



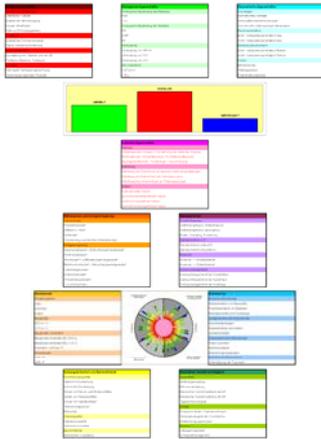
MA 39 – PÜZ

1110 Wien, Rinnböckstraße 15

Bauphysiklabor

Studie

Wiener Nachhaltigkeits- Indikatoren in Ergänzung zu TQB



Stand: 31. Dezember 2010

Aufgrund des Versuches höchster Aktualität wird um Nachsicht für allfällige Tippfehler gebeten.

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort.....	3
2	Entwicklung eines Gebäudeausweises einschließlich einer Nachhaltigkeitsbewertung.....	4
2.1	Von der Bauprodukten-Richtlinie zur Bauprodukten-Verordnung.....	6
2.1.1	Auswirkungen der BPR:1989 auf die MA 39.....	9
2.1.2	Neue Richtlinie über Marktüberwachung und Akkreditierung	12
2.2	TC 350 → funktionales Äquivalent	13
2.3	Gebäudeausweis (MA 39 – Gebäudeausweis)	18
2.4	TQB – Stand 2009.....	22
2.4.1	Standortqualität und Ausstattung – Stand 2009.....	23
2.4.2	Wirtschaftlichkeit und technische Objektqualität – Stand 2009.....	24
2.4.3	Energie und Versorgung – Stand 2009.....	25
2.4.4	Gesundheit und Komfort – Stand 2009.....	26
2.4.5	Baustoffe und Konstruktion (Ressourceneffizienz) – Stand 2009.....	27
2.5	TQB – Stand 2009 vs. MA 39 – Gebäudeausweis	28
2.5.1	Standortsicherheit.....	29
2.5.2	Brandschutz.....	31
2.5.3	Gesundheit	33
2.5.4	Umwelt.....	35
2.5.5	Hygiene	36
2.5.6	Nutzungssicherheit	37
2.5.7	Barrierefreiheit	38
2.5.8	Schallschutz	39
2.5.9	Wärmeschutz.....	40
2.5.10	Energieeinsparung.....	41
2.5.11	Ökologische Eigenschaften	42
2.5.12	Ökonomische Eigenschaften	43
2.5.13	Soziale Eigenschaften	44
2.5.14	Baukultur	45
2.6	MA 39 – Kriterien Raster	46
2.7	TQB – Stand 2010.....	47
2.8	TQB – Stand 2010 vs. MA 39 – Gebäudeausweis	52
2.8.1	Standortsicherheit.....	53
2.8.2	Brandschutz.....	54
2.8.3	Gesundheit, Umwelt und Hygiene	55
2.8.4	Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit.....	57
2.8.5	Schallschutz	58
2.8.6	Wärmeschutz und Energieeinsparung.....	59
2.8.7	Ökologische Eigenschaften	61
2.8.8	Ökonomische Eigenschaften	63
2.8.9	Soziale Eigenschaften	64
2.8.10	Baukulturelle Eigenschaften	66
3	Zusammenfassung und Ausblick.....	67

1 Vorwort

Vor dem Hintergrund, dass die Stadt Wien mit Beschluss im Stadtsenat im September 2010 der Österreichischen Gesellschaft für nachhaltiges Bauen beigetreten ist und die MA 39 seit einiger Zeit in engagierter Art und Weise versucht, an der Mitgestaltung von Nachhaltigkeits-Indikatoren mitzuwirken, ist die gegenständliche Studie entstanden. Die Zielsetzung daraus ist die zunehmende Anwendung messbarer Nachhaltigkeits-Indikatoren bei Gebäudebewertungen im Bestand, der Sanierung und im Neubau. Letzteres erstreckt sich jedenfalls auch auf den Bereich von Wettbewerben.

2 Entwicklung eines Gebäudeausweises einschließlich einer Nachhaltigkeitsbewertung

In Österreich gibt es seit der Jahrhundertwende Tools zur Gebäudebewertung. Primärer Ausgangspunkt dieser Tools war die Initiative „Green Buildings Challenge“, die zu einer Bewertung der thermischen und energetischen Qualität führen sollte. Auf internationaler Ebene finden sich zu diesem österreichischen TQ-Ansatz Entsprechungen wie beispielhaft BREEAM in Großbritannien, LEED in USA oder HQE in Frankreich. Wesentliche Träger dieser österreichischen Entwicklung waren und sind das österreichische Institut für Baubiologie und Bauökologie (IBO) und das Österreichische Ökologieinstitut (ÖÖI).

Diese Entwicklung hatte naturgemäß mehrere Entwicklungsstufen, teilweise auch im Zusammenhang mit größeren Bauschaffenden:

- IBO-Pass
- IBO-Ökopass
- Mischek-Pass
- TQ-Pass

Parallel zu dieser Entwicklung wurde in den letzten Jahren durch das Umweltministerium die Initiative „klima:aktiv“ gestartet. Im Rahmen dieser Initiative gibt es die Möglichkeit einer sog. „Selbstbewertung“. Dabei hat man zum eigenen Gebäude Eigenschaften zu beurteilen bzw. mitzuteilen, aus denen eine Gebäudebewertung entsteht.

Die genannten österreichischen Systeme finden teilweise Niederschläge in den Wohnbauförderungsrichtlinien der Länder.

Sucht man nach der Ursache des endenwollenden Erfolges dieser österreichischen Varianten, dürfen wohl zwei Kritikpunkte zu allererst angeführt werden:

- Die Ausstellung der oben aufgelisteten Gebäudepässe ist quasi als „Geheimwissenschaft“ konzipiert, die sich dadurch manifestiert, dass nur ein ganz intimer Kreis zur Ausstellung derartiger Gebäudepässe auserwählt ist.
- Die klima:aktiv-Initiative ist quasi als politisches Instrument der Umweltminister zu verstehen, zumal weder in einem demokratischen noch in einem partizipativen Prozess an den klima:aktiv-Kriterien mitgearbeitet werden konnte.

Beide Kritikpunkte sollen – und dies sei an dieser Stelle ausdrücklich festgehalten – nicht als inhaltliche Kritik verstanden werden, da jede der beiden Entwicklungen für sich eine Vorreiterrolle übernommen hat, die nicht geringgeschätzt werden sollte.

Trotzdem erscheint es sinnvoll, einerseits diese Entwicklungen in Österreich grundsätzlich zu vereinheitlichen, jedenfalls – wo möglich – normativ zu basieren und andererseits alle anderen Eigenschaften eines Gebäudes neben den bisher betrachteten, in eine zukünftige Bewertung einfließen zu lassen.

Die Grundlage dafür bildet jedenfalls die Bauprodukten-Richtlinie.

2.1 Von der Bauprodukten-Richtlinie zur Bauprodukten-Verordnung

Im Jahr 1989 wurde die Bauprodukten-Richtlinie (BPR:1989) durch die Europäische Union verabschiedet. Ohne an dieser Stelle auf Details der Bauprodukten-Richtlinie eingehen zu wollen – diese Richtlinie hatte und hat den Abbau von Handelshemmnissen zum Ziel und versuchte und versucht dieses Ziel durch die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten zu erreichen -, seien an dieser Stelle die dort formulierten „Wesentlichen Anforderungen“ als Grundlage der Beurteilung von Bauprodukten wiedergegeben:

- Standsicherheit
- Brandschutz
- Gesundheit, Umwelt und Hygiene
- Nutzungssicherheit
- Schallschutz
- Energieeinsparung und Wärmeschutz

Das Konzept der Bauprodukten-Richtlinie zur CE-Kennzeichnung von Bauprodukten, war bislang so aufgebaut, dass die wesentlichen Anforderungen bzw. die Bauprodukteneigenschaften zu jeder wesentlichen Anforderung einzuhalten oder nachzuweisen gewesen wären bzw. sind. Nachdem man sich im Jahr 1989 – Österreich war noch lang kein Mitglied der Europäischen Union – zum Ziel gesetzt hat, in möglichst wenigen Jahren die CE-Kennzeichnung von allen Bauprodukten umzusetzen, muss heute wohl zur Kenntnis genommen werden, dass dies auch mehr als 20 Jahre nach der Verabschiedung der Bauprodukten-Richtlinie noch immer nicht vollständig gelungen ist.

Gründe dafür sind unter anderem darin zu suchen, dass einerseits nicht einmal innerhalb der Bauwirtschaft bzw. Bauindustrie dieser Harmonisierungsgedanke

europaweit getragen werden konnte – man bedenke, dass es sich neben einigen Großkonzernen in der überwiegenden Anzahl um Klein- und Mittelbetriebe handelt – und andererseits unterschiedliche Bauweisen und Baukulturen sogar auf technischer Ebene – insbesondere in den Horizontalmaterien – einer Vereinheitlichung entgegen standen.

Als augenscheinlichstes Beispiel dazu sei der Brandschutz von Dächern erwähnt, bei dem man sich mit der Zielsetzung der Klassifizierung der brandschutztechnischen Eigenschaften nicht einmal auf eine einzige harmonisierte Prüfmethode einigen konnte. Ganz im Gegenteil werden nunmehr zwar als europäische Norm die bisherigen nationalen Prüfvorschriften veröffentlicht.

Darüber hinaus muss man zweifelsohne zur Kenntnis nehmen, dass sogar „Wesentliche Anforderungen“ in die Jahre kommen können bzw. immer wieder auf Vollständigkeit zu hinterfragen sind. Dies drückt sich im Wesentlichen dadurch aus, dass das Nachfolgedokument – die Bauprodukten-Verordnung – aus den wesentlichen Anforderungen sog. „Basisanforderungen“ macht und die sechs bisherigen Anforderungen um jene der Nachhaltigkeit als siebente Basisanforderung ergänzt. Die Motivation dazu stammt wohl insbesondere aus den Überlegungen, Bauwerke nicht nur bezüglich ihrer Errichtung beurteilen zu können, sondern vielmehr auch sog. „Lebenszyklusanalysen“ anstellen bzw. „Lebenszykluskosten“ ermitteln zu können.

Neben dieser Ergänzung sei erwähnt, dass das bisherige strikte Procedere zur CE-Kennzeichnung wohl gemäß der Bauprodukten-Verordnung wesentlich mehr Möglichkeiten zum Nachweis des In-Verkehr-Bringens von Bauprodukten anbietet wird.

Die siebente Basisanforderung „Nachhaltigkeit“ lautet derzeit wie folgt:

„7. Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen

Das Bauwerk muss derart entworfen, errichtet und abgerissen werden, dass die natürlichen Ressourcen nachhaltig genutzt werden und Folgendes gewährleistet ist:

- a) Das Bauwerk, seine Baustoffe und Teile müssen nach dem Abriss recycelt werden können.*
- b) Das Bauwerk muss dauerhaft sein.*
- c) Für das Bauwerk müssen umweltfreundliche Rohstoffe und Sekundärbaustoffe verwendet werden.“*

2.1.1 Auswirkungen der BPR:1989 auf die MA 39

Im Jahr 1989 war Österreich zwar noch nicht Mitglied der Europäischen Union (damals Europäische Gemeinschaft), aber immerhin seit 1986 Mitglied des Europäischen Normenwesens. Dies hat anfänglich zur Folge gehabt, dass man sich in den frühen 90er-Jahren durchaus mit europäischen Normen auseinandersetzen musste. Insbesondere europäisch harmonisierte Prüfverfahren wurden – zumeist unter der Voraussetzung, dass die wesentlichen GestalterInnen österreichischer Normen eine gewisse Internationalität aufgewiesen haben – gerne in österreichische Produktnormen aufgenommen. In umgekehrter Richtung darf festgehalten werden, dass so manche österreichischen Vorschriften – am Beispiel der Außenwandwärmedämmverbundsysteme i.W. sogar Wiener Vorschriften – zu europäischen Prüfvorschriften geworden sind.

Als zwar von den wenigsten Betroffenen der Bauprodukten-Richtlinie wahrgenommener, aber umso wichtigerer Punkt sei an dieser Stelle erwähnt, dass die BPR:1989 zwischen die Ebene der Bauprodukten-ProduzentInnen und der Bauprodukten-KonsumentInnen eine dritte Ebene eingezogen hat:

- Akkreditierte Prüfstellen
- Akkreditierte Überwachungsstellen
- Akkreditierte Zertifizierungsstellen

Zum damaligen Zeitpunkt wurden in Österreich noch Prüfanstalten seitens des Staates „staatlich autorisiert“, wobei die gesetzliche Grundlage dabei auf die „Lex Exner“ aus dem Jahr 1912 – also aus k.u.k.-Zeiten – zurückgeht. Die MA 39 – gegründet als 1879 als „Städtische Probirstation für hydraulische Kalke“ – war selbstverständlich im Zeitraum der Schaffung der BPR:1989 „Staatlich autorisierte Prüfanstalt“.

Nachdem die Verhandlungen Österreichs bezüglich des Beitritts zur Europäischen Union aufgenommen wurden, hat es unbedingt als Nachfolgegesetz zur Lex Exner ein Akkreditierungsgesetz, das den Grundsätzen der BPR:1989 – und nicht nur dieser Richtlinie, sondern vielmehr einer Reihe von anderen Richtlinien – genügt, in Österreich gebraucht. Dieses Akkreditierungsgesetz wurde als Bundesgesetz erlassen und die MA 39 hat selbstverständlich unmittelbar danach eine Akkreditierung als Prüf- und Überwachungsstelle angestrebt. Zum damaligen Zeitpunkt durfte man damit rechnen, dass die Agenden einer akkreditierten Prüfstelle durch die damals existierenden Zulassungsstellen für Bauprodukte (in Wien: MA 35 B) übernommen werden.

Nach dem Beitritt Österreichs zur Europäischen Union wurde die schwelende Diskussion über die Kompetenzen der Länder in dieser Angelegenheit immer intensiver, da man aus dem Kompetenzbestand bezüglich der Bautechnischen Vorschriften abgeleitet hat, dass Bauprodukte – und damit die im Bauproduktenbereich existierenden Akkreditierungskompetenzen – Ländersache sind.

Neben einem daraus bis heute nicht beendeten Streit zwischen Bund und Ländern in dieser Sache, wurde daraufhin eine 15a-Vereinbarung in Sachen Bauprodukte geschlossen, die die Grundlage für acht Landesbauproduktengesetze war und ist. In diesen Bauproduktengesetzen wurde die Kompetenz bezüglich Akkreditierung von Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen für Bauprodukte dem Österreichischen Institut für Bautechnik, das unter anderem dafür geschaffen wurde, überantwortet.

Nicht zuletzt aufgrund dieser Rechtskonstellation, aber vielmehr aufgrund der Empfehlungen nach der Durchleuchtung der technischen Dienststellen in den zu Ende gehenden 90er-Jahren wurde die Idee, auch die Zertifizierungsstelle in der MA 39 zu positionieren, der damaligen Baudirektion vorgetragen. Nachdem es einerseits für eine hoheitliche Dienststelle problematisch gewesen wäre, sich einem Akkreditierungsverfahren zu unterwerfen und andererseits für eine betriebliche

Dienststelle, die im Rahmen angebotener Dienstleistungen auch einem wirtschaftlichen Erfolgsdruck untersteht, das „One-Stop-Shop-Angebot“ als bestechend angesehen wurde, wurde diesem Ansinnen entsprochen.

Das daraus resultierende Akkreditierungsverfahren war zwar von einigen rechtlich begründeten Pannen begleitet, führte aber relativ rasch zur Einrichtung einer gut funktionierenden akkreditierten Zertifizierungsstelle. Allerdings waren in den ersten Jahren die Zertifikate (Übereinstimmungszeugnisse) gemäß der Baustoffliste ÖA ein wesentlich häufigeres Produkt als Konformitätsnachweise zur Erlangung des CE-Kennzeichens. Die Begründung dafür war einerseits die geringe Anzahl fertiger europäischer Produktnormen und andererseits das nach deutschem Vorbild geschaffene nationale Baustofflistenwesen des Österreichischen Instituts für Bautechnik.

2.1.2 Neue Richtlinie über Marktüberwachung und Akkreditierung

Die gesetzliche Randbedingung für die Akkreditierung des Amtes der Wiener Landesregierung – Zertifizierungsstelle für Bauprodukte war und ist allerdings eine Akkreditierung gemäß Wiener Landesgesetz und nicht gemäß Bundesakkreditierungsgesetz. Daraus entspringt übrigens heute insofern großer wirtschaftlicher Schaden für die MA 39, zumal seit Jänner 2010 bei der Europäischen Union infolge dieser Richtlinie nur mehr eine Stelle – und dies ist zum derzeitigen Zeitpunkt die Bundesakkreditierungsstelle – benannt sein darf. Bestrebungen für den Bauproduktenbereich – und nur hier scheint das notwendig zu sein, zumal alle anderen Bereiche kompetenzmäßig in die Kompetenz des Bundes fallen – eine sog. „Dach-Lösung“ zu konstruieren, in der sich Bund und Länder Seite an Seite als Akkreditierungsbehörde wiederfinden, scheinen zwar grundsätzlich angedacht und verfolgt zu werden, aber aufgrund der normativen Kraft des Faktischen – die Bundesakkreditierungsstelle ist seit 1.1.2010 bei der Europäischen Union als Akkreditierungsstelle Österreichs gemeldet – möglicherweise nicht unmittelbar umgesetzt zu werden.

2.2 TC 350 → funktionales Äquivalent

Vor dem Hintergrund, immer größerer Intensität bei der Suche sog. „Lebenszyklusbetrachtungen“ in allen Bereichen hat diese Entwicklung auch vor dem Bauproduktenbereich nicht Halt gemacht. Dies hat dazu geführt, dass seitens der Europäischen Union ein Mandat zur Ausarbeitung von Normen zur Nachhaltigkeit von Bauwerken erlassen wurde.

Vorerst wurde unter diesem Normenpaket ausschließlich das Themenfeld der ökologischen Nachhaltigkeit verstanden. In diesem Zusammenhang existieren derzeit folgende Normenentwürfe:

- prÖNORM EN 15643-1 ENTWURF Nachhaltigkeit von Bauwerken – Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden – Teil 1: Allgemeine Rahmenbedingungen
- prÖNORM EN 15643-2 ENTWURF Nachhaltigkeit von Bauwerken – Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden – Teil 2: Rahmenbedingungen für die Bewertung der umweltbezogenen Qualität
- prÖNORM EN 15804 ENTWURF Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltdeklarationen für Produkte – Regeln für Produktkategorien
- prÖNORM EN 15942 ENTWURF Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Kommunikationsformate zwischen Unternehmen
- prÖNORM EN 15978 ENTWURF Nachhaltigkeit von Bauwerken – Bestimmung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden – Berechnungsmethode

An dieser Stelle sei festgehalten, dass insbesondere jene Normenteile, die zu Umweltdeklarationen führen sollen, auf Grundsätze aus bereits existierenden Normen aus dem ISO/TC 207 „Umweltmanagement“ zurückgreifen:

- ÖNORM EN ISO 14020 Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Allgemeine Grundsätze (ISO 14020:2000)

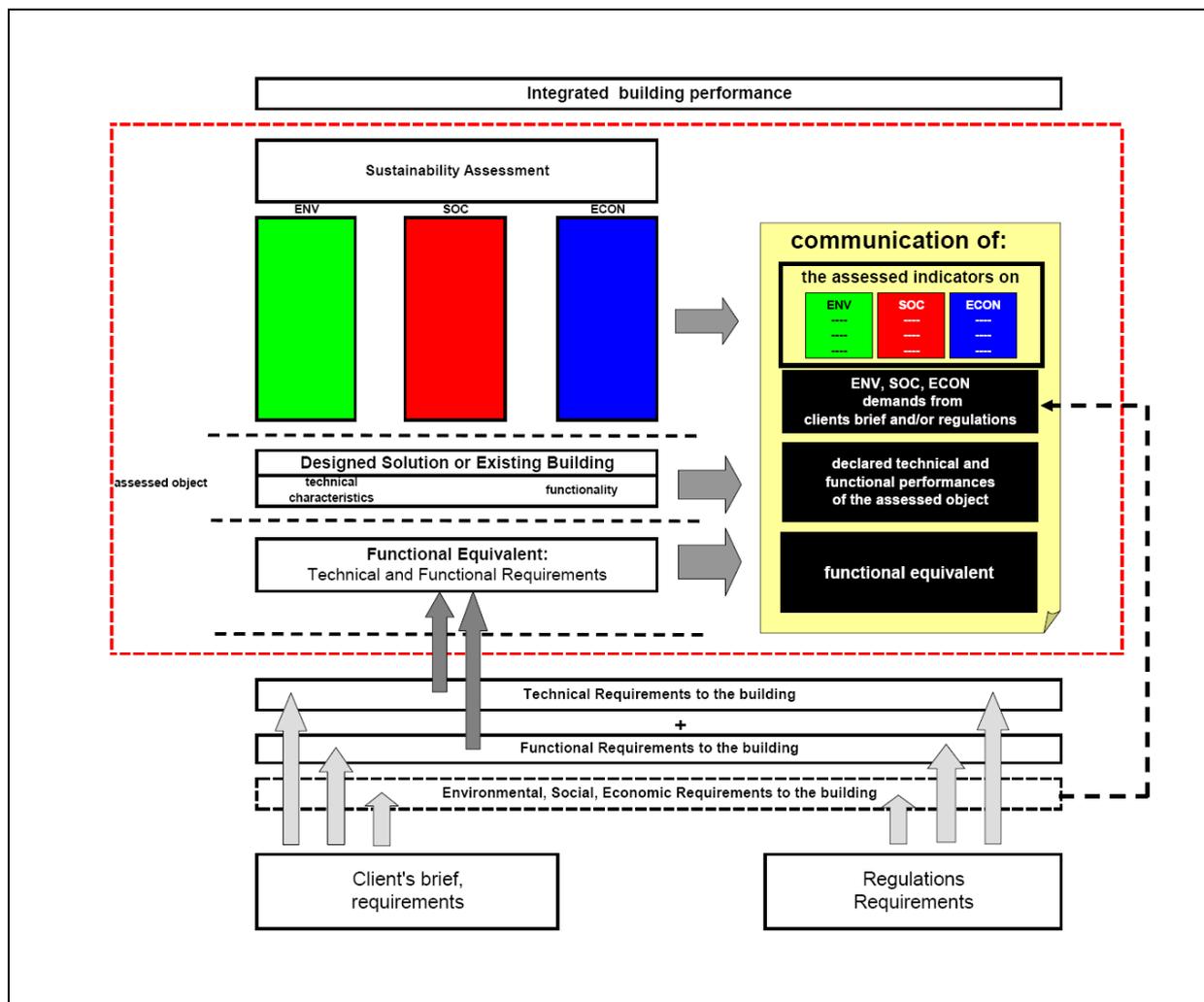
- ÖNORM EN ISO 14021 Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Umweltbezogene Anbietererklärungen (Umweltkennzeichnung Typ II) (ISO 14021:1999)
- ÖNORM EN ISO 14024 Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Umweltkennzeichnung Typ I – Grundsätze und Verfahren (ISO 14024:1999)
- prÖNORM EN ISO 14025 Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Typ III Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren (ISO 14025:2006)
- ÖNORM EN ISO 14031 Umweltmanagement – Umweltleistungsbewertung – Leitlinien (ISO 14031:1999)
- ÖNORM EN ISO 14040 Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen (ISO 14040:2006)
- ÖNORM EN ISO 14044 Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen (ISO 14044:2006)

Weiters wurde der Rahmen des CEN/TC 350 „Nachhaltigkeit von Bauwerken“ insoferne erweitert, als sich die Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden nicht nur durch eine Bewertung der umweltbezogenen Qualität weiterhin manifestieren sollte, sondern vielmehr auch durch eine Bewertung der wirtschaftlichen und sozialen Qualität. Damit wäre man wieder an dem bereits weiter oben erwähnten Drei-Säulen-Modell der Nachhaltigkeit „Ökologie – Ökonomie – Soziales“ angelangt.

- prÖNORM EN 15643-1 ENTWURF Nachhaltigkeit von Bauwerken – Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden – Teil 1: Allgemeine Rahmenbedingungen
- prÖNORM EN 15643-2 ENTWURF Nachhaltigkeit von Bauwerken – Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden – Teil 2: Rahmenbedingungen für die Bewertung der umweltbezogenen Qualität

- prÖNORM EN 15643-3 ENTWURF Nachhaltigkeit von Bauwerken – Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden – Teil 3: Rahmenbedingungen für die Bewertung der sozialen Qualität
- prÖNORM EN 15643-4 ENTWURF Nachhaltigkeit von Bauwerken – Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden – Teil 4: Rahmenbedingungen für die Bewertung der wirtschaftlichen Qualität

Als wesentlichste Idee der Normen des CEN/TC 350 sei folgende Grafik aus der Normenserie EN 15643 entnommen:



Aus dieser Grafik ist die Idee der Bewertung der Nachhaltigkeit eines Bauwerks leicht zu erkennen:

- Ursprung der Bewertung sind die Anforderungen der Baubehörde und die Anforderungen der Bauherren. Dies sind sowohl umweltbezogene, soziale, wirtschaftliche, funktionale als auch technische Anforderungen.
- Daraus – im Besonderen aus den funktionalen und technischen Anforderungen – entsteht das sog. „FUNKTIONALE ÄQUIVALENT“ des Bauwerks (in diesem Papier: des Gebäudes).
- Aus der Bewertung des Funktionalen Äquivalents und aus den umweltbezogenen, sozialen und wirtschaftliche Anforderungen folgt die Möglichkeit der Bewertung der ökologischen, sozialen und ökonomischen Nachhaltigkeit des Gebäudes.
- Ziel dieses Konzepts ist logischerweise nicht eine „geheime“ Bewertung, sondern vielmehr eine öffentlich sichtbare Auszeichnung durch ein Zertifikat (einen Ausweis, einen Gebäudeausweis oder einen Nachhaltigkeitsausweis).

Betrachtet man nunmehr dieses Funktionale Äquivalent aus der Sicht einer Betrachterin / eines Betrachters, die / der das Konzept, die Idee und den Gedankengang von Bauprodukten-Richtlinie und zukünftiger Bauprodukten-Verordnung stets als Grundlage mit sich trägt, so ergeben sich logischerweise für eine Strukturierung dieses Funktionalen Äquivalents die bisherigen wesentlichen Anforderungen, wobei diese sinnvollweise in Österreich in Analogie zu den Richtlinien des österreichischen Instituts für Bautechnik wie folgt zu erweitern sind:

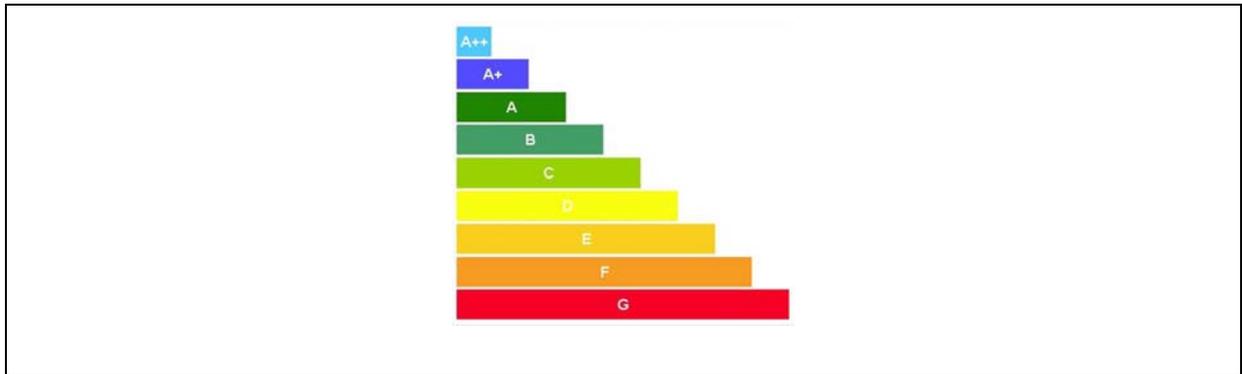
- Standsicherheit
- Brandschutz
- Gesundheit, Umwelt und Hygiene
- Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit
- Schallschutz
- Energieeinsparung und Wärmeschutz

An dieser Stelle sei angemerkt, dass sämtliche bekannten Systeme keineswegs einen derart ganzheitlichen Ansatz in der Gebäudebewertung verfolgen. Vielmehr sind die meisten Ansätze energie-, komfort- und baustoff- bzw. konstruktionsbasiert, soll heißen, aus dem ursprünglichen Ansatz des Energieausweises folgt in den meisten Fällen eine Erweiterung des Ansatzes hin zur Komfortbewertung (Stichwort: Raumluftechnik) und weiters hin zum Versuch einer ganzheitlichen ökologischen Bewertung (Stichwort: nicht nur des laufenden Primärenergiebedarfs und der laufenden THG-Emissionen, sondern vielmehr auch des Primärenergieinhalts und des GWP des Gebäudes).

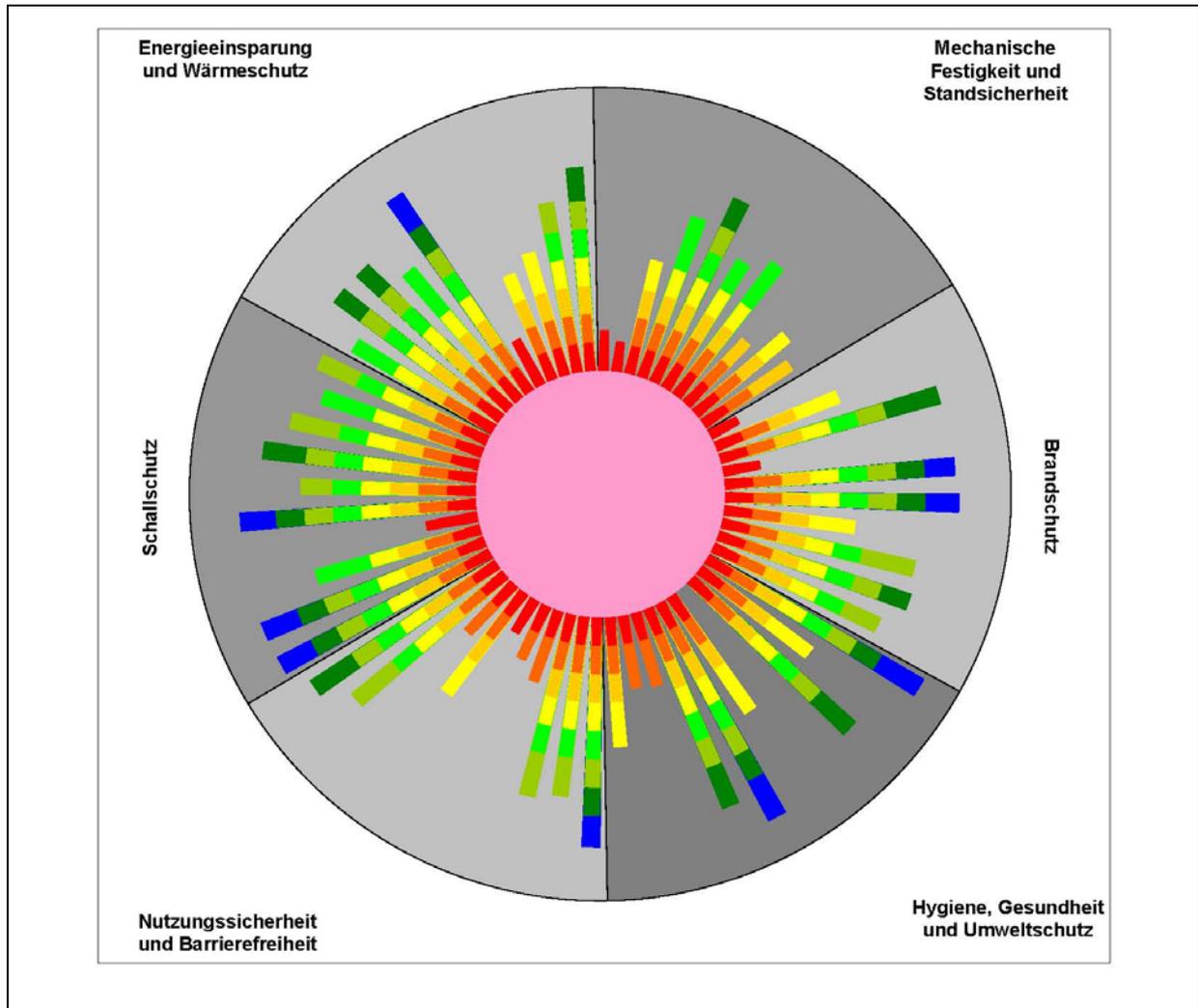
2.3 → Gebäudeausweis (MA 39 – Gebäudeausweis)

Der Ansatz der MA 39 für die Entwicklung eines Gebäudeausweises ist davon abweichend. Als Grundsatz des MA 39-Ansatzes sei eine gleichberechtigte Berücksichtigung aller sechs wesentlichen Anforderungen vorausgesetzt.

Als Grundlage einer Darstellung der nachgewiesenen Qualität all dieser Eigenschaften darf das bisherige Labeling am Energieausweis vorausgeschickt werden:



Entwickelt man diesen Gedankengang weiter und unterstellt, dass mehrere Detailsigenschaften zu sechs Haupteigenschaften gleichberechtigt darzustellen sind, so kann dies wie in der untenstehenden Grafik gelöst werden:



In einer ersten Grobgliederung könnten die einzelnen Eigenschaften wie folgt strukturiert werden:

- Standsicherheit
 - Eigenschaften des Bauplatzes
 - Standsicherheit des Gebäudes
 - Reserven des Gebäudes
 - Gebrauchstauglichkeit des Gebäudes
- Brandschutz
 - Baulicher Brandschutz
 - Anlagentechnischer Brandschutz
 - Organisatorischer Brandschutz
 - Abwehrender Brandschutz
- Gesundheit, Umwelt und Hygiene
 - Gesundheit
 - Umwelt
 - Hygiene
- Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit
 - Erschließungsqualität
 - Versorgungsqualität
 - Barrierefreiheit

- Schallschutz
 - Umgebungslärm
 - Bauakustik
 - Innenlärm
 - Raumakustik

- Energieeinsparung und Wärmeschutz
 - Wärmeschutz
 - Energieeinsparung

2.4 TQB – Stand 2009

Auf den folgenden Seiten sind die Kriterien von TQB – 2009 zu ersehen.

2.4.1 Standortqualität und Ausstattung – Stand 2009

A		Standortqualität und Ausstattung	
A	1.	Infrastruktur	
A	1.	1.	Anschluss an den öff. Verkehr / Reduktion MIV
A	1.	2.	Qualität der Nahversorgung (Einkauf, Lokale, Dienstleistungen, Post/Bankfiliale, ...)
A	1.	3.	Soziale Infrastruktur (Schulen, Kindergarten, Medizin, ...)
A	1.	4.	Nähe zu Erholungsgebieten und Freizeiteinrichtungen
A	2.	Sicherheit des Standortes	
A	2.	1.	Basisrisiko Naturgefahren (Hochwasser/Wildbäche/Starkregen, Lawinen, Muren, Erdbeben)
A	2.	2.	Radonbelastung aus Untergrund
A	2.	3.	Magnetische Wechselfelder im Niederfrequenzbereich (Hochspannungsleitungen, Trafostationen,...)
A	2.	4.	Niederfrequent gepulste hochfrequente Felder (Mobilfunksendeanlagen)
A	3.	Qualität des Baulandes, des Freiraumkonzepts und ökolog. Baustellenabwicklung ("Sustainable Sites")	
A	3.	1	Effizienter Umgang mit Ressource Boden /Flächenverbrauch
A	3.	2	Versiegelungsgrad des Grundstücks
A	3.	3	Qualität des Freiraumkonzepts
A	3.	4	Baustellenabfallentsorgungskonzept / umweltfreundliche Baustelle
A	4.	Ausstattungsqualität	
A	4.	1	Interne Verkehrserschließung (Fahrrad, autofreie Zonen,) und Zugänglichkeit
A	4.	2	Ausstattung der Anlage und der Wohnungen
A	4.	3	Wohnungsbezogene Freiräume (Balkone, Terrassen)
A	4.	4.	Einbruchsschutz

2.4.2 Wirtschaftlichkeit und technische Objektqualität – Stand 2009

B			Wirtschaftlichkeit und technische Objektqualität
B	1.		Prozessqualität und Wirtschaftlichkeit
B	1.	1	Prozessqualität
B	1.	2	Wirtschaftlichkeitsberechnungen - vereinfachte Lebenszykluskostenanalyse
B	1.	3	Grundlagen für Gebäudebetrieb, Wartung und Instandhaltung
B	2.		Barrierefreies Bauen und Nutzungssicherheit
B	2.	1.	Barrierefreies Bauen: Vollausb., Vollausbaufähig, Teilausbaufähig, Zugang
B	2.	2.	Schutz vor Rutsch- und Stolperunfällen
B	2.	3.	Schutz vor Absturz-, Aufprallunfällen, herabstürzenden Gegenständen
B	2.	4.	Verbrennungsschutz / Blitzschutz
B	3.		Brandschutz
B	3.	1.	baulicher Brandschutz (vorbeugend)
B	3.	2.	anlagentechnischer Brandschutz (vorbeugend)
B	3.	3.	organisatorischer Brandschutz (vorbeugend)
B	3.	4.	abwehrender Brandschutz
B	4.		Standicherheit
B	4.	1.	Dimensionierung - Flexibilität des stat. Konzepts
B	4.	2	Dauerhaftigkeit der Konstruktion, Außenhaut, Innenhaut
B	4.	3	Entkernbarkeit/Erweiterbarkeit

2.4.3 Energie und Versorgung – Stand 2009

C			Energie und Versorgung
C	1.		Energiebedarf
C	1.	1	Heizwärmebedarf HWB
C	1.	2	Endenergiebedarf EEB (in Relation zum Referenzenergiebedarf)
C	1.	3	Gebäudehülle luftdicht
C	1.	4	Gebäudehülle wärmebrückenoptimiert
C	1.	0	oder optional: Passivhaus gem. Anforderungen lt. PHI
C	2.		Energiebereitstellung (PEB, atmosphär. Emissionen)
C	2.	1	Primärenergiebedarf PEB oder
C	2.	1a	<i>Anteil erneuerbarer Energieträger an der Raumwärmebereitstellung</i>
C	2.	1b	<i>Warmwasser (Pufferspeicher, Solaranlage/WP, WW-Anschluss Waschmaschine/Spüle)</i>
C	2.	1c	<i>Photovoltaikanlage</i>
C	2.	1d	Energieeffiziente Lüftungsanlage
C	2.	1e	Energieeffiziente (Allgemein-)Beleuchtung
C	2.	2	Atmosphär. Emissionen (CO ₂ -Emissionen, Versauerung, NO _x)
C	3.		Wasserbedarf / -qualität
C	3.	1	Individuelle Verbrauchsabrechnung: Kaltwasserzähler pro Nutzungseinheit
C	3.	2	Regen-/Brunnen/Brauchwassernutzung
C	3.	3	Wassersparende Sanitäreinrichtungen
C	3.	4	Kaltwasser/Warmwasserqualität

2.4.4 Gesundheit und Komfort – Stand 2009

D			Gesundheit und Komfort
D	1.		Thermischer Komfort
D	1.	1	Thermischer Komfort im Winter
D	1.	2	Thermischer Komfort im Sommer
D	1.	3	Gebäudeautomation /Beeinflussbarkeit des Komforts für NutzerInnen
D	2.		Raumluftqualität
D	2.	1	Lüftungsmöglichkeit (Komfortlüftung mit WRG, Frischluftanlage ohne WRG, Fensterlüftung)
D	2.	2	Emissionsarme Bau- und Werkstoffe (Innenausbau)
D	2.	3a	Vermeidung von Schimmel / Feuchteschäden während der Errichtung/Sanierung (Neubau/Sanierung) oder alternativ:
D	2.	3b	Schadstoffbegehung im Bestand: Schimmelpilzsporen, Asbest (aus Cushion Vinyl-Belägen), PCB, PAK-Leitsubstanz, Biozide (Bestandsgebäude und Sanierung)
D	3.		Schallschutz
D	3.	1	Umgebungslärmsituation (standortbezogener Außenlärmpegel / energieäquivalenter Dauerschallpegel $L_{A,eq}$ bei Nacht im Außenbereich)
D	3.	2	Schalltechnisch günstige Grundrissgestaltung
D	3.	3	Luftschallschutz der Wohnungstrennwände / -decken (bei Sanierung nur bewertet, wenn Bauteil mitsaniert wird)
D	3.	4	Trittschallschutz der Wohnungstrenndecken (bei Sanierung nur bewertet, wenn Bauteil mitsaniert wird)
D	3.	5	Bemessung der Fassade, Grundgeräuschpegel im Innenraum (Nacht) L_{Gg} bzw. Anlagengeräuschpegel der Lüftungsanlage $L_{a,F max}$
D	4.		Tageslicht und Besonnung
D	4.	1	Tageslichtquotient ≥ 2 in den Hauptwohnräumen
D	4.	2	Direkte Besonnung am 21.12. größer 1,5 Stunden

2.4.5 Baustoffe und Konstruktion (Ressourceneffizienz) – Stand 2009

E			Baustoffe und Konstruktion (Ressourceneffizienz)
E	1.		Vermeidung kritischer Stoffe
E	1.	1	Vermeidung von HFKW: Dämmstoffe, Montageschäume, Kühlmittel
E	1.	2	Vermeidung von PVC: Wasser-, Abwasserrohre im Gebäude, Zu- und Abluftluftrohre, Elektroinstallationen, Abdichtungsbahnen/Folien, Fußbodenbeläge (inkl. Sockelleisten), Tapeten, Fenster, Türen, Rolläden
E	1.	3	Vermeidung von VOC: Emissionsarme Produkte (ausg. Innenausbau D2.2.): Bitumenvoranstriche, -anstriche und -klebstoffe lösemittelfrei
E	2.		Effizienter Ressourceneinsatz
E	2.	1	Verwendung regionaler Produkte
E	2.	2	Einsatz recycelter oder wiedergewonnener / wieder verwendeter Baumaterialien
E	2.	3	Einsatz zertifizierter Produkte (Baustoffe ökologisch optimiert)
E	3.		Ökoeffizienz des Gesamtgebäudes (Errichtung / Instandhaltung)
E	3.	1	OI ₃ _{TGH-IC} ökologischer Index der thermischen Gebäudehülle (bzw. OI ₃ der Gesamtmasse des Gebäudes)
E	3.	2	OI ₃ Nutzungsdauer bzw. Gesamtlebensdauer des Gebäudes / erforderliche Erneuerungszyklen für ausgewählte Bauteile/Konstruktionen
E	4.		Entsorgung
E	4.	1	Entsorgungsindikator (Recycling/thermische Verwertung/Deponierung) für ausgewählte Bauteile/Konstruktionen oder wahlweise: Trennbarkeit der wichtigsten Konstruktionen

2.5 TQB – Stand 2009 vs. MA 39 – Gebäudeausweis

Auf den folgenden Seiten wurde nun der Versuch unternommen, ein seitens der MA 39 entwickeltes Kategorien- und Indikatorenensemble dem TQB-System gegenüberzustellen.

2.5.1 Standsicherheit

In den TQB-Kriterien sind folgende dem Themenbereich Standsicherheit zuzuordnen:

- Basisrisiko Naturgefahren
- Flexibilität des statischen Konzepts
- Dauerhaftigkeit der Konstruktion
- Entkernbarkeit/Erweiterbarkeit

Betrachtet man dabei das „Basisrisiko Naturgefahren“ etwas genauer, so liegt folgende Aufteilung nahe:

- Meteorologische Einflüsse wie z.B. Lawinen, Erdbeben, Wind, etc.
- Geologische Einflüsse wie insbesondere Erdbeben
- Baugrundverhältnisse im engeren Sinne: Boden, Gründung, Fundierung

Die Eigenschaften „Flexibilität des statischen Konzepts“ und „Entkernbarkeit / Erweiterbarkeit“ lassen sich nachvollziehbar durch EUROCODE-Nachweise für vertikale und horizontale Lastabtragung bzw. daraus ableitbare Reserven beschreiben.

Die Eigenschaft „Dauerhaftigkeit der Konstruktion“ sollte besser durch Gebrauchstauglichkeit der Konstruktion sowie der Außen- und Innenhaut beschrieben werden.

Daraus ergibt sich folgende Entsprechung zwischen TQB und Gebäudeausweis:

		Gefährdungsklasse (meteorologisch)
Basisrisiko Naturgefahren		Gefährdungsklasse (geologisch)
		Boden, Gründung, Fundierung
		Standsicherheit vertikal EC
Flexibilität des statischen Konzepts		Standsicherheit horizontal EC
Entkernbarkeit/Erweiterbarkeit		Reserven → Erweiterbarkeit
		Reserven → Entkernbarkeit
		Gebrauchstauglichkeit der Konstruktion
Dauerhaftigkeit der Konstruktion		Gebrauchstauglichkeit der Außenhaut
		Gebrauchstauglichkeit der Innenhaut

2.5.2 Brandschutz

In den TQB-Kriterien sind folgende dem Themenbereich Brandschutz zuzuordnen:

- baulicher Brandschutz
- technischer Brandschutz
- organisatorischer Brandschutz
- abwehrender Brandschutz

Diese vier Kapitel stammen aus der Master-These von Dipl.-HTL-Ing. Kurt Danzinger, MSc und Dipl.-Ing. Dieter Werner, MSc im Lehrgang „Fire Safety Management“ an der Donauuniversität Krems (Die beiden wurden mit dieser Arbeit mit ausgezeichnetem Erfolg beurteilt und darüber hinaus für den „Phönix-Award“ nominiert.).

Die Tatsache, dass diese vier Kapitel bereits als TQB-Kriterien geführt werden, beruht auf der Wechselwirkung zwischen der MA 39 und den TQB-AutorInnen.

An dieser Stelle sei angemerkt, dass bereits im Rahmen der Master-These Amtsgebäude der Stadt Wien beurteilt wurden und sog. „Brandschutzausweise“ beispielhaft ausgestellt wurden. Naturgemäß – und es darf darauf hingewiesen werden, dass es im internationalen Umfeld nichts Vergleichbares gibt – wird es im Rahmen der Weiterentwicklung, die primär in der Anwendung dieser Methodik bestehen wird, eine fortwährende Nachjustierung der Kriteriengrenzen brauchen. Insbesondere stellt sich für den Themenbereich Brandschutz in Analogie zum Themenbereich Standsicherheit die ausdrückliche Frage, ob Übererfüllungen überhaupt möglich sind oder ob die Tatsache einer Übererfüllung gleichsam Ausdruck von Unwirtschaftlichkeit¹ wäre. Vor dem Hintergrund der Beurteilung von Bestandsobjekten vor entweder den Erfordernissen des Konsenses oder den

¹ Dies würde bedeuten, dass jedes Gebäude mit den Anforderungen entsprechenden brandschutztechnischen Eigenschaften das Punktemaximum dafür erhalten würde.

aktuellen Erfordernissen bleibt hier allerdings durchaus Spielraum¹ für entsprechende Beurteilungen.

Daraus ergibt sich folgende Entsprechung zwischen TQB und Gebäudeausweis:

		baulicher Brandschutz: Brandverhalten von Baustoffen
baulicher Brandschutz		baulicher Brandschutz: Feuerwiderstand von Bauteilen
		baulicher Brandschutz: Brandabschnitte und Fluchtwege
		technischer Brandschutz: Brandmeldeanlagen
anlagentechnischer Brandschutz		technischer Brandschutz: Rauchkontrolle und –abfuhr
		technischer Brandschutz: Sprinkleranlagen
		organisatorischer Brandschutz: Erste Löschhilfe
organisatorischer Brandschutz		organisatorischer Brandschutz: Brandschutzplan
		organisatorischer Brandschutz: Brandschutzorganisation
abwehrender Brandschutz		abwehrender Brandschutz: Unterstützung der Feuerwehr

¹ Aufgrund der dynamischen Entwicklung brandschutztechnischer Anforderungen könnte sich die Situation ergeben, dass Gebäude mit „höherem“ Brandschutz errichtet wurden, als dies aktuell vorgeschrieben wäre und daraus die Notwendigkeit entstehen, dass ein Punktemaximum für die irgendwann einmal existierende maximale Anforderung vergeben wird.

2.5.3 Gesundheit¹

In einer ersten Vereinfachung (Konzentration) werden sämtliche Strahlen- bzw. Feldbelastungen zusammengefasst.

Die Kriterien über den thermischen Komfort bleiben erhalten, zumal sie heute in der überwiegenden Anzahl von Anwendungsfällen auch für gleichsam die soziale Komponente² stehen.

Sämtliche Kriterien der emissionsbeeinflussten Innenraumluftqualität und daraus ableitbarer Größen werden generell zusammengefasst.

Ebenso werden die Belichtungs- und Beleuchtungsqualitäten zusammengefasst.

¹ Die wesentliche Anforderung „Gesundheit, Umwelt und Hygiene“ ist hier „gesplittet“ dargestellt.

² Insbesondere die Tatsachen, dass ausgezeichneter winterlicher Wärmeschutz zu sehr hohen Innen-Oberflächentemperaturen führt und daraus eine höhere thermische Behaglichkeit abgeleitet werden kann bzw. dass ausgezeichnete Abschattungseinrichtungen helfen, die sommerliche Überwärmung zu vermeiden, bilden heute unter anderem die Basis des Nachweises besonderer sozialer Kompetenz.

Daraus ergibt sich folgende Entsprechung zwischen TQB und Gebäudeausweis:

Radonbelastung aus Untergrund		
Magnetische NF-Felder		Strahlungsbelastung
Niederfrequent gepulste HF-Felder		
Thermischer Komfort im Winter		thermischer Komfort während der HP
Thermischer Komfort im Sommer		thermischer Komfort außerhalb der HP
Emissionsarme Bau- und Werkstoffe		
Emissionsarme Verlegewerkstoffe		
Emissionsarme Bodenbeläge		
Emissionsarme Holzwerkstoffe		Emissionsbelastung
Emissionsarme Decken- und Wandanstriche		
Messung TVOC		
Messung Formaldehyd		
TLQ ≥ 2 in den Hauptwohnräumen bzw. Tageslichtversorgung / Tageslichtquotient / Sichtverbindung nach außen		
Direkte Besonnung am 21.12. $\geq 1,5$ h bzw. Sonnen- und Blendschutz		Tageslichtversorgung
Qualität der künstlichen Beleuchtung		

2.5.4 Umwelt

Im Bereich Umwelt darf neidlos anerkannt werden, dass die existierenden Systeme TQ → TQB bereits ausgezeichnete Grundlagen darstellen; daher werden die Kriterien 1:1 übernommen, wobei für die Beurteilung von Bestandsgebäuden das Baustellenabfallentsorgungskonzept durch ein Abfallentsorgungskonzept (im weitesten Sinne) ergänzt wird.

Ressource Boden /Flächenverbrauch		Ressource Boden /Flächenverbrauch
Versiegelungsgrad des Grundstücks		Versiegelungsgrad des Grundstücks
Baustellenabfallentsorgungskonzept		Baustellenabfallentsorgungskonzept /Abfallentsorgungskonzept

2.5.5 Hygiene

In Analogie dazu darf der Bereich Hygiene ebenfalls 1:1 übernommen werden. Dabei hat die Einflussnahme der MA 39 mit dem Fokus Beurteilung von Bestandsgebäuden insoferne bereits Früchte getragen, als die Schadstoffbegehung im Bestand bereits ergänzt wurde.

Lüftungsmöglichkeit		Lüftungsmöglichkeit
Vermeidung von Schimmel o.alt.:		Schimmel-/Schadstoffuntersuchung
Schadstoffbegehung im Bestand		

2.5.6 Nutzungssicherheit

Bei der Nutzungssicherheit fehlen bei den TQB-Kriterien die Erschließungsformen, wie Ausführung und Gestaltung der Treppenhäuser und Eingangsbereiche bzw. Ausführung und Gestaltung allfällig vorhandener Aufzüge und sonstiger Hilfen.

Einbruchsschutz		Einbruchsschutz
		natürliche Erschließung
		technische Erschließung
Schutz vor Rutsch- und Stolperunfällen		Schutz vor Rutsch- und Stolperunfällen
Schutz vor Absturz-, Aufprallunfällen, ...		Schutz vor Absturz- und Aufprallunfällen
Verbrennungsschutz / Blitzschutz		Verbrennungsschutz
		Blitzschutz
Kaltwasser/Warmwasserqualität		Kaltwasserqualität
		Warmwasserqualität

2.5.7 Barrierefreiheit

Gemäß OIB-Richtlinie und einschlägiger ÖNORMen wären folgende Überbegriffe zum Thema Barrierefreies Bauen / Barrierefreie Gestaltung anzuführen:

- Freibereiche und Kennzeichnung
- Eingänge, Türen, Verbindungswege
- Allgemein zugängliche Nutzräume
- Sanitärräume

Jedes dieser Subkriterien hat dann weitere Untergliederungen. Bezugnehmend auf die oben angeführten Erschließungskriterien darf hier noch überlegt werden, ob nicht die Anzahl der Kriterien aus dem Bereich Nutzungssicherheit zugunsten mehrerer Kriterien bei der Barrierefreiheit vermindert werden. Insbesondere das Themenfeld Kennzeichnung ist unter Umständen unter einem größeren Blickwinkel zu betrachten.

Barrierefreies Bauen		Barrierefreie Gestaltung
----------------------	--	--------------------------

2.5.8 Schallschutz

Der Bereich Schallschutz sollte aus Sicht der MA 39 in vier Themenfelder gegliedert werden:

- Außenlärm
- Bauakustik
- Innenlärm
- Raumakustik

Die hier angegebenen Themenfelder entsprechen einander zwar nicht 1:1, in einer Vorbereitungssitzung mit der ÖGNB wurde allerdings übereingekommen, dass die TQB-Kriterien durch die MA 39-Kriterien ersetzt werden.

Umgebungslärmsituation Grundrissgestaltung LS der Wohnungstrennbauteile TS der Wohnungstrenndecken Bemessung der Fassade Grundgeräuschpegel im Innenraum Anlagengeräuschpegel der RLT	Umgebungslärm: L_{day}
	Umgebungslärm: L_{evening}
	Umgebungslärm: L_{night}
	Bauakustik: $D_{nT,w} + C$
	Bauakustik: $L'_{nT,w} + C$
	Bauakustik (innerhalb NE): $D_{nT,w}$
	Bauakustik (innerhalb NE): $L'_{nT,w}$
	Innenlärm: $L_{AFmax,nT}$
	Raumakustik: $\alpha_{mB,AR}$
Raumakustik: $\alpha_{mB,VF}$	

2.5.9 Wärmeschutz

Der Bereich Energieeinsparung und Wärmeschutz ist zweifelsohne der bereits weitgehend am meisten „bepunktete“ Bereich. Trotzdem bedarf es für diese beiden Subbereiche unter Berücksichtigung der zukünftigen Entwicklung (Miteinbeziehung des Strombedarfes und zusätzliche Einführung der Größe Lieferenergiebedarf) noch geringfügiger Nachjustierung.

Heizwärmebedarf HWB		Heizwärmebedarf
Gebäudehülle luftdicht		(mittlerer U-Wert)
Gebäudehülle wärmebrückenoptimiert		Kühlbedarf
		(Vermeidung sommerlicher Überwärmung)

2.5.10 Energieeinsparung

In dieser Zusammenstellung sind bereits die oben angeführten Änderungen untergebracht. Dabei ist es derzeit noch offen, ob das Themenpaar¹ „mittlerer U-Wert“ und „Vermeidung sommerlicher Überwärmung“ angeführt wird oder das Themenpaar² „Primärenergiebedarf“ und „CO₂-Emissionen“.

Endenergiebedarf EEB		Heizenergiebedarf + Befeuchtungsenergiebedarf
Anteil erneuerbarer Energieträger		Kühlenergiebedarf
Warmwasser		Strombedarf + Luftförderungsenergiebedarf
Photovoltaikanlage		Betriebsstrombedarf + Beleuchtungsenergiebedarf
Energieeffiziente Lüftungsanlage		Lieferenergiebedarf
Energieeffiziente Beleuchtung		Endenergiebedarf
		(Primärenergiebedarf)
		(CO ₂ -Emissionen)

¹ Für dieses Themenpaar spricht die sprichwörtlich „bauphysikalische Tradition“.

² Dieses Themenpaar wäre der modernere Ansatz; allerdings ist unter den weiter unten stehenden ökologischen Kriterien unter Umständen dieses Themenpaar besser aufgehoben, zumal es nicht primär die Gebäudequalität, sondern vielmehr den nachhaltigen Umgang mit Ressourcen und Emissionen widerspiegelt.

2.5.11 Ökologische Eigenschaften

Um nun die ökologische Säule auf einem Gebäudeausweis bedienen zu können, werden in diesem ersten Entwurf folgende Indikatoren vorgeschlagen:

PEB		Primärenergiebedarf
THG-Emissionen		CO ₂ -Emissionen
Regen- /Brunnen/Brauchwassernutzung		
Wassersparende Sanitäreinrichtungen		Primärenergieinhalt (PEI)
Vermeidung von HFKW		Global warming potential (GWP)
Vermeidung von PVC		Versauerungspotential (AP)
Vermeidung von VOC		
Einsatz recycl. Baumaterialien		Vermeidung von HFKW, PVC, ...
Einsatz zert. Bauprodukte		Einsatz recycl. Baumaterialien
OI _{3TGHIc}		Entsorgungsindikator
OI _{3LC}		
Entsorgungsindikator		OI _{3TGHIc}
		OI _{3LC}

2.5.12 Ökonomische Eigenschaften

Um ebenso die ökonomische Säule auf einem Gebäudeausweis bedienen zu können, werden in diesem ersten Entwurf folgende Indikatoren vorgeschlagen:

Prozessqualität		ökonomisches Konzept
Wirtschaftlichkeitsberechnungen		Wirtschaftlichkeitsberechnungen
Lebenszykluskostenanalyse		ökonomische Lebenszykluskostenanalyse
Betrieb, Wartung und Instandhaltung		
		technische Gebäudedokumentation Bau
		rechtliche Gebäudedokumentation Bau
		technische Gebäudedokumentation Betrieb
		Rechtliche Gebäudedokumentation Betrieb
		Betriebskosten
		Wartungskosten
		Instandhaltungskosten

2.5.13 Soziale Eigenschaften

Um die soziale Säule auf einem Gebäudeausweis bedienen zu können, werden in diesem ersten Entwurf folgende Indikatoren vorgeschlagen:

Öffentlicher Verkehr		Öffentlicher Verkehr
Qualität der Nahversorgung		Qualität der Nahversorgung
Soziale Infrastruktur		Soziale Infrastruktur
Nähe zu Erholungsgebieten, ...		Nähe zu Erholungsgebieten, ...
Qualität des Freiraumkonzepts		
Interne Verkehrserschließung		Qualität des Freiraumkonzepts
Ausstattung des Objektes und der NE		Interne Verkehrserschließung
Freiräume (Balkone, Terrassen)		
Individuelle Verbrauchsabrechnung		Ausstattung des Objektes und der Nutzungseinheit
Verwendung regionaler Produkte		Freiräume (Balkone, Terrassen)
		Individuelle Verbrauchsabrechnung
		Verwendung regionaler Produkte

2.5.14 Baukultur

Als zusätzliche Säule werden Indikatoren zur Baukultur vorgeschlagen:

		Städtebauliches Konzept / Erschließung des ländlichen Raumes
		Denkmalschutz / Ensembleschutz / Architekturwettbewerb
		Bauträgerwettbewerb / Förderungen / Ausschreibung
		Mitwirkung der PlanerInnen an aktuellen Methodengestaltungen
		Mitwirkung der NutzerInnen am Planungsprozess
		Mitwirkung des AnrainerInnen am Planungskonzept
		multi-kultureller Nutzen
		generationenübergreifender Nutzen
		dynamisch-wandelnder Nutzen
		lebensformenübergreifender Nutzen

2.7 TQB – Stand 2010

Auf den folgenden Seiten sind die Kriterien von TQB – 2010 zu ersehen.

A			Standortqualität und Ausstattung
A	1.		Infrastruktur
A	1.	1.	Anschluss an den öff. Verkehr / Reduktion MIV
A	1.	2.	Qualität der Nahversorgung (Einkauf, Restaurants, Dienstleistungen, Bankfiliale, ...)
A	1.	3.	Soziale Infrastruktur (Kinderbetreuungseinrichtungen, Medizin.Versorg., ...)
A	1.	4.	Nähe zu Erholungsgebieten und Freizeiteinrichtungen
A	2.		Standortsicherheit und Baulandqualität
A	2.	1.	Basisrisiko Naturgefahren (Hochwasser/Wildbäche/Starkregen, Lawinen, Muren, Erdbeben, Radon)
A	2.	2.	Qualität des Baulandes und Versiegelung
A	2.	3.	Magnetische Wechselfelder im Niederfrequenzbereich (Hochspannungsleitungen, Trafostationen,...)
A	2.	4.	Nähe zu Mobilfunksendeanlagen
A	3.		Ausstattungsqualität
A	3.	1.	Innere Erschließung Fahrräder, Frauenparkplätze, Lieferwagen
A.	3.	2.	Ausstattungsmerkmale des Wohnbaus
A.	3.	3.	Wohnungsbezogene Freiräume
A	3.	4.	Einbruchschutz
A	4.		Barrierefreiheit und Nutzungssicherheit
A	4.	1.	Barrierefreiheit des Objekts und der Wohneinheiten

B.			Wirtschaftlichkeit und technische Objektqualität
B.	1.		Wirtschaftlichkeit
B.	1.	1.	Wirtschaftlichkeitsberechnungen
B.	1.	2.	Integrale Planung und Variantenanalyse
B.	1.	3.	Grundlagen für Gebäudebetrieb, Wartung und Instandhaltung
B.	2.		Baustellenabwicklung und Logistik
B.	2.	1.	Baustellenabwicklung und Logistik
B.	3.		Flexibilität und Dauerhaftigkeit
B.	3.	1.	Dimensionierung und statisches Konzept
B:	3.	2.	Erweiterbarkeit / Entkernbarkeit
B.	4.		Brandschutzqualität
B.	4.	1.	Brandabschnitt-trennende Bauteile
B.	§.	2.	Brandmeldeeinrichtungen
B	§.	3.	Besondere Löscheinrichtungen

C.			Energie und Versorgung
C.	1.		Energiebedarf
C.	1.	1.	Heizwärmebedarf HWB
C.	1.	2.	Endenergiebedarf EEB
C.	1.	3.	Luftdichtheit des Gebäudes
C.	1.	4.	Wärmebrücken
			Passivhausnachweis 75
C.	2.		Energiebereitstellung
C.	2.	1.	Primärenergiebedarf PEB
C.	2.	2.	PV-Anlage
C.	2.	3.	Energieeffiziente Lüftungsanlage
C.	2.	4.	CO ₂ -Emissionen durch Energiebereitstellung
C.	3.		Wasserbedarf
C.	3.	1.	Kaltwasserzähler pro Nutzungseinheit
C.	3.	2.	Brauchwassernutzung
C.	3.	3.	Wassersparende Sanitäreinrichtungen
C.	3.	4.	Hygienische Qualität

D			Gesundheit und Komfort
D.	1.		Thermischer Komfort
D.	1.	1.	Thermischer Komfort im Winter
D.	1.	2.	Thermischer Komfort im Sommer
D.	1.	3.	Gebäudeautomation
D.	2.		Raumluftqualität
D.	2.	1.	Lüftung (Komfortlüftung mit WRG, natürliche Lüftung - freie Nachtlüftung)
D.	2.	2.	Produktmanagement: Emissions- und schadstoffarme Bau- und Werkstoffe
D.	2.	3.	Vermeidung von Schimmel / Feuchteschäden während der Errichtung/Sanierung (Neubau/Sanierung)
D.	3.		Schallschutz
D.	3.	1.	Umgebungslärmsituation
D.	3.	2.	Schalltechnisch günstige Grundrissgestaltung
D.	3.	3.	Luftschallschutz von Trennbauteilen zwischen Nutzungseinheiten
D.	3.	4.	Luftschallschutz von Wohnungstrenndecken
D.	3.	4.	Trittschallschutz Trenndecken zw. Nutzungseinheiten
D.	3.	5.	Grundgeräuschpegel Innen (Tag) L_{Gg} / Bemessung Fassade / Anlagengeräuschpegel Lüftung $L_{a,F max}$
D.	4.		Tageslicht und Besonnung
D.	4.	1.	Tageslichtquotient
D.	4.	2.	Direkte Besonnung im Winter

E.			Baustoffe und Konstruktion
E.	1.		Vermeidung kritischer Stoffe
E.	1.	1.	Vermeidung von HFKW: Dämmstoffe und Montageschäume
E.	1.	2.	Vermeidung von PVC
E.	1.	3.	Vermeidung von VOC
E.	2.		Regionalität, Recyclinganteil, Umweltzertifizierte Produkte
E.	2.	1.	Verwendung regionaler Produkte
E.	2.	2.	Einsatz von Recyclingmaterialien
E.	2.	3.	Einsatz zertifizierter Produkte (Baustoffe ökologisch optimiert)
E.	3.		Ressourceneffizienz der Konstruktion
E.	3.	1.	OI _{3BG3,BZF} ökologischer Index des Gebäudes über den gesamten Lebenszyklus
E.	4.		Entsorgung
E.	4.	1.	Entsorgungsindikator

2.8 TQB – Stand 2010 vs. MA 39 – Gebäudeausweis

Aufgrund der intensiven Wechselwirkung zwischen den Gründungsmitgliedern der ÖGNB und der MA 39 wurden zahlreiche Änderungen aus dem Kapitel 2.5 bereits umgesetzt.

2.8.1 Standsicherheit

Zur Rekapitulation des Abschnitts der Gegenüberstellung aus dem Jahr 2009 seien eingangs nochmals die seitens der MA 39 vorgeschlagenen Indikatoren für dieses Kapitel aufgelistet:

1. Gefährdungsklasse (meteorologisch)
2. Gefährdungsklasse (geologisch)
3. Boden, Gründung, Fundierung
4. Standsicherheit vertikal EC
5. Standsicherheit horizontal EC
6. Reserven → Erweiterbarkeit
7. Reserven → Entkernbarkeit
8. Gebrauchstauglichkeit der Konstruktion
9. Gebrauchstauglichkeit der Außenhaut
10. Gebrauchstauglichkeit der Innenhaut

Der TQB-Stand 2010 lautet:

A	2.	1.	Basisrisiko Naturgefahren (Hochwasser/Wildbäche/Starkregen, Lawinen, Muren, Erdbeben, Radon)
B.	3.	1.	Dimensionierung und statisches Konzept
B:	3.	2.	Erweiterbarkeit / Entkernbarkeit

Daraus leicht erkannt werden, dass im Zuge der Weiterentwicklung von TQB die Indikatoren über die Gebrauchstauglichkeit noch zu entwickeln sind. Bezüglich der restlichen Indikatoren kann grundsätzlich gesagt werden, dass Übereinstimmung besteht, zumal das Kriterium A.2.1. auf die Indikatoren 1-3, B.3.1. auf 4-5 und B.3.2. auf 6-7 abgebildet werden kann.

2.8.2 Brandschutz

Zur Rekapitulation des Abschnitts der Gegenüberstellung aus dem Jahr 2009 seien eingangs nochmals die seitens der MA 39 vorgeschlagenen Indikatoren für dieses Kapitel aufgelistet:

1. baulicher Brandschutz: Brandverhalten von Baustoffen
2. baulicher Brandschutz: Feuerwiderstand von Bauteilen
3. baulicher Brandschutz: Brandabschnitte und Fluchtwege
4. technischer Brandschutz: Brandmeldeanlagen
5. technischer Brandschutz: Rauchkontrolle und –abfuhr
6. technischer Brandschutz: Sprinkleranlagen
7. organisatorischer Brandschutz: Erste Löschhilfe
8. organisatorischer Brandschutz: Brandschutzplan
9. organisatorischer Brandschutz: Brandschutzorganisation
10. abwehrender Brandschutz: Unterstützung der Feuerwehr

Der TQB-Stand 2010 lautet:

B.	4.	1.	Brandabschnitt-trennende Bauteile
B.	4.	2.	Brandmeldeeinrichtungen
B	4.	3.	Besondere Löscheinrichtungen

Hier darf auf die Masterthesis von Dipl.-HTL-Ing. Kurt Danzinger, MSc und Dipl.-Ing. Dieter Werner, MSc verwiesen werden. Diese Masterthesis wurde im Rahmen des postgradualen Lehrgangs „Fire Safety Management“ erarbeitet und wird seitens der MA 39 in die Wechselwirkung mit der ÖGNB eingebracht werden.

2.8.3 Gesundheit, Umwelt und Hygiene

Zur Rekapitulation des Abschnitts der Gegenüberstellung aus dem Jahr 2009 seien eingangs nochmals die seitens der MA 39 vorgeschlagenen Indikatoren für dieses Kapitel aufgelistet:

1. Strahlungsbelastung
2. thermischer Komfort während der HP
3. thermischer Komfort außerhalb der HP
4. Emissionsbelastung
5. Tageslichtversorgung
6. Ressource Boden /Flächenverbrauch
7. Versiegelungsgrad des Grundstücks
8. Baustellenabfallentsorgungskonzept /Abfallentsorgungskonzept
9. Lüftungsmöglichkeit
10. Schimmel-/Schadstoffuntersuchung

Der TQB-Stand 2010 lautet:

A	2.	2.	Qualität des Baulandes und Versiegelung
A	2.	3.	Magnetische Wechselfelder im Niederfrequenzbereich (Hochspannungsleitungen, Trafostationen,...)
A	2.	4.	Nähe zu Mobilfunksendeanlagen
B.	2.	1.	Baustellenabwicklung und Logistik
D.	2.	1.	Lüftung (Komfortlüftung mit WRG, natürliche Lüftung - freie Nachtlüftung)
D.	2.	2.	Produktmanagement: Emissions- und schadstoffarme Bau- und Werkstoffe
D.	2.	3.	Vermeidung von Schimmel / Feuchteschäden während der Errichtung/Sanierung (Neubau/Sanierung)
D.	4.	1.	Tageslichtquotient
D.	4.	2.	Direkte Besonnung im Winter

Hier kann bereits auf grundsätzliche Übereinstimmung aufgebaut werden, wengleich die Indikatoren noch nicht gleichlautend benannt sind.

2.8.4 Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit

Zur Rekapitulation des Abschnitts der Gegenüberstellung aus dem Jahr 2009 seien eingangs nochmals die seitens der MA 39 vorgeschlagenen Indikatoren für dieses Kapitel aufgelistet:

1. Einbruchschutz
2. natürliche Erschließung
3. technische Erschließung
4. Schutz vor Rutsch- und Stolperunfällen
5. Schutz vor Absturz- und Aufprallunfällen
6. Verbrennungsschutz
7. Blitzschutz
8. Kaltwasserqualität
9. Warmwasserqualität
10. Barrierefreie Gestaltung

Der TQB-Stand 2010 lautet:

A	3.	4.	Einbruchschutz
A	4.	1.	Barrierefreiheit des Objekts und der Wohneinheiten
C.	3.	4.	Hygienische Qualität

Hier ist einer der größten Nachbesserungsbereiche gegeben. Es fehlen die Kriterien 2-7.

2.8.5 Schallschutz

Zur Rekapitulation des Abschnitts der Gegenüberstellung aus dem Jahr 2009 seien eingangs nochmals die seitens der MA 39 vorgeschlagenen Indikatoren für dieses Kapitel aufgelistet:

1. Umgebungslärm: L_{day}
2. Umgebungslärm: L_{evening}
3. Umgebungslärm: L_{night}
4. Bauakustik: $D_{nT,w} + C$
5. Bauakustik: $L'_{nT,w} + C$
6. Bauakustik (innerhalb NE): $D_{nT,w}$
7. Bauakustik (innerhalb NE): $L'_{nT,w}$
8. Innenlärm: $L_{AF\text{max},nT}$
9. Raumakustik: $\alpha_{mB,AR}$
10. Raumakustik: $\alpha_{mB,VF}$

Der TQB-Stand 2010 lautet:

D.	3.	1.	Umgebungslärmsituation
D.	3.	2.	Schalltechnisch günstige Grundrissgestaltung
D.	3.	3.	Luftschallschutz von Trennbauteilen zwisch Nutzungseinheiten
D.	3.	4.	Luftschallschutz von Wohnungstrenndecken
D.	3.	4.	Trittschallschutz Trenndecken zw. Nutzungseinheiten
D.	3.	5.	Grundgeräuschpegel Innen (Tag) L_{Gg} / Bemessung Fassade / Anlagengeräuschpegel Lüftung $L_{a,F \text{ max}}$

Hier kann bereits auf grundsätzliche Übereinstimmung aufgebaut werden, wengleich die Indikatoren noch nicht gleichlautend benannt sind.

2.8.6 Wärmeschutz und Energieeinsparung

Zur Rekapitulation des Abschnitts der Gegenüberstellung aus dem Jahr 2009 seien eingangs nochmals die seitens der MA 39 vorgeschlagenen Indikatoren für dieses Kapitel aufgelistet:

1. Heizwärmebedarf
2. (mittlerer U-Wert)
3. Kühlbedarf
4. (Vermeidung sommerlicher Überwärmung)
5. Heizenergiebedarf + Befeuchtungsenergiebedarf
6. Kühlenergiebedarf
7. Strombedarf + Luftförderungsenergiebedarf
8. Betriebsstrombedarf + Beleuchtungsenergiebedarf
9. Lieferenergiebedarf
10. Endenergiebedarf

Der TQB-Stand 2010 lautet:

C.	1.	1.	Heizwärmebedarf HWB
C.	1.	2.	Endenergiebedarf EEB
C.	1.	3.	Luftdichtheit des Gebäudes
C.	1.	4.	Wärmebrücken
D.	1.	1.	Thermischer Komfort im Winter
D.	1.	2.	Thermischer Komfort im Sommer

Hier kann bereits auf grundsätzliche Übereinstimmung aufgebaut werden, wenngleich die Indikatoren noch nicht gleichlautend benannt sind. Die Arbeit zur Angleichung beginnt nach Verabschiedung der OIB-Richtlinie 6, deren Begutachtungsfrist zu Anfang des Jahres 2011 laufen wird.

2.8.7 Ökologische Eigenschaften

Zur Rekapitulation des Abschnitts der Gegenüberstellung aus dem Jahr 2009 seien eingangs nochmals die seitens der MA 39 vorgeschlagenen Indikatoren für dieses Kapitel aufgelistet:

1. Primärenergiebedarf
2. CO₂-Emissionen
3. Primärenergieinhalt (PEI)
4. Global warming potential (GWP)
5. Versauerungspotential (AP)
6. Vermeidung von HFKW, PVC, ...
7. Einsatz recycl. Baumaterialien
8. Entsorgungsindikator
9. OI_{3TGH-LC}
10. OI_{3LC}

Der TQB-Stand 2010 lautet:

C.	2.	1.	Primärenergiebedarf PEB
C.	2.	4.	CO ₂ -Emissionen durch Energiebereitstellung
C.	3.	2.	Brauchwassernutzung
C.	3.	3.	Wassersparende Sanitäreinrichtungen
E.	1.	1.	Vermeidung von HFKW: Dämmstoffe und Montageschäume
E.	1.	2.	Vermeidung von PVC
E.	1.	3.	Vermeidung von VOC
E.	2.	2.	Einsatz von Recyclingmaterialien
E.	2.	3.	Einsatz zertifizierter Produkte (Baustoffe ökologisch optimiert)
E.	3.	1.	OI ₃ _{BG3,BZF} ökologischer Index des Gebäudes über den gesamten Lebenszyklus
E.	4.	1.	Entsorgungsindikator

Hier kann bereits auf grundsätzliche Übereinstimmung aufgebaut werden, wengleich die Indikatoren noch nicht gleichlautend benannt sind.

2.8.8 Ökonomische Eigenschaften

Zur Rekapitulation des Abschnitts der Gegenüberstellung aus dem Jahr 2009 seien eingangs nochmals die seitens der MA 39 vorgeschlagenen Indikatoren für dieses Kapitel aufgelistet:

1. ökonomisches Konzept
2. Wirtschaftlichkeitsberechnungen
3. ökonomische Lebenszykluskostenanalyse
4. technische Gebäudedokumentation Bau
5. rechtliche Gebäudedokumentation Bau
6. technische Gebäudedokumentation Betrieb
7. Rechtliche Gebäudedokumentation Betrieb
8. Betriebskosten
9. Wartungskosten
10. Instandhaltungskosten

Der TQB-Stand 2010 lautet:

B.	1.	1.	Wirtschaftlichkeitsberechnungen
B.	1.	3.	Grundlagen für Gebäudebetrieb, Wartung und Instandhaltung

Hier sind die Indikatoren 1 und 3-7 dringend zu berücksichtigen.

2.8.9 Soziale Eigenschaften

Zur Rekapitulation des Abschnitts der Gegenüberstellung aus dem Jahr 2009 seien eingangs nochmals die seitens der MA 39 vorgeschlagenen Indikatoren für dieses Kapitel aufgelistet:

1. Öffentlicher Verkehr
2. Qualität der Nahversorgung
3. Soziale Infrastruktur
4. Nähe zu Erholungsgebieten, ...
5. Qualität des Freiraumkonzepts
6. Interne Verkehrserschließung
7. Ausstattung des Objektes und der Nutzungseinheit
8. Freiräume (Balkone, Terrassen)
9. Individuelle Verbrauchsabrechnung
10. Verwendung regionaler Produkte

Der TQB-Stand 2010 lautet:

A	1.	1.	Anschluss an den öff. Verkehr / Reduktion MIV
A	1.	2.	Qualität der Nahversorgung (Einkauf, Restaurants, Dienstleistungen, Bankfiliale, ...)
A	1.	3.	Soziale Infrastruktur (Kinderbetreuungseinrichtungen, Medizin.Versorg., ...)
A	1.	4.	Nähe zu Erholungsgebieten und Freizeiteinrichtungen
A	3.	1.	Innere Erschließung Fahrräder, Frauenparkplätze, Lieferwagen
A.	3.	2.	Ausstattungsmerkmale des Wohnbaus
A.	3.	3.	Wohnungsbezogene Freiräume
C.	3.	1.	Kaltwasserzähler pro Nutzungseinheit
E.	2.	1.	Verwendung regionaler Produkte

Hier kann bereits auf grundsätzliche Übereinstimmung aufgebaut werden, wenngleich die Indikatoren noch nicht gleichlautend benannt sind.

2.8.10 Baukulturelle Eigenschaften

Zur Rekapitulation des Abschnitts der Gegenüberstellung aus dem Jahr 2009 seien eingangs nochmals die seitens der MA 39 vorgeschlagenen Indikatoren für dieses Kapitel aufgelistet:

1. Städtebauliches Konzept / Erschließung des ländlichen Raumes
2. Denkmalschutz / Ensembleschutz / Architekturwettbewerb
3. Bauträgerwettbewerb / Förderungen / Ausschreibung
4. Mitwirkung der PlanerInnen an aktuellen Methodengestaltungen
5. Mitwirkung der NutzerInnen am Planungsprozess
6. Mitwirkung des AnrainerInnen am Planungskonzept
7. multi-kultureller Nutzen
8. generationenübergreifender Nutzen
9. dynamisch-wandelnder Nutzen
10. lebensformenübergreifender Nutzen

Der TQB-Stand 2010 lautet:

B.	1.	2.	Integrale Planung und Variantenanalyse
----	----	----	--

Hier herrscht noch die größte Abweichungen zwischen den beiden Konzepten. Grundsätzlich gilt es hier auch, in übergreifender Art und Weise zwischen den sozialen Eigenschaften und den baukulturellen Eigenschaften eine Abgrenzung zu finden.

3 Zusammenfassung und Ausblick

Die aufgezeigten Abweichungen zwischen der aktuellen TQB-Version und des Konzepts für Nachhaltigkeits-Indikatoren der MA 39 sind bereits äußerst gering. Hinkünftig wird das gegenständliche Dokument Grundlage der Arbeiten in den Fachgremien der Österreichischen Gesellschaft für nachhaltiges Bauen sein.

An dieser Stelle sei angemerkt, dass die Mitarbeit in den Gremien der Österreichischen Gesellschaft für nachhaltiges Bauen zur Weiterentwicklung und Angleichung der Indikatoren unabdingbar ist. Ebenso darf selbstverständlich selbstkritisch die Weiterentwicklung des eigenen Standpunktes nie vernachlässigt werden. Allerdings sollte dies unter dem Aspekt einer Berücksichtigung aller sechs wesentlichen Anforderungen der drei Nachhaltigkeitsbereiche und des Bindeglieds „Baukultur“ in gleichrangiger Art und Weise durchgeführt werden, um keinesfalls die bisherige fast ausschließliche Fokussierung auf Ökologie und Energie fortzusetzen.

Die MA 39 bedankt sich für die Beauftragung aus Mitteln der Wohnbauförderung.