

## **- Isolierung -**

*Wer am Bau etwas stopfen, vermindern, dämpfen, dämmen, abtrennen, ab- oder aussperren, ausschließen, absondern, zurückhalten oder undurchlässig machen will,- der **isoliert**.*

*iso / homo / syn / synonym - übereinstimmend*

*oben / unten, Außen / innen, rechts / links/ Wasser / Luft / Wärme*

**Iso** – ist griechisch und heißt : **gleich**

*Sucht man z. B. im Internet unter dem Stichwort Isolierung, erhält man die Auskunft, daß unter dem gesuchten Begriff 7.233 Einträge registriert sind (Stand 8. Aug. 2000).*

*Bei einem der größten bundesdeutschen Anbieter,- wenn nicht gar dem Größten überhaupt.- von Ausschreibungstexten AVA,- die Firma Heinze, Celle,- besteht ebenfalls die Möglichkeit unter dem Schlagwort „Isolierung“ mannigfaltig Begriffe bzw. Hinweise zu „Isolierung“ abzufragen.*

*Die Anzeigen unter dem Schlagwort zu „Isolierung“ weisen aber dann auf Leistungen hin, wie Dämmungen und Schutzmaßnahmen gegen ..., Beschichtungen auf und für, ... Dichtungen im Zusammenhang mit ..., Dämpfungen gegen ...*

*Das was wir Techniker korrekter weise als „Isolierung“ zu bezeichnen hätten, ist dort (und üblicherweise auch anderswo) nicht mehr aufgelistet oder erwähnt, - nämlich : DIN VDE 0100 –*

*Es ist auffallend, daß die Baubranche alles nur erdenkliche „isoliert“.*

*Mediziner isolieren ihre hoch infektiösen Patienten in Isolierstationen,  
Chemiker isolieren Substanzen durch Extraktion,  
Bodenkundler sprechen von einem iso – elektrischen Punkt im Zusammenhang mit dem ph – Wert des Bodens,  
der Strafvollzug schließt besonders auffällige Gefangene in Isolierhaft weg,  
die Elektroindustrie – isoliert stromführende Leitungen gegen gesundheitsschädlichen Berührungskontakt, im Stahlbau werden tragende Konstruktionen mit einem Isolieranstrich versehen, der im Brandfalle aufschäumt und die Standsicherheitsdauer verbessert.*

*In der Baubranche werden Leistungen im Zusammenhang mit Wärme, Luftzug, Schall, Brand und Wasser gleichermaßen und einheitlich als „Isolierungen“ bezeichnet.*

Tagtägliche Praxis / „verkehrs übliche“ Bezeichnungen

*z. B.*

*Architektausschreibung unter der Titelnummer Isolierungsarbeiten ....  
Horizontale Isolierung des Kelleraußenmauerwerks durch Einlegen einer  
..... (Materialbeschreibung) in Streifen, entsprechende Stoßüberlappung  
etc.*

*das vorgenannte Thema wird im Regelwerk DIN 1053 als „**Sperrschicht gegen aufsteigende Feuchtigkeit**“ behandelt, -(und nicht nur dort).*

*z. B.*

*telefoniert der Bauleiter mit Firma .... xy .... wann endlich die  
„Isolierungsarbeiten“ an den Kelleraußenwänden fertiggestellt sind, damit die  
Arbeitsraumverfüllung abgewickelt werden kann.*

*Dieses Thema wird umfangreich z. B. in den DIN Nummer 18 195 –  
Bauwerksabdichtungen (in 10 - zehn ! - Teilen) und DIN ATV VOB Teil C unter  
Nummer 18 336 Abdichtungsarbeiten sowie in zahlreichen Fachverbands-,  
Hersteller- und Verarbeitungs - Richtlinien umfangreich und ausführlich  
beschrieben – als „**Abdichtung**“.*

*z. B.*

*schickt der Trockenbauer eine Behinderungsanzeige, weil der Dachdecker die  
„Isolierung“ zwischen den Sparren noch nicht eingebaut hat und er mit seinem  
Leistungsteil – Gipskartonbekleidungen der Dachuntersichten - nicht beginnen  
kann, er spricht von der **Wärmedämmung**.*

*Später im Baufortschritt reklamiert der gleiche Trockenbauer, daß der  
Installateur beim Einbau der Rohrbelüftungsleitungen seine „Isolierung“  
zerstört hat – und meint dabei die von ihm eingebauten **Diffusionsbremse**.*

*Die Stilblüten - Beispiele könnten gleichermaßen zum Thema Flachdach - „Isolierung“, Sanitärinstallationen (z. B. „Isolierungen“ gegen Körperschallübertragungen), Malerarbeiten ( im Zusammenhang mit Fassadenimprägnierungen) und Vorarbeiten der Fliesenleger ( Spritzwasserschutz ), aus dem Holzbau ( Imprägnierung gegen Schädlinge ), aus dem Gewerbebereich Putz – und Stuckarbeiten, (Sperrputz / „Isolier“putz) bei den Heizungs- Klima- Lüftungsmonteuren ( Schall- „Isolierung“ - dämpfung raumluft technischer Anlagen) usw. usw...*

*praktisch endlos weitergeführt und aufgelistet werden.*

### Anforderungen an Leistungsbeschreibung / Objektüberwachung

*Die „HOAI“ – „Honorar“- ordnung weist für eine „ordnungs“ - gemäß abzuliefernde Leistung der Planer deutlich auf die Beachtung der „allgemein anerkannten Regeln der Technik“ und die „einschlägigen Vorschriften“ (Leistungsbild § 15 – HOAI) sowohl für die Projektierung als auch für die Objektüberwachung.*

*Nach dem Kommentar von Locher zur HOAI zu § 15 – Leistungsbild Leistungsphase 6 – Vorbereitung der Vergabe – ist das Aufstellen der Leistungsbeschreibung mit dem § 9 der VOB (A) verknüpft.*

*Nach § 9 Nr. 1 ist die Leistung **eindeutig** und erschöpfend zu beschreiben ....  
Ferner nach Locher:*

*„Die einwandfreie Erfüllung dieser Teilleistung (Leistungsphase 6 – Vorbereitung der Vergabe) erfordert umfassende Kenntnisse der Allgemeinen Technischen Vorschriften über Bauleistungen (ATV Teil C der VOB), aller einschlägigen DIN – Bestimmungen und Ausführungsbestimmungen sowie der Rechtsvorschriften der Landesbauordnungen, - insgesamt der Regeln der Bautechnik.“ – Zitat Ende.*

*Nach der Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs darf der Architekt in seiner Planung nur solche Konstruktionen und Materialien vorsehen, bei denen er „völlig sicher“ ist, daß sie die erforderliche Eignung aufweisen.  
(30. 10. 1975, BauR 1975 S. 66)*

*Das Bürgerliche Gesetzbuch verlangt zum Thema Leistung :  
Gebrauchstauglichkeit ( § 633 BGB )  
„Die Tauglichkeit zu dem nach dem Vertrag vorausgesetzten Gebrauch darf nicht aufgehoben oder gemindert sein.“*

*Bei Heiermann / Riedl / Rusam im Handkommentar zur VOB sind :  
„Die Hinweise für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung in Abschnitt 0 der ATV DIN 18 299 ff zu beachten –*

- (1) Bei der Beschreibung der Leistung sind die verkehrsüblichen Bezeichnungen zu beachten.*
- (2) Die technischen Anforderungen sind in den Verdingungsunterlagen unter*

*Bezugnahme auf gemeinschaftsrechtliche technische festzulegen; das sind  
- in innerstaatliche Normen übernommene europäischen Normen,  
- europäische technische Zulassungen,  
- gemeinsame technische Spezifikationen*

- (5) Bestimmte Erzeugnisse oder Verfahren ..... dann ausdrücklich vorgeschrieben werden, wenn dies durch die Art der geforderten Leistung gerechtfertigt ist.*

*Tatsache ist : im Rohbaubereich wird gar nichts „isoliert“.*

Kein Problem, - da helfen doch dem Planer die zahl- und umfangreichen Regelwerke weiter .....

Wie bereits oben ausgeführt (und uns „eigentlich“ allen bekannt), werden erdberührte Bauwerksbereiche also nicht mit einer „Isolierung“ versehen, - sondern : mit einer „**Abdichtung**“, - und zwar mit einer angemessenen „Abdichtung“ gemäß dem Anwendungsbereich und Zweck, den Anforderungen, den baulichen Erfordernissen den Arten der Beanspruchung, gemäß den Bodenverhältnissen, dem Bemessungswasserstand usw.- gegen Bodenfeuchtigkeit, gegen nicht drückendes Wasser, gegen von außen drückendes Wasser, gegen von innen drückendes Wasser mit Bahnen, Folien und Dickbeschichtungen – nach DIN.

Das Thema „Isolierung“ durch **Abdichtung** ist – der Wichtigkeit eines dauerhaften und funktionssicheren Bautenschutzes gemäß – im Normenwerk der DIN 18 195 umfangreich und erschöpfend (für einige von uns zutreffender: bis zur Erschöpfung) bearbeitet worden.

Verteilung von Schadensursachen / Häufigkeiten / Schadensschwerpunkte

In den statistischen Erhebungen zu Bauschadensfragen rangieren Beeinträchtigungen durch Feuchtigkeit und Wasser bei Bauausführungen weit oben.

An sämtlichen exponierten Bauteilbereichen, - ob erdberührte Kellerwände, Balkone, Terrassen, Flachdächer oder Fensteröffnungen kommt es häufig zu Schäden – durch Abdichtungsmängel.

Auf einem Platz ganz oben bei schadensursächlichen Zusammenhängen bei Baumängeln stehen ebenso : Planungs- und Bauleitungsfehler.

Grafik AIA Abb. 6

*Die umfangreichen, engagierten, zum Teil „leidenschaftlichen“ Stellungnahmen, Kommentare, Vorschläge und Beiträge im Zusammenhang mit der Aufnahme der Bitumendickbeschichtung in die „Abdichtungs DIN – 18 195“ sind wohl noch in lebhafter Erinnerung und geben auch Zeugnis von der Wichtigkeit, die aus Baukreisen (und wohl auch Juristenkreisen) diesem Thema – **Abdichtung** - beigemessen wird.*

*Die Schadenhäufigkeit im Zusammenhang mit „Abdichtungs - versagen“ und die Anteile von Planungs – und Bauleitungsfehlern im Zusammenhang mit Ausschreibungsmängeln und Objektüberwachungsversagen verlangen größte Sorgfalt von allen „am Bau Beteiligten“.*

### Beurteilungsmatrix

*In der Auflistung von Beschaffenheitsanforderungen im Zusammenhang mit der Würdigung von „beanstandungsfreiem Bauen“ stehen DIN-Regelungen und Normenbeschaffenheiten weit oben, sowohl als Stoffnormen als auch als Anwendungs- und Ausführungsvorgaben.*

*Die Nichterfüllung von genormten Anforderungen wird als Verstoß gegen die a. a. R. d. T. angesehen.*

*Aus gutem Grund werden LV-Texte verkürzt mit dem Hinweis: „Ausführung gem. DIN und / oder nach den a. a. R. d. T.“.*

### Auch die Normungsarbeit ist genormt

*Wir haben die „Regel zur Regel“ : DIN 820 – Normungsarbeit*

*Teile DIN 820 1 bis und mit 4, etc*

*Über mehrere hundert Seiten regelt sich die Normungsarbeit selber.*

*DIN 820 – Normungsarbeit - Teil 1 – Grundsätze (Ausgabe April 1994)*

*Punkt 5.5*

*Das Deutsche Normenwerk bildet ein einheitliches Regelwerk. Deshalb müssen alle Normen inhaltlich aufeinander abgestimmt sein. Einundderselbe Normungsgegenstand darf nicht unter mehreren Normennummern genormt sein.*

*Punkt 5.6*

*Eine Norm ist bestimmt, klar, widerspruchsfrei und möglichst vollständig zu formulieren.*

*Da treten Fragen auf!? – oder : der Karton muß aber „besandet“ sein !*

*Pappe gegen Wasser ....*

*„5.2 Papier und Pappe*

*Papier ist ein aus Pflanzenfasern durch Verfilzen, Verleimen und Pressen hergestellter flächiger Werkstoff. Rohstoffe sind vor allem der durch Schleifen von Holz gewonnene Holzschliff und der durch chemischen Aufschluss von Holz enthaltene Zellstoff. Beide Stoffe haben die Eigenschaft, sich beim Austrocknen aus wässriger Suspension zu verfilzen und dann über die OH-Gruppen der Cellulose durch Wasserstoffbrückenbindungen fest zu verbinden.*

*Füllstoffe (z. B. Kaolin oder Titandioxid) und Leimstoffe (z. B. Harzseifen) verbessern Weißgrad, Oberflächengüte und Flüssigkeitseindringwiderstand; Zusätze von Kunstharz, Tierleim, Wasserglas und Stärke erhöhen Nassfestigkeit, Härte, Glätte sowie Zug- und Falzfestigkeit.*

*Papier hat i. allg. Flächengewichte zwischen 7 und 150 (225) g/m<sup>2</sup>.*

*Über 225 g/m<sup>2</sup> sprechen die europäischen Normen (vgl. DIN 6730) von Pappe.*

*Im deutschen Sprachraum kennt man daneben den Karton*

*(ca. 150 bis 600 g/m<sup>2</sup>).“*

*Zitat Ende*

*Quelle:*

*Hütte – Die Grundlagen der Ingenieurwissenschaften – 29. Auflage – 1991 – D Werkstoffe – D26 – Punkt 5.2*

In der

DIN 1053 – Teil 1 (Ausgabe November 1996) Punkt 8.1.2

„Bei allen Wänden, die Erddruck ausgesetzt sind, soll eine Sperrschicht gegen aufsteigende Feuchtigkeit aus **besandeter Pappe** oder aus Material mit entsprechendem Reibungsverhalten bestehen.“ – Zitat Ende

„Sperrbahn“ gegen aufsteigende Feuchtigkeit im erdberührten Mauerwerksbereich aus besandeter „Pappe“? nach DIN 6730 ?

„Abdichtung“ – auch in Wänden oder Sperrschicht ?

DIN 18195 – Teil 4 – Punkt 6. Ausführung

6.2 Waagerechte Abdichtungen in Wänden

Für waagerechte Abdichtungen in Wänden sind

- Bitumendachbahnen nach DIN 52128
- Dichtungsbahnen nach DIN 18190 Teil 2 bis Teil 5
- Dachdichtungsbahnen nach DIN 52130
- Kunststoff-Dichtungsbahnen nach DIN 16935, DIN 16937 oder DIN 16729 (z. Z. Entwurf) zu verwenden.

Kunststoff-Dichtungsbahnen nach DIN 16938 dürfen verwendet werden, wenn anschließende Abdichtungen nicht aus Bitumenwerkstoffen bestehen.

Die Abdichtungen müssen aus mindestens einer Lage bestehen. ....

Literaturhinweise :

lesenswerte Ausführungen zum Thema :

IRB Verlag – Schadensfreies Bauen Band Nr. 13 – Schäden an Außenwänden aus Ziegel- und Kalksandstein-Verblendmauerwerk

Oder auch :

Architektenblatt Nr. 9/86 – Seite 1037ff – Bituminöse Bahnen – Baumgärtner/Zimmermann

Die dauerhaft und gebrauchstauglich vorzusehenden Materialien für eine waagerechte Sperrschicht im Mauerwerk sind also nach DIN .... bestimmt als (Bitumen) Bahnen oder (Kunststoff) Folien oder „aus Pappe“.

„Abdichtung“ auch gegen Zugluft ?

*In der DIN 4108 – Wärmeschutz im Hochbau - Teil 7 – Luftdichtheit von Bauteilen und Anschlüssen. Planungs- und Ausführungsempfehlungen sowie Ausführungsbeispiele (Vornorm Nov. 1996)*

*schlägt der Normenausschuß vor, die Bauteilfuge zwischen Fensterblendrahmen und Mauerwerk als Schutz gegen Lüftungsverluste mit einer „Abdichtung“ zu versehen.*

*Vergleiche : Bildbeispiele zur Fugenausbildung DIN 4108 – 7 V*

*Die hier angesprochenen Bauteilbereiche – sowohl der Mauerwerksquerschnitt, als auch die Fensterfuge - stehen im Allgemeinen weder im Problemzusammenhang mit Erdfeuchte, bindigem oder nicht bindigem Boden, auch nicht mit nicht – oder doch drückendem Wasser und weisen überhaupt keine der Beanspruchungsparameter auf, die für die Beurteilung und Auslegung oder Bezeichnung als „Abdichtung“ zutreffend wären.*

Normung der Normung

*Vergleiche auch DIN EN 45020 / 2.1 – Gebrauchsfähigkeit eines Erzeugnisses, eines Verfahrens oder einer (Dienst) Leistung, einen bestimmten Zweck unter festgelegten Bedingungen zu erfüllen. Auch : Konformitätsanforderungen.*

*Beschaffenheitsabweichung*

*Produkthaftungsgesetz § 3 :*

*„Danach ist ein Produkt fehlerhaft, wenn es nicht die Sicherheit bietet, die unter Berücksichtigung aller Umstände berechtigterweise erwartet werden kann.“*

Für das Erreichen des angestrebten und wünschenswerten Konstruktionsziels :  
**„Undurchlässigkeit“** der Fuge gegen unkontrollierten Luftaustausch  
zwischen Blendrahmen und Anschlag ist keine **„Abdichtung“** erforderlich.

Prognose :

Es darf bei der „Streitbereitschaft“ bundesdeutscher Häuslebauer  
vorhergesagt werden, daß zeitnah Beweisbeschlüßfragen formuliert werden,  
- etwa im Sinne von: der Sachverständige soll feststellen, ob die  
„Abdichtung“ des Fenstereinbaus nach DIN erfolgte und den a. a. R. d. T.  
entspricht usw.

**„Abdichtung“** ist in der Normungsarbeit bereits belegt und nach eigenen  
Anforderungskriterien des Deutschen Normenausschusses (DIN 820 – Teil 2  
Gestaltung von Normen) Ausgabe Jan. 2000 an Regelwerke für diese  
Anforderungsbeschreibung „unkonform“.

Vergleiche auch :

DIN 820 Teil 2

3.8.4 Anforderungen

Festlegung der zu erfüllenden Kriterien ....

4.3 Einheitlichkeit der Normen

Um innerhalb des gesamten Internationalen Normenwerks einen inneren  
Zusammenhang zu erreichen, muss der Text jeder Norm die entsprechenden  
Festlegungen in bereits bestehenden Grundnormen berücksichtigen.

4.4 Gleichrangigkeit von offiziellen Sprachfassungen

Die Texte in den offiziellen Sprachfassungen müssen inhaltlich und im Aufbau  
übereinstimmen.

Anhang C – Aufbau und Gestaltung von Begriffen

C.1 Allgemeine Grundsätze

C.1.1 Regeln für die Erarbeitung

Genormte Terminologie

### *C.1.3 Auswahl der zu definierenden Begriffe*

*Jede Benennung, die nicht selbsterklärend oder allgemein bekannt ist und die in unterschiedlichen Zusammenhängen unterschiedlich interpretiert werden könnte, muss erklärt werden, indem der entsprechende Begriff definiert wird. Der übliche Wortschatz oder häufig benutzte Fachausdrücke müssen nur dann aufgenommen werden, wenn sie im jeweiligen Zusammenhang mit einer besonderen Bedeutung verwendet werden.*

### *C.1.4 Vermeidung von Wiederholungen und Widersprüchen*

*Bevor für einen Begriff eine Benennung und eine Definition festgelegt werden, sollte sichergestellt werden, ob für diesen Begriff nicht bereits in einer anderen Internationalen Norm eine andere Benennung oder Definition existiert.*

### *C.3.3 Synonyme*

#### *3.10 – Terminologie – Fachwortschatz*

### *C.3.6 Homonyme*

*Benennung für mehrere Begriffe*

### *NB.6 Werkstoff*

*NB.6.1 Der Werkstoff darf als ..... festgelegt werden.*

### *NB.7 Ausführung*

*Angaben über die Ausführung sind auf den Fertizustand des Erzeugnisses zu beschränken.*

*Querverweise auf ebenfalls „genormte Regelwerke“*

*DIN 1961 § 13 Gewährleistung, -*

*DIN 1961 § 4 Ausführung 7.*

*Es besteht „Nachbesserungsbedarf“ mit „Mängelbeseitigungsanspruch“  
– auch beim Normenwerk.*

Ende gut – Alles gut ...../ oder: Alles schon mal da gewesen ..... ?

Gegen unerwünschte Wärmeverluste wird „gedämmt“, (DIN 4108, Wärmeschutzverordnung, Wärmeschutzüberwachungsverordnung, Energieeinsparungsgesetz, Heizungsanlagenverordnung – um nur einige Vorschriften zu nennen -)

Schallübertragungen werden „gedämmt“ oder „gedämpft“, (DIN 4109), Gegen drückendes oder auch nicht drückendes Wasser haben wir die „**Abgedichtung**“. (z. B. DIN 18 195, DIN 18 336 ATV Teil C Flachdachrichtlinien – siehe auch oben) – aber bitte nicht gegen Luftzug oder Querschnittsperre.

Orientierungsübersicht / Informationsdarstellung

RAL – Gütesicherung,  
DIN - als „TGL des Westens“

Die DDR hat seinerzeit mit technischen Güte – und Lieferbedingungen (TGL) gearbeitet und Bauphysikalische Schutzmaßnahmen z. B. Luftdurchlaßwiderstände in TGL 10 686 Blatt 6 – Standard für die Berechnung des Luftwiderstandes von Umfassungskonstruktionen im Jahr 1965 gelöst – ganz ohne „**Abdichtung**“.

Am Bau wird so gut wie Alles „isoliert“, wenn etwas abgetrennt, abgesperrt, abgeschottet, ab- oder ausgegrenzt oder abgesondert werden soll.

„**Isolierungen**“ werden im Bauhauptgewerbe bzw. bei Rohbauarbeiten nicht ausgeführt, sondern beschränken sich auf den Leistungsbereich der technischen Gebäudeausrüstung und des Elektrobaus.

„**Isolierungen**“ sind Schutzmaßnahmen im Sinne eines Berührungsschutzes gegen gesundheitsgefährlichen Stromschlags ( DIN VDE 0100 )

Eine „Abdichtung“ ist keine „Isolierung“, aber eine „Sperrschicht“ ist auch keine „Abdichtung“.

*Wer sich die Mühe gemacht hat, - bis hierher durchzulesen, wird sich (vielleicht) daran erinnern, daß vorne im Text zwei „Isolierungsprobleme“ angesprochen wurden von denen gesagt werden kann, daß diese beiden Problembereiche ebenso schadensanfällig wie streitbehaftet sind :*

*Sperrschichten im Mauerwerksbau  
und  
Abdichtungen*

*Das Regelwerk muß sich entscheiden, ob es aufsteigende Mauerwerksfeuchtigkeit mit einer Sperrschicht verhindern will, oder mit einer waagerechten Abdichtung und ob Lüftungsverlusten mit den gleichen Beschaffenheitsanforderungen und dem analogen Konstruktionsaufwand begegnet werden soll, wie er im Zusammenhang mit Wasser bei erdberührten Bauteilen, Balkonen, Terrassen und Flachdächern gefordert wird.*

*Inflation / Werteverfall*

*Die Ausdruckweise „**Isolierung**“ hat sich als ausgesprochen regel -(widrig)-gerechte Stilblüte in den Sprachgebrauch des Baubereichs eingeschlichen und es ist dringend angezeigt zu präzisieren und zu differenzieren und um Abhilfe bemüht zu sein. (auch im Sinne der Europäisierung)*

*Es wäre wünschenswert, wenn die Bezeichnung „**Abdichtung**“ nicht ebenfalls zum „**Un - Wort für Alles**“ würde.*

*Durch differenziertere Wortwahl läßt sich die Aufgabe und Ausführung der „**Abdichtung**“ und somit auch die Anforderungen präzise identifizieren und auch der Lage nach bestimmen.*

*Vergleiche auch : VDI 2803 – Funktionenanalyse und  
DIN 18205 – Bedarfsplanung im Bauwesen)  
und Korrespondenz „Bedenken und Anregungen“ des Verfassers an den  
Normenausschuss -  
DIN 4108 – 7 Luftdichtheit*

*Das hatten wir schon mal „gebrauchstauglicher“ in der DIN 1053  
(die **Sperrschicht** muß ja nicht aus Pappe sein) und in den TGL s –1965 !*

*Alles „**iso**“ – oder was ?*

*Für die Bezeichnungsverwendung im Normenwerk und in  
Leistungsbeschreibungen ist eine „**Bestandsaufnahme**“ ( Inventur ) angeraten.*

*Der nächste Artikel „Dummddeutsch am Bau“ befaßt sich mit „**Bestandsschutz**“*

***Literatur zum Thema :***

*DS – Der Sachverständige Dez. 84 / 12*

*ARGE Dr. Aurnhammer*

*DIN 820 – Teil 1 und 2*

*DIN 1053 –*

*DIN 4108 – Teil 7*

*TGL 10 686 Blatt 6, Luftdurchlasswiderstand aus 1965 !*

*Fachserie 17 Statistisches Bundesamt*

*VBN – Sonderheft Abdichtung*

*Baurechtliche Schriften Herausgeber Korbion und Locher*

*Band 23 Dr. M. Cypers –*

*Hütte – Die Grundlagen der Ingenieurwissenschaften –*

*D Werkstoffe – D 26 – 5.2 Papier und Pappe*

*Schadensfreies Bauen – Band 13 – Helmut Klaas / Erich Schulz –*

*Schäden an Außenwänden aus Ziegel- und Kalksandstein-Verblendmauerwerk*

*DAB Nr. 9/86 S. 1037 ff*

*JFW Daniel ©    Donnerstag, 17. August 2000*