

Einleitung:

Bei Putzfassaden sind wir immer mit zwei Faktoren konfrontiert. Einmal ob wir es mit einer Altbaufassade ohne Dämmung zu tun haben oder ob wir es mit einer Neubaufassade zu tun haben, die mit einer Wärmedämmung ausgestattet ist. Hier im Fall, haben wir es mit einer Wärmedämmfassade zu tun, die 1999 hergestellt wurde.

Natürlich haben wir es hierbei immer mit einer gewissen technischen Entwicklung zu tun. So war sicherlich die Technik der WDVS 1999 noch nicht so ausgereift wie 2013. Daher müssen wir immer auch Abstriche dabei machen, was letztendlich aus dem Vertragsrecht heraus geschuldet war.

Problemstellung:

Bei unserer Fassade haben wir das Problem, dass wir es mit zahlreichen Rissen im Putz zu tun haben. Große und kleine Risse. Gleichfalls haben wir es mit einer erheblichen Flächenverschmutzung zu tun, die dann wieder an den Stößen der Dämmplatten extrem schwarz wurden. Im Vorfeld wollen wir uns einmal damit abgeben, wie diese Verschmutzungen Zustand kommen.

Mehr über Putze im Bauwesen:

http://www.baufachforum.de/data/unit_files/496/Putz_im_Bauwesen.pdf

Analyse:

Für die Verschmutzung gibt es letztendlich wieder nur 2 Erklärungen. Einmal ist die Erklärung in der Putz-Art zu suchen und zum anderen wäre die Erklärung in einer Schadensgrundlage zu suchen.

Putzgrundlage:

Aus der damaligen Zeit kannten wir hauptsächlich Kunstharzputze, die irrtümlicherweise immer wieder mit dem Begriff >künstlich< in Verbindung gebracht wurden. Das stimmt allerdings nicht. Kunstharzputze sind aus 80 % mineralische Baustoffe. Das Problem war allerdings, dass zum damaligen Zeitpunkt der Erstellung die Putze nicht 2 x gestrichen wurden und allem voran auch noch keine fungiziden Zusatzmittel eingemengt wurden, um den heutigen Slogan vom >Lotusblüteneffekt< gerecht zu werden. Somit die Putze relativ schnell verdreckten.

Mehr über mineralische Putze oder Kunstharzputze:

http://www.baufachforum.de/data/unit_files/492/Mineralische_Putze.pdf

Mehr über Thermoeffusion:

http://www.baufachforum.de/data/unit_files/458/Thermoeffusion.pdf

Quellen:

| Nr. | Beschreibung | DIN / ISBN |
|-----|-----------------------|-------------|
| 1. | Putze | DIN 18550 |
| 2. | Wärmedämmputzsysteme | DIN 18550-3 |
| 3. | Dämmstoffe | DIN 68755-1 |
| 4. | Wasserdampf-Diffusion | DIN 4108-3 |

| | | |
|---------------------|------------|-------|
| Erstellungsdatum: | 11.12.2013 | 14:02 |
| Aktueller Ausdruck: | 11.12.13 | 16:02 |

Bilder, Skizzen und Diagramme:

Bild 1:



Die Bauteilöffnung:

An der Bauteilöffnung können wir erkennen, dass der Untergrund der Platten trocken war. Somit auch nicht zu erwarten war, dass die Schwärzungen aus Feuchtigkeit entstanden sind. Somit muss davon ausgegangen werden, dass an den Platten leichte Schüsselungen zu erkennen sind. Die allerdings nicht problematisch sind. Auf Bild 1 Rot erkennen wir jetzt eine solche leichte Erhebung an den Stößen. Dort wird jetzt natürlich auch mehr Feuchtigkeit gefasst und somit auch eine höhere Auskühlung der Oberflächentemperatur entsteht. Sodass sich dort über Thermoeffusion erheblicher Dreck absetzen wird.

Unser Fassadenproblem:

Das Bild zeigt jetzt unser Fassadenproblem. Zum einen könnte es jetzt sein, dass im Hintergrund der Fassadenplatten bereits Feuchtigkeit eingebunden wurde und damit dann diese schwarzen Schlieren entstanden sind. Dabei müsste es sich dann allerdings um Mikroorganismen handeln. Grundlegend ist auch, dass es sich hierbei um einen Kunstharzputz handelt, der in der Bauzeit aller Voraussicht nicht ausreichend gestrichen wurde. Sehr stark auffällig ist, dass an den schwarzen Stellen, keine Algen und Moosbildung erkannt werden kann.

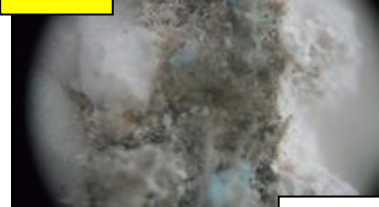
Bild 2:



28 fache Vergrößerung:

In der mikroskopischen Vergrößerung sehen wir jetzt auf Bild 3 (roter Pfeil von Bild 1), dass wir es hierbei an dieser Stelle um eine extreme Verdeckung handelt. Nicht aber um eine Mikroorganismenbildung. Somit kann man davon ausgehen, dass es sich hier nur um Dreckablagerungen handelt, die aus dem erhöhten Temperaturabfall an diesen leichten Überhöhungen Stellen gekommen ist. Somit der Dreck der anstreifenden Luft sich hier stark abgelagert.

Bild 3:



Flächenaufnahme:

In Bild 4 erkennen wir jetzt eine Flächenaufnahme in der mikroskopischen Vergrößerung (blauer Kreis Bild 1). Wir erkennen einmal, dass die Fläche des Putzes bereits von Hagel abgenutzt wurde. Gleichzeitig erkennen wir an der Porenstruktur, dass es sich dabei aller Voraussicht um einen Kunstharzputz handelt, der noch nie einen zusätzlichen Farbanstrich bekommen hat.

Bild 4:



Zwischenbemerkung:

Um jetzt noch die Schüsselungen zu erklären, müssten wir eine Platte komplett öffnen und schauen, wie diese mit dem Untergrund befestigt wurde. Allerdings ist die Schüsselung so gering, dass diese aus dem Putz zu suchen ist. Daher werden wir uns in der Folge noch mit der Lage der Armierung beschäftigen, ob diese in der richtigen Tiefe des Grundputzes eingebaut wurde. Ist dies nicht der Fall, wären diese leichten Schüsselungen und die Rissbildungen zu erklären.

**Der Putz im Wandel der Zeit:
Alte Bauweise:**

Früher war es so, dass der Putz bei alten Gebäuden eine raue Struktur aufwies und in der Regel ein mineralischer Putz darstellte. Ideal aus der Struktur heraus war, dass er letztendlich sehr gut gegen Witterungseinflüsse eingestellt war. Dadurch, dass bei diesen Gebäuden eine relativ hohe Wärmeausleitung vorhanden war, wurden die Wände an der Innenseite kalt und das Kondensat vom Inneren des Gebäudes bildete sich dort. Die Putzflächen außen blieben somit verhältnismäßig kalt, sodass sich dort auch kein erhöhter Tag-Nachtwechsel bemerkbar machte. Der Putz funktionierte.

Mehr über Organische Putze:
http://www.baufachforum.de/data/unit_files/493/Organische_Putze.pdf

Die Neuzeit:

Mit der Entscheidung des Gesetzgebers, dass unsere Gebäude durch den Energieverbrauch verbessert werden sollte die Entscheidung viel, Häuser mit Dämmungen einzudämmen. Dabei entstand dann, dass durch unsere Gebäude nur noch geringfügige Energie geleitet wurde. Somit entstand, dass Energie außen an der Dämmfassade entzogen wurde. Mit dem Tag-Nachtwechsel somit die Außenoberflächen in der Oberflächentemperatur weit unter die Temperatur der atmosphärischen Luft viel. Somit jetzt automatisch die Putzoberfläche mit Feuchtigkeit behaftet wurde.

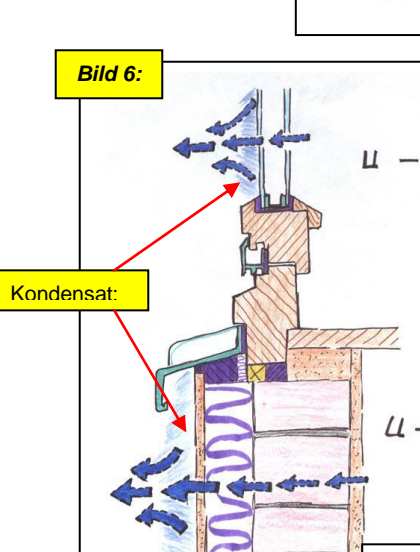
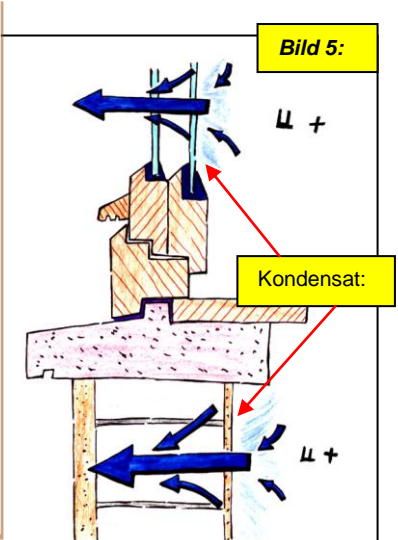
Die Schäden:

Dabei wurden wir dann auch sofort mit der Erhöhung der Feuchtigkeit auf den Putzen mit Pilzen, Schimmel, Moose und Algen konfrontiert. Die Putze verdreckten mit Ihrer Grobkörnigkeit extrem und es mussten aus der Putzindustrie eine Lösung gefunden werden.

Die Suche nach dem Lotusblüteneffekt:

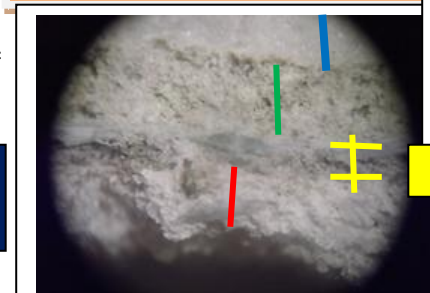
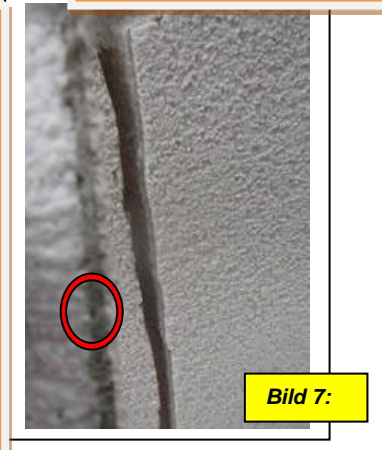
Da die Reklamationen der Bauherren vor Ablauf der Gewährleistung eintraten, wurden den Putze Bindemittelzusätze beigemischt. Fungizide wurden eingemischt und mit dem Niederschlagswasser ausgewaschen. Somit konnten die Oberflächen sich über die Gewährleistungszeit rein halten. Das Ganze war allerdings nicht die Endlösung. Zum einen hielt der Effekt nur eine geringe Zeit und zum andern ist es nicht sinnvoll, Fungizide einzumengen, die dann über den Regen ausgewaschen in das Grundwasser geleitet wird. Also musste eine andere Lösung her um Putze auf Dämmungen Leistungsfähig zu machen.

Der Grundsatz der Oberflächentemperatur:
Grundlegend ist immer, dass die Oberflächentemperatur des Putzes immer von der Wärmeausleitung geprägt ist. Früher hatten wir einen großen Wärmedurchleitwert an unseren Gebäuden. Dabei erfolgte naturgemäß, dass die Energie an der Innenwand entzogen wurde. Das heißt, dass früher die Innenwände auskühlten und somit im Inneren das Kondensat entstand.



Die Veränderung:
Mit dem Energieeinsparungsgesetz, haben wir im Bausektor den Durchleitwert der Wand verändert. Das heißt, wir haben außen auf die Wand eine Dämmung aufgebracht. Damit wurde der Durchleitwert gehemmt. Mit dem geringen Durchleitwert, wurde jetzt plötzlich die Energie auf der Außenoberfläche der Wand entzogen. Mit dem Tag-Nachtwechsel und der Niederenergetischen Abstrahlung jetzt plötzlich die Oberflächen der Dämmungen so kalt wurden, dass die Putze in Bezug auf Feuchtigkeit gefordert waren.

Die Lage der Armierung:
In der Folge wollen wir uns jetzt einmal aus dem Öffnungsstück die Putzlagen ansehen (roter Kreis aus Bild 2 und 7. Aus Bild 8 erkennen wir jetzt blau die PU-Dämmung. Grün erkennen wir die Stärke vom Grundputz. Gelb erkennen wir die Armierung und rot den Deckputz. Aus Bild 9 erkennen wir jetzt ein Armierungsfaden senkrecht. Deutlich zu erkennen, wie dieser zwischen den beiden Putzlagen den Drang verspürt sich nach Außen zu bewegen. Damit ist sichergestellt, dass die Schüsselung vom Putz herrührt. Da aus der Herstellungszeit das Gewebe somit nur auf den Grundputz gespachtelt wurde, stellt dies eine Unzulänglichkeit dar, die auch zu einem Mangel führen würd. Allerdings hätte das bei der Abnahme erkannt werden müssen.



Mehr über den Lotusblüteneffekt bei Putzen:
http://www.baufachforum.de/data/unit_files/495/Lotusblueteneffekt_bei_Putzen.pdf

Mehr über niederenergetische Wellen:
http://www.baufachforum.de/data/unit_files/395/Niederenergetische_Wellen_Abstrahlung.pdf

Die Nano-Oberfläche nahm Einzug:

Die Grundlage war, dass die Putze von der groben Struktur in eine feine Struktur wechseln musste. Das hieß, dass die Körnung der Putze wesentlich feiner werden musste. Das geschah. Dabei erkannte man, dass mit der Feinkörnigkeit auch die Witterungsangriffe gegenüber dem Putz größer wurden. Jetzt war das Problem nicht mehr in der Kondensierung der Putze zu suchen, sondern von der Kapillarwirkung. Man bemerkte, dass je feiner die Körnung wurde und somit auch die Poren des Putzes kleiner wurden, desto geringer wurde die Langlebigkeit der Putz-Oberfläche. Organische Putze waren dann bereits gestorben.

Es mussten neue Putze her, die mit anderen Bindemitteln eine bessere Beständigkeit gegen die Bewitterung sicherstellen mussten. Silikonharzputze kamen ins Spiel.

Mehr über Kapillarwirkung:

http://www.baufachforum.de/data/unit_files/490/Kapillarwirkung.pdf

Bindemittel und Nano-Oberfläche:

Jetzt wurden Putze entwickelt, die den Dämmstoffen als Putzträger gerecht wurden. Das heißt, dass die Putze in sich eine hohe Haftfähigkeit auf PU- PS- und Weichfaserdämmungen erreichen mussten. Gleichfalls mit Ihrer Struktur eine Feinkörnigkeit erreichen, die dann letztendlich mit einer Nano-Oberfläche eine lange Beständigkeit aufweisen. Allerdings trat jetzt ein neues Problem auf.

Mehr über Silikonharzputze:

http://www.baufachforum.de/data/unit_files/494/Silikonharzputz.pdf

Taunebel verändert die Farbe:

Dadurch, dass jetzt die Poren des Putzes so gering wurden dass diese kaum mehr Kondensat aufnehmen können, bekamen wir erneute Probleme mit den Oberflächen. Jetzt wurde der Morgentau bereits schon zum Faktor, dass der Putz über die Nano-Oberflächen diese kleinen Wassereinheiten über die geringe Porenstruktur aufnehmen konnte. Dies allerdings nicht flächig gleich, sondern immer nur Schleierartig an den Putzflächen.

Damit entstand jetzt, dass wir zu Morgen und Abendzeiten in gewissen Jahreszeiten unterschiedliche Farbstrukturen an den Fassaden erhielten. Dort wo der Nebel die Poren erreicht, wird die Farbe zur Gesamtfarbe des Hauses verändert. Eine Situation, mit der wir letztendlich akzeptieren müssen.

Mehr über Silikatputze:

http://www.baufachforum.de/data/unit_files/491/Silikatputze.pdf

Bild 14 und 15:



Bild 10:



Neue Putzfassade:

Am Gebäude wurde jetzt auf der Westseite der alte Putz angeraut und mit einem Haftgrund vorbereitet. Danach wurde dort ein neuer Grundputz aufgebracht. Bei diesem Putz wurde das Gewebe auch in der richtigen Tiefenlage eingebracht. Somit wurde hier eine neue Putzfläche geschaffen, die das Ganze so gestalten lies, dass mit einem neuen Silikonharz Deck-Putz eine neue Hausseite entstand.

Die Sanierung:

Bezüglich der Sanierung kann jetzt nur angedacht werden, die Putzlage zu erneuern. Dazu muss vom Putzhersteller geprüft werden, ob auf die vorhandene Lage Putz aus der Statik heraus eine neue Putzlage aufgebracht werden kann. Ist das sichergestellt, muss der SV klären, ob der alte Verbau der Dämmplatten dieser Tragfähigkeit entspricht.

Sind diese Punkte positiv bejaht, kann auf die alte Putzlage auch ein neuer Putz aufgebracht werden. In der Praxis ist es so, dass das Putzgewicht in der Regel nur 1/3 des zulässigen Putzgewichtes pro m² ausmacht. Somit diese Sanierung jederzeit angedacht werden kann.

Bild 11:



Bild 12 und 13:



Silikonharz-Putz:

Mit dem neuen Silikonharzputz sollten jetzt solche Verschmutzungen der Vergangenheit angehören. Der Putz wurde gleichzeitig nach dem austrocknen mit dem gesamten Haus mitgestrichen. Somit haben wir jetzt für das Gebäude eine saubere Lösung gefunden um im neuen Glanz zu erscheinen.

Wichtig ist es immer, wenn wir in die Herbst und Wintermonate kommen, dass wir vor dem Verlegen des Putzes auch Oberflächentemperaturmessungen vornehmen. Denn der Putz sollte nicht unterhalb einer Temperatur von 5 °C verarbeitet werden.

Schlussbemerkung:

Bild 14 zeigt jetzt die Putzfläche vor der Sanierung unter dem Mikroskop. Deutlich zu erkennen, dass hier eine sehr offene, nicht mit Farbe geschlossene Putzfläche vorhanden war. Dies ist auch eine Erscheinung aus der falschen Lage der Armierung. Der Putz hat damit enorm viele mikroskopische Risse bekommen in denen auch sehr viel kapillares Wasser aufgenommen werden konnte.

Bild 15 zeigt jetzt die neue, mit Farbe gestrichene Oberfläche. Deutlich zu erkennen, dass hier eine geschlossene Oberfläche entstanden ist, die jetzt auch keine unnötigen kapillaren Wasseranreicherungen mehr aufnehmen kann. Eine Sanierung, die sehr gut gelungen ist.

Platz für Ihre Notizen:

**Unser Weihnachtsangebot vom
BauFachForum
Gültig bis 24.12.2013**

**Mehr über das Angebot:
<https://www.xing.com/events/weihnachts-angebot-baufachforum-firma-internet-1337867>**

**Firmen, die Ihre Produkte vom
BauFachForum prüfen lassen:**



TREMCO
illbruck

Link zum Produktetest:

<http://www.baufachforum.de/index.php?Produkt-Tests>

Auf Lösungen bauen!



BOSIG

BOSIG GmbH
Brunnenstraße 75-77
D-73333 Gingen/Fils
Tel. +49 (0) 7162-4099-0
Fax +49 (0) 7162-4099-200
Email: info@bosig.de
www.bosig.de

Weitere Empfehlungen im >BauFachForum<:

- Grundlagen des Fenstereinbaus.
- Sonderanschlüsse.
- Objekte.
- Schallschutz im Fensterbau.
- Bedenkenanmeldung.
- Bauphysikalische Grundlagen.
- Probleme im Innenausbau.
- Probleme im Möbelbau.
- Probleme im Fenstereinbau.
- Probleme im Holzbau.
- Der Streitfall.
- Urteile.
- Veröffentlichte Berichte.
- Wie baue ich mein Haus.
- Warum sollen wir Energie sparen?
- Visuelle Beurteilung von Möbeln.
- **Bücher:**
- Fenstereinbaubuch.
- Bauen und Wohnen mit Holz.
- Holz Werkstoff und Gestaltung.
- Kommissar Ponto und die Haribobande.
- Fenstereinbaubroschüre.
- Preisarbeit 1.
- Preisarbeit 2.
- Das Handwerkerdorf Berg.
- Gutachten ClearoPAG.
- **Weitere Einzelthemen:**
- Streitfälle.
- Verarbeitung von Materialien.
- Prüfberichte übersetzt.
- Merkblätter Bauaufklärung
- Wussten Sie das?
- Gehirntraining.
- Stirlis Weisheiten.
- Bau-Regeln.
- Richtsprüche.
- Lustige Schreinersprüche.
- Geschichte des Bauens.
- Ethik im Bauen.
- Bauen und Zahlen.

Sehr geehrte Kollegen/innen,

schauen Sie doch einfach einmal rein in unser Gesamtangebot.

Sie werden erkennen, dass das >BauFachForum<, das sicherlich ein sehr breit gefächertes Angebot für Sie bereit hält.

Nutzen Sie doch den Vorteil der >Berger Wissenskarte< und greifen Sie auf alle Themen im gesamten mit einem Jahresbeitrag zu.

Sie werden erkennen, dass Sie dabei sehr viel Geld sparen und enorme Vorteile haben.

Euer Bauschadenanalytiker

**Grün, die Farbe der Hoffnung?
Herzlichen Dank an nachfolgende Firmen:**

**Mitglieder vom BauFachForum, die mit Ihrer Werbung diese Familie
Unterstützen, dass Sie aus dieser Misere kommen.**

**Mit diesen Werbeeinnahmen, wird die Baubegleitung durch das
BauFachForum finanziert.**

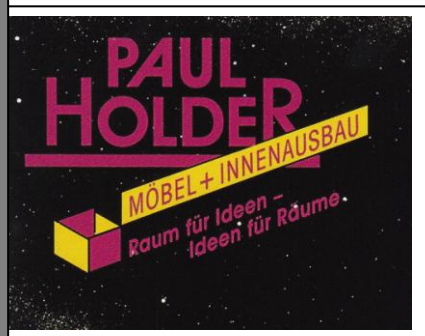
**Kennt Ihr die Schreinerei für das
Besondere?**

Paul Holder stellt individuelle
Innenausbauten der Spitzenklasse her.
Waschbecken und Badewannen aus
Holz, verbunden mit dem
Sternenhimmel, sind Garanten für
innovativen Innenausbau.

Link zu Firma Paul Holder:
<http://www.paul-holder.de/>

Link zum Baulexikon – Begriff
>Badewanne aus Holz<:
http://www.baufachforum.de/data/unit_files/292/Badewanne_aus_Holz.pdf

Hallo Andreas Holder, das
BauFachForum bedankt sich für Ihre
Hilfe.



 **BOSIG**

Sie suchen Produkte für die
Bauwerksabdichtung?

Firma BOSIG überzeugt seit vielen Jahren mit
Bauwerksabdichtungen und allem voran mit
Einbauprodukten für den Fenstereinbau.

Vertrauen Sie auf Ihrer Baustelle Profis, damit
solche Schäden wie in diesem Fall, nicht
auftreten.

Firma BOSIG lässt Ihre Produkte vom
BauFachForum prüfen.

Link zum Produktetest:
<http://www.baufachforum.de/index.php?Bosig-Bauwerksabdichtungen>

Link zu Firma BOSIG:
<http://www.bosig.de/index.php/de/>

**Wir bedanken uns bei der Firma Heiko Neubauer für die
vorbildliche Umsetzung der Sanierungsarbeiten vom
Sachverständigen vom BauFachForum.**

Erd- und Hofbefestigung
Heiko Neubauer
Qellenstraße 13
74336 Brackenheim Hausen
Telefon: 0177-838 80 01
Kontakt:
Natalia.neubauer@freenet.de



Sie brauchen Fenster und bauen im Allgäu?

Firma Schmidt aus Wiggensbach, ist dafür der richtige Ansprechpartner. Geschult vom BauFachForum im Fenstereinbau und in Kontakt unter stetigem Informationsfluss über den Fenstereinbau mit dem BauFachForum.

Link zur Firma Michael Schmidt:

<http://www.haustueren-schmidt.com/>

Link zum Baulexikon – Begriff >Holztrocknung<.

http://www.baufachforum.de/data/unit_files/474/Holztrocknung.pdf

Hallo Michael Schmidt, das BauFachForum bedankt sich für Ihre Hilfe.

SCHmidT

Wiggensbach

Fenster | Türen | Sonnenschutz



www.schmidt24.biz

Am Mühlbach 24
87487 Wiggensbach
Tel.: (08370) 8668
Fax: (08370) 8967



Sie suchen einen Maler und Stukkateur auf den Verlass ist?

Firma Weber aus Brackenheim hat sich bereits vor dem BauFachForum bewährt.

Durch Pünktlichkeit und eine zuverlässige Arbeit konnten Sie sich bereits in schwierigen Aufgabengebieten auszeichnen.

Weber GmbH

Langhardtring 9

74336 Brackenheim

Tel.: 07135-16480

Fax.: 07135-16481

Mobil.: 0171-5218401

Mail.: info@maler-weber.com

Webseite.: www.maler-weber.com

Schlussbemerkung:

Am 12 März 1947, verkündete Präsident Harry S. Truman von Amerika, seinem Senat seine >Truman-Doktrin<. Dabei verkündete er, dass Amerika von diesem Tag an anderen Ländern Hilfe bieten wird. Nicht nur in der militärischen Unterdrückung, sondern auch in humanitären Hilfen. Seine These war, dass kein Mensch auf der Welt mehr Hungern muss. Eine löbliche Grundlage.

Das BauFachForum, versucht dieser Grundlage in Bezug auf >Baugeschädigten< gerecht zu werden. Vielleicht erreichen wir ja, dass die >Qualifizierten Handwerker< vom BauFachForum, auf Ihrem Sektor den Schadens-Hunger, von Baugeschädigten stillen können.