

Stefan Unnewehr

1977 geboren in Telgte (Westfalen)
1996 Abitur in Ostbevern
1997–1999 Studium Architektur, Technische Universität Dresden
1999–2004 Studium der Architektur, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen, 2004 Diplom
2002 Mitarbeit, Büro Ingenhoven, Overdiek und Partner, Düsseldorf
2003–2004 Mitarbeit, Büro Bligh Voller Nield, Canberra (AUS)
2005–2007 Architekt, Büro Foster + Partners, London (GB)
2007–2012 wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Baukonstruktion, Technische Universität Dresden, Arbeitsgebiet: konstruktiver Glasbau, adhäsive Verbindungen
seit 2008 eingetragener Architekt im Freistaat Sachsen
seit 2012 freischaffender Architekt in Münster (Westfalen)

Literatur (Auswahl)

Einleitung

Gauzin-Müller, Dominique: Nachhaltigkeit in Architektur und Städtebau. Konzepte, Technologien, Beispiele. Basel 2002
Hegger, Manfred u. a.: Energie Atlas. Nachhaltige Architektur. München 2007
Meadows, Donella; Randers, Jørgen; Meadows, Dennis: Grenzen des Wachstums. Das 30-Jahre-Update. Signal zum Kurswechsel. Stuttgart 2006
Perlin, John: From Space to Earth: The story of solar electricity. Michigan 1999
Schittich, Christian (Hrsg.): im DETAIL Gebäudehüllen. 2. erw. Aufl., München 2006

Fassade als Filter

Daniels, Klaus: Gebäudetechnik. 3. Auflage. München 1999
Glücklich, Detlef (Hrsg.): Ökologisches Bauen. München 2005
Hausladen, Gerhard; de Saldanha, Michael; Liedl, Petra: KlimaSkin. München 2006
Krusche, Per u. a.: Ökologisches Bauen. Wiesbaden/Berlin 1982
Liljequist, Gösta H.; Cehak, Konrad: Allgemeine Meteorologie, 3. Aufl., Braunschweig/Wiesbaden 1994

Entwurf und Konstruktion

Ehrenstein, Gottfried Wilhelm: Polymer-Werkstoffe. 2. Aufl., München 1999
Ehrenstein, Gottfried Wilhelm; Pongratz, Sonja: Beständigkeit von Kunststoffen. München 2007
Eibl, Josef; Häussler-Combe, Ulrich: Baudynamik. In: Beton-Kalender 1997. Berlin 1997
Herzog, Thomas; Krippner, Roland; Lang, Werner: Fassaden Atlas. München 2004
Hindrichs, Dirk; Heusler, Winfried (Hrsg.): Fassaden – Gebäudehüllen für das 21. Jahrhundert. Basel 2006
Holschemacher, Klaus; Klug, Yvette: Lastannahmen nach neuen Normen. Berlin 2007
Knaak, Ulrich u. a.: Fassaden – Prinzipien der Konstruktion. Basel/Boston/Berlin 2007
Meuthen, Bernd; Jandel, Almuth-Sigrun: Coil coating. Bandbeschichtung. Wiesbaden 2005
Mönck, Willi; Erler, Klaus: Schäden an Holzkonstruktionen. 4. Aufl., Berlin 2004
Neumann, Dietrich; Hestermann, Ulf; Rongen, Ludwig; Frick/Knöll Baukonstruktionslehre 1. u. 2., 35. u. 33. vollständig überarbeitete und aktualisierte Aufl., Wiesbaden 2010 u. 2008
Niemann, Hans-Jürgen; Peil, Udo: Windlasten auf Bauwerke. In: Stahlbau-Kalender 2003. Berlin 2003
Niemann, Hans-Jürgen: Windlasten für turmartige Bauwerke. In: Beton-Kalender 2006. Berlin 2006
Nussbaumer, Alain; Günther, Hans-Peter: Grundlagen und Erläuterung der neuen Ermüdungsnachweise nach Eurocode 3. In: Stahlbau-Kalender 2006. Berlin 2006

- Oesterle, Eberhard u. a.: Doppelschalige Fassaden. München 1999
- Renckens, Just: Fassaden & Architektur – Faszination in Aluminium und Glas. FAECF Föderation der Europäischen Fenster- und Fassadenhersteller-Verbände. Frankfurt/M. 1998
- Rosemeier, Gustav: Windbelastung von Bauwerken – Hoch- und Brückenbauten, Schalen, leichte Flächentragwerke. 2. Aufl., Berlin 2008
- Schreiner, Herbert; Nordhues, Hans-Werner: Fassaden. In: Beton-Kalender 2003. Berlin 2003
- Schwedt, Georg: Taschenatlas der Umweltchemie. Stuttgart/Weinheim 1996
- Thieme, Sebastian: Gebäudehülle – Teil 1. Bernhard Weller (Hrsg.) Vorlesungsskript Institut für Baukonstruktion, Technische Universität Dresden. Dresden 2010
- Völz, Hans G.; Kämpf, Günther; Klaeren, Aloys: Experimentelle Techniken zur Erfassung des inneren Abbaus und der Schutzwirkung durch TiO₂-Pigmente in Anstrichen bei der Bewitterung. In: Farbe und Lack 86, 1980, S. 1047–1055
- Wesche, Karlhans: Baustoffe für tragende Bauteile, Teil 2: Beton – Mauerwerk. Wiesbaden/Berlin 1993
- Bauphysik**
- Achtziger, Joachim; Zehendner, Horst: Wärmedämmstoffe. In: Bauphysik-Kalender 2001. Berlin 2001
- Fischer, Heinz-Martin u. a.: Lehrbuch der Bauphysik. 6. Aufl., Wiesbaden 2008
- FIZ Karlsruhe (Hrsg.): Vakuumverglasung. BINE Informationsdienst, Projektinfo 01/08. Eggenstein-Leopoldshafen 2008
- FIZ Karlsruhe (Hrsg.): Latentwärmespeicher in Gebäuden – Wärme und Kälte kompakt und bedarfsgerecht speichern. BINE Informationsdienst, Themeninfo 1/2009. Eggenstein-Leopoldshafen 2009
- Gröber, Heinrich; Erk, Siegmund; Grigull, Ulrich: Die Grundgesetze der Wärmeübertragung. 2. unveränderter Nachdruck. Berlin/Heidelberg/New York 1988
- Hankammer, Gunter: Schäden an Gebäuden – Erkennen und Beurteilen. 2. Aufl., Köln 2009
- Herwig, Heinz; Moschallski, Andreas: Wärmeübertragung. Wiesbaden 2006
- Krus, Martin; Hofbauer, Wolfgang; Sedlbauer, Klaus: Biologischer Bewuchs auf der Außenfassade – ist ein Weiterwachsen nach innen zu befürchten? IBP-Mitteilung 429 (30) 2003
- Küffner, Peter; Lummertzheim, Oliver: Schäden an Glasfassaden und -dächern. In: Schadenfreies Bauen, Band 21. Stuttgart 2000
- Lohmeyer, Gottfried C. O.; Post, Matthias; Bergmann, Heinz: Praktische Bauphysik. 7. Aufl., Wiesbaden 2010
- Neumann, Hans-Hermann: Praxis-Handbuch Wärmedämm-Verbundsysteme – Baustoffkunde. Köln 2009
- Reyer, Eckhard; Schild, Kai; Völkner, Stefan: Kompendium der Dämmstoffe. 2. Aufl., Stuttgart 2001
- Reyer, Eckhard; Schild, Kai; Völkner, Stefan: Wärmedämmstoffe. In: Bauphysik-Kalender 2002. Berlin 2002
- Riedel, Werner u. a.: Wärmedämm-Verbundsysteme. 2. Aufl., Waldshut-Tiengen/Stuttgart 2010
- RWE Bau-Handbuch. 13. Aufl., Frankfurt/M./Berlin/Heidelberg 2007
- Sedlbauer, Klaus; Zillig, Wolfgang; Krus, Martin: Isolethensysteme ermöglichen eine Abschätzung von Schimmelpilzbildung. IBP-Mitteilung 388 (28) 2001
- Glas**
- Blum, Hans-Jürgen u. a.: Doppelfassaden. Berlin 2001
- Compagno, Andrea: Intelligente Glasfassaden. Basel 1996
- Fröhler, Alfons W.: Lexikon für Glas und Glasprodukte. Schorndorf 2005
- ift Rosenheim: Untersuchung des Einflusses von unterschiedlichen Sprossenkonstruktionen auf den Wärmedurchgang von Fenstern. Bauforschung T2959, Fraunhofer Institut für Bauphysik 2001
- Petzold, Armin; Marusch, Hubert; Schramm, Barbara: Der Baustoff Glas. 3. Aufl., Schorndorf 1990
- Scholze, Horst: Glas. Natur, Struktur, Eigenschaften. 3. Aufl., Berlin/Heidelberg 1988
- Rice, Peter; Dutton, Hugh: Transparente Architektur: Glasfassaden mit Structural Glazing. Basel 1995
- Weller, Bernhard; Krampe, Philipp: Glas. In: Neroth, Günter; Vollenschaar, Dieter (Hrsg.): Wendehorst Baustoffkunde. Wiesbaden 2010
- Weller, Bernhard; Härth, Kristina; Tasche, Silke; Unnewehr, Stefan: DETAIL Praxis Konstruktiver Glasbau. München 2008
- Tageslicht**
- Bartenbach, Christian; Witting, Walter: Handbuch für Lichtgestaltung. Wien/New York 2009
- Ganslandt, Rüdiger; Hofmann, Harald: Handbuch der Lichtplanung. Wiesbaden 1992
- Ulrike Brandi Licht: DETAIL Praxis Tageslicht, Kunstlicht. München 2005
- Energiekonzepte, Gebäudetechnik**
- Bergische Universität Wuppertal, Hochschule Rosenheim, Hochschule für Technik Stuttgart, Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (Hrsg.): SolarArchitektur⁴: Die deutschen Beiträge zum Solar Decathlon Europe 2010. München 2011
- Bohne, Dirk: Ökologische Gebäudetechnik. 1. Aufl., Stuttgart 2004
- Daniels, Klaus: Low-Tech Light-Tech High-Tech: Bauen in der Informationsgesellschaft. Basel 1998
- EW Medien und Kongresse GmbH (Hrsg.): RWE Bau-Handbuch. 14. Ausg., Frankfurt/M. 2010
- Hausladen, Gerhard; Tichelmann, Karsten: Ausbau Atlas. 1. Aufl., Basel 2009
- Hausladen, Gerhard u. a.: ClimaDesign. München 2004
- Hayner, Michael; Ruoff, Jo; Thiel, Dieter: Faustformel Gebäudetechnik für Architekten. Stuttgart 2010
- Hirschberg, Rainer: Energieeffiziente Gebäude. Köln 2008
- Krimmling, Jörn u. a.: Atlas Gebäudetechnik. Köln 2008
- Lenz, Bernhard; Schreiber, Jürgen; Stark, Thomas: Nachhaltige Gebäudetechnik. München 2010
- Pistohl, Wolfram: Handbuch der Gebäudetechnik. Band 1: Sanitär/Elektro/Förderanlagen, Band 2: Heizung/Lüftung/Beleuchtung/Energiesparen. Neuwied 2009
- Quaschnig, Volker: Erneuerbare Energien und Klimaschutz. 2. Aufl., München 2009
- Quaschnig, Volker: Regenerative Energiesysteme. 7. Aufl., München 2011
- Recknagel, Hermann; Sprenger, Eberhard; Schrammek, Ernst-Rudolf: Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik 11/12. München 2010
- Reiß, Johann u. a.: Solare Fassadensysteme. Stuttgart 2005
- Schittich, Christian (Hrsg.): im DETAIL Solares Bauen. München/Basel 2003
- Voss, Karsten u. a.: Bürogebäude mit Zukunft. 2. Aufl., Freiburg 2007
- Voss, Karsten; Musall, Eike: Nullenergiegebäude. München 2011
- Wüstenrot Stiftung (Hrsg.): Energieeffiziente Architektur in Deutschland: Gestaltungspreis der Wüstenrot Stiftung. Ludwigsburg 2008
- Dezentral heizen, lüften und kühlen**
- FIZ Karlsruhe (Hrsg.): Bürogebäude dezentral lüften und klimatisieren. BINE Informationsdienst, Projektinfo 13/09. Eggenstein-Leopoldshafen 2009
- FIZ Karlsruhe (Hrsg.): Hybride Lüftung verbessert Klima in Schulen. BINE Informationsdienst, Projektinfo 15/10. Eggenstein-Leopoldshafen 2010
- LTG Aktiengesellschaft (Hrsg.): Nachhaltige Gebäudetechnik: Bedeutung nachhaltiger Gebäudetechnik. 04/2009. Stuttgart 2009
- Rákóczy, Tibor: Dezentrale Klimatechnik mit Kühlflächen und Fensterlüftung für Bürogebäude. In: KI – Kälte, Luft, Klimatechnik 03/2007, S. 20–23
- Ranft, Fred; Frohn, Bernhard: Natürliche Klimatisierung. Basel 2004
- Richter, Wolfgang u. a.: Bewertung von dezentralen raumweisen Lüftungsgeräten für Wohngebäude sowie Bestimmung von Aufwandszahlen für die Wärmeübergabe im Raum infolge Sanierungsmaßnahmen. Stuttgart 2004
- Photovoltaik**
- Haselhuber, Ralf: Photovoltaik. 6. Aufl., Berlin 2010
- Lüling, Claudia: Energizing Architecture: Design and Photovoltaics. Berlin 2009
- Roberts, Simon; Guariento, Nicolò: Gebäudeintegrierte Photovoltaik. Basel/Boston/Berlin 2009
- Roos, Maria u. a.: Einfluss gebäudenaher Photovoltaik-Anlagen auf den Primärenergiebedarf von Gebäuden nach EnEV. In: Tagungsband 4. Anwenderforum Bauwerkintegrierte Photovoltaik. Regensburg 2012, S. 15–22
- Solarenergieförderverein Bayern e. V. (Hrsg.): Architekturpreis Gebäudeintegrierte Solartechnik 2011, Ergebnisse der Jurysitzung vom 11.10.2011. München 2011
- Weller, Bernhard; Hemmerle, Claudia; Jakubetz, Sven; Unnewehr, Stefan: DETAIL Praxis Photovoltaik. München 2009
- Solarthermie**
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.): Planung neuer Wohngebäude nach Energieeinsparverordnung 2009 und Erneuerbare-Energien-Wärme-gesetz. Berlin 2010
- Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e. V. (Hrsg.): Leitfaden Solarthermische Anlagen. 9. Aufl., Berlin 2012
- Filleux, Charles; Gütermann, Andreas: Solare Luftheizsysteme. 1. Aufl., Freiburg 2005
- FIZ Karlsruhe (Hrsg.): Große Solarwärmeanlagen für Gebäude. BINE Informationsdienst, Themeninfo 1/2008. Eggenstein-Leopoldshafen 2008
- Hanus, Christian; Hastings, Robert: Bauen mit Solarenergie. Zürich 2007
- Henning, Hans-Martin; Miara, Marek: Kombination Solarthermie und Wärmepumpe. In: Tagungsband 19. Symposium Thermische Solarenergie. Regensburg 2009, S. 40–44
- Müller, Thomas u. a.: Planungsrichtlinie für farbige Fassadenkollektoren. Gleisdorf 2004
- Munari Probst, Maria Cristina; Roecker, Christian: Architektonische Integration solarthermischer Systeme. In: DETAIL Green 1/2010, S. 46–51
- Reiß, Johann u. a.: Solare Fassadensysteme. Stuttgart 2005
- Volz, Bettina: Glasprofile in der Fassade: Entwicklung einer solar optimierten Systemfassade. Dissertation Universität Stuttgart 2006
- Gebäudeautomation**
- Becker, Martin: Das intelligente Gebäude mit intelligenten Komponenten. In: Tagungsband VDE-Kongress 2002 Networked – Leben und Arbeiten in vernetzten Welten, Band 2. Dresden 2002, S. 269–274
- Fischer, Peter (Hrsg.): Gebäudeautomation. Die unsichtbare Effizienz. Karlsruhe 2009
- LonMark Deutschland (Hrsg.): Energieeffizienz automatisieren. Aachen 2011
- Wosnitza, Franz; Hilgers, Hans Gerd: Energieeffizienz und Energiemanagement. Wiesbaden 2012
- Ökologie der Baustoffe**
- Alsema, Erik u. a.: Methodology Guidelines on Life Cycle Assessments of Photovoltaic Electricity. Report IEA-PVPS T12-01:2009. International Energy Agency (IEA) Photovoltaic Power Systems Programme Task 12, Subtask 20, IEA 2009
- Eyerer, Peter; Reinhardt, Hans-Wolf: Ökologische Bilanzierung von Baustoffen und Gebäuden: Wege zu einer ganzheitlichen Bilanzierung. Basel 2000
- Fthenakis, Vasilis u. a.: Life Cycle Inventories and Life Cycle Assessments of Photovoltaic Systems. Report IEA-PVPS T12-02:2011. International Energy Agency (IEA) Photovoltaic Power Systems Programme Task 12, Subtask 20, IEA 2011
- König, Holger u. a.: Lebenszyklusanalyse in der Gebäudeplanung. München 2009

Standards und Zertifizierung

- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: Leitfaden für Energiebedarfsausweise im Nichtwohnungsbau. Berlin 2007
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.): Leitfaden Nachhaltiges Bauen. Berlin 2011
- Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V. (Hrsg.): DGNB Handbuch Neubau Büro- und Verwaltungsgebäude. Stuttgart 2009
- Ebert, Thilo; Eßig, Natalie; Hauser, Gerd: Zertifizierungssysteme für Gebäude. München 2010
- Rainer, Dirk: Energieeinsparverordnung Schritt für Schritt. 5. Aufl., Neuwied 2010
- Schoch, Torsten: EnEV 2009 und DIN V 18599 - Nichtwohnungsbau. 2. Aufl., Berlin 2009
- update:BAU (Hrsg.): BauWerk_01 Sauerbruch Hutton Architekten, Berlin: Umweltbundesamt, Dessau. München 2006
- Volland, Karlheinz; Volland, Johannes: Wärmeschutz und Energiebedarf nach EnEV 2009. Köln 2009
- Wichtermann, Karl-Heinz: Praxis der Gebäudeenergieberatung – EnEV 2009. Bad Nenndorf 2010

Normen und Richtlinien**Grundlagen**

- Musterbauordnung (MBO) 11/2002, geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz von 10/2008. Berlin: Informationssystem Bauministerkonferenz
- Musterliste der technischen Baubestimmungen (MLTB)
- Teil I: Stand 02/2010. Veröffentlicht in DIBT Mitteilungen Heft 6/2010
- Teil II: Anwendungsregelungen für Bauprodukte und Bausätze nach europäischen technischen Zulassungen und harmonisierten Normen nach der Bauproduktenrichtlinie, Stand 02/2010. Veröffentlicht in DIBT Mitteilungen Heft 6/2010
- Richtlinie 2002/91/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 16.12.2002 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften
- Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung – EnEV); 4.07.2007, geändert durch § 1 V vom 29.04.2009 I 954

Energieeffizienz

- DIN 4710 Statistiken meteorologischer Daten zur Berechnung des Energiebedarfs von heiz- und raumlufttechnischen Anlagen in Deutschland. 01/2003
- Beiblatt 1: Korrelationen zwischen Lufttemperatur t und Wasserdampfgehalt x . 01/2003
- Berichtigung 1: Berichtigungen zu DIN 4710:2003-01. 11/2006
- DIN V 4701-10/A1 Energetische Bewertung heiz- und raumlufttechnischer Anlagen
- Teil 10: Heizung, Trinkwassererwärmung, Lüftung. 12/2006
- DIN EN 12831 Heizungsanlagen in Gebäuden – Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast. Deutsche Fassung EN 12831:2003. 08/2003
- DIN EN 15217 Energieeffizienz von Gebäuden – Verfahren zur Darstellung der Energieeffizienz und zur Erstellung des Gebäudeenergieausweises. Deutsche Fassung EN 15217:2007. 09/2007
- DIN V 18599 Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung
- Teil 1: Allgemeine Bilanzierungsverfahren, Begriffe, Zonierung und Bewertung der Energieträger. Vornorm. 02/2007
- Teil 4: Nutz- und Endenergiebedarf für Beleuchtung. Vornorm. 02/2007

Thermische Behaglichkeit

- Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung – ArbStättV) 12.08.2004, zuletzt geändert durch § 4 V vom 19.07.2010 I 960

- ASR A3.5 Technische Regeln für Arbeitsstätten: Raumtemperatur. 06/2010
- DIN EN ISO 7730 Ergonomie der thermischen Umgebung – Analytische Bestimmung und Interpretation der thermischen Behaglichkeit durch Berechnung des PMV- und des PPD-Indexes und Kriterien der lokalen thermischen Behaglichkeit (ISO 7730:2005). Deutsche Fassung EN ISO 7730:2005. 05/2006
- Berichtigung 1: Berichtigungen zu DIN EN ISO 7730:2006-05. 06/2007
- DIN EN ISO 8996 Ergonomie der thermischen Umgebung – Bestimmung des körpereigenen Energieumsatzes (ISO 8996:2004). Deutsche Fassung EN ISO 8996:2004. 01/2005
- DIN EN 15251 Eingangsparameter für das Raumklima zur Auslegung und Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden – Raumluftqualität, Temperatur, Licht, Akustik. Deutsche Fassung EN 15251-1:2007. 08/2007

Lüftung

- DIN 1946 Raumluftechnik
- Teil 6: Lüftung von Wohnungen – Allgemeine Anforderungen, Anforderungen zur Bemessung, Ausführung und Kennzeichnung, Übergabe/Übernahme (Abnahme) und Instandhaltung. 05/2009
- DIN EN 13779 Lüftung von Nichtwohngebäuden – Allgemeine Grundlagen und Anforderungen für Lüftungs- und Klimaanlage und Raumkühlsysteme. Deutsche Fassung EN 13779:2007. 09/2007
- DIN EN 15242 Lüftung von Gebäuden – Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Luftvolumenströme in Gebäuden einschließlich Infiltration. Deutsche Fassung EN 15242:2007. 09/2007
- E VDI 4100 Schallschutz im Hochbau – Wohnungen – Beurteilung und Vorschläge für erhöhten Schallschutz. Entwurf VDI-Richtlinie. 05/2010

Akustik

- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau
- Teil 1: Anforderungen. Entwurf 10/2006
- Berichtigung 1: Schallschutz im Hochbau. 10/2006
- Änderung A1: Anforderungen und Nachweise. 01/2001
- Beiblatt 1: Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren. 11/1989
- Beiblatt 1/A1: Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren; Änderung A1. 09/2003
- Beiblatt 1/A2: Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren; Änderung A2. 2/2010
- Beiblatt 2: Hinweise für Planung und Ausführung. Vorschläge für einen erhöhten Schallschutz. Empfehlungen für den Schallschutz im eigenen Wohn- und Arbeitsbereich. 11/1989
- Beiblatt 3: Berechnung von $R'_{w,R}$ für den Nachweis der Eignung nach DIN 4109 aus Werten des im Labor ermittelten Schalldämm-Maßes R_w . 06/1996
- Teil 11: Nachweis des Schallschutzes – Güte- und Eignungsprüfung. 05/2010
- DIN EN ISO 11690 Richtlinie für die Gestaltung lärm- armer maschinenbestückter Arbeitsstätten
- Teil 1: Allgemeine Grundlagen. Deutsche Fassung EN ISO 11690-1:1996. 02/1997
- DIN 18041 Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen. 05/2004
- VDI 4100 Schallschutz von Wohnungen – Kriterien für Planung und Beurteilung. Deutsche und englische Fassung. VDI-Richtlinie. 08/2007
- VDI 4100 Schallschutz im Hochbau – Wohnungen – Beurteilung und Vorschläge für erhöhten Schallschutz. VDI-Richtlinie. 03/2010

Entwurf und Konstruktion

- DIN 1045 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton
- Teil 1: Bemessung und Konstruktion. 08/2008
- DIN 1055 Einwirkungen auf Tragwerke
- Teil 1: Wichten und Flächenlasten von Baustoffen, Bauteilen und Lagerstoffen. 06/2002
- Teil 3: Eigen- und Nutzlasten für Hochbauten. 03/2006

- Teil 4: Windlasten. 03/2005
- Teil 5: Schnee und Eislasten. 07/2005
- Teil 9: Außergewöhnliche Einwirkungen. 08/2003
- Teil 100: Grundlagen der Tragwerksplanung, Sicherheitskonzept und Bemessungsregeln. 03/2001
- DIN EN 1990, Eurocode Grundlagen der Tragwerksplanung. Deutsche Fassung EN 1990:2002 + A1:2005 + A1:2005/AC:2010. 12/2010
- DIN 4149 Bauten in deutschen Erdbebengebieten – Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten. 04/2005
- DIN EN 12152 Vorhangfassaden – Luftdurchlässigkeit – Leistungsanforderungen und Klassifizierung. Deutsche Fassung EN 12152:2002. 08/2002
- DIN EN 12154 Vorhangfassaden – Schlagregendichtheit – Leistungsanforderungen und Klassifizierung. Deutsche Fassung EN 12154:2000. 06/2000
- DIN EN 12208 Fenster und Türen – Schlagregendichtheit – Klassifizierung. Deutsche Fassung EN 12208:1999. 06/2000
- DIN EN ISO 12944 Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme
- Teil 3: Grundregeln zur Gestaltung (ISO 12944-3:1998). Deutsche Fassung EN ISO 12944-3:1998. 07/1998
- DIN EN 13022 Glas im Bauwesen – geklebte Verglasungen
- Teil 1: Glasprodukte für SSG-Systeme – Einfach- und Mehrfachverglasungen mit und ohne Abtragung des Eigengewichtes. Deutsche Fassung EN 13022-1:2010. 07/2010
- DIN EN 13116 Vorhangfassaden – Widerstand gegen Windlast – Leistungsanforderungen. Deutsche Fassung EN 13116:2001. 11/2001
- DIN EN 13119 Vorhangfassaden – Terminologie. Dreisprachige Fassung EN 13119:2007. 07/2007
- DIN EN 13123 Fenster, Türen und Abschlüsse – Sprengwirkungshemmung – Anforderungen und Klassifizierung
- Teil 1: Stoßrohr. Deutsche Fassung EN 13123-1:2001. 10/2001
- DIN EN 13830 Vorhangfassaden – Produktnorm. Deutsche Fassung EN 13830:2003. 11/2003
- DIN EN 15651 Fugendichtstoffe für nicht tragende Anwendungen in Gebäuden und Fußgängerwegen
- Teil 1: Fugendichtstoffe für Fassadenelemente. Deutsche Fassung EN 15651-1:2010. 06/2010
- Teil 2: Fugendichtstoffe für Verglasungen. Deutsche Fassung EN 15651-2:2010. 06/2010
- DIN 18351 VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen
- Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – vorgehängte hinterlüftete Fassaden. 04/2010
- DIN 18515 Außenwandbekleidung
- Teil 1: Angemörtelte Fliesen oder Platten; Grundsätze für Planung und Ausführung. 08/1998
- Teil 2: Anmauerung auf Aufstandsflächen; Grundsätze für Planung und Ausführung. 04/1993
- DIN 18516 Außenwandbekleidungen, hinterlüftet
- Teil 1: Anforderungen, Prüfgrundsätze. 06/2010
- Teil 3: Naturwerkstein; Anforderungen, Bemessung. 11/2011
- Teil 4: Einscheiben-Sicherheitsglas; Anforderungen, Bemessung, Prüfung. 02/1990
- Teil 5: Betonwerkstein; Anforderungen, Bemessung. 02/2011
- DIN 18540 Abdichtungen von Außenwandfugen im Hochbau mit Fugendichtstoffen. 12/2006
- DIN V 18550 Putz und Putzsysteme – Ausführung. Vornorm. 04/2005
- DIN 50035 Begriffe auf dem Gebiet der Alterung von Materialien – Polymere Werkstoffe. Entwurf 02/2011
- DIN 68800 Holzschutz
- Teil 2: Vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau. Entwurf 11/2009
- Teil 3: Vorbeugender Schutz von Holz mit Holzschutzmitteln. Entwurf 11/2009
- ASTM C 1401-02 Standard Guide for Structural Sealant Glazing. ASTM International. West Conshohocken 2002

- Construction Industry Research and Information Association (Ciria): Special Publication 87 – Wall Technology. London 1992
- DAfStb Heft 240. Hilfsmittel zur Berechnung der Schnittgrößen und Formveränderungen von Stahlbetontragwerken nach DIN 1045. Berlin 1988
- ETAG 002: Leitlinie für die Europäische Technische Zulassung für geklebte Glaskonstruktionen (Structural Sealant Glazing Systems – SSGS)
Teil 1: Gestützte und ungestützte Systeme. Berlin 1999
- Grundlagen zur Festlegung von Sicherheitsanforderungen für bauliche Anlagen (GruSiBau). Berlin 1981
- Korrosionsschutz von nicht zugänglichen stählernen Verbindungselementen (Einbauteile) von Betonfertigteilen. Merkblatt Nr. 2. Fachvereinigung Deutscher Fertigteilbau e.V. – FDB (Hrsg.). 08/2005
- Leifaden Nachhaltiges Bauen. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.). 02/2011
- RAL-GZ 716/1: Abschnitt III, Teil A Systembeschreibung für verklebte Verglasungen in PVC-Rahmenkonstruktionen. Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilesysteme e.V., Bonn 05/2009
- Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Fassadenbegrünungen mit Kletterpflanzen. Hrsg. von der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL). Bonn 7/2000
- Bauphysik**
- DIN 1946 Raumlüftungstechnik
Teil 6: Lüftung von Wohnungen – Allgemeine Anforderungen, Anforderungen zur Bemessung, Ausführung und Kennzeichnung, Übergabe/Übernahme (Abnahme) und Instandhaltung. 05/2009
- DIN 4108 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden
Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz. 10/2011
Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz – Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung. 07/2001
Beiblatt 2: Wärmebrücken – Planungs- und Ausführungsbeispiele. 03/2006
- DIN V 4108 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden
Teil 6: Berechnung des Jahresheizwärme- und des Jahresheizenergiebedarfs. Vornorm. 06/2003
Teil 7: Luftdichtheit von Gebäuden – Anforderungen, Planungs- und Ausführungsempfehlungen sowie -beispiele. 01/2011
Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe – Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe. 06/2008
- DIN EN ISO 6946 Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient – Berechnungsverfahren (ISO 6946:2007). Deutsche Fassung EN ISO 6946:2007. 04/2008
- DIN EN ISO 10077 Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen – Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten
Teil 1: Allgemeines (ISO 10077-1:2006 + Cor. 1:2009); Deutsche Fassung EN ISO 10077-1:2006 + AC:2009. 05/2010
Teil 2: Numerisches Verfahren für Rahmen (ISO/DIS 10077-2:2009). Deutsche Fassung prEN ISO 10077-2:2009. 07/2009
- DIN EN ISO 10211 Wärmebrücken im Hochbau – Wärmeströme und Oberflächentemperaturen – Detaillierte Berechnungen (ISO 10211:2007). Deutsche Fassung EN ISO 10211:2007. 04/2008
- DIN EN ISO 10456 Baustoffe und Bauprodukte – Wärme- und feuchtechnische Eigenschaften – Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte (ISO 10456:2007 + Cor. 1:2009). Deutsche Fassung EN ISO 10456:2007 + AC:2009. 05/2010
- DIN EN 12207 Fenster und Türen – Luftdurchlässigkeit – Klassifizierung. Deutsche Fassung EN 12207:1999. 06/2000
- DIN EN 12412 Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen – Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten mittels des Heizkastenverfahrens
Teil 2: Rahmen. Deutsche Fassung EN 12412-2:2003. 11/2003
- DIN EN 13947 Wärmetechnisches Verhalten von Vorhangfassaden – Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten. Deutsche Fassung EN 13947:2006. 07/2007
- DIN EN ISO 15927 Wärme- und feuchteschutztechnisches Verhalten von Gebäuden – Berechnung und Darstellung von Klimadaten
Teil 3: Berechnung des Schlagregenindex für senkrechte Oberflächen aus stündlichen Wind- und Regendaten (ISO 15927-3:2009). Deutsche Fassung EN ISO 15927-3:2009. 08/2009
- DIN V 18599 Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung
Teil 2: Nutzenergiebedarf für Heizen und Kühlen von Gebäudezonen. Vornorm. 12/2011
Teil 10: Nutzungsrandbedingungen, Klimadaten. Vornorm 12/2011
- Bestimmung der wärmetechnischen Einflüsse von Wärmebrücken bei vorgehängten, hinterlüfteten Fassaden. Hrsg. vom Fachverband vorgehängte hinterlüftete Fassade – FVHF u. a. 1998
- BF-Ratgeber 001 »Richtig lüften«. Bundesverband Flachglas. Troisdorf 2010
- Informationsblatt Gesund Wohnen durch richtiges Lüften und Heizen. Deutsche Energie-Agentur GmbH – dena (Hrsg.). 2004
- Informationsblatt Lüftung im Wohngebäude – Energieeinsparinformationen. Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.). 12/2001
- Richtlinie Bestimmung des solaren Energiegewinns durch Massivwände mit transparenter Wärmedämmung. Fachverband Transparente Wärmedämmung e.V. (Hrsg.). 06/2000
- Bauteile und Energietechnologien**
- Glas**
- DIN EN 410 Glas im Bauwesen – Bestimmung der lichttechnischen und strahlungsphysikalischen Kenngrößen von Verglasungen. Deutsche Fassung EN 410:2011. 04/2011
- DIN EN 572 Glas im Bauwesen – Basiserzeugnisse aus Kalk-Natronsilicatglas
Teil 1: Definitionen und allgemeine physikalische und mechanische Eigenschaften. Deutsche Fassung EN 572-1:2004. 09/2004
- DIN EN 673 Glas im Bauwesen – Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten. Deutsche Fassung EN 673:2011. 04/2011
- DIN EN 674 Glas im Bauwesen – Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) – Verfahren mit dem Plattengerät. Deutsche Fassung EN 674:2011. 09/2011
- DIN EN 675 Glas im Bauwesen – Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) – Wärmestrommesser-Verfahren. Deutsche Fassung EN 675:2011. 09/2011
- DIN EN 1279 Glas im Bauwesen – Mehrscheiben-Isolierglas
Teil 1: Allgemeines, Maßtoleranzen und Vorschriften für die Systembeschreibung. Deutsche Fassung EN 1279-1:2004. 08/2004
- DIN EN 12898 Glas im Bauwesen – Bestimmung des Emissionsgrades. Deutsche Fassung EN 12898:2001. 04/2001
- Mehrwegschutz und Glasrecycling. Informationsblatt. Deutsche Umwelthilfe e.V., Berlin 09/2008
- Richtlinie zur Beurteilung der visuellen Qualität von Glas für das Bauwesen. Erarbeitet vom Technischen Beirat im Institut des Glaserhandwerks für Verglasungstechnik und Fensterbau, Hadamar und vom Technischen Ausschuss des Bundesverband Flachglas e.V., Troisdorf 05/2009
- TRAV – Technische Regeln für die Verwendung von absturzichernden Verglasungen. 01/2003
- TRLV – Technische Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen. 08/2006
- Sommerlicher Wärmeschutz**
- DIN 4108 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden.
Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz. 07/2003
- E DIN 4108 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden
Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz 03/2007 (Entwurf 10/2011)
- DIN EN ISO 13791 Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden – Sommerliche Raumtemperaturen bei Gebäuden ohne Anlagentechnik – Allgemeine Kriterien und Validierungsverfahren (ISO/DIS 13791:2009). 03/2010. Deutsche Fassung prEN ISO 13791:2010
- Sonnenschutz und Blendschutz**
- DIN EN 12216 Abschlüsse – Terminologie, Benennungen und Definitionen. Dreisprachige Fassung EN 12216:2002. 11/2002
- DIN EN 13363 Sonnenschutzeinrichtungen in Kombination mit Verglasungen – Berechnung der Solarstrahlung und des Lichttransmissionsgrades
Teil 1: Vereinfachtes Verfahren. Deutsche Fassung EN 13363-1:2003 + A1:2007. 09/2007
Berichtigung 1: Berichtigung zu DIN EN 13363-1:2007-09. Deutsche Fassung EN 13363-1:2003 + A1:2007/AC:2008. 09/2009
Teil 2: Detailliertes Berechnungsverfahren. Deutsche Fassung EN 13363-2:2005. 6/2005
- DIN EN 14500 Abschlüsse. Thermischer und visueller Komfort. Prüf- und Berechnungsverfahren. Deutsche Fassung EN 14500:2008. 08/2008
- DIN EN 14501 Abschlüsse – Thermischer und visueller Komfort – Leistungsanforderungen und Klassifizierung. Deutsche Fassung EN 14501:2005. 02/2006
- BGI 827 Sonnenschutz im Büro – Hilfen für die Auswahl von geeigneten Blend- und Wärmeschutzvorrichtungen an Bildschirm- und Büroarbeitsplätzen. 2005
- Tageslicht**
- DIN 5031 Strahlungsphysik im optischen Bereich und Lichttechnik
Teil 3: Größen, Formeln und Einheiten der Lichttechnik. 03/1982
- DIN 5034 Tageslicht in Innenräumen
Teil 1: Allgemeine Anforderungen. 07/2011
Teil 2: Grundlagen. 02/1985
Teil 3: Berechnung. 02/2007
Teil 4: Vereinfachte Bestimmung von Mindestfenstergrößen für Wohnräume. 09/1994
- DIN 5035 Beleuchtung mit künstlichem Licht
Teil 7: Beleuchtung von Räumen mit Bildschirmarbeitsplätzen. 08/2004
- DIN 6169 Farbwiedergabe
Teil 1: Allgemeine Begriffe. 01/1976
Teil 2: Eigenschaften von Lichtquellen in der Beleuchtungstechnik. 02/1976
- DIN EN 12464 Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten
Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen. Deutsche Fassung 12464-1:2011. 08/2011
Teil 2: Arbeitsstätten im Freien. Deutsche Fassung EN 12464-2:2007. 10/2007
- VDI 6011 Optimierung von Tageslichtnutzung und künstlicher Beleuchtung
Blatt 1: Grundlagen. 08/2002
Blatt 2: Dachoberlichter. 04/2006
Blatt 3: Anforderungen der Innenraumbegrünung. 04/2006

Dezentral heizen, lüften und kühlen

- DIN EN 12 792 Lüftung von Gebäuden – Symbole, Terminologie und graphische Symbole. Deutsche Fassung EN 12 792:2003. 05/2004
- DIN EN 13 779 Lüftung von Nichtwohngebäuden – Allgemeine Grundlagen und Anforderungen für Lüftungs- und Klimaanlageanlagen und Raumkühlsysteme. Deutsche Fassung EN 13 779:2007. 09/2007
- DIN EN 18 379 VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen
Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Raumlufttechnische Anlagen. 04/2010
- DIN V 18 599 Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung
Teil 2: Nutzenergiebedarf für Heizen und Kühlen von Gebäudezonen. Vornorm. 12/2011
Teil 3: Nutzenergiebedarf für die energetische Luftaufbereitung. Vornorm. 12/2011
Teil 7: Endenergiebedarf von Raumlufttechnik- und Klimakältesystemen für den Nichtwohnungsbau. Vornorm. 12/2011
- VDI 2071 Wärmerückgewinnung in Raumlufttechnischen Anlagen. 12/1997
- VDI 2078 Berechnung der Kühllast klimatisierter Räume. VDI-Kühllastregeln. 07/1996
- VDI 2078 Berechnung der Kühllast und Raumtemperaturen von Räumen und Gebäuden. Entwurf 03/2012
- VDI 2078-1, Blatt 1 Berechnung der Kühllast klimatisierter Räume bei Raumkühlung über gekühlte Raumschließungsflächen. 02/2003
- VDI 3804 Raumlufttechnik – Bürogebäude. Deutsche und englische Fassung. 03/2009
- VDI 6022 Raumlufttechnik, Raumluftqualität
Blatt 1: Hygieneanforderungen an Raumlufttechnische Anlagen und Geräte. 07/2011
- VDI 6035 Raumlufttechnik – Dezentrale Lüftungsgeräte – Fassadenlüftungsgeräte. 12/2009
- VDI 6040 Raumlufttechnik
Blatt 1: Schulen – Anforderungen. 05/2010
- VDMA 24 390 Dezentrale Lüftungsgeräte – Güte- und Prüfrichtlinie. 03/2007

Photovoltaik

- DIN EN 14 449 Glas im Bauwesen – Verbundglas und Verbundsicherheitsglas – Konformitätsbewertung/Produktnorm. 07/2005
- DIN V 18 599 Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung
Teil 9: End- und Primärenergiebedarf von stromproduzierenden Anlagen. 12/2011
- DIN EN 50 380 Datenblatt- und Typschildangaben von Photovoltaik-Modulen. 09/2003
- DIN EN 61 173 Überspannungsschutz für photovoltaische (PV) Stromerzeugungssysteme – Leitfaden. 10/1996
- DIN EN 61 215 Terrestrische kristalline Silizium-Photovoltaik (PV) – Bauarteignung und Bauartzulassung. 02/2006
- DIN EN 61 646 Terrestrische Dünnschicht-Photovoltaik (PV) – Bauarteignung und Bauartzulassung. 03/2009
- DIN EN 61 730 Photovoltaik (PV)-Module – Sicherheitsqualifikation
Teil 1: Anforderungen an den Aufbau. 10/2007, Änderung A1 09/2009
Teil 2: Anforderungen an die Prüfung. 10/2007, Änderung A1 11/2009
- DIN EN 62 446 Netzgekoppelte Photovoltaik-Systeme – Mindestanforderungen an Systemdokumentation, Inbetriebnahmeprüfung und wiederkehrende Prüfungen. 07/2010
- DIN VDE 0100 (VDE 0100) Errichten von Niederspannungsanlagen (elektrische Anlagen von Gebäuden), insbesondere:

- Teil 7-712: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Solar-Photovoltaik (PV) Stromversorgungssysteme
- DIN VDE 0126-21 (VDE 0126-21) Photovoltaik im Bauwesen. 07/2007
- TRLV – Technische Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen. 08/2006
- VDI 6012 Regenerative und dezentrale Energiesysteme für Gebäude.
Blatt 1.1 Grundlagen; Projektplanung und -durchführung. Entwurf 11/2011

Solarthermie

- DIN V 4701 Energetische Bewertung heiz- und raumlufttechnischer Anlagen
Teil 10: Heizung, Trinkwassererwärmung, Lüftung. Vornorm. 08/2003
- DIN EN 12 975 Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile – Kollektoren
Teil 1: Allgemeine Anforderungen. 01/2011. (Entwurf 08/2011)
Teil 2: Prüfverfahren. 06/2006
Teil 3-1: Qualifizierung der Beständigkeit von Solarabsorberflächen. 08/2011
- DIN EN 12 976 Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile – Vorgefertigte Anlagen
Teil 1: Allgemeine Anforderungen. 04/2006 (Entwurf 03/2012)
Teil 2: Prüfverfahren. 04/2006 (Entwurf 03/2012)
- DIN EN 12 977 Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile – Kundenspezifisch gefertigte Anlagen
Teil 1: Allgemeine Anforderungen an Solaranlagen zur Trinkwassererwärmung und solare Kombianlagen. Entwurf 09/2011
Teil 2: Prüfverfahren für Solaranlagen zur Trinkwassererwärmung und solare Kombianlagen. Deutsche Fassung. Entwurf 09/2011
- DIN EN 18 380 VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen
Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen. 04/2010
- DIN V 18 599 Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung
Teil 5: Endenergiebedarf von Heizsystemen. Vornorm. 12/2011
Teil 8: Nutz- und Endenergiebedarf von Warmwasserbereitungssystemen. Vornorm. 12/2011
- TRLV – Technische Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen. 08/2006
- VDI 2067 Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen
Blatt 1: Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen – Grundlagen und Kostenberechnung
- VDI 6002 Solare Trinkwassererwärmung – Allgemeine Grundlagen, Systemtechnik und Anwendung im Wohnungsbau
Blatt 1: Grundlagen. 09/2004
Blatt 2: Anwendungen in Studentenwohnheimen, Seniorenheimen, Krankenhäusern, Hallenbädern und auf Campingplätzen. 01/2009
- VDI 6012 Regenerative und dezentrale Energiesysteme für Gebäude
Blatt 1.1 Grundlagen – Projektplanung und -durchführung. Entwurf 11/2011

Gebäudeautomation

- DIN EN 15 232 Energieeffizienz von Gebäuden – Einfluss von Gebäudeautomation und Gebäudemanagement. 04/2012
- DIN EN 18 386 VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen
Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Gebäudeautomation. 04/2010
- DIN V 18 599 Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung

- Teil 11: Gebäudeautomation. Vornorm. 12/2011
- VDI 3813 Gebäudeautomation (GA)
Blatt 1: Grundlagen der Raumautomation. 05/2011
Blatt 2: Raumautomationsfunktionen (RA-Funktionen). 05/2011
- VDI 3814 Gebäudeautomation (GA)
Blatt 1: Systemgrundlagen. 11/2009
Blatt 2: Gesetze, Verordnungen, Technische Regeln. 07/2009
Blatt 3: Hinweise für das Gebäudemanagement – Planung, Betrieb und Instandhaltung. 06/2007
Blatt 5: Hinweise zur Systemintegration. 03/2010
Blatt 6: Grafische Darstellung von Steuerungsaufgaben. 07/2008
Blatt 7: Gestaltung von Benutzeroberflächen. 05/2011
- VDI/GEFMA 3814 Gebäudeautomation (GA)
Blatt 3.1: Hinweise für das Gebäudemanagement – Planung, Betrieb und Instandhaltung – Schnittstelle zum Facility-Management. 05/2011

Ökologie der Baustoffe

- DIN EN ISO 14 040 Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen (ISO 14 040:2006). Deutsche und englische Fassung EN ISO 14 040:2006. 11/2009
- DIN EN ISO 14 044 Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen (ISO 14 044:2006). Deutsche und englische Fassung EN ISO 14 044:2006. 10/2006

Standards und Zertifizierung

- DIN V 4108 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden
Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz. 07/2003 (Entwurf 10/2011)
Teil 6: Berechnung des Jahresheizwärme- und des Jahresheizenergiebedarfs. Vornorm 06/2003
Berichtigung 1. 03/2004
- DIN V 4701 Energetische Bewertung heiz- und raumlufttechnischer Anlagen
Teil 10: Heizung, Trinkwassererwärmung, Lüftung. Vornorm 08/2003
Beiblatt 1: Anlagenbeispiele. 02/2007
- DIN EN 15 217 Energieeffizienz von Gebäuden – Verfahren zur Darstellung der Energieeffizienz und zur Erstellung des Gebäudeenergieausweises. 9/2007
- DIN EN 15 643 Nachhaltigkeit von Bauwerken – Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden
Teil 1: Allgemeine Rahmenbedingungen. 12/2010
Teil 2: Rahmenbedingungen für die Bewertung der umweltbezogenen Qualität. Deutsche Fassung EN 15 643-2:2011. 05/2011
Teil 3: Rahmenbedingungen für die Bewertung der sozialen Qualität. Deutsche Fassung EN 15 643-3:2010. 04/2010
Teil 4: Rahmenbedingungen für die Bewertung der ökonomischen Qualität. Deutsche Fassung EN 15 643-4:2010. 04/2010
- DIN EN 15 942 Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Kommunikationsformate. 05/2009
- DIN V 18 599 Energetische Bewertung von Gebäuden Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung
Teil 1: Allgemeine Bilanzierungsverfahren, Begriffe, Zonierung und Bewertung der Energieträger. Vornorm 02/2007
Teil 2: Nutzenergiebedarf für Heizen und Kühlen von Gebäudezonen. Vornorm 12/2011
Teil 3: Nutzenergiebedarf für die energetische Luftaufbereitung. Vornorm 12/2011
Teil 4: Nutz- und Endenergiebedarf für Beleuchtung. Vornorm 02/2007
Teil 5: Endenergiebedarf von Heizsystemen. Vornorm. 12/2011
Teil 6: Endenergiebedarf von Lüftungsanlagen, Luftheizungsanlagen und Kühlsystemen für den Wohnungsbau. Vornorm 12/2011

Abbildungsnachweis

- Teil 7: Endenergiebedarf von Raumlufttechnik- und Klimakältesystemen für den Nichtwohnungsbau. Vornorm 12/2011
- Teil 8: Nutz- und Endenergiebedarf von Warmwasserbereitungssystemen. Vornorm 12/2011
- Teil 9: End- und Primärenergiebedarf von stromproduzierenden Anlagen. 12/2011
- Teil 10: Nutzungsrandbedingungen, Klimadaten. Vornorm 12/2011
- Teil 11: Gebäudeautomation. Vornorm 12/2011
- Simulations- und Planungswerkzeuge**
- DIN EN 1027 Fenster und Türen – Schlagregendichtheit – Prüfverfahren. Deutsche Fassung EN 1027:2000. 09/2000
- DIN EN 12153 Vorhangfassaden – Luftdurchlässigkeit – Prüfverfahren. Deutsche Fassung EN 12153:2000. 09/2000
- DIN EN 12155 Vorhangfassaden – Schlagregendichtheit – Laborprüfung unter Aufbringung von statischem Druck. Deutsche Fassung EN 12155:2000. 10/2000
- DIN EN 12179 Vorhangfassaden – Widerstand gegen Windlast – Prüfverfahren. Deutsche Fassung EN 12179:2000. 09/2000
- DIN EN 12365 Baubeschläge – Dichtungen und Dichtungsprofile für Fenster, Türen und andere Abschlüsse sowie vorgehängte Fassaden
- Teil 1: Anforderungen und Klassifizierung. Deutsche Fassung EN 12365-1:2003. 12/2003
- Teil 2: Linearer Schließdruck, Prüfverfahren. Deutsche Fassung EN 12365-2:2003. 12/2003
- Teil 3: Rückstellvermögen, Prüfverfahren. Deutsche Fassung EN 12365-3: 2003. 12/2003
- Teil 4: Langzeitrückstellvermögen, Prüfverfahren. Deutsche Fassung EN 12365-4:2003. 12/2003
- DIN EN 12865 Wärme- und feuchteschutztechnisches Verhalten von Bauteilen; Bestimmung des Widerstandes des Außenwandsystems gegen Schlagregen bei pulsierendem Luftdruck. Deutsche Fassung EN 12865:2001. 07/2001
- DIN EN 13050 Vorhangfassaden – Schlagregendichtheit – Laborprüfung mit wechselndem Luftdruck und Besprühung mit Wasser. Deutsche Fassung EN 13050:2011. 09/2011
- DIN EN 13051 Vorhangfassaden – Schlagregendichtheit – Laborversuch. Deutsche Fassung EN 13051:2001. 11/2001
- DIN EN ISO 13786 Wärmetechnisches Verhalten von Bauteilen – Dynamisch-thermische Kenngrößen – Berechnungsverfahren (ISO 13786:2007). Deutsche Fassung EN ISO 13786:2007. 04/2008
- DIN EN ISO 13790 Energieeffizienz von Gebäuden – Berechnung des Energiebedarfs für Heizung und Kühlung (ISO 13790:2008). Deutsche Fassung EN ISO 13790:2008. 09/2008
- DIN EN 13829 Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden Bestimmung der Luftdurchlässigkeit von Gebäuden Differenzdruckverfahren (ISO 9972:1996, modifiziert). Deutsche Fassung EN 13829:2000. 02/2001
- Centre for Window and Cladding Technology (CWCT): Standard for systemised building envelopes. CWCT, University of Bath. Bath 2005
- ETB-Richtlinie: Bauteile, die gegen Absturz sichern. 06/1985
- Standard Test Method for Glazing and Window Systems Subject to Dynamic Overpressure Loadings. GSA Test Protocol: GSA-TS01-2003. US General Services Administration, 2003
- 2.16a Jakob Schoof, München
- 2.16b Fotolia, Berlin
- 2.17 nach Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS): Bauliche und planerische Vorgaben für Baumaßnahmen des Bundes zur Gewährleistung der thermischen Behaglichkeit im Sommer. Erlass vom 05.12.2008. Berlin 2008, S. 4f., und der grafischen Umsetzung von Hellwig, Runa Tabea: Komfortforschung und Nutzerakzeptanz. In: IBO – Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie (Hrsg.): Nachhaltig Bauen und Bewerten. Wien 2009, S. 66
- 2.18 DIN 4108-2:2003, S. 20, E DIN 4108-2:2011, S. 33
- 2.19 E DIN 4108-2:2011, S. 24
- 2.20 DIN EN 15251:2007, S. 30
- 2.21 nach Hellwig, Runa Tabea u. a.: Kriterien des nachhaltigen Bauens: Bewertung des thermischen Raumklimas – ein Diskussionsbeitrag. In: Bauphysik 30, 2008, Heft 3, S. 152–162, S. 154
- 2.22 Technische Regeln für Arbeitsstätten (ASR) A3.5, 2010-06: Tabelle 1
- 2.23 Technische Regeln für Arbeitsstätten (ASR) A3.5, 2010-06: Tabelle 2
- 2.24 Technische Regeln für Arbeitsstätten (ASR) A3.5, 2010-06: Tabelle 4
- 2.25 nach Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft; IBO Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie (Hrsg.): Wegweiser für eine gesunde Raumluft. Wien 2009, S. 7f.
- 2.26 <http://www.umweltbundesamt.de/gesundheitsmethoden/exposition.htm>, Stand: 16.03.2012
- 2.27 König, Holger: Wege zum gesunden Bauen. Staufen bei Freiburg 1998, S. 15. Zitiert nach Lenz, Bernhard; Schreiber, Jürgen; Stark, Thomas: Nachhaltige Gebäudetechnik. München 2010, S. 53
- 2.28 Bekanntmachung des Umweltbundesamtes, Mitteilungen der Ad-hoc-Arbeitsgruppe Innenraumrichtwerte der Innenraumluftthygiene-Kommission des Umweltbundesamtes und der Obersten Landesgesundheitsbehörden: Gesundheitliche Bewertung von Kohlendioxid in der Innenraumluft. Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 51, o. O. 2008, S. 1368
- 2.29 nach DIN EN 13779:2007, S. 59; DIN EN 15251:2007, S. 31, S. 34
- 2.30 nach DIN EN 13779:2007; DIN EN 15251, S. 33, Arbeitsstättenrichtlinie 5:1979, S. 3
- 2.31 erweitert nach Burge, P. Sherwood: Sick building syndrome. In: Journal of Occupational and Environmental Medicine (JOEM) 61, 2004, S. 187. Übersetzung Stefan Unnewehr
- 2.32 <http://www.lrc.rpi.edu/programs/nlrip/lighting-answers/fullspectrum/comparisons.asp>
- 2.33 VELUX A/S, Horsholm
- 2.34 Kuchling, Horst: Taschenbuch der Physik. Leipzig/Köln 1995, S. 400
- 2.35 Stefan Unnewehr nach Ganslandt, Rüdiger; Hofmann Harald: Handbuch der Lichtplanung. Lüdenscheid 1992, S. 80
- 2.36 Stefan Unnewehr nach Bartenbach, Christian; Witting, Walter: Handbuch für Lichtgestaltung. Lichttechnische und wahrnehmungspsychologische Grundlagen. Wien/New York 2009, S. 171
- 2.37 Stefan Unnewehr, Münster
- 2.38 Zenner, Hans-Peter: Hören. In: Schmidt, Robert F.; Schaible, Hans-Georg (Hrsg.): Neuro- und Sinnesphysiologie. Heidelberg 2006, S. 289
- 2.39 Stefan Unnewehr, Münster
- 2.40–2.42 DIN 4109-1989, S. 13
- 2.43 DIN EN ISO 11690-1:1997, S. 12
- 2.44 Stefan Unnewehr, Münster
- 2.45 Hongisto, Valtteri: A model predicting the effect of speech of varying intelligibility on work performance. In: Indoor Air 15/2005, S. 460
- Einleitung**
- 1.1 Stefan Unnewehr, Münster
- 1.2 AG Energiebilanzen: Der Endenergieverbrauch in Deutschland im Jahr 2008 nach Sektoren, Energieträgern und Anwendungsbereichen. Fassung vom 16.08.2010. Tafel 1.2: Struktur des Endenergieverbrauchs 2008 (bereinigt)
- 1.3 IEA Statistics OECD/IEA, <http://www.iea.org/stats/index.asp>: Energy use (kg of oil equivalent per capita). Zitiert nach: The World Bank, <http://data.worldbank.org/indicator/EG.USE.PCAP.KG.OE>, Stand: 11.11.2011
- 1.4 Stefan Unnewehr nach: Herring, Horace; Sorell, Steve (Hrsg.): Energy Efficiency and Sustainable Consumption. The Rebound Effect. Basingstoke 2009, S. 6
- 1.5 European Environment Agency (EEA): Trends in total energy intensity, gross domestic product and total energy consumption, EU-27. 05.03.2012. http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/ds_resolveuid/70f4a299ae23e4d4d5585203bd52a2825
- 1.6 Enerdata. Zitiert nach: World Energy Council (Hrsg.): Energy Efficiency. A Recipe for Success. London 2010, S. 15
- 1.7 Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IBP), Stuttgart
- Die Fassade als Filter**
- 2.1 Stefan Unnewehr, Münster
- 2.2 nach Jürgen Blumenberg, Markus Spinnler, München
- 2.3 Richter, Wolfgang: Handbuch der thermischen Behaglichkeit. Sommerlicher Kühlbetrieb. Abschlussbericht der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. Dortmund/Dresden/Berlin 2007, S. 13
- 2.4 nach Koralewski, Hans-Eberhard: Energiehaushalt und Temperaturregulation. Vorlesungen zur Bioinformatik, Sommersemester 2006, S. 15
- 2.5 ergänzt auf Grundlage von: Frank, Walther: Raumklima und thermische Behaglichkeit. Berlin/München/ Düsseldorf 1975, S. 13
- 2.6 DIN EN ISO 7730:2006, S. 6, S. 8
- 2.7 DIN EN ISO 7730:2006, S. 17; DIN 15251:2007, S. 25
- 2.8 DIN EN 15251:2007, S. 12
- 2.9 DIN EN ISO 7730:2006, S. 22
- 2.10 Stefan Unnewehr, Münster
- 2.11a Franz Metelec – Fotolia.com
- 2.11b Thorbjørn Hansen, Kopenhagen
- 2.11c Jürgen Fälchle – Fotolia.com
- 2.11d alpincenter.com GmbH & Co. KG, Bottrop
- 2.12 DIN EN ISO 7730:2006, S. 20f.
- 2.13 DIN EN ISO 7730:2006, S. 14
- 2.14 Olesen, Bjarne W.: Radiant Floor Heating in Theory and Practice. In: ASHRAE Journal, 07/2002, S. 20
- 2.15 Brager, Gail Schiller; de Dear, Richard: A Standard for Natural Ventilation. In: ASHRAE Journal, 10/2000, S. 5

- 2.46 nach Hohmann, Rainer: Materialtechnische Tabellen. In: Fouad, Nabil A. (Hrsg.): Bauphysik-Kalender 2009. Berlin 2009, S. 855
- 2.47 DIN V 18599-10:2007, S. 14, 18–20
- 2.48 Laserdata GmbH und Markus Posch, STEPS e. U., Volders
- 2.49 Claudia Hemmerle, Dresden; Stefan Unnewehr, Münster
- 2.50 a Jakob Schoof, München
- 2.50 b Daniele Domenicali, Imola
- 2.51 Watt, A. D.: On the Nature and Distribution of Solar Radiation. U.S. Department of Energy Report HCP/T2552-01, 03/1978. Zitiert nach <http://www.powerfromthesun.net/Book/chapter02/Image50.jpg>, Stand: 05.08.2011
- 2.52 Stefan Unnewehr, Münster
- 2.53 <http://redc.nrel.gov/solar/spectra/am1.5/> Stand: 29.02.2012
- 2.54 Claudia Hemmerle, Dresden
- 2.55 Richter, Gerold (Hrsg.); Müller, Manfred, J.: Handbuch ausgewählter Klimastationen der Erde. 5. ergänzte und verbesserte Aufl., Trier 1996
- 2.56 nach Kessler, Albrecht: Über den Tagesgang von Oberflächentemperaturen in der Bonner Innenstadt an einem sommerlichen Strahlungstag. Ein Beitrag zur Infrarothermometrie. 1971. In: Sonderdrucke aus der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Abb. 3
- 2.57 Stefan Unnewehr nach DIN 4710:2003, S. 160f.
- 2.58 nach Schwaiger, W; Alber, A.; Albrecht, Ch.: Technologie des ökologischen Bauens. Zitiert nach Daniels, Klaus: Low Tech Light-Tech High-Tech. Bauen in der Informationsgesellschaft. Basel/Boston/Berlin 1998, S. 56
- 2.59 Stefan Unnewehr, Münster
- 2.60 nach Krusche, Per; Althaus, Dirk; Gabriel, Ingo; Weig-Krusche, Maria: Ökologisches Bauen. Wiesbaden/Berlin 1982, S. 114f.
- 2.61 nach DIN 4108-2: 2003-07
- 2.62 Stefan Unnewehr, Münster nach 2.55
- 2.63 Stefan Unnewehr, Münster
- 2.64 aus: Hegger, Manfred u. a.: Energieatlas. München 2007, S. 67, Abb. B 2.17
- 2.65 Krüger, Tobias; Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung. Dresden 2012
- 2.66 Röckle, Rainer; Hermsdörfer, Katharina; Richter, Claus-Jürgen: Verschattungsanalyse für den Bereich des Bebauungsplans Belchenstraße. Auftraggeber: Stadt Lörrach 2010, S. 9, 27
- 3.27 Eibl, Josef; Häussler-Combe, Ulrich: Baudynamik. In: Beton-Kalender 1997. Berlin 1997
- 3.28 DIN 18516-1
- 3.29 a Christian Schittich, München
- 3.29 b Institut für Baukonstruktion, Technische Universität Dresden
- 3.30 DIN 1055-5
- 3.31 Philipp Krampe, Dresden
- 3.32 GSA-TS01-2003
- 3.33, 3.34 Philipp Krampe, Dresden
- 3.35 Produktinformationsblatt Sandwichplattenanker, HALFEN Vertriebsgesellschaft mbH, Langenfeld
- 3.36, 3.37 Philipp Krampe, Dresden
- 3.38 Karl Thaller – istockphoto
- 3.39 Institut für Baukonstruktion, Technische Universität Dresden
- 3.40 Philipp Krampe, Dresden
- 3.41 Friedrich May, Dresden
- 3.42 Sebastian Thieme, Zürich
- 3.43 Doris Reithmeier, Universität Bayreuth
- 3.44 a GKD – Gebr. Kufferath AG, Düren
- 3.44 b Philipp Krampe, Dresden
- 3.44 c KME Germany AG & Co. KG
- 3.45 a Photographie & mehr – pitopia
- 3.45 b Suzanne MacLeod/Wikipedia
- 3.45 c abcmedia – Fotolia.com
- 3.46 Holger Kapeller/AGIL Holz- und Bautenschutz, Bad Vilbel
- 3.47 Wolfgang Schlegel, Hamburg
- 3.48 Institut Feuerverzinken GmbH, Düsseldorf
- 3.49 Blocken, Bert; Carmeliet, Jan: The influence of the wind-blocking effect by a building on its wind-driven rain exposure. In: Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics 94, 2/2006, S. 101–127
- 3.50–3.52 DIN 4108-3
- 3.53 Construction Industry Research and Information Association – CIRIA: Special Publication 87 – Wall Technology. London 1992
- 3.54 DIN 4108-3
- 3.55 Eternit, Heidelberg
- 3.56 Moeding Keramikfassaden GmbH, Marklkofen
- 3.57–3.59 Sebastian Zürich, Dresden
- 3.60, 3.61 Jakob Schoof, München
- 3.62 Energieinsparverordnung (EneV) 2009
- 3.63 Informationsblatt Lüftung im Wohngebäude. Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.), Stand 12/2001
- 3.64 Philipp Krampe, Dresden
- 3.65 GEZE GmbH, Leonberg
- 3.66, 3.67 Philipp Krampe, Dresden
- 3.68 WICONA/Hydro Building Systems GmbH, Ulm
- Bauphysik**
- 4.1 RWE Bau-Handbuch. 13. Aufl., Frankfurt/M./Berlin/Heidelberg 2007
- 4.2 Sto AG, Stühlingen
- 4.3 wie 4.1
- 4.4 a+b Philipp Krampe, Dresden
- 4.4 c Handbuch zu WUFI-Basis-Seminar (Wärme und Feuchte instationär), Softwareschulung. Fraunhofer IBP. Stuttgart 2008
- 4.5 Jakob Schoof nach Abley, Ian: Vakuum – Dämmstoff mit Zukunft? In: DETAIL Green 01/2011, S. 63–67
- 4.5–4.7 Jakob Schoof, München; Daten aus WECOBIS und Pfundstein, Margit u. a.: DETAIL Praxis Dämmstoffe. München 2007
- 4.8 DIN 4108-2
- 4.9 Marc-Steffen Fahrion, Dresden
- 4.10 Porextherm GmbH, Kempten
- 4.11 Aspen Aerogels, Northborough
- 4.12, 4.13 DIN EN 13947
- 4.14 a Tonatiuh Ambrosetti/ETH-Studio Monte Rosa, Zürich
- 4.14 b Paul Hultberg
- 4.14 c Nigel Young/Foster and Partners, London
- 4.16 DIN EN ISO 6946
- 4.17, 4.18 Jakob Schoof, München
- 4.19 Philipp Krampe, Dresden
- 4.20 Sedlbauer, Klaus; Zillig, Wolfgang; Krus, Martin: Isolethensysteme ermöglichen eine Abschätzung von Schimmelpilzbildung. Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IBP). IBP-Mitteilung 388 (28) 2001
- 4.21 DIN 4108 Beiblatt 2:2006-03
- 4.22 StoVerotec GmbH, Lauringen/Donau
- 4.23–4.25 Philipp Krampe, Dresden
- 4.26 DIN V 18599-10
- 4.27 DIN V 18599-2
- 4.28–4.30 Philipp Krampe, Dresden
- 4.31, 4.32 DIN V 18599-2
- 4.33 DIN EN 12524
- 4.34 Philipp Krampe, Dresden
- 4.35 Fischer, Heinz-Martin u. a.: Lehrbuch der Bauphysik. 6. Aufl., Wiesbaden 2008
- 4.36 Nigel Young/Foster and Partners, London
- 4.37 Reinhard Zimmermann, Adliswil
- 4.38 Sto AG, Stühlingen
- 4.39 Richtlinie Bestimmung des solaren Energiegewinns durch Massivwände mit transparenter Wärmedämmung. Fachverband Transparente Wärmedämmung e. V. (Hrsg.), 06/2000
- 4.40 GlassX AG, Zürich
- 4.41 nach Okalux GmbH, Marktheidenfeld
- 4.42, 4.43 Themeninfo 1/2009: Latentwärmespeicher in Gebäuden – Wärme und Kälte kompakt und bedarfsgerecht speichern. BINE Informationsdienst, FIZ Karlsruhe. Bonn 2009
- Bauteile und Energietechnologien**
- 5.1 Philipp Krampe, Dresden
- 5.2–5.6 Felix Nicklisch, Dresden und Sebastian Thieme, Zürich
- 5.7 aus DETAIL Green 02/2011, S. 58
- 5.8 Philipp Krampe, Dresden
- 5.9 Marc-Steffen Fahrion, Dresden
- 5.10 Philipp Krampe, Dresden
- 5.11 Zentrum für angewandte Energieforschung, Würzburg
- 5.12, 5.13 Schüco International KG, Bielefeld
- 5.14 GOP Architekten, Münster
- 5.15 Philipp Krampe und Stefan Unnewehr, Dresden
- 5.16 Stefan Unnewehr, Münster
- 5.17 Stefan Unnewehr, Münster
- 5.18 Stefan Unnewehr, Münster
- 5.20 Philipp Krampe, Dresden
- 5.21 Nigel Young/Foster and Partners, London
- 5.22 Andreas Keller Fotografie/Colt International GmbH, Kleve
- 5.23, 5.24 Jakob Schoof, München
- 5.25 E DIN 4108-2, S. 31
- 5.26 E DIN 4108-2, S. 25
- 5.27–5.30 Michael Elstner, Interpane Glasgesellschaft mbH und Stefan Unnewehr
- 5.31 Stefan Unnewehr, Münster
- 5.32 E DIN 4108-2
- 5.33 E DIN 4108-2, S. 29
- 5.34 DIN EN 13363-1, S. 12
- 5.35 Kai Schild und Stefan Unnewehr nach DIN EN 13363-1, S. 8 und DIN EN 13363-1, Berichtigung
- 5.36 nach Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS): Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB). Neubau Büro- und Verwaltungsgebäude. 3.1.5: Visueller Komfort. 2009
- 5.37 DIN 5034-1, S. 17
- 5.38 MBO 2002-11, § 47, Absatz 2
- 5.39 DIN 5034-3, S. 13
- 5.40 nach DIN 5034-3, S. 5
- 5.41 Stefan Unnewehr, Münster
- 5.42 DIN EN 12464-1, S. 22–45
- 5.43 eigene Darstellung nach VELUX A/S, Hørsholm
- 5.44, 5.45 Bartenbach, Christian; Witting, Walter; Handbuch für Lichtgestaltung. Lichttechnische und wahrnehmungspsychologische Grundlagen. Wien 2009
- 5.46 Stefan Unnewehr, Münster

- 5.47 Stefan Unnewehr, Münster
 5.48 nach Hegger, Manfred u. a.: Energie Atlas. Nachhaltige Architektur. München 2007, S. 106
 5.49–5.52 Idee und Umsetzung: Stefan Unnewehr. Simulation: Ulrike Brandi Licht. Lichtplanung und Leuchtenentwicklung GmbH. Hamburg/München
 5.53 Stefan Unnewehr nach VDI 6011 – Blatt 1, S. 47–51
 5.54 Claudia Hemmerle, Dresden
 5.55 verschiedene Quellen: BINE Informationsdienst (Hrsg.): Bürogebäude dezentral lüften und klimatisieren. Projektinfo 13/09. Karlsruhe 2009; VDI 6035; LTG Aktiengesellschaft, Stuttgart; Hegger, Manfred u. a.: Energie Atlas: Nachhaltige Architektur. München 2007, S. 102f.
 5.56 Claudia Hemmerle in Anlehnung an Lenz, Bernhard; Schreiber, Jürgen; Stark, Thomas: Nachhaltige Gebäudetechnik: Grundlagen, Systeme, Konzepte. München 2010, S. 57
 5.57 WICONA/Hydro Building Systems GmbH, Ulm in Anlehnung an Hausladen, Gerhard u. a.: ClimaDesign. München 2004, S. 68, ebd., S. 65ff.
 5.60 in Anlehnung an 5.58, S. 66f.; VDI 6035; Lenz, Bernhard; Schreiber, Jürgen; Stark, Thomas: Nachhaltige Gebäudetechnik: Grundlagen, Systeme, Konzepte. München 2010, S. 56f.; Weller, Bernhard; Fahrion, Marc-Steffen; Jakubetz, Sven: Denkmal und Energie – Energetische Sanierung von Baudenkmalen. Wiesbaden 2012, S. 296
 5.61 Hegger, Manfred u. a.: Energie Atlas. Nachhaltige Architektur. München 2007, S. 134
 5.62 Trox GmbH, Neukirchen-Vluyn
 5.63 H. G. Esch, Hennef
 5.64 Orka Media/Kampmann AG, Lingen (Ems) in Anlehnung an Hegger, Manfred u. a.: Energie Atlas. Nachhaltige Architektur. München 2007, S. 134
 5.67 Jakob Schoof, München
 5.68, 5.69 Claudia Hemmerle, Dresden
 5.70 Claudia Hemmerle. Fotos: 1–4 Stefan Unnewehr; Foto 5: Odersun AG, Frankfurt/O.; Foto 6: Konarka Technologies, Inc./Foto: Christopher Harting
 5.71 Jan-Oliver Kunze/LIN Architects, Berlin/Paris
 5.72 SolarNext AG, Rimsting
 5.73 Datenquellen: Green, Martin Andrew; Emery, Keith u. a.: Solar cell efficiency tables (Version 1–39). In: Progress in photovoltaics: research and applications 1993–2012. Hoboken, New Jersey (USA) 1993–2011; National Renewable Energy Laboratory (NREL), Golden, Colorado (USA)
 5.74 Datenquellen: ift Rosenheim; Fraunhofer IWES, Kassel; Glaswerke Arnold GmbH & Co. KG, Merkendorf
 5.75 Claudia Hemmerle; Stefan Unnewehr, Münster
 5.76 Glaswerke Arnold GmbH & Co. KG, Remshalden
 5.77 Claudia Hemmerle, Dresden
 5.78 in Anlehnung an Odersun AG, Frankfurt/O.
 5.79 schnepp + renou/Odersun AG, Frankfurt/O.
 5.80 Claudia Hemmerle, Dresden
 5.81 Peter Kulka Architektur
 5.82 Gehrlacher Solar AG, Neustadt/Coburg
 5.83 Friedrich May, Dresden
 5.84 Claudia Hemmerle, Dresden
 5.85 Claudia Hemmerle nach eigenen Marktrecherchen; Rekord-Wirkungsgrade, siehe Abb. 5.73
 5.86 Claudia Hemmerle
 5.84 Claudia Hemmerle, Dresden
 5.88 Energie Solaire SA, Sierre/Wallis (CH)
 5.89, 5.90 Viessmann Werke GmbH & Co. KG, Allendorf (Eder)
 5.91 Aventa Solar, Oslo (N)
 5.92 Claudia Hemmerle in Anlehnung an Lenz, Bernhard; Schreiber, Jürgen; Stark, Thomas: Nachhaltige Gebäudetechnik. München 2010, S. 30
 5.93 nach Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e. V. (Hrsg.): Leitfaden Solarthermische Anlagen. 9. Aufl., Berlin 2008, S. 4–30; Solar Collector Factsheet SPF-Nr. C420, Institut für Solartechnik, Hochschule für Technik Rapperswil (CH); VDI 6002-1
 5.94 a, b Viessmann Werke GmbH & Co. KG, Allendorf (Eder)
 5.94 c Grammer Solar GmbH, Amberg
 5.95 Claudia Hemmerle, Dresden
 5.96 Claudia Hemmerle, Dresden
 5.97, 5.98 Claudia Hemmerle, Dresden
 5.99 Claudia Hemmerle nach DIN V 18599, Teil 5 und 8. 2011
 5.100 De Angelis Mazza Architeti, Lugano (I)
 5.101 Grab Architektur, Altendorf (CH)
 5.102 Claudia Hemmerle, Dresden
 5.103 Claudia Hemmerle, Dresden nach VDI 6002-1 und 2067-1
 5.104 nach AEE – Institut für Nachhaltige Technologien, Gleisdorf (A); Pottler, Klaus; Orths, Ralf; Klaff, Herbert; Köberich, Uwe: Fassadenkollektoren am Demoojekt der WohnStadt Hessen. In: Tagungsband 12. Symposium Thermische Solarenergie, Regensburg 2002
 5.105 SolarWall, Toronto/Seidemann Solar GmbH, Göttingen
 5.106 Beat Kämpfen/Kämpfen für Architektur, Zürich
 5.107 Jens Willebrand, Köln
 5.108 nach WAF – Fassadensysteme GmbH, Polling in Tirol, A
 5.109 Bernard Thissen/Energie Solaire S.A., Sierre
 5.110 a ROBIN SUN, Strasbourg, F
 5.110 b Grégoire Kalt/Philippon Kalt Architectes, Paris
 5.111 a WICONA/Hydro Building Systems GmbH, Ulm
 5.111 b Friedrich May, Dresden
 5.112 Guido Kirsch, Freiburg
 5.113 Gatermann + Schossig Architekten, Köln
 5.114 Peak Architekten, Zermatt
 5.117 Siemens Building Technologies: Gebäudeautomation – Begriffe, Definitionen und Abkürzungen. Frankfurt/M., Wien, Zug, Steinhäusen, Luxembourg/Hamm 2003
 5.118 E DIN EN 15232:2011
 5.119 Quellen: LonMark Deutschland: Energieeffizienz automatisieren. Aachen 2/2011; Becker, Martin; Knoll, Peter: Kurzfassung zur Studie Untersuchungen zu Energieeinsparpotenzialen durch Nutzung integrierter offener Gebäudeautomationssysteme auf Basis der Analyse DIN V 18599 und prEN 15232 (Kurzfassung). 06/2007, S. 14f., E DIN EN 15232:2011
 5.120 VDI 3813-1
Ökologie der Baustoffe
 6.1 nach König, Holger u. a.: Lebenszyklusanalyse in der Gebäudeplanung. München 2009, S. 21
 6.2 Stefan Unnewehr nach Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS): Leitfaden Nachhaltiges Bauen. Berlin 2011, S. 13–21, und weiteren Veröffentlichungen des BMVBS und der DGNB
 6.3 nach Wittstock, Bastian u. a.: Gebäude aus Lebenszyklusperspektive. Ökobilanzen im Bauwesen. In: Bauphysik 31, 2009, Heft 1, S. 9–17, S. 11, und König, Holger u. a.: Lebenszyklusanalyse in der Gebäudeplanung. München 2009, S. 39
 6.4 nach König, Holger u. a.: Lebenszyklusanalyse in der Gebäudeplanung. München 2009, S. 45
 6.5 Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR): Nutzungsdauern von Bauteilen für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB). Bonn 03.11.2011
 6.6 Treibhauspotenzial nach Forster, Piers u. a.: Changes in Atmospheric Constituents and in Radiative Forcing. In: Solomon, Susan u. a. (Hrsg.): Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge/New York 2007, S. 212f. Ozonschichtabbaupotenzial nach: UNEP: Handbook for the International Treaties for the Protection of the Ozone Layer. Sixth Edition. Nairobi 2003, S. 56, S. 376
 6.7 Schoeberl, Mark R. u. a.: Ozone and Stratospheric Chemistry. In: King, Michael D. (Hrsg.): EOS Science Plan. Greenbelt, Maryland (USA) 1999, S. 309–337, S. 311
 6.8 Hofmann Naturstein GmbH & Co. KG, Werbach-Gamburg, Fotografie Wiederhold, Eisingen nach Deutscher Naturwerkstein-Verband e. V. (Hrsg.): Nachhaltigkeitsstudie. Ökobilanzen von Fassadenkonstruktionen mit Naturstein und Glas. Würzburg 2010, S. 34f.
 6.10 ebd. 6.9, S. 36f.
 6.11 Sven Jakubetz, Dresden
 6.12 Sven Jakubetz, Dresden; nach einer Idee von Wolfgang Feist, Darmstadt
 6.13 de Wild-Scholten, Mariska: Environmental profile of PV mass production: Globalization. In: 26th European Photovoltaic Solar Energy Conference. Hamburg 2011, sowie eigene Hochrechnungen
 6.14 ebd., sowie eigene Hochrechnungen; Strommix Netze: de Wild-Scholten, Mariska: Solar as an environmental product. Vortrag SRC/MIST Forum on Solar-Electrical Energy Systems. Abu Dhabi 2011; EU-27: Öko-Institut: Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme (GEMIS), Version 4.7. Darmstadt 2011
Beurteilung von Fassaden
 7.1 nach Weller, Bernhard; Fahrion, Marc-Steffen; Jakubetz, Sven: Denkmal und Energie. Wiesbaden 2012
 7.2 Sven Jakubetz, Dresden
 7.3 b Ralf-Peter Busse, Leipzig
 7.3 c Frank Kaltenbach, München
 7.4, 7.5 Philipp Krampe, Dresden
 7.6 Sebastian Thieme, Zürich
 7.7–7.9 Centre for Window and Cladding Technology – CWCT: Standard for systemised building envelopes – Part 8 Testing. CWCT, University of Bath. Bath 2005
 7.10 WICONA/Hydro Building Systems GmbH, Ulm
 7.11 Institut für Baukonstruktion, TU Dresden
 7.12 Centre for Window and Cladding Technology – CWCT: Standard for systemised building envelopes – Part 8 Testing. Bath 2005
 7.13 FLIR.de, Frankfurt/M.