

DK 666.151:666.163:691.615:691.618.1:006(430.1)DIN:006(100)ISO

## Flachglas im Bauwesen Nationale und internationale Richtlinien, Bestimmungen und Normen

Von Günter Hochbrügge, Aachen

(Mitteilung aus der Hauptverwaltung der Vereinigte Glaswerke GmbH, Aachen)

(Eingegangen am 31. Juli 1978)

Die stete Entwicklung der Flachglasprodukte führte durch die kontinuierliche Ergänzung ihrer sonst üblichen Materialeigenschaften zu Konstruktionen und Architekturen, die bis vor Jahrzehnten von dem Flachglas her noch unbekannt waren.

Damit werden bauaufsichtliche Richtlinien und Bestimmungen angesprochen, die das Produkt für die verschiedensten Funktionsbereiche reglementieren. Hier voraus gehen Arbeiten in Normenausschüssen, die das Produkt, die Prüfung und die Güte für die Anwendung ordnen. Die Fremdüberwachung garantiert das geforderte Niveau des Produktes, die ständige Eigenüberwachung unterstützt diese Aussagen, und mit entsprechender Kennzeichnung kann beurteilt werden, unter welchen Bedingungen, wann und von wem die Fabrikation erfolgte. Die bauaufsichtliche Zulassung, und das gilt vornehmlich für den Bereich Sicherheit, vervollständigt die Produktanwendung.

International sehen die Aktivitäten ähnlich aus, und auch hier ist man bemüht, das Glas zu reglementieren. Die ISO – International Organization for Standardization – beginnt in ihrem Ausschuß TC 160 mit den Arbeiten. Die Europäische Gemeinschaft bereitet für ihre Mitgliedsstaaten eine Flachglas-Richtlinie vor, die in ihrem augenblicklichen Stadium die Produkte Spiegelglas, Fensterglas und Gußglas abgeschlossen hat und sich jetzt mit den weiterverarbeiteten Produkten und den Funktionen auseinandersetzt.

In dieser Arbeit soll auf die Aktivitäten und Tendenzen in der nationalen wie auch internationalen Regelung eingegangen werden. Weiter werden die Beziehungen der nationalen und internationalen Gremien zueinander besprochen und daraus die Konsequenzen für die nationalen Erfordernisse und Praktiken in der Flachglas-anwendung gezeigt.

### Flat glass in building. — National and international guide lines, conditions and standards

The constant development of flat glass products has added properties beyond those of general importance in building and architecture allowing constructions which with regard to flat glass were not known several decades ago.

As a result guide lines and conditions for products in different fields of application have been laid down and standards now exist for various products, the testing methods and the suitability for use. External supervision guarantees the required quality of the product, continuous internal quality control supplements these requirements, appropriate marking helps to identify conditions and time of production and the producer. The official approval particularly in the field of safety completes the product use.

Similar activities have been taken up internationally and attempts are being made to regulate glasses. The ISO began this task with its TC 160. The EEC is preparing for its member states guide lines for flat glass which, at present, has completed those for plate, drawn and cast glass products and is discussing after-worked products and uses.

This contribution examines activities and trends in national and international regulations. The relations between the national and international organizations and their consequences for national requirements and practice of flat glass usage are considered.

### Le verre plat dans la construction. — Normes, spécifications et recommandations nationales et internationales

Les progrès continus réalisés dans les produits de verre plat grâce à une amélioration constante de leurs propriétés courantes les ont amené à être employés dans des constructions et des architectures qui leur étaient complètement inconnues il y a quelques décennies.

Dans ce but on définit des spécifications et des recommandations qui régulent le produit dans ses applications les plus diverses. En premier lieu on trouve les travaux des commissions de normalisation qui régulent le produit, les essais et la qualité pour l'usage qu'il en sera fait. Le contrôle effectué à l'extérieur de la firme garantit le niveau exigé du produit, le contrôle régulier à l'intérieur le renforce et on peut savoir grâce à des marques appropriées dans quelles circonstances, quand et par qui le produit a été fabriqué.

L'agrément et cela vaut particulièrement dans le domaine de la sécurité, complète l'information sur l'utilisation du produit.

Sur le plan international les activités sont similaires et on s'efforce aussi de réguler le verre. L'ISO a commencé ses travaux au sein de la commission TC 160. La CEE prépare pour ses membres des recommandations concernant le verre plat dont la partie concernant la glace, le verre à vitre et le verre coulé vient d'être terminée et affronte celles des produits transformés et leurs fonctions.

On traite aussi des activités et des tendances dans la réglementation nationale et internationale. En outre on parle des relations entre les commissions nationales et internationales et on en montre les conséquences sur les exigences et usages à l'intérieur du pays concernant l'utilisation du verre plat.

In der anerkannten und überzeugenden Baukunst verbinden sich Ästhetik und Harmonie mit sinnvoller Funktion, und das ökonomisch ausgewogen. Diese Parameter, vollendet genutzt, bestimmen die Güte eines realisierten Entwurfs.

Die Rentabilität in dem Einsatz von Produkten und Bauelementen bedient sich üblicher und eingespielter Praktiken oder sucht Möglichkeiten, neue Wege für die Anwendung zu finden und kann dabei — das bleibt unumstritten — bis an die durch den Werkstoff vorgegebe-

nen Grenzbereiche führen. Hier sollten logische Überlegungen einsetzen, wie geordnet werden muß und wie mit Empfehlungen, Verordnungen, Richtlinien und Normen das Produkt für die Anwendung „aufbereitet“ werden sollte.

### 1. Situation für das Flachglas auf dem Baumarkt

Für die Anwendung des Flachglases stellen sich in der augenblicklichen Situation der Bauordnung, der Auflagen und Bedingungen besondere Probleme, da es im Sinne der Bauaufsicht zu den „neuen“ Baustoffen gezählt wird, d. h. Flachglas im Bauwesen ist zur Zeit noch nicht durch ein breites Normenwerk abgedeckt. Damit wird ein bewährter Werkstoff mit jahrzehntelanger Erfahrung und mit unbestreitbarem Erfolg in der Anwendung verunsichert, oder es werden von ihm Nachweise erwartet, die Eventualitäten konstruieren, die Praxis verlassen und in keinem Verhältnis zu möglichen Risiken aus dem Einsatz des Produktes stehen. Wird das Flachglas in Anwendungsbereiche gebracht, die bestimmte Sicherheitsanforderungen stellen und wo Personen und Sachen vor Schaden bewahrt werden sollen – das führt bis in die Hygiene und Gesundheit –, dann muß das hier geeignete Produkt aus der Palette der Flachglas-Erzeugnisse selbstverständlich nachgewiesen werden. Der Nachweis für die aus der Praxis zu erwartenden Ansprüche mit äquivalenten Meßmethoden und Lastannahmen, einer Fremdüberwachung durch ein hier zugelassenes Institut der Materialprüfung, der Eigenüberwachung für die ständige Gütesicherung und einer Kennzeichnung soll eindeutig das Produkt und seinen Einsatz klassifizieren. Diese Arbeiten – und das darf nach dem Stand der Dinge gesagt werden – werden in naher Zukunft nicht abgeschlossen sein können. Zum einen liegt das an der Normung selbst, die erfahrungsgemäß zeitaufwendig ist, und zum anderen sind es Richtungen in der Bauphysik und in der Architektur, die ständig die Entwicklung des Produktes in Bewegung halten und zu neuen technischen Charakteristiken des Flachglases führen.

### 2. Reglementierung der Flachglasenanwendung – Ziel und Umfang

Es gilt, das Flachglas für die Anwendung zu sichern. Von Objekt zu Objekt über Einzelzulassungen spezifische Anwendungskriterien zu verwirklichen, belastet die Glasprodukte mit Prüfungs- und Personalkosten, die dann letzten Endes in keinem vernünftigen Verhältnis mehr zu den Kosten des Produktes selbst stehen. Wird der ganze Bereich des Flachglases in der Funktion diskutiert, dann sind forschungswürdige Einzelaktivitäten angeraten, die aber mehr in die Zukunft orientiert sein müssen.

Die Normung sollte, da sie auf eine breite Erfahrung in der Anwendung des Glases zurückgreifen kann, vorhandenes Material studieren und es effektiv koordinieren und Fragen in einer sinnvollen Zusammenarbeit aller an

einem Problem Interessierter ordnen. Ein Regelwerk für Flachglas-Erzeugnisse im Bauwesen muß harmonisch und konstruktiv auf die echte Praxis ausgerichtet sein und alle Anwendungsgebiete logisch ineinander führen mit einer produktspezifischen Aussage.

Mit seiner eigentlichen Funktion schützt das Glas in dem Fenster vor Witterung, öffnet den Raum nach außen und greift damit ein in die Lebensqualität und den Komfort des Nutzers. Größe und Art der Glasflächen, deren Geometrie und Lage bestimmen die Quantität des einfallenden Tageslichtes, den Wärme- und Schallschutz, die Sicherheit und beeinflussen die Gesundheit. Die psycho-physische Wirkung des natürlichen Lichtes kann durch Technik nicht ersetzt werden.

In einer Reglementierung sollte übersichtlich und logisch gearbeitet werden, unter Berücksichtigung aller Parameter. Bei der Vielzahl der Flachgläser – und das bezogen auf die zu erfüllenden Funktionen – greifen einzelne Funktionsbereiche oft ineinander über. Ein bestimmtes Produkt, gezielt für eine Qualifikation entwickelt, bietet weitere Möglichkeiten für seinen Einsatz; hier muß daher eine deutliche Klassifizierung einsetzen. Die Charakteristiken des Flachglases müssen mit Meßmethoden herausgestellt werden, die in der Anwendung eine definierte Aussage erlauben. Die Materialprüfung ist sinnvoll, solange sie die Anwendung stützt und mit ihren Tests die Verbindung zu der Praxis bringt. Abstrakte Meßreihen verschieben das Bild und verfälschen die Möglichkeiten des Einsatzes für das Produkt. Interpretationen bleiben dann nicht aus.

Das Gemenge, der Schmelzprozeß und die Verarbeitung bestimmen die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Kalk-Natrongläser. Damit liegen die technischen Materialkennwerte fest, und die Qualität – die optische Güte der Oberflächen und die Kernreinheit z. B. des Spiegelglases – orientiert sich an den Verpflichtungen der Produktion zu einem hohen Niveau. Die Ansprüche des Marktes auf ein Qualitätsprodukt werden durch die Produktion selbst, durch die ständigen und sorgfältigen Kontrollen und durch das Qualitätsbewußtsein des Verbrauchers gefördert. Das gilt für die Basisprodukte und für die daraus weiterverarbeiteten Glaserzeugnisse, die als transformierte Produkte mit den gleichen Maßstäben wie ihr Vorprodukt beurteilt werden.

Grundsätzlich sind Normen kein bauaufsichtliches Rezeptbuch. Die Bauordnungen stellen Grundanforderungen, die immer darauf ausgerichtet sind, Gefahren für die öffentliche Sicherheit zu beseitigen. Von der Bauaufsicht eingeführte Normen gelten als anerkannte Regeln der Baukunst, und sie dienen dazu, den Baustoff, den Bauteil und die Bauart zu berechnen, zu bemessen und zu konstruieren. Fehlen solche Normen oder decken Normen nur ungenügend die Anwendung im Bauwesen ab, verlangt die Bauaufsicht den Nachweis der Brauchbarkeit. Baustoffe, Bauteile und Bauarten ohne Bindung an bauaufsichtlich eingeführte Normen gelten im Sinne der Bauaufsicht als „noch nicht allgemein gebräuchlich

und bewährt“. Nachweise für die Brauchbarkeit dauern erfahrungsgemäß lange, da sie für ein spezielles Objekt eingeholt werden müssen und nur in seltenen Fällen den breiten Anwendungsbereich eines Produkts abdecken. Die Zustimmung der Obersten Bauaufsichtsbehörde sollte sich bei Flachglasprodukten auf den Einzelfall beschränken. Es ist die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung anzustreben, die sich dann über Baunormen auf die Anwendungsbereiche erstreckt. Die Einzelzulassung hemmt eine flexible bauelementbezogene Produktentwicklung. Es muß auch erreicht werden, daß mit möglichst einer, zumindest aber mit wenigen Abmessungen und mit einer Produktfamilie ein für das Produkt spezifischer Anwendungsbereich durch ein offizielles Papier genehmigt wird. Solch ein Vorgehen bringt Übersicht und unterstützt das wirtschaftliche Bauen.

### 3. Zuständige Normenausschüsse im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. für das Flachglas

Das DIN Deutsche Institut für Normung e.V. bearbeitet den gesamten Glaskomplex — Stoff, Prüfung, Güte — in einem logischen Dreieraufbau, und das in einer engen Koordination der Ausschüsse zueinander. Damit werden Überschneidungen, die eventuell zu doppelten Aussagen führen könnten, ausgeschaltet, und die jetzt klaren Aufgabenbereiche zeigen deutlich die Einzelaktivitäten. Tangierende Normen werden übersichtlich gesehen.

Das Produkt mit seinen geometrischen Abmessungen, den Flächen- und Dickentoleranzen, dem Querschnitt, der Qualität und seinen chemischen und physikalischen Materialkennwerten normt der Arbeitsausschuß Glas (AA-Glas) mit dem Unterausschuß Flachglas (UA-Flachglas), die Prüfmethode zur Bestimmung der Materialkennwerte und die Nachweise der Lastfälle in der Anwendung der Fachnormenausschuß Materialprüfung (FNM) und die Güteanforderungen der Normenausschuß Bauwesen (NABau).

Für die Stoffnorm wird die bisher für Fensterglas gültige DIN 1249, Blatt 1 und 2, eingesetzt. Damit wird die für Glas im Bauwesen bereits bekannte Norm beibehalten und auf den Gesamtbereich der Baugläser erweitert. Mit dieser Neugliederung werden

DIN 1249, Blatt 1: „Fensterglas“ — Dicken, Sorten, Anforderungen, Prüfung — und

DIN 1249, Blatt 2: „Fensterglas“ — Begriffe für Fehler —

zurückgezogen, bleiben aber als Titel in den Teilen 1 und 2 der neugefaßten DIN 1249 erhalten, obwohl in einem weiteren Teil das Fensterglas gesondert auftritt und damit Blatt 1 und 2, jetzt Teil 1 und 2, im Rahmen der DIN 1249 keine Aussage mehr haben. Hier ist sicher die letzte Entscheidung noch nicht gefallen, denn dieser Aufbau der Norm überzeugt nicht.

Der UA-Flachglas empfiehlt für die DIN 1249 „Flachglas im Bauwesen“ zunächst folgende Unterteilung:

Teil 1: Spiegelglas; Begriffe, Maße;

Teil 2: Fensterglas; Begriffe, Maße;

Teil 3: Gußglas; Begriffe, Maße;

Teil 4: Spiegelglas; Qualitätsanforderungen;

Teil 5: Fensterglas; Qualitätsanforderungen;

Teil 6: Gußglas; Qualitätsanforderungen;

Teil 7: Mechanische und physikalische Daten;

Teil 8: Glaskanten; Bearbeitung, Definition, Symbole.

Der FN Materialprüfung erarbeitet Meßmethoden zur reproduzierbaren Bestimmung der Produktcharakteristiken unter Anwendung praxisäquivalenter Lastkörper, die — im einzelnen bezogen auf das artspezifische Glas und die zu simulierenden Lastfälle — die Materialparameter ausweisen. Für die Bestimmung der Bruchstruktur, für den Biegeversuch und für den Pendelschlag mit dem 45-kg-Schrotsack, liegen die Normen im Weißdruck seit 1976 und 1977 vor. Der harte Stoß und die Prüfung durch Wärmebehandlung stehen noch in der Diskussion. Besonders für den harten Stoß gilt es, einen Schlagkörper zu finden, der mit den zu erwartenden Lasten aus der Praxis harmoniert. Es dürfte wohl abwegig sein, gerade hier theoretische Meßmethoden in die Normprüfung zu bringen, die letztlich nichts über die echte Festigkeit der Glasprodukte zueinander aussagen und vor allem keine Beziehung zur Anwendung haben. Ein derartiges Vorgehen öffnet die Tür zu nicht beweisbaren und subjektiven Interpretationen.

Ohne Zweifel muß der harte Stoß für sichernde Glaskonstruktionen nachgewiesen werden, aber dann nicht mit der Kugel, sondern mit einem Stahlkörper von z. B. 10 kg und damit einer Masse und Energie, wie sie aus der Nutzung erwartet werden können. Die „Union Européenne pour l'Agrément technique dans la construction“ (U.E.A.t.c.) verglich die Parameterangaben der ihr angeschlossenen Institute für reelle Stöße. Danach bietet sich dieser zur Diskussion gestellte Schlagkörper geradezu an.

Eine gewollte Zerstörung der Gläser gehört nicht mehr in die übliche Anwendung. Hier sind es dann besondere Schlagkörper, die auch wieder in genormten Meßmethoden repräsentativ Einsatzmöglichkeiten mit entsprechenden Sicherheitsfaktoren für Sondergläser beurteilen lassen.

Der NA Bauwesen wieder bezieht sich mit seiner Güteanforderung für Flachgläser auf die Stoff- und Prüfungsnormen und spezifiziert die jetzt einzelnen Anwendungsbereiche. Der Einfluß aus der Manipulation des Produktes, die Weiterverarbeitung, die Konstruktion der Bauteile, die besondere bauliche Situation mit den zu erwartenden Lasten gehen mit in die Anwendungsnorm ein. Wird ein derartiges Normblatt dann noch als Einheitliche Technische Baubestimmung (ETB) eingeführt und damit verantwortlich für Sicherheit und Gesundheit, kommt das Produkt automatisch in die bauaufsichtliche Prüfung und Überwachung.

Im Februar 1976 konstituierte sich der NABau „Glas im Bauwesen“ mit den Unterausschüssen:

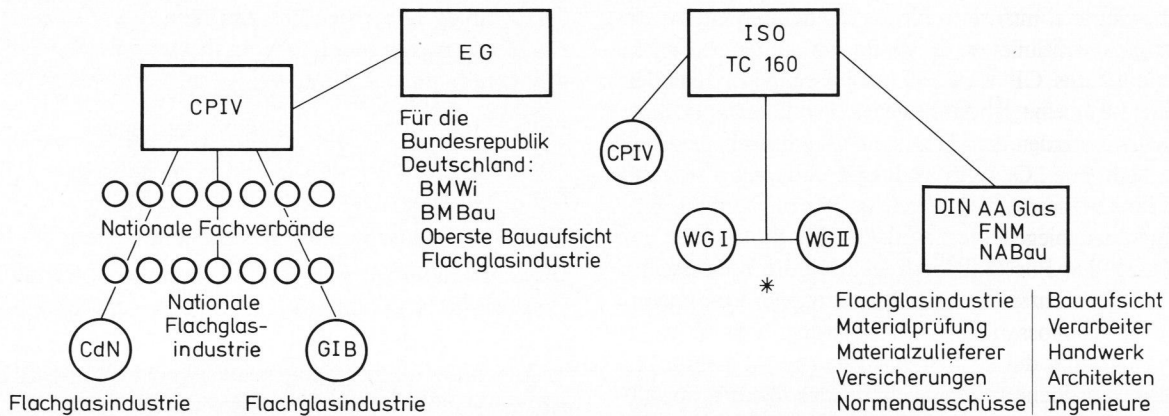


Bild 1. Übersicht über die nationalen und internationalen Institutionen und Ausschüsse sowie über ihre Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Richtlinien und Normen für Flachglasprodukte im Bauwesen.

AAGlas	Arbeitsausschuß Glas,
BMW i	Bundesministerium für Wirtschaft, Bonn,
BM Bau	Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Bonn,
CdN	Commission de Normalisation,
CPIV	Comité Permanent des Industries du Verre, Brüssel,
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin,
EG	Europäische Gemeinschaft, Brüssel,
FNM	Fachnormenausschuß Materialprüfung,

GIB	Glass In Building, Association Internationale à But Scientifique, Brüssel,
ISO – TC 160	International Organization for Standardization, Technical Committee, Sekretariat London, Glass In Building.
NABau	Normenausschuß Bauwesen,
WG	Working Group (Der Mitarbeiterkreis für die WG I und WG II des TC 160 ist noch nicht be- stimmt.).

Biegebemessung von Glas;  
Glastrennwände;  
Umwehrungen aus Glas.

Die Normung des Flachglases hat damit folgenden Stand: Das einzelne Erzeugnis wird in der Stoffnorm charakterisiert. Die Materialprüfung testiert die technischen Werte, und der NABau ordnet die Güteanforderungen. Im Falle einer notwendigen Zulassung stützt sich die Materialprüfung auf die Normen, und das Institut für Bautechnik beschließt auf Antrag in seinem Sachverständigen-Ausschuß die Freigabe.

Baustoff-, Prüf- und Güteüberwachungsnormen sind von bauaufsichtlicher Bedeutung, sofern sich Anwendungsnormen, die als Technische Baubestimmungen bauaufsichtlich eingeführt sind, auf sie beziehen. Nach diesem Beschluß der Fachkommission „Bauordnung“ und „Bauaufsicht“ werden solche Normen durch einen einmaligen Runderlaß der Länder als Beweisregeln im Sinne des Paragraphen 26 der Musterbauordnung (MBO) bezeichnet.

Normen und Richtlinien mit Bestimmungen zur Güteüberwachung für den bauaufsichtlichen Bereich werden künftig von dem Institut für Bautechnik in seinen Mitteilungen veröffentlicht, und sie gelten damit als anerkannte und einheitliche Richtlinien für die Güteüberwachung. Baustoffnormen erhalten den Vermerk: „Diese Norm wird in die beim Institut für Bautechnik geführte Liste der gebräuchlichen Baustoffe und Bauteile aufgenommen.“ Und wenn weiter Bestimmungen für die Güteüberwachung enthalten sind: „Diese Norm wird in die

beim Institut für Bautechnik geführte Liste über gebräuchliche Baustoffe und Bauteile aufgenommen und gilt sodann als bauaufsichtlich anerkannte Überwachungs-Richtlinie.“

In den entsprechenden Anwendungsnormen sollen alle diejenigen Baustoff-, Prüf- und Überwachungsnormen in den Abschnitt „Mitteltende Normen“ aufgenommen werden, die Grundlage für die Ausführungsnormen sind.

#### 4. Internationale Normenausschüsse für das Flachglas

International können als Vorläufer zu den Flachglas-Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft (EG) und zu denen des Technischen Komitees 160 der International Organization of Standardization (ISO) die Normenpapiere der Commission de Normalisation (CdN) gesehen werden (Bild 1).

Um 1960 setzten sich die westeuropäischen Flachglas-Hersteller zusammen, um die geometrischen Daten – Fläche, Dicke und Toleranzen hierzu –, den Zugschnitt mit seinen Toleranzen und die Qualität für ihre Basisprodukte Spiegelglas, Fensterglas und Gußglas und auch für die daraus weiterverarbeiteten Produkte Einscheiben-Sicherheitsglas, Verbund-Sicherheitsglas sowie Isolierglas anzugleichen. Die Angaben über Isolierglas wurden noch vervollständigt durch Prüfmethoden und Prüfzyklen für Temperatur und Kondenz, Dichtigkeit des Verbundes und Verhalten bei mechanischer Belastung, – Formveränderung durch Wind.

Das Comité Permanent des Industries du Verre (CPIV), Brüssel, eine Dachorganisation der nationalen

Fachverbände, nutzt diese Papiere für die Vorbereitung einer EG-Richtlinie; die EG kam mit dem Anliegen des Rates auf das CPIV zu, für den Abbau von Handelshemmnissen eine Direktive „Flachglas“ auszuarbeiten. Bis heute wurden, gefördert durch das CPIV, von der Arbeitsgruppe „Generaldirektion Binnenmarkt und Gewerbliche Wirtschaft III/C/5“ der EG-Kommission die Richtlinien Spiegelglas, Fensterglas und Gußglas verabschiedet. Die Funktionsbereiche Wärmeschutz, Schallschutz und lichttechnische Eigenschaften dürften noch 1978 abgeschlossen werden. 1979 geht Isolierglas sehr wahrscheinlich durch die Arbeitsgruppe. Die Produkte Einscheiben-Sicherheitsglas und Verbund-Sicherheitsglas sowie die Richtlinie Sicherheit bereitet das CPIV vor. Mit dem Papier Sicherheit soll ein auf die Anwendung spezifizierter Katalog unter Berücksichtigung verschiedener Lastannahmen erscheinen, der durch Prüfmethoden ähnlich den Normen des AA FNM 363 ‚Prüfung von Sicherheitsglas im Bauwesen‘ ergänzt wird.

### 5. Tendenzen der nationalen und internationalen Normung

Es darf ganz allgemein vorausgesetzt werden, daß die Vorschriften in den Ländern weitgehend ein Ziel haben: Sicherheit, Gesundheit, Ökonomie, Umweltschutz und Einsparung von Energie. Die durchgeführten Maßnahmen aber, wie Richtlinien, Bestimmungen, Normen und nationale Gesetze, unterscheiden sich voneinander erheblich. Die Gründe liegen in der nationalen Mentalität, in der Lebensweise und nicht zuletzt in der Einstellung zu den technischen Problemen, die mehr oder weniger intensiv sind. Der Unterschied beginnt mit der Prüfungsmethode, der Berechnung, der Klassifikation und der Kontrolle der Güte. Internationale Normen können hier, da sie speziell technisch ausgerichtet sind, abhelfen. Da aber auch die EG für die Harmonisierung des Warenverkehrs Richtlinien ausarbeitet und auch sehr stark in den technischen Sektor eingreift, müssen die verschiedenen Aktivitäten in der Norm und in der EG sinnvoll abgestimmt werden, um möglicherweise differenzierte Interpretationen, die dann leicht zu divergierenden Angaben führen, von vornherein auszuschalten.

Mit der ISO, dem TC 160, wird für die Glasprodukte ein Normenwerk erarbeitet. Die EG wird mit ihren Papieren, wie die Erfahrung lehrt, kurzfristiger reagieren. Aus dieser Situation ist es unbedingt notwendig, daß hier eine enge Koordination gesucht wird.

Für die Harmonisierung der Flachglasprodukte orientiert sich die EG nach der optionellen Methode. Damit bietet sie den Herstellern die Möglichkeit des freien Verkehrs ihrer den Gemeinschaftsvorschriften entsprechenden Produkte in der EG. Die totale Methode dagegen verpflichtet die Mitgliedsstaaten, auf ihrem Markt nur den Gemeinschaftsvorschriften entsprechenden Produkte zuzulassen. Die optionelle Harmonisierung gestattet mehr Freiheit und bindet das Produkt nicht un-

mittelbar an eine starre Reglementierung. Der Hersteller kann die Bestimmungen der Gemeinschaft ausklammern, falls ihm das nationale Recht die entsprechende Freiheit gibt.

Für die Produkte selbst und für ihre Anwendung sind im einzelnen vorgesehen: EG-Bauartzulassung, EG-Baumusterprüfung, EG-Typkonformitätskontrolle, EG-Eigenbescheinigung, alles mit EG-Zeichen. Die Mitgliedsstaaten sind nicht verpflichtet, die EG-Bauartzulassung zwingend vorzuschreiben, wenn bereits diese Anforderung in den nationalen Rechtsvorschriften über das Bauwesen enthalten ist. Da, wie die Erfahrung zeigt, das deutsche Niveau in der Normung der Baustoffe und der Bautechnik in der Gemeinschaft das höchste ist (Tabelle 1), dürften Zulassungen für die EG-Harmonisierung nur selten notwendig werden.

Im Falle einer EG-Bauartzulassung kann der Antrag nur bei einem einzigen Mitgliedsstaat gestellt werden, und das setzt eine Harmonisierung in der Prüfung und allen damit verbundenen Techniken voraus. Damit ist der Kreis der unmittelbaren Zusammenarbeit national wie auch international geschlossen; mit anderen Worten, eine EG-Richtlinie kann nicht von einer internationalen und weiter nationalen Norm unterschiedliche Aussagen bringen. Es ist logisch, mit der Harmonisierung die Normung zu verbinden, da zu viele Parameter für z. B. die technische Qualifikation eines Produktes oder eines Bauteils international abgestimmt werden müssen, um zu aussagekräftigen und anwendbaren Papieren zu kommen. Eine Reglementierung, aber mit Toleranzbereichen, ist gut; sie bringt Ordnung, die angestrebte Sicherheit und räumt Auffassungen aus. Jedoch, die Flexibilität muß bei aller Normenarbeit gewahrt bleiben. Das verlangt der industrielle Fortschritt und nicht zuletzt die Architektur selbst, die durch starre Richtlinien in ihrer Bewegungsfreiheit nur gehindert wird.

Die nationale Normung sollte sich an internationalen Aktivitäten orientieren, zumindest aber auf Tendenzen eingehen und sie nicht nur zur Kenntnis nehmen. Wird hier landesbezogen und stark unterschiedlich zu internationalen Gepflogenheiten vorgegangen, wirkt sich daraus der internationale Güteraustausch volkswirtschaftlich nachteilig aus. Eine vernünftige und einen gewissen Spielraum gebende Harmonisierung erleichtert den internationalen Wirtschaftsverkehr. In welcher Breite aber international genormt werden sollte, und das mit Blick auf die nationalen Arbeiten, wird bisher nicht übersichtlich abgegrenzt. Ein Trend zeigt sich deutlich, es wird eine gewisse Perfektion gewollt, die, wenn man sie nüchtern beurteilt, eine Vereinfachung und ökonomische Angleichung nicht erwarten läßt. Hier sollte mehr Realität angestrebt werden, immer mit der Vorstellung, solche Papiere zu erarbeiten, die von echtem Nutzen sind und Fragen ausräumen. Die Perfektion wird nicht die Lösung bringen, die – und das darf gesagt werden – mit bedeutend einfacheren Mitteln sich unter Umständen besser verwirklichen läßt. Eine Norm kann nicht von der Verantwortung entbinden.

Tabelle 1. Für Flachglas im Bauwesen geltende und mitgeltende Normen

DIN-Nr.	Erscheinungsmonat Erscheinungsjahr	Titel	DIN-Nr.	Erscheinungsmonat Erscheinungsjahr	Titel
<b>A. NATIONALE NORMUNG</b>			DIN 52337	12. 76	Prüfung von Glas; Pendelschlagversuch an Glas für bauliche Anlagen
1. Stoffe			DIN 52338 V	8. 77	Prüfung von Glas; Kugelfallversuch an Glas für bauliche Anlagen
DIN 1249 V	6. 73	Fensterglas; Dicken, Sorten, Anforderungen, Prüfung	DIN 52349	8. 77	Prüfung von Glas; Bruchstruktur von Glas für bauliche Anlagen
DIN 1249	6. 73	Fensterglas; Begriffe für Fehler	Arbeitsausschuß FNM 364		Prüfung von Isolierglasscheiben
DIN 1259	7. 71	Glas; Begriffe für Glasarten	Arbeitsausschuß FNM 365		Prüfung von Sondergläsern
DIN 1259	7. 71	Glas; Begriffe für Glaserzeugnisse	DIN 52612	8. 72	Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit mit dem Plattengerät
DIN 4243	11. 70	Betongläser; Anforderungen, Prüfung	Teil 1		
DIN 11525	8. 78	Gartenbau-Glas; Gartenblankglas	DIN 52612	3. 73	
DIN 11526	8. 78	Gartenbau-Glas; Gartenklarglas	Teil 2		
DIN 18175	5. 77	Glasbausteine, gepreßt; Maße, Güteeigenschaften, Prüfung	<b>3. Bauteileausführung</b>		
2. Stoffprüfung			DIN 4242	1. 67	Glasbaustein-Wände; Ausführung und Bemessung
DIN 12111	5. 76	Prüfung von Glas; Gießverfahren zur Prüfung der Wasserbeständigkeit von Glas als Werkstoff bei 98 °C und Einteilung der Gläser in hydrolytische Klassen (5)	DIN 18056	6. 66	Fensterwände; Bemessung und Ausführung
DIN 12116	5. 76	Prüfung von Glas; Bestimmung der Säurebeständigkeit (gravimetrisches Verfahren) und Einteilung der Gläser in Säureklassen	DIN 18361	9. 76	VOB Teil C: Allgemeine Technische Vorschriften für Bauleistungen; Verglasungsarbeiten
DIN 12117 E	12. 74	Prüfung von Glas; Bestimmung der Säurebeständigkeit; Spektralphotometrische Verfahren	NABau-Arbeitsausschuß		Glas im Bauwesen – Biegebemessung von Glas – Glastrennwände – Umwehrungen aus Glas
DIN 28817	5. 76	Prüfung von Glas; Gießverfahren zur Prüfung der Wasserbeständigkeit von Glas als Werkstoff bei 121 °C (5)	<hr/>		
DIN 52303	11. 76	Prüfung von Glas; Biegeversuch	Normungsgremium		Titel
DIN 52308	2. 73	Kochversuch an Verbund-Sicherheitsglas	<hr/>		
DIN 52309	3. 75	Prüfung von Glas; Stempeldruckversuch an Einscheiben-Sicherheitsglas für Schiffsfenster	<b>B. INTERNATIONALE NORMUNG</b>		
DIN 52322	5. 76	Prüfung von Glas; Bestimmung der Laugenbeständigkeit und Einteilung der Gläser in Laugenklassen	ISO/TC 160		Glas im Bauwesen
DIN 52328	4. 67	Prüfung von Glas; Bestimmung des Längenausdehnungskoeffizienten	– WG 1		Glas- und Prüfmethode zur Bestimmung der Glaseigenschaften
			– WG 2		Anwendung von Glas und ggf. anwendungsorientierte Prüfmethode
			CEN – Comité Européen de Normalisation		keine Normen
			EFTA – European Free Trade Association		keine Normen

Die durch die Energiesituation in den westlichen Industrienationen ausgelöste Krise und die Bestrebungen daraus, den Energiehaushalt zu reduzieren, stellen auch das Bauen vor Probleme, die nicht allein durch Initiativen des Einzelnen zu lösen sind. Hier greift der Gesetzgeber ein und wie das Beispiel der Bundesrepublik Deutschland mit dem Energiesicherungsgesetz und der

Wärmeschutzverordnung zeigt, wird eine hierfür überarbeitete Norm DIN 4108 „Wärmeschutz im Hochbau“ genommen, die praktisch Grundlage dieser Bestimmungen ist.

Das gilt für die Bundesrepublik Deutschland, in der EG verhält sich aber jedes Land anders. Aber man diskutiert auch in Brüssel eine EG-Richtlinie für die Ener-

giesicherung. Unsere Normen, vor allem auf diesem Gebiet, werden von unseren Nachbarstaaten aufmerksam beobachtet und auch sicher eine gewisse Berücksichtigung erfahren.

Die Vorarbeiten zu solchen Normen und Richtlinien sind aber national. International nur ein Ergebnis zu nutzen, ist praktisch nicht möglich. Hier könnte eine Koordination einsetzen, denn es ist richtig, die Arbeiten auf diesem so wichtigen Gebiet zu konzentrieren und die Aussagen länderbezogen zu interpretieren. Eine harmonische Angleichung würde hier nutzen, da sie wirklich hilft, das technische Potential zu verwerten und das besondere Vorgehen auf nationaler Ebene zu unterstützen.

Spezifikationen, die dem nationalen Markt zugeordnet werden müssen und damit kundenausgerichtet sind, sind eine Angelegenheit in der Beziehung Industrie—Kundschaft.

Je mehr Parameter das Produkt reglementieren und damit den eigentlichen Sinn der Normung, z. B. Sicherheit zu bieten, überziehen, um so zwangsläufiger konzentriert sich der Wettbewerb auf das Preisgefüge. Die EG neigt mehr dazu, die Probleme breit zu ordnen. Die ISO ist als internationale Organisation der Normung mehr auf knappe Papiere ausgerichtet und entspricht damit auch eher unseren nationalen Normen. Sie dürfte für die Anwendung des Produktes und für dessen Beurteilung effektiver sein.

Werden sämtliche Bemühungen für die Flachglasprodukte im Bauwesen konsequent und harmonisch wie auch marktorientiert und ökonomisch abgestimmt, werden daraus die Funktionsbereiche abgesichert. Das Produkt wird so mit von ihm gebotenen Eigenschaften reglementiert, die für eine überzeugende Anwendung sprechen.

78R1816