinnen. Mit den Auswertungsdaten zum Nutzerverhalten konnte auch die typische Aufteilung nach Gerätkategorie plausibilisiert werden (vgl. Grafiken 2 und 3). Die Auswertung ergab, dass der Haushaltstromverbrauch stärker von der Personenzahl als von der Zimmerzahl oder Fläche abhängig ist. Da aber in der Planungsphase die Personenzahl nicht bekannt ist, muss für die Berechnungen nach Norm SIA 380/4 eine Methode basierend auf Zimmerzahl und Wohnungsflächen definiert werden. Diese Aufgabe wird in einem soeben gestarteten zusätzlichen Projekt «Strombilanzmodell

Haushalte» bearbeitet. Eingabedaten des vorgesehenen Berechnungstools zur Norm SIA 380/3 sind Wohnungstyp und -grösse, Ausstattungsstandard (auch bezüglich Geräteeffizienz) und «Lebensstil» der Bewohnerschaft. Der Parameter «Lebensstil» soll die Personenzahl sowie das Verhalten der angestrebten Bewohnerschaft abbilden, und zwar sowohl bezüglich Beschaffung der persönlichen steckbaren Geräte wie auch der Gerätenutzung.

BÜRO

Elektronische Bürogeräte sind neben der Beleuchtung und der Gebäudetechnik die wichtigsten Stromverbraucher in Bürogebäuden und Verwaltungsbauten bzw. den entsprechenden Abteilungen von Industrie und Gewerbe. Der Stromverbrauch der Bürogeräte in den verschiedenen Betriebszuständen ist gut bekannt und wird auch deklariert. Der reale Gebrauch ist allerdings weitgehend den Nutzern überlassen und damit nicht planbar. Zudem ändern sich Art und Energieverbrauch der Bürogeräte relativ kurzfristig, weshalb ein vereinfachtes Modell für den Stromverbrauch pro Arbeitsplatz nach Ausstattungs-Standard entwickelt werden soll.

INDUSTRIE UND GEWERBE

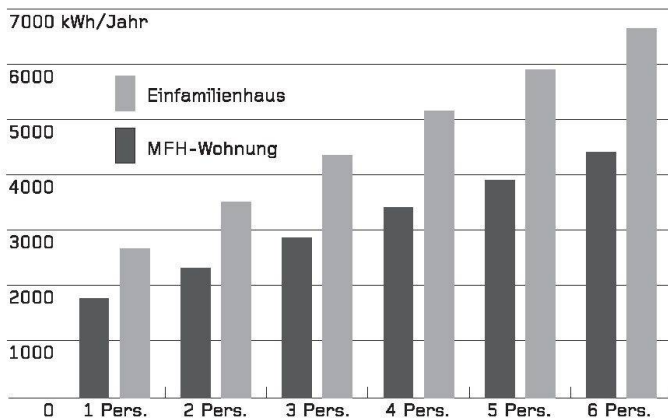
Für die energetisch wichtigsten Betriebseinrichtungen in Industrie und Gewerbe, die elektrischen Antriebe, können kaum allgemein anwendbare Werte generiert werden. Allerdings gibt es einzelne häufig vorkommende Anwendungen, für die durchaus

	Gebäudetechnik	Beleuchtung	Haushaltsgeräte	Unterhaltung	Bürogeräte	Rechenzentren, IKT-Provider	Industrie-/Gewerbeprozesse, Traktion	Elektroheizung u. Warmwasser
Haushalte	3%	3.0%	10%	1.5%	2%			10.5%
Dienstleistungsbetriebe	6%	7.5%	0.5%	0.5%	2%	4%	5%	2%
Industrie, produzierendes Gewerbe, Landwirtschaft	2.5%	2.5%			0.5%		28.5%	0.5%
Verkehr (inkl. Infrastruktur und Bauten)	0.5%	1.0%					6%	0.5%
Total	12%	14%	10.5%	2%	4.5%	4%	39.5%	13.5%

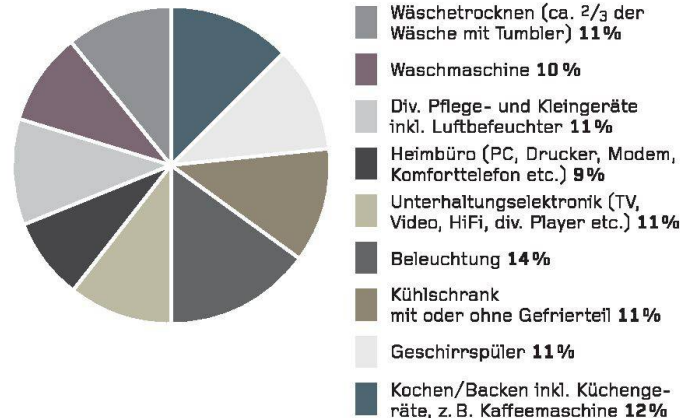
01 Vereinfachte Aufteilung des Stromverbrauchs Schweiz; Betriebseinrichtungen hervorgehoben, Werte auf 0.5% gerundet (Tabelle: Jürg Nipkow)

TEILPROJEKTE ZUR REVISION DER NORM SIA 380/4

Die aktuelle Norm SIA 380/4 «Elektrische Energie im Hochbau» von 2006 erlaubt die Erfassung und Beurteilung des Elektrizitätsbedarfs von Beleuchtung, Lüftungs- und Klimaanlagen in Dienstleistungsgebäuden. Um den Geltungsbereich der Norm auf den gesamten Elektrizitätsbedarf sowie die Kategorie Wohnbauten auszuweiten, arbeitet die Normenkommission SIA 380/4 nun an einer Revision, die 2014 in Vernehmlassung gehen soll. Die technischen Grundlagen und die notwendigen Kennzahlen für die Erneuerung der Norm werden auf der Grundlage von zehn Projekten ermittelt, die an dieser Stelle in loser Folge vorgestellt werden. Nach dem Artikel «Der versteckte Stromverbrauch» zum Thema Strombedarf ausserhalb der Nutzungszeit (TEC21 10/2013) folgt in dieser Ausgabe ein zweiter Beitrag zum Stromverbrauch von Betriebseinrichtungen.



02 Typischer Haushalt-Stromverbrauch nach Personenzahl; MFH-Wohnungen ohne «Allgemein»-Stromverbrauch, EFH inkl. Gebäudetechnik



03 Aufteilung des typischen Haushalt-Stromverbrauchs einer MFH-Wohnung mit zwei Personen (Grafiken: Jürg Nipkow)

Standardnutzungen (z. B. gestützt auf Branche und Betriebsgrösse) definiert und für eine erste Strombedarfsberechnung verwendet werden können. Beispiele dafür sind:

- Druckluftherzeugung
- Kühl- und Gefriergeräte in Verkaufslokalen und Gastrobetrieben
- Kochgeräte in Gastrobetrieben
- gewerbliche und industrielle Wäschereiprozesse

Für diese Anwendungen sind Grundlageninformationen zum Stromverbrauch aus Forschungsprojekten verfügbar. Mit Standardnutzungsannahmen lassen sich Modelle für

eine grobe Abschätzung des Stromverbrauchs erstellen.

AUSBLICK

Die bisherigen Arbeiten haben detaillierte Datengrundlagen zum Bereich Haushalte bereitgestellt und methodische Ansätze für die Modellierung aller Betriebseinrichtungen geschaffen. Um im frühen Planungsstadium mit einfachen Annahmen arbeiten zu können, wird dabei auf das Prinzip von Standardausstattung und Standardnutzung gesetzt. Die konkreten Berechnungstools, die für die Norm benötigt werden, sind noch zu erarbei-

ten. Datengrundlagen für die Bereiche Dienstleistungsbetriebe, Industrie und Gewerbe sind teilweise bekannt, müssen aber noch in geeigneter Form für die Tools zusammengefasst werden.

Jürg Nipkow, Dipl. El. Ing. ETH/SIA, Inhaber Beratungsbüro Arena, Mitglied NK SIA 380/4, juerg.nipkow@arena-energie.ch

Anmerkung

1 Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs 2000–2011 nach Verwendungszwecken, Okt. 2012. Infrac, TEP, Prognos (Auftrag BFE); S.A.F.E.-eigene Stromverbrauchsstatistik

EINSCHREIBUNGSSTART SIA-TAGE 2014

(sia) 2014 finden die «SIA-Tage der zeitgenössischen Architektur und Ingenieurbaukunst» (ehemals «15n») erstmals unter neuem Namen statt. Das Konzept des erfolgreichen baukulturellen Grossanlasses des SIA bleibt sich in grossen Zügen gleich: Im Mai 2014 werden die Werke von SIA-Mitgliedern für Besichtigungen und die Fragen eines breiten Publikums geöffnet, parallel dazu finden Begleitveranstaltungen statt. Statt wie bisher auf neun Tage verteilt ist der Anlass neu aber auf ein langes Wochenende konzentriert und findet nur noch alle zwei Jahre statt. Damit reagieren die Organisatoren auf die Erfahrung, dass die Besucherfrequenz während der Woche jeweils eher gering und der Jahresrhythmus zu eng gesteckt war.

Wie bisher können auch für die SIA-Tage 2014 sämtliche Werke der Architektur und Ingenieurbaukunst eingereicht werden, die kürzlich fertiggestellt wurden und an denen SIA-Mitglieder massgeblich beteiligt waren. Um auch die Besichtigung von grossen Infrastruktur- und Tiefbauwerken zu ermöglichen, die während der Betriebsphase für Besucher meist nicht mehr zugänglich sind (z. B. Tunnels), können diese Werke neu auch angemeldet werden, wenn sie noch nicht ganz vollendet sind.

2014 werden sich 16 der 18 Sektionen des SIA (ohne Graubünden und Thurgau) an der Veranstaltung beteiligen. Die Projekte, die an den SIA-Tagen besichtigt werden können, werden in einer Broschüre dokumentiert, die



an den wichtigen Baumessen (z. B. an der Swissbau 2014) und in Buchhandlungen aufliegen wird. Die Anmeldungen der Projekte sind zwischen dem 13. Mai und 28. Juni 2013 vorzunehmen. Die Teilnahmebedingungen, die Anmeldemöglichkeit sowie laufend aktualisierte Informationen finden sich auf der neuen Website: www.sia-tage.ch