

Autor**Oliver Baumann**

President Ebert & Baumann Consulting Engineers, Inc.
1004 Pennsylvania Avenue, SE
Washington, D.C. 20003, USA

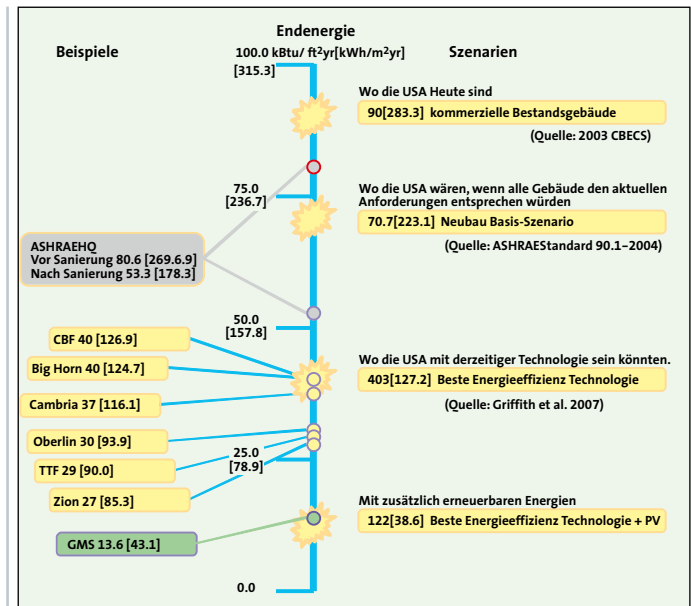


Bild 1: Energieeffizienz-Messlatte [2] mit Ergänzungen des Autors

Die USA auf dem Weg zum Null-Energie-Haus

Energieeffizientes Bauen für die Zukunft

Dieser Artikel gibt einen kurzen Abriss über die Konjunkturprogramme, zeigt lokale Initiativen und Aktivitäten, die verdeutlichen, dass die USA definitiv auf dem richtigen Weg sind; selbst wenn gegenüber Europa und vor allem Deutschland noch ein gewaltiger Aufholbedarf besteht. Der Vorteil: Es kann aus dem Vollen geschöpft werden.

Seit 2007 ist es das erklärte Ziel der US Regierung das Null-Energie-Gebäude bis zum Jahr 2030 zum Standard zu machen. Im August 2008 wurden vom U.S. Department of Energy (DOE) die ersten Initiativen ins Leben gerufen. Inzwischen können die ersten Erfolge auf dem Weg zu energieeffizienten Gebäuden in den USA verzeichnet werden. Nicht zuletzt durch das größte Konjunkturprogramm in der Geschichte der US-Regierung, das Präsident Barack Obama im Februar 2009 unterschrieben hat und von dessen Volumen von insgesamt 787 Mrd. US-Dollar ca. 17 %, d.h. rund 131 Mrd. US-Dollar in die Bauindustrie

fließen und einen wesentlichen Beitrag in Richtung energieeffizientes und ökologisches Bauen leistet.

Zero-Net-Energy Building – Das Ziel und der Weg

Im August 2008 hat das U.S. Department of Energy (DOE) die Commercial Buildings Initiative (CBI) gestartet, mit deren Hilfe bis zum Jahr 2025 Netto-Null-Energie-Gebäude in den USA bis zur Marktreife entwickelt sein sollen. Diese Initiative ist die Basis, um das hochgesteckte Ziel der US-Regierung zu verwirklichen, das Netto-Null-Energie-Gebäude bis zum Jahr 2030 zum Standard zu machen.

PPP-Projekte (Public Private Partnership) sind dabei das Schlüsselement. Die Wirtschaft ist aufgerufen, bei der Initiative mitzumachen. Unternehmen treten der so genannten Commercial Buildings Energy Alliances (CBEA), also Energiebündnissen für kommerzielle Gebäude bei. Diese steuern in verschiedenen Sektoren Forschungsaktivitäten und ermutigen die Industrie zu energieeffizienten Planungskonzepten und Strategien. Diese Aktivitäten sind in folgende Sektoren unterteilt:

- Einzelhandel und Warenhausketten wie z.B. Best Buy, JCPenny, Kohl's, Macy's, Target oder Whole Foods Market;
- Krankenhäuser und andere Unternehmen im Gesundheitswesen;
- Kommerzielle Real Estate Unternehmen, mit dem speziellen Fokus, die Gebäude nicht nur zu bauen und zu betreiben, sondern in erster Linie als Investition zu sehen;

EB in den USA mit Energieeffizienz Know-how

Die EB-Gruppe ist mit Ebert & Baumann Consulting Engineers in Washington D.C. an verschiedenen Energieeffizienz-Initiativen in den USA beteiligt. Neben Beratungsleistungen im Auftrag des U.S. Department of Energy (DOE) für drei Projekte aus der Net-Zero-Energy Commercial Buildings Initiative unterstützt EB außerdem bei der Erstellung von Planungsleitfäden für Niedrigenergiegebäude als eine Fortschreibung der von ASHRAE herausgegebenen „Advanced Energy Design Guides“ (<http://www.ashrae.org/technology/page/g38>) mit dem Ziel 50 % Energie gegenüber den aktuellen Anforderungen einzusparen.

„50 % Energy Savings Design Technology Packages for Medium Office Buildings“
http://www.pnl.gov/main/publications/external/technical_reports/PNNL-18774.pdf;

„50 % Energy Savings Design Technology Packages for Highway Lodging Buildings“
http://www.pnl.gov/main/publications/external/technical_reports/PNNL-18773.pdf.

Project	Name	Location	Building Type	Floor Area (m²)	Date of Construction
	St. Basil's Cathedral, The Basilica	Washington, DC	Church	1,000,000	1800
	St. Basil's Cathedral, The Basilica	Washington, DC	Church	1,000,000	1800
	St. Basil's Cathedral, The Basilica	Washington, DC	Church	1,000,000	1800
	St. Basil's Cathedral, The Basilica	Washington, DC	Church	1,000,000	1800
	St. Basil's Cathedral, The Basilica	Washington, DC	Church	1,000,000	1800
	St. Basil's Cathedral, The Basilica	Washington, DC	Church	1,000,000	1800
	St. Basil's Cathedral, The Basilica	Washington, DC	Church	1,000,000	1800
	St. Basil's Cathedral, The Basilica	Washington, DC	Church	1,000,000	1800
	St. Basil's Cathedral, The Basilica	Washington, DC	Church	1,000,000	1800
	St. Basil's Cathedral, The Basilica	Washington, DC	Church	1,000,000	1800

Bild 2: High Performance Buildings Database (<http://eere.buildinggreen.com/>)



Bild 3: Das ASHRAE Building EQ Label

Bildungseinrichtungen, die spezielle Anforderungen und Einschränkungen aber auch Möglichkeiten auf ihren Campus haben.

Die Bündnisse bieten eine Plattform für Besprechungen, regelmäßige Telefonkonferenzen und Online-Networking zwischen den Teilnehmern und legen gemeinsame Ziele und Strategien fest. Durch diese Zusammenarbeit bieten sich zahlreiche Gelegenheiten um für den jeweiligen Industriezweig typische Herausforderungen in Bezug auf Energieeffizienz zu diskutieren und Informationen zur Umsetzung von wirksamen Maßnahmen auszutauschen. Daraus werden unter anderem Forschungsfelder identifiziert, die dann vom DOE aufgegriffen werden. Mit der Besonderheit, dass hier Firmen und Institutionen zusammen an einem Tisch sitzen, die in anderen Bereichen direkte Marktkonkurrenten sind.

Eine andere Möglichkeit für Unternehmen sich an der Commercial Buildings Initiative zu beteiligen, besteht darin sich zu bestimmten Energieeffizienz-Zielen zu bekennen, diese in mindestens einem Neubau und einem Sanierungsprojekt umzusetzen und dafür vom DOE geförderte Beratungsleistungen von Energieexperten für diese Projekte zu bekommen. In diesem Rahmen arbeiten zwei nationale Forschungslabore, das National Renewable Energy Laboratory (NREL) und das Pacific Northwest National Laboratory (PNNL) mit 23 Firmen zusammen, darunter neun Einzelhändler, dreizehn Real Estate Management Firmen sowie einem Versandlagerbetreiber. Jede dieser Firmen hat sich dazu verpflichtet ein neues Gebäude zu errichten, das die Anforderungen an die Energieeffizienz nach ASHRAE Standard 90.1-2004 um mindestens 50 % unterschreitet und ein Gebäude mit dem Ziel 30 % Energieeinsparung zu sanieren. Vergleichbar zu dem EnOB-Programm des Deutschen Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) werden in jedem dieser Projekte die Planung und Ausführung evaluiert, die Gebäude im Betrieb messtechnisch überprüft und validiert.

Ebert & Baumann Consulting Engineers unterstützt im Auftrag des DOE derzeit drei Projektteams bei der energetischen Sanierung eines Hotels an der Ostküste der USA, einer Einkaufsmall in Kalifornien mit dem Ziel jeweils mindestens 30 % Energie einzusparen und bei der Realisierung einer Bankfiliale in Florida als Prototyp für ein Null-Energie-Gebäude. Alle diese Projekte werden 2010 realisiert und anschließend messtechnisch evaluiert.

Im Dezember 2009 hat das DOE außerdem angekündigt über die kommenden fünf Jahre insgesamt 366 Mio. US-Dollar in drei Energy Innovation Hubs zu investieren. Neben Schwerpunkten zur Entwicklung von Brennstoffzellen, die direkt mit Sonnenenergie betrieben werden sowie der Computer-Simulation für die Entwicklung hocheffizienter Nuklearreaktoren wird sich eines dieser neuen Innovationszentren mit dem Schwerpunkt „Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäude“ beschäftigen. Die Motivation zur Einrichtung dieser Innovationszentren ist interdisziplinäre und hochqualifizierte Teams zusammen zu bringen, die unter einem Dach die jeweiligen Themen erforschen. Das DOE fördert Forschungsthemen, die für eine Finanzierung durch die freie Wirtschaft zu risikoreich wären und fungiert somit als zusätzlicher Innovationsmotor, nicht zuletzt in Richtung Null-Energie-Gebäude.

Net-Zero-Energy Building – Definitionen

Ein Netto-Null-Energie-Gebäude kann je nach den Betrachtungsgrenzen und Bewertungssystemen auf verschiedene Arten definiert werden. Gebäudeeigentümer sind in erster Linie an den Energiekosten interessiert, wohingegen Organisationen wie z. B. das DOE den Fokus auf energiewirtschaftliche Zahlen wie den Energieträger oder die Primärenergie legen. Während in Deutschland und Europa in der Regel der Primärenergiebedarf als Bewertungsgröße für die Energieeffizienz von Gebäuden herangezogen wird, ist es in den USA (noch) üblich im Rahmen von Nachweisverfahren die Energiekosten zu bilanzieren. Das DOE und ASHRAE sind allerdings dabei die Weichen umzustellen und die Endenergie bzw. Primärenergie oder CO₂-Emissionen zum Maßstab zu machen. Nachfolgende vier Definitionen für Null-Energie-Gebäude werden am häufigsten verwendet.

Net Zero Site Energy/Netto-Null-Endenergie: Dieses Gebäude produziert mindestens so viel Energie aus erneuerbaren Quellen wie es innerhalb eines Jahres verbraucht; der Bilanzraum ist dabei das Grundstück.

Net Zero Source Energy/Netto-Null-Primärenergie: Dieses Gebäude produziert mindestens so viel Energie wie es in einem Jahr verbraucht, einschließlich der Transport- und Umwandlungsverluste und bezieht sich somit auf die Primärenergie unter Berücksichtigung des jeweiligen Umwandlungsfaktors.



Bild 4: Mit dem 2030 Challenge ruft das American Institute of Architects (AIA) weltweit Architekten und die Bauindustrie u.a. dazu auf, bis spätestens 2030 Gebäude für eine CO₂-neutrale Betriebsweise zu planen

- **Net Zero Energy Costs/Netto-Null-Energiekosten:** In diesem Gebäude wird durch die Einspeisung und Vergütung von Energie, die auf dem Grundstück aus erneuerbaren Quellen erzeugt wird, mindestens so viel Erlös erzielt, dass die externen Energiekosten über einen Bilanzierungszeitraum von einem Jahr gedeckt sind.
- **Net Zero Energy Emissions/Netto-Null-Emissionen:** Dieses Gebäude produziert mindestens so viel emissionsfreie erneuerbare Energie, wie es aus fossilen Energiequellen bezieht; bei dieser Definition kann unter Umständen auch der Emissionshandel mit in die Bilanzierung einfließen.

Tabelle 1: Null-Energiegebäude Hierarchie für erneuerbare Energieversorgungsoptionen [2]

Option Number	Null-Energie Gebäude Bedarfsoptionen	Beispiele
0	Reduzierung des Endenergieverbrauchs durch Energieeffizienz-Technologien	Tageslichtnutzung, hocheffiziente HLK-Systeme, natürliche Lüftung, Verdunstungskühlung, etc.
Versorgungsoptionen auf dem Grundstück		
1	Einsatz erneuerbarer Energiequellen innerhalb des Gebäudes	PV, solare Warmwasserbereitung, Windenergie auf dem Gebäude
2	Einsatz erneuerbarer Energiequellen, die innerhalb des Grundstücks verfügbar sind	PV, solare Warmwasserbereitung, umweltverträgliche Wasserkraftanlage, Windenergie auf dem Grundstück
Versorgungsoptionen außerhalb des Grundstückes		
3	Einsatz erneuerbarer Energiequellen, die außerhalb der Grundstücksgrenzen verfügbar sind, um Energie auf dem Grundstück zu erzeugen	Biomasse (z. B. Holz-Pellets, Ethanol, Biodiesel) die auf das Grundstück gebracht wird, bzw. Abfallströme von Prozessen, um auf dem Grundstück Strom und Wärme zu erzeugen
4	Einkauf von Energie, die aus erneuerbaren Quellen erzeugt wurde	Windenergie, PV, auf der Energieversorgerseite, Emissionszertifikate, Wasserkraft (unter bestimmten Voraussetzungen)

Das Department of Energy priorisiert ganz klar die Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen auf dem jeweiligen Projektgrundstück und bietet die in Tabelle 1 gezeigte Einteilung mit Empfehlungen und Beispielen wie die Netto-Null-Energie-Definition erreicht werden kann [1]. Diese Priorisierung der Optionen für den Einsatz erneuerbarer Energien zur Realisierung von Netto-Null-Energiegebäuden zeigt ganz klar einige Schwachstellen und muss daher sehr kontrovers bewertet werden. Unbestritten muss die oberste Priorität eindeutig die Energieeinsparung und der Einsatz von energieeffizienter Technologie sein. Es lässt sich aber darüber streiten, ob die weitere Priorisierung zu Gunsten des Einsatzes erneuerbarer Energien im Gebäude oder innerhalb der Projektgrenzen tatsächlich immer zu einem optimalen Ergebnis führen wird. Die Realität in den USA zeigt leider, dass Projektteams häufig falsche Strategien verfolgen und in erster Linie nach Möglichkeiten suchen möglichst viel PV zu installieren. So werden z.B. zusätzliche Parkplatzüberdachungen geplant, die mit PV-Modulen bestückt werden können oder sogar die Empfehlung ausgesprochen möglichst flach zu bauen, um viel Dachfläche für PV-Installationen zur Verfügung zu haben. Speziell bei Campus-Projekten kann das zum Nachteil gegenüber deutlich besserer Lösungen, z. B. in Form von zentraler Kraft-Wärme-Kälte Versorgung führen.

Der aktuelle Stand in den USA

Bild 1 zeigt anhand einer Messlatte, wo die USA in Bezug auf energieeffiziente Gebäude heute stehen, wo der Weg hin geht und welche besonders erfolgreichen Projekte bereits gezeigt haben, was machbar ist. Der durchschnittliche spezifische Endenergieverbrauch von Nichtwohngebäuden in den USA liegt bei 283,2 kWh/m²a [3]. Würden alle Gebäude den aktuellen Anforderungen gemäß ASHRAE 90.1-2004 entsprechen, läge dieser Wert bei 223,1 kWh/m²a [4]. Bei Gebäuden, in denen die beste und wirtschaftlich vertretbare am Markt verfügbare Technologie eingesetzt wird, können laut Crawley [2] Werte von 127,2 kWh/m²a erzielt werden; auf unter 40 kWh/m²a und in Richtung Null-Energie-Gebäude kommt man unter Einsatz der oben beschriebenen erneuerbaren Energien.

Der Strahl zeigt die Platzierung einiger prominenter Projekte, die in den USA als richtungsweisend in Bezug auf Nachhaltigkeit und Energieeffizienz gelten. Sechs dieser Projekte sind in der High Performance Buildings Database (siehe weiter unten) unter Nennung von konkreten Energieverbrauchswerten und auch einigen „charakteristischen“ Werten in Bezug auf das Netto-Null-Energie-Ziel aufgeführt. Dass dabei ausschließlich auf Photovoltaik eingegangen wird und die verfügbare Dachfläche der „benötigten“ Dachfläche gegenüber gestellt wird, ist leider wieder ein offensichtlicher Hinweis der vorherrschenden Denkweise.

In Bild 1 ist mit der Gebhard-Müller-Schule (GMS) in Biberach (in grün dargestellt) auch ein in Deutschland realisiertes Niedrigenergiegebäude dargestellt. Bei dem Vergleich mit den US-Projekten darf allerdings nicht vergessen werden, dass in den meisten Regionen der USA komplett andere klimatische Bedingungen herrschen, die z. B. eine Entfeuchtung im Sommer unumgänglich machen.

Bei der kürzlich fertig gestellten Sanierung der ASHRAE-Hauptzentrale in Atlanta wurde ebenfalls hoher Wert auf Energieeffizienz gelegt. Durch die Verbesserung der Gebäudehülle und den Einsatz von energieeffizienten Technologien wie bedarfsgeregelte Lüftung mit Energierückgewinnung, erdwärmegekoppelte Wärmepumpen sowie dezentrale Klimageräte mit Energierückgewinnung konnte der Energieverbrauch von rund 270 kWh/m²a Endenergie vor der Sanierung auf unter 180 kWh/m²a reduziert werden.

The High Performance Buildings Database & The Zero Energy Buildings Database

Die in Bild 1 aufgeführten Projekte sind in der High Performance Buildings Database

dings Database [<http://eere.buildinggreen.com/>] (Bild 2) aufgelistet. Diese Datenbank wurde vom U.S. Department of Energy und dem National Renewable Energy Lab (NREL) entwickelt und soll als gemeinsame Informationsquelle für die Bauindustrie dienen. Es handelt sich dabei um eine zentrale Ablage detaillierter Informationen und Daten von Niedrigenergie Projekten innerhalb und außerhalb der USA. Die Datenbank enthält Informationen über den Energieverbrauch, Umweltfaktoren, Kosten und weitere Aspekte jedes einzelnen Projektes. Die Mitglieder der Planungs- und Ausführungsteams sind aufgelistet, als auch Quellenangaben für weitere relevante Informationen. Derzeit sind 124 Projekte in der Datenbank aufgeführt. Die Zero Energy Buildings Database [<http://zeb.buildinggreen.com/>] ist Teil der High Performance Buildings Database und beinhaltet Profile von kommerziellen Gebäuden, die der Net-Zero-Energy-Definition entsprechen und mindestens so viel Energie aus erneuerbaren Quellen produzieren, wie sie über ein Jahr verbrauchen. Derzeit sind in dieser Datenbank acht Projekte aufgeführt. Beide Datenbanken dienen dazu interessierten Bauherren und Projektteams Einblick in bereits realisierte Projekte zu geben und anwendbare Lösungen aufzuzeigen. Überraschend sicherlich, wie offen hierbei mit Kosteninformationen umgegangen wird; Informationen, die in Deutschen Projekten üblicherweise nicht detailliert veröffentlicht werden.

Weitere US-Initiativen für Energieeffiziente Gebäude

ASHRAE's Building EQ Program

Die American Society for Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE) hat im November 2009 das neue Energie-Label Building Energy Quotient (Building EQ) (Bild 3) als Pilot-Programm ins Leben gerufen [<http://buildingeq.com/>]. In Anlehnung an die Energieeffizienz-Zertifikate, in verschiedenen europäischen Ländern zur Umsetzung der Europäischen Energy Performance of Buildings Directive (EPBD) als Energiepass entwickelt, wird mit diesem Bewertungsverfahren ebenfalls die Energieeffizienz von Nicht-Wohngebäuden bewertet. Ziel ist die Vergleichbarkeit von ähnlichen Gebäuden unter einheitlichen Randbedingungen. ASHRAE ist mit diesem Label der U.S. Regierung zugekommen, die seit einiger Zeit an einem entsprechenden Gesetz arbeitet. Obwohl auf Bundesebene damit allerdings noch nicht so schnell gerechnet werden kann, zeigt die Initiative von einzelnen Bundesstaaten wie Kalifornien, New York oder auch dem District of Columbia (Washington D.C.), die bereits Energielabel in ihren Legislativen aufgenommen haben, dass es regionale Vorreiter gibt, die das Thema aufgreifen.

Mit dem Slogan „Was ist Dein Building EQ“ startet ASHRAE das Marketing des neuen Labels, das sowohl auf Neubauten als auch auf den Bestand ausgerichtet ist. Für Neubauten wird eine Bewertung der Energieeffizienz auf Basis von Simulationsberechnungen mit standardisierten Vorgaben für Nutzungs- und Betriebsszenarien vorgenommen. Es wird dabei die Hardware bewertet und weiche Faktoren wie der Nutzereinfluss außen vor gelassen bzw. standardisiert. Das Bewertungsverfahren für Bestandsgebäude beruht dagegen auf tatsächlichen Verbrauchsdaten, die Klima bereinigt und dann mit einem Referenzwert verglichen werden. Die Bewertung erfolgt in einer Skalierung bei der Null das beste Ergebnis ist und 100 dem Mittelwert entspricht; Werte größer als 100 sind somit schlechter als der Durchschnitt. Das Ergebnis wird in Form eines Zertifikats ausgegeben, das die energetische Qualität eines Gebäudes in einer Farbskala mit verschiedenen Balkenlängen und Bewertungen entsprechend dem amerikanischen Schulnotensystem von A bis F darstellt. Dieses Zertifikat wird im Gebäude öffentlich zugänglich sein (Bild 3).

Eine detailliertere Version des Zertifikats ist für den Gebäudeeigentümer und Betreiber gedacht und enthält weitergehende Informationen zu Verbesserungspotentialen und konkreten Maßnahmen. Das

Zertifikat gilt für ein Jahr und muss erneuert werden. Die Kosten für das Building EQ Zertifikat werden laut ASHRAE sehr günstig sein, um Gebäudeeigentümer den erforderlichen Anreiz zu geben. Als weiteres Ziel wird angestrebt, dass Kommunen und Staaten das Label aufgreifen und in gesetzlichen Verordnungen verankern. Die Pilotphase für Building EQ soll bis Mitte 2010 abgeschlossen sein und das Programm dann offiziell auf den Markt kommen.

AIA 2030 Challenge

Mit dem 2030 Challenge (Bild 4) ruft das American Institute of Architects (AIA) weltweit Architekten und die Bauindustrie auf, folgende Ziele für ihre Projekte einzuführen:

- Alle neuen Gebäude und Generalsanierungen sollen so geplant werden, dass sie die regionalen oder länderspezifischen Anforderungen an fossile Energieträger, Treibhausgas-Emissionen, sowie Energieeffizienzstandards um 50 % unterschreiten.
- Mindestens ebensoviel Bestandsgebäude sollen jährlich energetisch saniert werden, um den gebäudetypischen durchschnittlichen Energieverbrauch der Region oder des Landes um 50 % unterschreiten.
- Die angestrebte Roadmap sieht eine Reduktion der fossilen Energieträger für Neubau und Sanierungsprojekte im Laufe der Jahre wie folgt vor:
 - 60 % in 2010,
 - 70 % in 2015,
 - 80 % in 2020,
 - 90 % in 2025,
 - CO₂-neutral in 2030 (kein Einsatz von fossilen Energieträgern zum Betrieb der Gebäude).

Werbewirksam gibt es auch hier eine öffentlich zugängliche Online-Datenbank mit aktuell 128 Projekten [<http://www.architecture2030.org/>], in der nicht nur die Projektteams erwähnt, sondern die Baukosten und Energieverbrauchswerte genannt werden und eine grobe Projektbeschreibung. Die meisten Projekte sind weiter verlinkt, so dass inzwischen detaillierte Informationen abgerufen werden können.

Transatlantic Climate Bridge

Die transatlantische Klimabrücke, die im September 2008 auf Initiative der Deutschen Bundesregierung ins Leben gerufen wurde, hat das Ziel Entscheidungsträger auf beiden Seiten des Atlantik zusammen zu bringen; auf Bundes- und Länderebene, von deutschen und amerikanischen Unternehmen, von Städten und Städteverbänden sowie von Universitäten und Forschungsinstituten. Der Fokus sind gemeinsame Lösungen zur Forcierung technologischer und politischer Innovationen bei Klima- und Energiefragen, gemeinsame Standards in Bereichen wie Energieeffizienz und Biotreibstoffen zur Schaffung eines transatlantischen Marktes, sowie gemeinsame Marktbedingungen zur Förderung des transatlantischen und globalen Emissionshandels.

Hierbei kommt nicht nur die deutsche Erfahrung und der Vorsprung bei der Energieeffizienz von Gebäuden zum Tragen, sondern auch Energieeffizienz in Bereichen wie Verkehr, Erneuerbare Energien und Einspeisevergütungen.

Erste Erfolge dieser Initiative zeichnen sich nicht nur durch gemeinsame Veranstaltungen auf beiden Seiten ab, bei denen sich z.B. politische Vertreter aus dem Mittleren Westen der USA in Berlin und Bremen über Chancen zur Arbeitsplatzschaffung durch „grüne“ Technologien informieren oder einem Workshop in Los Angeles, bei dem hervorragende Beispiele zur Nutzung erneuerbarer Energien in Mannheim und Guelph in Kanada präsentiert wurden, sondern durch die kontinuierliche Zusammenarbeit zwischen deutschen und amerikanischen Städten, sowie konkreten gemeinschaftliche Anstrengun-

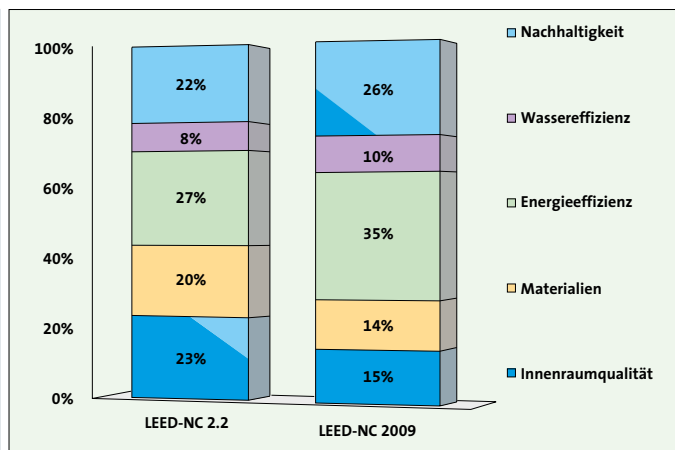


Bild 5: Gewichtungsverteilung der einzelnen Bewertungskategorien beim LEED-Zertifizierungssystem LEED-NC 2.2 und LEED-NC 3.0 (seit 05/2009)

gen des Massachusetts Institute of Technology (MIT) und des Fraunhofer-Institutes für Solare Energiesysteme (ISE) (Bild 5).

Die Zukunft der Green Building-Zertifizierung

LEED 2009 und LEED 2012

Ein Großteil des Umbruchs in der amerikanischen Bauindustrie kann auf LEED und die professionelle Vermarktung der Nachhaltigkeit zurückgeführt werden. Dieses privat entwickelte System hat losgelöst von allen staatlichen Regularien und Gesetzesvorhaben erreicht, dass Energieeffizienz und Nachhaltigkeit in der Bauindustrie heute aus den täglichen Diskussionen in den USA nicht mehr wegzudenken sind. Was vor Jahren keiner für möglich gehalten hätte, die Amerikaner haben sich weltweite Anerkennung im Umfeld der Zertifizierung erworben und durch ihren pragmatischen Ansatz der Welt gelehrt, wie man Umwandlungsprozesse anstoßen kann und einen Boom auslöst. Die Zertifizierungssysteme der 2. Generation wollen nun den Vorsprung aufholen, doch LEED legt stetig nach und entwickelt sich stetig weiter.

Mit der aktuellen Version, die 2009 auf den Markt kam, wurden die verschiedenen Systeme vereinheitlicht und die Gewichtung der einzelnen Kriterien neu bewertet (siehe Bild 5). So wurde z.B. die Wassereffizienz als Pflichtkriterium eingeführt und die Energieeffizienz weiter in den Fordergrund gestellt. Außerdem müssen Projekte, die eine LEED-Zertifizierung anstreben sich dazu bereit erklären, die jährlichen Energieverbrauchsdaten dem USGBC zur Verfügung zu stellen. Derzeit arbeitet das USGBC mit zahlreichen ehrenamtlichen Mitgliedern bereits an der Version LEED 2012. Eine maßgebliche Änderung wird sein, dass die tatsächliche Performance von Gebäuden in die Bewertung mit einfließen wird, anstatt wie bisher lediglich Zielwerte aus der Planung.

Die Living Building Challenge - Ein Zertifikat der 3. Generation

Eine völlig neue Richtung mit wesentlich höheren Anforderungen schlägt die Living Building Challenge ein. Dieses vom International Living Building Institute (ILBI) in Seattle entwickelte Zertifizierungsprogramm behauptet von sich selbst, der am weitesten fortgeschrittene Maßstab für Nachhaltigkeit im Bausektor zu sein und deckt dabei alle Gebäudetypen ab – von einzelnen Gebäuden, Campus bis zu ganzen Bebauungsgebieten. Die Version 2.0 wurde im November 2009 auf den Markt gebracht und umfasst insgesamt sieben Bewertungskategorien wie Standort, Wasser, Energie, Gesundheit, Materialien, Marktwert/Wertigkeit und Ästhetik.

Projekte, die dieses Zertifikat erzielen, können laut Aussage ILBI von sich behaupten in allen Bereichen die ökologischsten zu sein und werden da-

mit Vorbild für Nachahmer werden. Ein wesentlicher Anspruch ist, dass die Zertifizierung auf der tatsächlichen Leistungsfähigkeit eines Gebäudes basiert, anstatt dem angestrebten oder geplanten Leistungslevel. Dafür müssen Projekte mindestens für zwölf Monate in Betrieb sein, bevor sie eine Zertifizierung erlangen können. Außerdem sind alle Anforderungen – je nach Projektart maximal 20 – zwingend einzuhalten wie autofreies Wohnen, 100 % geschlossener Wasserkreislauf, Netto-Null-Energieverbrauch, eingebetteter Carbon Footprint und Weiterbildung.

Fazit

Es wird sich zeigen, ob das Ziel „Net-Zero Energy“, d.h. eine über ein Jahr gesehen ausgeglichene oder sogar positive Energiebilanz zu realisieren, der richtige Weg ist. Mir erscheint es mehr als fragwürdig, mit aller Gewalt Photovoltaik und sogar Windenergie in unmittelbarer Nähe eines Gebäudes zu realisieren, nur um am Ende eine Null unter dem Bilanzstrich stehen zu haben. Wenn bei Projekten nachträglich Parkplätze mit PV-Elementen überdacht werden nur um dieses Ziel zu erreichen, hat dies nichts mit Nachhaltigkeit zu tun. Dennoch sind offenbar die richtigen Zeichen gesetzt und aus dem Thema energieeffizientes und nachhaltiges Bauen kann und will sich in den USA niemand mehr heraus halten.

Sicher, im Vergleich zu Gebäuden in Deutschland liegt die Messlatte derzeit noch auf einem anderen Niveau. Das DOE hat aber die Zeichen der Zeit erkannt und finanziert speziell mit Geldern aus dem Konjunkturpaket verschiedene Initiativen, die energieeffizientes Bauen fördern. Nach guter US-Manier wird dabei auch gleichzeitig die Werbetrommel gerührt, selbst wenn noch keine umfassenden Ergebnisse vorliegen. Aber genau diese Mentalität der Amerikaner lässt andere mit aufspringen und eine gewaltige Welle losstreuen. Es scheint, dass in den USA die kritische Masse erreicht ist und keine Gefahr besteht, dass die Green Building Bewegung nach kurzer Zeit wieder verschwinden wird. Das zeigen nicht zuletzt die zahlreichen regionalen und lokalen Aktivitäten und Initiativen, von denen täglich gelesen werden kann und so kontinuierlich neue Impulse geben.

Es bleibt die Frage offen, ob das Ziel bis zum Jahr 2030 Null-Energie-Gebäude zum Standard zu machen, tatsächlich erreicht werden kann – und dann hoffentlich nicht ausschließlich unter Einsatz von Photovoltaik, sondern in erster Linie durch sinnvolle Energieeinsparmaßnahmen. Es bleibt außerdem spannend, wie das ohnehin marode Energieversorgungsnetz in den USA auf die immer größer werdende Anzahl von lokalen Einspeisungen mit PV-Anlagen auf jedem Dach reagiert und stabil geregelt werden kann. Beim nächsten Blackout werden die Null-Energie-Gebäude dann endgültig auf die Probe gestellt.

Weitere Ergänzungen zum Beitrag mit Projektbeispielen finden Sie unter www.tab.de im Netz.

Literatur:

- [1] Zero Energy Buildings: A Critical Look at the Definition, Paul Torcellini, Shanti Pless, and Michael Deru, National Renewable Energy Laboratory, Drury Crawley, U.S. Department of Energy; June 2006
- [2] Getting to Net Zero, Drury Crawley, U.S. Department of Energy, Paul Torcellini, Shanti Pless, National Renewable Energy Laboratory; ASHRAE Journal September 2009
- [3] Commercial Buildings Energy Consumption Survey, U.S. Energy Information Administration (EIA); September 2008
- [4] Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings, ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1–2004

