

Verspachtelung von Gipsfaserplatten Oberflächengüten



MERKBLATT 2.1





GELTUNGSBEREICH

Dieses Merkblatt gilt für die Verarbeitung von Gipsfaserplatten nach DIN EN 15283-2 [1].

Oberflächengüte

In der Praxis werden häufig unterschiedliche, oft subjektive Maßstäbe angesetzt, die sich neben der Ebenheit vor allem an optischen Merkmalen, z.B. Markierungen der Plattenoberfläche und Fugenabzeichnungen, orientieren.

Dementsprechend sind die zur Verwendung kommenden Baustoffe, deren Maßtoleranzen und die handwerklichen Ausführungsmöglichkeiten bei der Planung zu berücksichtigen. Dieses Merkblatt gibt dem Planer und Fachunternehmer ein Werkzeug an die Hand, mit dem einheitliche und klare Leistungsbeschreibungen formuliert werden können. Es behandelt nicht die sichtbaren Fugensysteme, wie z.B. stumpfe Plattenstöße beschichteter Elemente.

Hinsichtlich des Verfugens von Gipsfaserplatten nach DIN EN 15283-2 werden vier verschiedene **Qualitätsstufen** unterschieden:

- Qualitätsstufe 1 (Q1-Gipsfaser) Grundverspachtelung**
- Qualitätsstufe 2 (Q2-Gipsfaser) Standardverspachtelung**
- Qualitätsstufe 3 (Q3-Gipsfaser) Sonderverspachtelung**
- Qualitätsstufe 4 (Q4-Gipsfaser) Sonderverspachtelung**

Bei Gipsfaserplatten kommen verschiedene Fugentechniken zum Einsatz. Neben der Spachtelfuge werden auch die abgeflachte Kante und die Klebefuge als Fugensysteme angeboten, deren Ausführungsunterschiede berücksichtigt werden müssen. Deswegen sind die vier Qualitätsstufen getrennt für das jeweilige Fugensystem aufgeführt.

Grundlage für die Ausführung der Fugensysteme sind die aktuellen Verarbeitungsvorschriften der Hersteller der verwendeten Gipsfaserplatten.

Werden bei der Beurteilung oder Abnahme der gespachtelten Oberflächen spezielle Lichtverhältnisse – z.B. Streiflicht als natürliches Licht oder künstliche Beleuchtung – mit herangezogen, ist vom Auftraggeber dafür zu sorgen, dass bereits während der Ausführung der Spachtelarbeiten vergleichbare Lichtverhältnisse vorhanden sind.

Da die Lichtverhältnisse in der Regel nicht konstant sind, kann eine eindeutige Beurteilung der Trockenbauarbeit nur für eine vor Ausführung der Spachtelarbeiten definierte Lichtsituation vorgenommen werden. Die Lichtsituation ist dementsprechend vertraglich zu vereinbaren.

VERSPACHTELN VON GIPSFASER- PLATTEN MIT SPACHTELFUGE ODER ABGEFLACHTER KANTE

Q1-Gipsfaser

Qualitätsstufe 1 (Grundverspachtelung)

Für Oberflächen, an die keine optischen (dekorativen) Anforderungen gestellt werden.

Die Verspachtelung nach **Q1-Gipsfaser** umfasst:

- das Füllen der Fugen
- das Überziehen der sichtbaren Teile der Befestigungsmittel
- das Abstoßen von überstehendem Spachtelmaterial. Werkzeugbedingte Markierungen, Riefen und Grate sind zulässig.

Die Grundverspachtelung schließt das Einlegen von Bewehrungsstreifen ein, sofern das gewählte Verspachtelungssystem (abgeflachte Kante) dies vorsieht.

Q2-Gipsfaser

Qualitätsstufe 2 (Standardverspachtelung)

Die Verspachtelung nach Qualitätsstufe 2-Gipsfaser (Q2-Gipsfaser) entspricht der Standardverspachtelung und genügt den üblichen Anforderungen an Wand und Deckenflächen. Ziel der Verspachtelung ist es, den Fugenbereich durch stufenlose Übergänge der Plattenoberfläche anzugleichen. Gleiches gilt für Befestigungsmittel, Innen- und Außenecken sowie Anschlüsse.

Die Verspachtelung nach **Q2-Gipsfaser** umfasst:

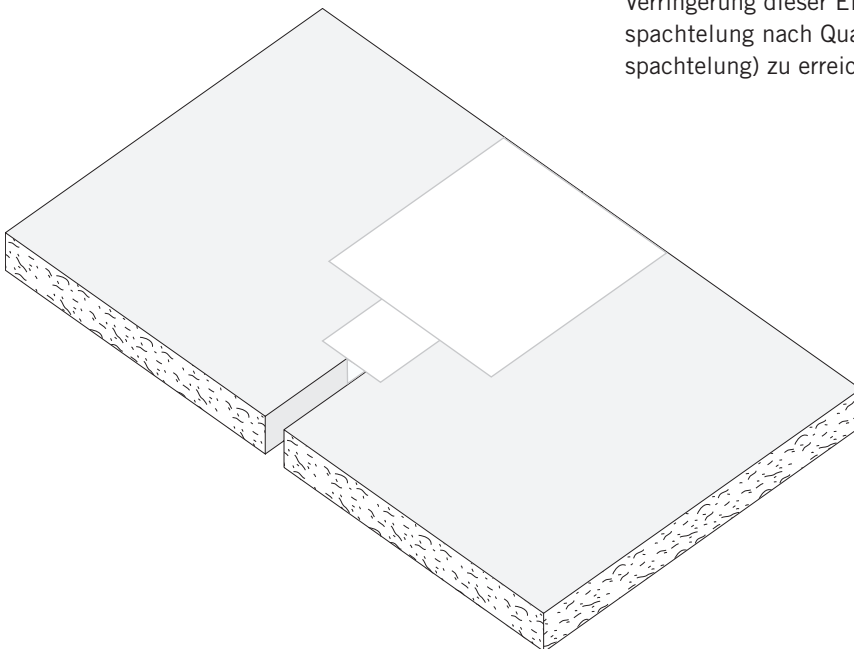
- die Grundverspachtelung (Q1-Gipsfaser)
- das Nachspachteln (Feinspachteln, Finish) bis zum Erreichen eines stufenlosen Übergangs zur Plattenoberfläche.

Dabei dürfen keine Spachtelgrate stehen bleiben. Falls erforderlich, sind die verspachtelten Bereiche zu schleifen.

Diese Oberfläche kann beispielsweise geeignet sein für:

- mittel und grob strukturierte Wandbekleidungen, z. B. Tapeten wie Raufasertapete (Körnung RM oder RG [2]),
- matte füllende Anstriche/Beschichtungen (z. B. Dispersionsanstriche), die manuell – mit Lammfell- oder Strukturrolle – aufgetragen werden
- Oberputze (Korngrößen/Größtkorn über 1 mm) soweit sie vom Putz-Hersteller für das jeweilige Gipsfaserplatten-system freigegeben sind.

Wird die Qualitätsstufe 2-Gipsfaser (Standardverspachtelung) als Grundlage für Wandbekleidungen, Anstriche und Beschichtungen gewählt, sind Abzeichnungen – insbesondere bei Einwirkung von Streiflicht – nicht auszuschließen. Eine Verringerung dieser Effekte ist in Verbindung mit einer Verspachtelung nach Qualitätsstufe 3-Gipsfaser (Sonderverspachtelung) zu erreichen.



Darstellung einer Spachtelfuge, hier Q2-Gipsfaser gespachtelt.

Q3-Gipsfaser

Qualitätsstufe 3 (Sonderverspachtelung)

Werden erhöhte Anforderungen an die gespachtelte Oberfläche gestellt, sind zusätzliche über Grund- und Standardverspachtelung hinausgehende Maßnahmen erforderlich, die sich im Leistungsumfang zu dem in Merkblatt 2 beschriebenen Q3 unterscheiden. Die Oberflächengüte Q3-Gipsfaser ist deswegen gesondert vertraglich zu vereinbaren bzw. auszusprechen.

Die Verspachtelung nach **Q3-Gipsfaser** umfasst:

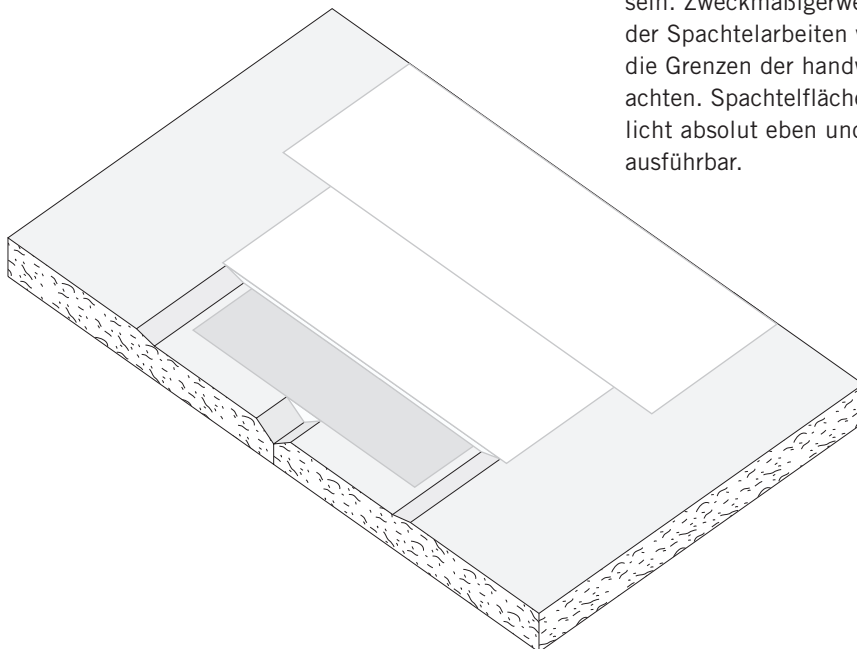
- die Standardverspachtelung (Q2-Gipsfaser)
- ggf. ein breiteres Ausspachteln der Fugen
- ein vollflächiges, deckendes Überziehen der gesamten Oberfläche mit geeignetem Spachtelmaterial. Abweichend davon können produktspezifisch andere Ausführungsvarianten möglich sein.

Im Bedarfsfall sind die gespachtelten Flächen zu schleifen.

Diese Oberfläche kann beispielsweise geeignet sein für:

- fein strukturierte Wandbekleidungen
- matte nicht strukturierte Anstriche/Beschichtungen
- Oberputze, deren Körnung/Größtkorn nicht mehr als 1 mm beträgt, soweit sie vom Putzhersteller für das jeweilige Gipsfaserlattensystem freigegeben sind.

Auch bei der Sonderverspachtelung sind bei Streiflicht sichtbar werdende Abzeichnungen nicht völlig auszuschließen und analog VOB/C DIN 18340, Nr. 3.1.3 [3], zulässig. Grad und Umfang solcher Abzeichnungen sind jedoch gegenüber der Standardverspachtelung Q2-Gipsfaser geringer.



Darstellung einer werkseitig abgeflachten Kante, hier Q2-Gipsfaser gespachtelt.

Q4-Gipsfaser

Qualitätsstufe 4 (Sonderverspachtelung)

Um höchste Anforderungen an die gespachtelte Oberfläche zu erfüllen, werden nochmals weitere Maßnahmen erforderlich um die Gipsfaserplatten mit einer Vollflächenspachtelung zu versehen.

Die **Q4-Gipsfaser** umfasst:

- die Standardverspachtelung (Q2-Gipsfaser)
- ggf. ein breites Ausspachteln der Fugen
- ein vollflächiges, deckendes Überziehen und Glätten der gesamten Oberfläche mit einem dafür geeigneten Flächen-spachtel (Schichtdicke größer 1 mm).

Diese Oberfläche kann beispielsweise geeignet sein für:

- glatte oder fein strukturierte Wandbekleidungen mit Glanz, z. B. Metall- oder Vinyltapeten
- Lasuren oder Anstriche/Beschichtungen bis zu mittlerem Glanz
- hochwertige Glätt-Techniken.

Eine Oberflächenbehandlung, die nach dieser Klassifizierung die höchsten Anforderungen erfüllt, minimiert die Möglichkeit von Abzeichnungen der Plattenoberfläche und Fugen. Soweit Lichteinwirkungen (z. B. Streiflicht) das Erscheinungsbild der fertigen Oberfläche beeinflussen können, werden unerwünschte Effekte (z. B. wechselnde Schattierungen auf der Oberfläche oder minimale örtliche Markierungen) weitgehend vermieden. Sie lassen sich nicht völlig ausschließen, da Lichteinflüsse in einem weiten Bereich variieren und nicht eindeutig erfasst und bewertet werden können (z. B. bei natürlichem Lichteinfall). Grundsätzlich müssen die Beleuchtungsverhältnisse, wie sie bei der späteren Nutzung vorgesehen sind, bekannt sein. Zweckmäßigerweise sollten sie bereits zum Zeitpunkt der Spachtelarbeiten vorhanden sein. Darüber hinaus sind die Grenzen der handwerklichen Ausführung vor Ort zu beachten. Spachtelflächen, die auch bei Einwirkung von Streiflicht absolut eben und schattenfrei erscheinen, sind nicht ausführbar.

VERSPACHTELN VON GIPSFASERPLATTEN MIT KLEBEFUGE

Q1-Gipsfaser

Qualitätsstufe 1 (Grundverspachtelung)

Für Oberflächen, an die keine optischen (dekorativen) Anforderungen gestellt werden.

Die Verfugung nach **Q1-Gipsfaser** umfasst:

- das Verkleben der Plattenkanten mit dafür geeignetem Fugenkleber als Fugenverschluss. Die Herstellerhinweise zur Vorbehandlung der Plattenkanten und zum maximal zulässigen Fugenspalt sind zu beachten
- das Überziehen der sichtbaren Teile der Befestigungsmittel
- das Abstoßen von überstehendem Klebermaterial nach dem Erhärten. Werkzeugbedingte Markierungen, Riefen und Grate sind zulässig.

Q2-Gipsfaser

Qualitätsstufe 2 (Standardverspachtelung)

Die Verspachtelung nach Qualitätsstufe 2-Gipsfaser (Q2-Gipsfaser) entspricht der Standardverspachtelung und genügt den üblichen Anforderungen an Wand und Deckenflächen. Ziel der Verspachtelung ist es, den Fugenbereich durch stufenlose Übergänge der Plattenoberfläche anzugleichen. Gleiches gilt für Befestigungsmittel, Innen- und Außenecken sowie Anschlüsse.

Die Verspachtelung nach **Q2-Gipsfaser** umfasst:

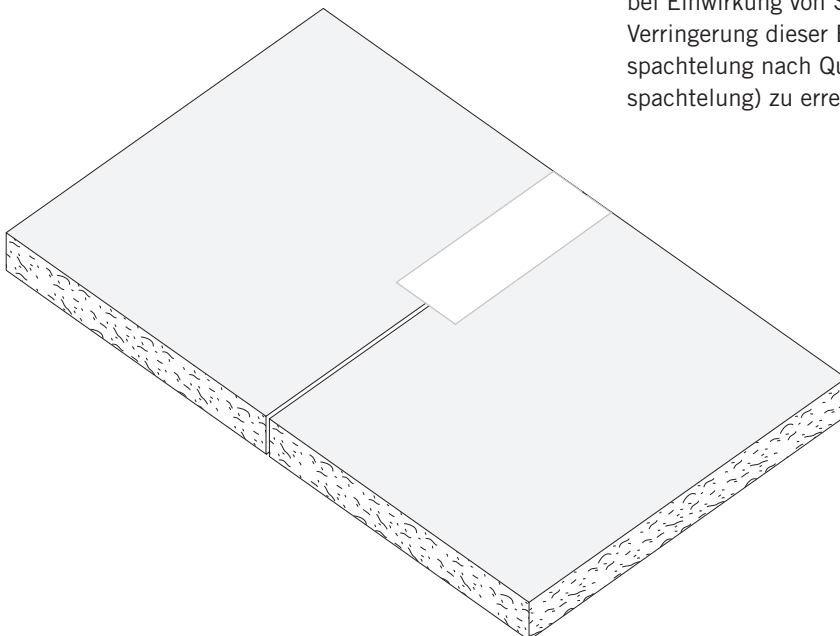
- die Verfugung nach Qualitätsstufe 1 (Q1-Gipsfaser)
- das Nachspachteln (Feinspachteln, Finish) bis zum Erreichen eines stufenlosen Übergangs zur Plattenoberfläche.

Dabei dürfen keine Bearbeitungsabdrücke, Kleber- oder Spachtelgrate sichtbar bleiben. Falls erforderlich, sind die verspachtelten Bereiche zu schleifen.

Diese Oberfläche kann beispielsweise geeignet sein für:

- mittel und grob strukturierte Wandbekleidungen, z. B. Tapeten wie Raufasertapete (Körnung RM oder RG) [2],
- matte füllende Anstriche/Beschichtungen (z. B. Dispersionsanstriche), die manuell – mit Lammfell- oder Strukturrolle – aufgetragen werden
- Oberputze (Korngrößen/Größtkorn über 1 mm) soweit sie vom Putz-Hersteller für das jeweilige Gipsfaserplatten-system freigegeben sind.

Wird die Qualitätsstufe 2-Gipsfaser (Standardverspachtelung) als Grundlage für Wandbekleidungen, Anstriche und Beschichtungen gewählt, sind Abzeichnungen – insbesondere bei Einwirkung von Streiflicht – nicht auszuschließen. Eine Verringerung dieser Effekte ist in Verbindung mit einer Verspachtelung nach Qualitätsstufe 3-Gipsfaser (Sonderverspachtelung) zu erreichen.



Darstellung einer Klebefuge, hier Q2-Gipsfaser gespachtelt.

Q3-Gipsfaser

Qualitätsstufe 3 (Sonderverspachtelung)

Werden erhöhte Anforderungen an die gespachtelte Oberfläche gestellt, sind zusätzliche über Grund- und Standardverspachtelung hinausgehende Maßnahmen erforderlich, die sich im Leistungsumfang zu dem in Merkblatt 2 beschriebenen Q3 unterscheiden. Die Oberflächengüte Q3-Gipsfaser ist deswegen gesondert vertraglich zu vereinbaren bzw. auszusprechen.

Die Verspachtelung nach **Q3-Gipsfaser** umfasst:

- die Standardverspachtelung (Q2-Gipsfaser)
- ggf. ein breiteres Ausspachteln der Fugen
- ein vollflächiges, deckendes Überziehen der gesamten Oberfläche mit geeignetem Spachtelmaterial. Abweichend davon können produktspezifisch andere Ausführungsvarianten möglich sein.

Im Bedarfsfall sind die gespachtelten Flächen zu schleifen.

Diese Oberfläche kann beispielsweise geeignet sein für:

- fein strukturierte Wandbekleidungen
- matte nicht strukturierte Anstriche/Beschichtungen
- Oberputze, deren Körnung/Größtkorn nicht mehr als 1 mm beträgt, soweit sie vom Putzhersteller für das jeweilige Gipsfaserplattensystem freigegeben sind.

Auch bei der Sonderverspachtelung sind bei Streiflicht sichtbar werdende Abzeichnungen nicht völlig auszuschließen und analog VOB/C DIN 18340, Nr. 3.1.3 [3], zulässig. Grad und Umfang solcher Abzeichnungen sind jedoch gegenüber der Standardverspachtelung Q2-Gipsfaser geringer.

Q4-Gipsfaser

Qualitätsstufe 4 (Sonderverspachtelung)

Um höchste Anforderungen an die gespachtelte Oberfläche zu erfüllen, werden nochmals weitere Maßnahmen erforderlich um die Gipsfaserplatten mit einer Vollflächenspachtelung zu versehen.

Die **Q4-Gipsfaser** umfasst:

- die Standardverspachtelung (Q2-Gipsfaser)
- ggf. ein breiteres Ausspachteln der Fugen
- ein vollflächiges, deckendes Überziehen und Glätten der gesamten Oberfläche mit einem dafür geeigneten Flächen-spachtel (Schichtdicke größer als 1 mm).

Diese Oberfläche kann beispielsweise geeignet sein für:

- glatte oder fein strukturierte Wandbekleidungen mit Glanz, z. B. Metall- oder Vinyltapeten
- Lasuren oder Anstriche/Beschichtungen bis zu mittlerem Glanz
- hochwertige Glätt-Techniken.

Eine Oberflächenbehandlung, die nach dieser Klassifizierung die höchsten Anforderungen erfüllt, minimiert die Möglichkeit von Abzeichnungen der Plattenoberfläche und Fugen. Soweit Lichteinwirkungen (z. B. Streiflicht) das Erscheinungsbild der fertigen Oberfläche beeinflussen können, werden unerwünschte Effekte (z. B. wechselnde Schattierungen auf der Oberfläche oder minimale örtliche Markierungen) weitgehend vermieden. Sie lassen sich nicht völlig ausschließen, da Lichteinflüsse in einem weiten Bereich variieren und nicht eindeutig erfasst und bewertet werden können (z. B. bei natürlichem Lichteinfall). Grundsätzlich müssen die Beleuchtungsverhältnisse, wie sie bei der späteren Nutzung vorgesehen sind, bekannt sein. Zweckmäßigerweise sollten sie bereits zum Zeitpunkt der Spachtelarbeiten vorhanden sein. Darüber hinaus sind die Grenzen der handwerklichen Ausführung vor Ort zu beachten. Spachtelflächen, die auch bei Einwirkung von Streiflicht absolut eben und schattenfrei erscheinen, sind nicht ausführbar.

HINWEISE FÜR PLANUNG UND AUSFÜHRUNG*

Als Spachtelmaterialien¹⁾ kommen in Betracht:

- Spachtelgips und andere für Gipsplatten geeignete Spachtelmassen (z.B. Dispersionsspachtel gemäß DIN EN 13963) [4].

Bezüglich der Wahl des Verspachtelungssystems, insbesondere der Verwendung von Fugendeckstreifen (Bewehrungsstreifen), sind sowohl die Ausführung (z.B. einlagige oder mehrlagige Beplankung, Dicke der Platten), die Baustellenbedingungen als auch die vorgesehene Oberflächenbehandlung (z.B. Beläge aus Fliesen und Platten, Putze, Anstriche/Beschichtungen) bei der Planung zu berücksichtigen.

Insbesondere bei den Baustellenbedingungen ist auf die Einhaltung der Bedingungen für Temperatur, rel. Luftfeuchtigkeit, und auf die Begrenzung der feuchtebedingten Längenänderungen hinzuweisen [3], [5].

Voraussetzung für das Erreichen der den Qualitätsstufen Q2-Gipsfaser, Q3-Gipsfaser und Q4-Gipsfaser zugeordneten Oberflächengüte ist, dass zwischen den einzelnen Arbeitsgängen die erforderlichen Trocknungszeiten eingehalten werden.

Oberflächenbehandlungen (z.B. Anstriche, Tapeten, Putze) dürfen erst ausgeführt werden, wenn das Spachtelmaterial abgebunden und durchgetrocknet ist.

Darüber hinaus ist erforderlichenfalls ein auf den Untergrund und die spätere Beschichtung/Wandbekleidung abgestimmter Grundbeschichtungsstoff (z.B. Grundierung) vom Nachfolgewerk aufzubringen (vgl. BFS-Merkblatt Nr. 12) [6]. Auch bei Nachbesserungen der Verspachtelung (z.B. Reparaturspachtelung) ist dies zu beachten.

* Auszüge aus dem Merkblatt 2, Ausgabe Dezember 2007, Hrsg. Bundesverband der Gipsindustrie e.V. (Industriegruppe Gipsplatten)

¹⁾ Der Begriff „Spachtelmaterialien“ schließt Feinspachtelmassen (Finishmaterialien) ein

AUSSCHREIBUNG

Zur Realisierung der angestrebten Gestaltungsideen ist es notwendig während der Planungsphase Endbeschichtungen/ Bekleidungen genau zu definieren und die hierfür entsprechend notwendigen Oberflächenqualitäten des Untergrundes zu planen und auszuschreiben (siehe Hinweise für Planung und Ausführung/Ausschreibung). Der Planer muß im Hinblick auf die Endbeschichtung und die zu erwartenden Lichtverhältnisse die entsprechende Qualitätsstufe der Oberflächenspachtelung in der Ausschreibung vorgeben.

Zur eindeutigen Klarstellung der geforderten Leistung ist in der Ausschreibung für Verspachtelungsqualitäten von Gipsfaserplatten – im Unterschied zu Gipsplatten – zu gewünschten Qualitätsstufen von Q1 bis Q4 der Zusatz „Gipsfaser“ anzugeben z. B. Q3-Gipsfaser.

Im Unterschied zu den in anderen Merkblättern definierten Qualitätsstufen von Gipswerkstoffen (Gipsplatten, Gipsputzen, Gipswandbauplatten) ergeben sich produktspezifisch Unterschiede in der erforderlichen Leistung.

Entsprechend den Ausführungsstufen sind die gewünschte Verspachtelung bzw. die angestrebte Oberflächengüte, erforderlichenfalls auch die Art der Ausführung, festzulegen und vertraglich zu vereinbaren. Bei Q4-Gipsfaser müssen die Beleuchtungsverhältnisse, wie sie bei der späteren Nutzung auftreten, im Leistungsverzeichnis beschrieben sein (siehe Q4-Gipsfaser).

Die Eignungshinweise für nachfolgende Oberflächenbeschichtungen bezüglich der Qualitätsstufen Q2-Gipsfaser, Q3-Gipsfaser und Q4-Gipsfaser sind ausdrücklich als beispielhaft zu verstehen. Die nachfolgenden Wandbekleidungen oder Anstriche/Beschichtungen sind explizit zu nennen. Eine allgemeine Benennung ist unzureichend. Im Einzelfall sind bei Planung und Ausschreibung die speziellen Eigenschaften der vorgesehenen Schlussbeschichtung und das Erscheinungsbild im Nutzungszustand zu berücksichtigen (vgl. [7]).

In Verbindung mit der Qualitätsstufe Q3-Gipsfaser sollten stets erhöhte Anforderungen an die Ebenheit nach DIN 18202 [8] vertraglich vereinbart werden. Bei Ausschreibung der Q4-Gipsfaser müssen erhöhte Anforderungen an die Ebenheit nach DIN 18202 [8] vertraglich vereinbart werden.

Begriffe „malerfertig“, „streichfertig“ oder „oberflächenfertig“ o.ä. sind in diesem Zusammenhang absolut ungeeignet, um die zu erbringende Leistung zu beschreiben. Es widerspricht dem Prinzip der VOB/A (§ 7 Leistungsbeschreibung, Allgemeines [9], wonach die Beschreibung der Leistung eindeutig und erschöpfend zu erfolgen hat.

Sind im Leistungsverzeichnis keine hinreichenden Angaben, wie die zuvor genannten enthalten, dann gilt stets die Qualitätsstufe Q2-Gipsfaser (Standardverspachtelung) als vereinbart.



LITERATURVERZEICHNIS

- [1] DIN EN 15283-2
Faserverstärkte Gipsplatten – Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren
Teil 2: Gipsfaserplatten
- [2] BFS-Info 05-01-Raufaserkörnungen (www.farbe-bfs.de), Hrsg.: Bundesverband Farbe Gestaltung Bautenschutz, Hahnstr. 70, 60528 Frankfurt am Main
- [3] VOB/C:
Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Allgemeine technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen ATV „Trockenbauarbeiten“ DIN 18340
- [4] DIN EN 13963 Materialien für das Verspachteln von Gipsplatten-Fugen – Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren
- [5] Merkblatt Nr. 1 „Baustellenbedingungen“
Hrsg. Bundesverband der Gipsindustrie e.V. (Industriegruppe Gipsplatten), Kochstraße 6-7, 10969 Berlin
- [6] Merkblatt Nr. 12 „Oberflächenbehandlung von Gipsplatten (Gipskartonplatten) und Gipsfaserplatten“, Hrsg.: Bundesverband Farbe Gestaltung Bautenschutz, Hahnstr. 70, 60528 Frankfurt am Main
- [7] VOB/C
Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - ATV Maler und Lackierarbeiten - DIN 18363
- [8] DIN 18202
Toleranzen im Hochbau – Bauwerke
- [9] VOB/A
Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Allgemeine Bestimmungen für die Vergabe von Bauleistungen – DIN 1960

BEI DER ERARBEITUNG HABEN MITGEWIRKT:



Bundesausschuss Farbe und Sachwertschutz (BFS)
Hahnstraße 70, 60528 Frankfurt/Main, www.farbe-bfs.de



Bundesfachabteilung Akustik- und Trockenbau
im Hauptverband der Deutschen Bauindustrie
Kurfürstenstraße 129, 10785 Berlin, www.bauindustrie.de/trockenbau



Bundesverband Ausbau und Fassade
im Zentralverband Deutsches Baugewerbe
Kronenstraße 55, 10117 Berlin, www.stuckateur.de



Bundesverband Farbe Gestaltung Bautenschutz –
Bundesinnungsverband des deutschen Maler- und Lackiererhandwerks
Hahnstraße 70, 60528 Frankfurt/Main, www.farbe.de

Stand Dezember 2010

GIPS

**Bundesverband der
Gipsindustrie e. V.**
Industriegruppe
Gipsplatten

Kochstraße 6 - 7
10969 Berlin

Telefon
+ 49 30 31169822-0
Telefax
+ 49 30 31169822-9

info@gips.de
www.gips.de

Dieses Merkblatt wurde erarbeitet von:

Fermacell GmbH

Dammstraße 25
47119 Duisburg
Telefon +49 800 523 5665
Fax +49 800 535 6578
info@xella.com
www.fermacell.de

Knauf Gips KG

Am Bahnhof 7
97346 Iphofen
Telefon +49 9323 31-0
Fax +49 9323 31-277
zentrale@knauf.de
www.knauf.de

Saint-Gobain Rigips GmbH

Schanzenstraße 84
40549 Düsseldorf
Telefon +49 211 5503-0
Fax +49 211 5503-208
info@rigips.de
www.rigips.de