

7.5.7 Qualitätsstufen der Oberflächen

Um die vom Auftraggeber erwartete Oberflächenqualität bei Putzoberflächen im Innenbereich exakt beschreiben zu können, werden die Anforderungen an die Oberflächen in die Qualitätsstufen Q 1 bis Q 4 eingeteilt. Sofern nichts anderes vereinbart wird, schuldet der Unternehmer die Qualitätsstufe 2 (Standardqualität). Die Tabelle enthält neben Angaben zu den mit der jeweiligen Qualitätsstufe verbundenen Anforderungen an die Ebenheitsabweichungen auch eventuell zusätzlich zu erbringende Leistungen, um die geforderte Qualitätsstufe zu erzielen (z. B. den Einsatz von Unterputzprofilen).

Qualitätsstufe ^a	abgezogene Putzoberfläche		gefilzte oder abgeriebene Putzoberfläche		geglättete Putzoberfläche	
	Beschaffenheit/Eignung der Oberfläche	Maßtoleranz	Eignung der Oberfläche	Maßtoleranz	Eignung der Oberfläche	Maßtoleranz
Q 1	geschlossene Putzfläche ohne Anforderungen an die Optik (z. B. zu verfließende Flächen oder im Bereich von Vorwandinstallationen)	–	–	–	–	–
Q 2 Standard	geeignet z. B. für: <ul style="list-style-type: none"> • Oberputze Körnung $\geq 2,0$ mm • Wandbeläge aus Keramik, Natur- und Kunststein usw. 	Standardanforderungen an die Ebenheit	geeignet für: <ul style="list-style-type: none"> • matte, gefüllte Anstriche/Beschichtungen • grobstrukturierte Wandbekleidungen z. B. Raufasertapete 	Standardanforderungen an die Ebenheit	geeignet für: <ul style="list-style-type: none"> • Oberputze, Körnung $> 1,0$ mm • mittel- bis grobstrukturierte Wandbekleidungen, z. B. Raufasertapeten • matte, gefüllte Anstriche/Beschichtungen (z. B. Dispersionsanstrich), die mit grober Lammfell- oder Strukturlinole aufgetragen werden 	Standardanforderungen an die Ebenheit
Q 3	geeignet z. B. für: <ul style="list-style-type: none"> • Oberputze, Körnung^b $\geq 1,0$ mm • Wandbeläge aus Feinkeramik, großformatige Fliesen, Glas, Natur- und Kunststein usw. 	erhöhte Anforderungen an die Ebenheit	geeignet für: <ul style="list-style-type: none"> • matte, nicht strukturierte/nicht gefüllte Anstriche/Beschichtungen 	Standardanforderungen an die Ebenheit	geeignet für: <ul style="list-style-type: none"> • Oberputze, Körnung $\leq 1,0$ mm • fein strukturierte Wandbekleidungen • matte, fein strukturierte Anstriche/Beschichtungen 	Standardanforderungen an die Ebenheit
Q 4	–	–	abgeriebene Putzoberflächen geeignet z. B. für: <ul style="list-style-type: none"> • Lasuren oder Anstriche/Beschichtungen bis zum mittleren Glanz gefilzte Putzoberflächen geeignet z. B. für: <ul style="list-style-type: none"> • matte, nicht strukturierte/nicht gefüllte Anstriche/Beschichtungen 	erhöhte Anforderungen an die Ebenheit	geeignet für glatte Wandbekleidungen und Beschichtungen mit Glanz, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • Metall, Vinyl- oder Seidentapeten • Lasuren oder Anstriche/Beschichtungen bis zum mittleren Glanz • Spachtel- und Glättetechniken 	erhöhte Anforderungen an die Ebenheit

^a Bei den Qualitätsstufen muss immer die Ausführungsart „abgezogen“, „geglättet“, „gefilzt“ oder „abgerieben“ genannt werden, z. B. „Q 2 – geglättet“

^b Für feinere Oberputze siehe „Q 3 – geglättet“

Laibungen werden (natürlich nur sofern sie verputzt werden) gesondert nach Längenmaß (Einheit m) aufgemessen.

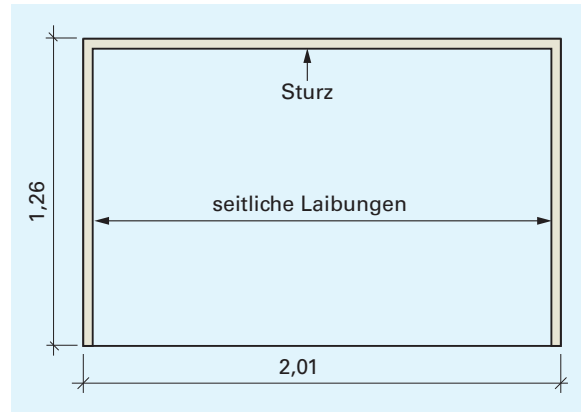
Beispiel 5:

Die seitlichen Fensterlaibungen und die Fensterstürze sollen verputzt werden. Die Laibungen und der Sturz der Türöffnung bleiben wegen des Einbaus einer Türzarge unverputzt.

Wie groß ist die Gesamtlänge der abzurechnenden Laibungen?

Lösung:

Fenster W2, seitlich	$2 \cdot 1,26 \text{ m} = 2,52 \text{ m}$
Fenster W2, Sturz	$1 \cdot 2,01 \text{ m} = 2,01 \text{ m}$
Fenster W4, seitlich	$2 \cdot 1,26 \text{ m} = 2,52 \text{ m}$
Fenster W4, Sturz	$1 \cdot 1,01 \text{ m} = 1,01 \text{ m}$
Nische W4, seitlich	$2 \cdot 0,87^5 \text{ m} = 1,75 \text{ m}$
Laibungen gesamt	= 9,81 m



Die Erstellung des Aufmaßes erfolgt mithilfe von Formblättern, in die die Bezeichnungen und die Abmessungen eingetragen werden. Am Schluss bildet man die Summe aller Messgehalte und Abzüge. Die Differenz aus Messgehalt und Abzügen ergibt den reinen Messgehalt, der dem Kunden in Rechnung gestellt werden kann. Auf die Eintragung der nicht abzuziehenden Öffnungen (Ergebnisse im Formblatt durchgestrichen) kann verzichtet werden.

Auftraggeber: _____

Baustelle/-teil: Verkaufskiosk

Art der Arbeit: Innenputzarbeiten

Aufmaß

Blatt Nr.: 1

Datum: 02.10.2019

Pos. Nr.	Bezeichnung	Stück		Abmessungen			Messgehalt	Abzug	reiner Messgehalt
		+	-	Länge	Breite	Höhe			
1	Innenputz								
	Wand 1	1		4,51		2,65	11,95		
	Wand 2	1		6,76		2,65	17,91		
	Fenster Wand 2		1		2,01	1,26		2,53	
	Wand 3	1		4,51		2,65	11,95		
	Tür Wand 3		1		1,135	2,135		2,42	(kein Abzug!)
	Wand 4	1		6,76		2,65	17,91		
	Fenster Wand 4		1		1,01	1,26		1,27	(kein Abzug!)
	Nische Wand 4		1		1,01	0,875		0,88	(kein Abzug!)
	Nische Wand 4	1			1,01	0,875	0,88		
							60,60	2,53	58,07 m²
1.1	Laibungen Innenputz								
	Fenster Wand 2, seitliche Laibungen	2				1,26	2,52		
	Sturz	1			2,01		2,01		
	Fenster Wand 4, seitliche Laibungen	2				1,26	2,52		
	Sturz	1			1,01		1,01		
	Nische Wand 4, seitliche Laibungen	2				0,875	1,75		
							9,81		9,81 m
Aufgestellt		Anerkannt			Summe/Übertrag				

7.9.2 Gestaltungsaufgabe

Erstellen Sie für die Bauherren, ein junges Ehepaar mit einem kleinen Kind, eine Innenraumgestaltung für das Wohnzimmer.

Zeichnen Sie mithilfe des Grundrisses von Seite 61 und den Ansichten von Seite 60

- alle Wandansichten im Maßstab 1:50,
- eine frei gewählte Perspektive als Freihandskizze.

Das Ehepaar wünscht sich einen Wohnbereich in hellen, luftigen, fröhlichen Farben, der die Anmutung eines sonnigen Frühlingstages vermittelt. Als Bodenbelag wird ein Buchenlaminat gewünscht.

Benutzen Sie dieses Foto:



Arbeiten Sie mit Buntstiften und suchen Sie für die Putzflächen Muster aus Farbtonkarten der Industrie sowie für die Materialien Muster aus Prospekten aus, kleben Sie diese auf Ihren Entwurf und beschriften Sie sie wie auf dem Beispiel oben gezeigt.

Erstellen Sie aus den Zeichnungen ein Kartonmodell im Maßstab 1:50, übertragen Sie Wand- und Bodenfarben in Ihr Modell.

8.2.7 Kellerwandaußenputz

Kellerwandaußenputze werden für das Verputzen von Wänden unterhalb der Geländeoberkante eingesetzt. Sie sind durch den Erddruck einer hohen mechanischen Belastung ausgesetzt und müssen zusätzlich Wasser abweisend sein. Sie müssen den Anforderungen der DIN EN 938-1 an die Druckfestigkeitskategorie CS IV bzw. CS III und die kapillare Wasseraufnahme Typ $W_c 2$ entsprechen.

Kellerwandaußenputze werden häufig bei der nachträglichen vertikalen Abdichtung von Kelleraußenwänden zur Schaffung eines ebenen Untergrundes für zusätzliche Abdichtungen, z. B. mit einer mineralischen Dichtungsschlämme oder einer Bitumendickbeschichtung, eingesetzt. Durch den Einbau einer zusätzlichen Perimeterdämmung können zudem die Wärmeverluste über die Kelleraußenwände reduziert werden.

8.2.8 Außensockelputz

Im Spritzwasserbereich des Gebäudesockels ist der Putz ebenfalls einer hohen Belastung durch mechanische Beanspruchung und die Einwirkung von Feuchte und Frost ausgesetzt. Außensockelputze müssen deshalb ausreichend fest, Wasser abweisend und widerstandsfähig gegen die kombinierte Einwirkung von Feuchte und Frost sein. Dieser Anforderung entsprechen Sockelputze der Klasse CS III oder CS IV und der kapillaren Wasseraufnahme $W_c 2$. Im Bereich bis 5 cm über Geländeoberkante ist eine zusätzliche Beschichtung oder farblose Imprägnierung des Putzes dringend zu empfehlen.

Bei der Verwendung von wärmedämmenden Mauersteinen mit geringerer Rohdichte im Sockelbereich ist die Ausführung mit Sockel-Leichtputz die richtige Lösung. Sind als Putzgrund Dämmplatten vorhanden, so ist eine mineralische Haftbrücke zur Putzgrundvorbehandlung in Verbindung mit einem Armierungsmörtel und eingelegtem Armierungsgewebe vorzusehen. Auf bitumenhaltigen Untergründen sind Putzträger aus Edelstahl anzubringen.

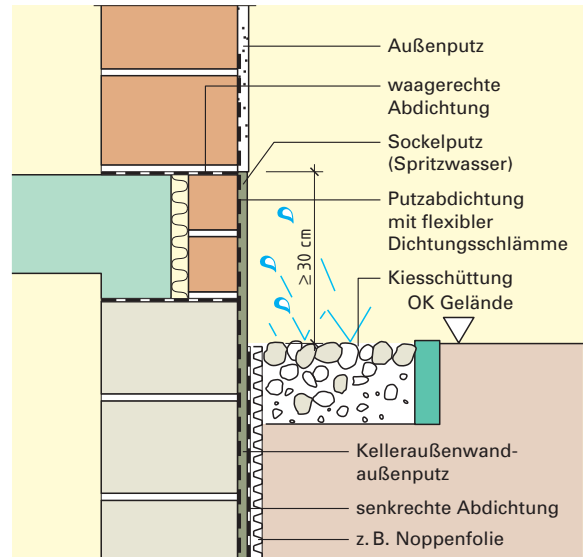
8.2.9 Überblick über die Bindemittel für Außenputze

Bezeichnung	Beschreibung	Druckfestigkeit	Anwendungsbeispiele	ehemalige Putzmörtelgruppe
Mörtel mit Luftkalk (CL)	lufttrocknender Kalk als Hauptbindemittel	CS I oder geringer	labile Untergründe, Erhaltung historischer Bauwerke	P I
hydraulischer Kalkmörtel (NHL, HL)	hydraulischer Kalk als Hauptbindemittel	CS I / CS II	Außenbereich, Erhaltung historischer Bauwerke	P I
Kalk- und Zementmörtel	Kalk und Zement als Bindemittel	CS II / CS III	Außenbereich, Sockel	P II
Zementmörtel	Zement als Hauptbindemittel	CS III / CS IV	Außenbereich (Sockel, Kelleraußenwände)	P III

Putzarten mit mineralischen Bindemitteln

Bezeichnung	Beschreibung	Anwendungsbeispiel	ehemaliger Putztyp
Dispersionssilicatputz (Silicatputz)	Kali-Wasserglas und Polymerdispersion als eigenschaftsbestimmende Bindemittel	außen	–
Dispersionsputz (Kunstharzputz)	Polymer-(Kunststoff-)dispersion als Hauptbindemittel	außen	P Org 2
Siliconharzputz	Siliconharzemulsion und Polymerdispersion als Hauptbindemittel	außen	P Org 2

Putzarten mit organischen Bindemitteln



Sockelputz und Kelleraußenwandputz

Eigenschaften	Kategorien	Werte
Druckfestigkeit nach 28 Tagen	CS I	0,4 ... 2,5 N/mm ²
	CS II	0,4 ... 5,0 N/mm ²
	CS III	3,5 ... 7,5 N/mm ²
	CS IV	≥ 6 N/mm ²
Kapillare Wasseraufnahme	$W_c 0$	Nicht festgelegt
	$W_c 1$	$c \leq 0,40 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{min}^{0,5}$
	$W_c 2$	$c \leq 0,20 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{min}^{0,5}$
Wärmeleitfähigkeit	T 1	$\leq 0,1 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
	T 2	$\leq 0,2 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$

Klassifizierung der Eigenschaften von Festmörtel nach DIN EN 998-1

Bei der Ausführung von Putzen unter der Geländeoberfläche und im Sockelbereich sind besondere Schutzmaßnahmen zu ergreifen, um Schäden durch Formänderungen und Feuchteeinwirkungen zu vermeiden. Die Ausführung eines flächenbündigen Außenwandsockels wird in Abschnitt 8.4 beschrieben

9.9 Berechnung des Materialbedarfs

Bei der Berechnung des Materialbedarfs für ein Stuckprofil sind die folgenden Teilrechnungen erforderlich:

- Profilformfläche
- Volumen des Stuckprofils in dm^3 bzw. Liter
- Gesamtmörtelvolumen aus Profilvolumen
- Verlustfaktor (sinnvoll in Liter)
- die erforderliche Trockenmörtelmenge in kg aus dem Gesamtmörtelvolumen und dem Wert der Mörtelergiebigkeit
- die erforderliche Menge an Anmachwasser in Liter aus der Trockenmörtelmenge und dem WG

9.9.1 Musteraufgabe

Berechnen Sie für das dargestellte Stuckprofil den Bedarf an Trockenmörtel in kg und an Anmachwasser in Liter. Berechnen Sie:

- die Querschnittsfläche A des Profils in dm^2
- das Profilvolumen V in Liter
- das Mörtelvolumen V_{gesamt} in Liter
- die Trockenmörtelmenge (G) in kg
- die Anmachwassermenge (W) in Liter

Länge des Stuckprofils $L = 3,00 \text{ m}$

Verlust = 8 %

Ergiebigkeit: 1 kg Stuckgips \cong 1,1 Liter Gipsmörtel

Wasser-Gips-Wert: $\text{WGW} = W(\text{Liter}) : G(\text{kg}) = \text{Wert}(0,7)$

Die Querschnittsfläche A des Profils kann auf folgende Weise berechnet werden:

Näherungsverfahren

Der Profilquerschnitt wird so in ein einfaches Rechteck oder Dreieck umgewandelt, dass die übrig bleibenden Flächenteile annähernd den fehlenden Flächenteilen entsprechen.

Profilfläche:

$$A = (a \cdot b) : 2 = (37 \cdot 44) : 2 = 1\,628 : 2 \\ = \underline{814,0 \text{ mm}^2}$$

Teilflächenberechnung

Der Profilquerschnitt wird in geometrische Teilflächen aufgeteilt, die einzeln berechnet und zur Gesamtfläche addiert werden. Hier verbleiben zwei Rechtecke, da bei gleichem Kreisradius $A_3 = A_4 \text{ cm}^2$ ist.

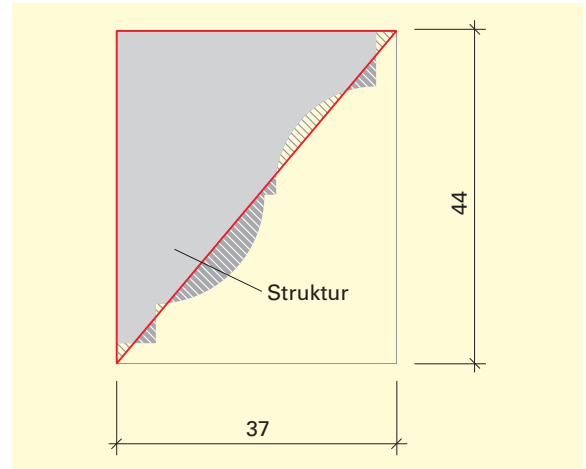
$$A_{\text{gesamt}} = A_1 + A_2 = a_1 \cdot b_1 + a_2 \cdot b_2 \\ A_{\text{gesamt}} = 32 \cdot 22 + 6 \cdot 18 = 704 + 108 \\ = \underline{812,0 \text{ mm}^2}$$

Für die erste Berechnung wird der Profilquerschnitt nach der Näherungsformel mit der Fläche $A = 814,0 \text{ mm}^2 = 8,14 \text{ cm}^2 = 0,0814 \text{ dm}^2$ zugrunde gelegt.

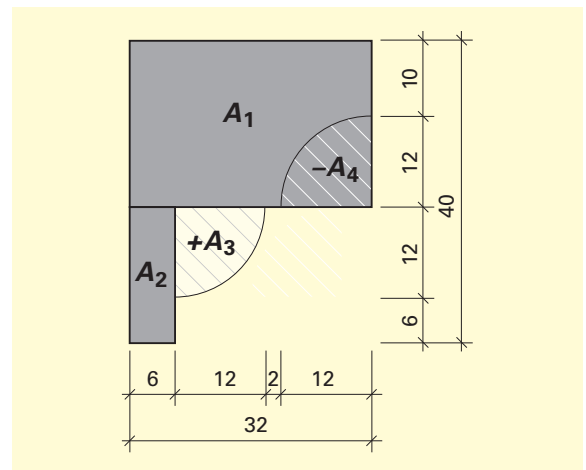
Volumenberechnung des Stuckprofils

$V = \text{Querschnittsfläche} \cdot \text{Profillänge}$

$$V = A_{\text{gesamt}} \cdot l = 0,0814 \text{ dm}^2 \cdot 30 \text{ dm} = \underline{2,442 \text{ dm}^3}$$



Berechnung der Querschnittsfläche des Profils mithilfe des Näherungsverfahrens



Berechnung der Querschnittsfläche des Profils durch Aufteilung und Berechnung der Teilflächen

Gesamtmörtelvolumen

$V_{\text{gesamt}} = V \cdot \text{Verlustfaktor}$

$$V_{\text{gesamt}} = V \cdot 1,08 = \underline{2,631 \text{ dm}^3} (\cong \text{Liter})$$

Trockenmörtelmenge (G)

$G = \text{Gesamtmörtelvolumen} : \text{Ergiebigkeit}$

$$G = 2,631 \text{ Liter} : 1,1 \text{ kg/Liter} = \underline{2,392 \text{ kg}}$$

Anmachwasser (W)

$W = \text{Trockenmörtelmenge} \times \text{WGW}$

$$W = 2,392 \text{ kg} \cdot 0,7 = \underline{1,674 \text{ kg}} = \text{Liter}$$

In der zweiten Berechnung wird der Profilquerschnitt nach der geometrischen Berechnung mit der Fläche $A = 812,0 \text{ mm}^2 = 8,12 \text{ cm}^2 = 0,0812 \text{ dm}^2$ zugrunde gelegt.

Nachdem der Rechenweg gleich ist wie bei der Näherungsformel, ergeben sich folgende Ergebnisse:

Volumen: $\underline{2,436 \text{ dm}^3}$

Gesamtmörtelvolumen: $\underline{2,631 \text{ dm}^3}$

Trockenmörtelmenge: $\underline{2,392 \text{ kg}}$

Anmachwasser: $\underline{1,674 \text{ kg}} = 1,674 \text{ Liter}$

Brandschutz

Die Landesbauordnungen stellen an WDV-Systeme Brandschutzanforderungen abhängig von Gebäudeklasse und Gebäudehöhe. WDV's aus EPS-Dämmplatten werden ohne Brandschutzmaßnahmen als schwer entflammbar eingestuft bei Gebäudeklasse 1 ... 3 und bei höherer GKL bei einer Plattendicke $d < 10$ cm. Bei einer Plattendicke $10 \text{ cm} < d \leq 30$ cm werden zusätzliche Brandschutzmaßnahmen mit nichtbrennbaren MW-Platten erforderlich.

Dazu werden zwei Schutzzonen unterschieden:

1: Schutzzone Raumbrand

Sie umfasst die gesamte Gebäudefassade, betrifft den Schutz aller Geschosse gegen Brandausbreitung von innen durch Fassadenöffnungen in die Dämmebene hinein und gilt für WDV's mit EPS-Schichtdicken $10 \text{ cm} < d \leq 30$ cm. Hier sind zwei alternative Konstruktionen möglich:

• **Sturzschutz (SZ) über jeder Fassadenöffnung:**

Zum Schutz der Sturzkante der Fassadenöffnung im Brandfall gegen Aufklaffen und Brandweiterleitung in die Dämmstoffebene werden oberhalb jeder Öffnung nichtbrennbare MW-Streifen (Höhe $h \geq 20$ cm, seitlicher Öffnungsüberstand ≥ 30 cm) angebracht. MW-Lamellen werden vollflächig angeklebt, MW-Platten zusätzlich verdübelt.

• **Umlaufender Brandriegel (BR):**

Ein lückenlos umlaufender Brandriegel aus MW-Plattenstreifen ($h \geq 20$ cm) dient ebenfalls der Verhinderung einer geschossweisen Brandweiterleitung in der Dämmebene. Die Platten werden ebenfalls vollflächig verklebt, bei gedübelten oder mit Schienen befestigten WDV-Systemen zusätzlich verdübelt.

Brandriegel müssen mindestens in jedem zweiten Geschoss oberhalb der Fenster- oder Türöffnungen ausgeführt werden (Höchstabstand UK Sturz – UK Brandriegel 50 cm). Bei zweigeschossigen Gebäuden wird der Brandriegel immer über dem EG, bei dreigeschossigen über dem EG oder dem 1.OG angeordnet.

2: Schutzzone Sockelbrand

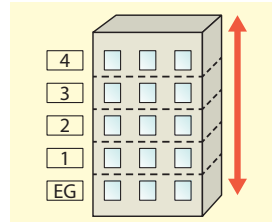
Sie schützt die ersten drei Geschosse gegen Brandausbreitung von außen auf die Fassade (z. B. aus brennenden Müllcontainern), überlagert also in diesem Bereich die Schutzzone Raumbrand und übernimmt daher deren Aufgaben. Es sind insgesamt drei umlaufende Brandriegel erforderlich:

- Sockelriegel (UK WDV's, ≤ 90 cm über OK Gelände)
- Brandriegel Decke ü. EG ($\leq 3,0$ m über Sockelriegel)
- Brandriegel Decke ü. 2.OG ($\leq 8,0$ m über EG-Riegel)

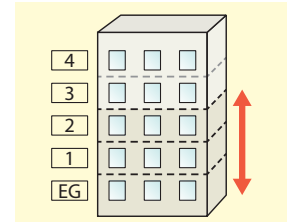
Schwer entflammbare WDV's mit EPS-Dämmplatten > 10 cm erfordern in der Schutzzone Raumbrand über jeder Fassadenöffnung einen Sturzschutz oder in jedem zweiten Geschoss umlaufende Brandriegel, jeweils aus nichtbrennbaren MW-Streifen. Zusätzlich müssen in der Schutzzone Sockelbrand in den ersten drei Geschossen drei Brandriegel angeordnet werden.

Gebäudeklasse/ Gebäudehöhe	Euro- klasse	Baustoff- klasse	bauaufsichtl. Bezeichnung
1 ... 3/ $\leq 7,0$ m	E, D	B2	normal entflammbar
4 ... 5/ $> 7,0$ m	C, B, A	B1	schwer entflammbar
$> 5/ > 22,0$ m (Hochhäuser)	A1, A2	A	nichtbrennbar

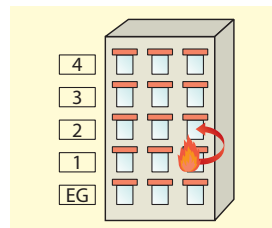
Brandschutzanforderungen an WDV's nach LBO



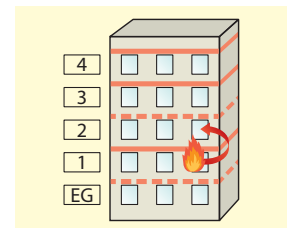
Schutzzone Raumbrand



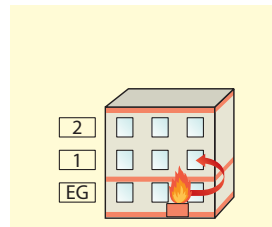
Schutzzone Sockelbrand



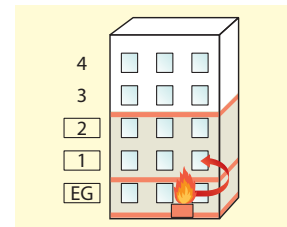
Sturzschutz über Öffnungen



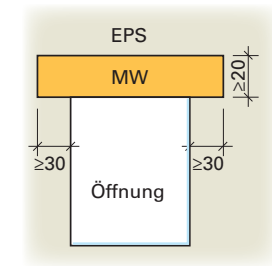
Brandriegel über Öffnungen



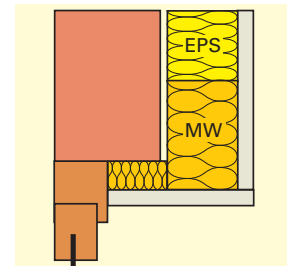
Sockelbrand GKI 1-3



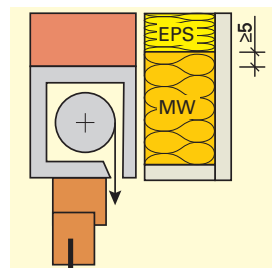
Sockelbrand GKI 4-5



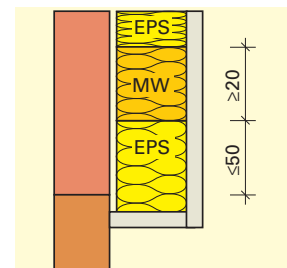
Sturzschutz Maßnahme



Sturzschutz der Laibung



Sturzschutz Rolladenkasten



Sturzabstand Brandriegel

13.9.2 Einbauleuchten

Bei Unterdecken oder Deckenbekleidungen ohne Brand-
schutzanforderungen können Einbauleuchten jeder Art
eingesetzt werden. Die Unterkonstruktion der Unterde-
cke ist gegebenenfalls im Leuchtenbereich auszuwech-
seln und durch zusätzliche Profile zu ergänzen.

Unmittelbar an der Beplankung befestigte zusätzliche
Einzellasten dürfen 0,06 kN je Plattenspannweite und
Meter nicht überschreiten (DIN 18181).

Schwere Lasten, die über diese zusätzliche Belastung
(6 kg/m) von Unterdecken und Deckenbekleidungen hin-
ausgehen, müssen direkt an der Rohdecke oder an einer
Hilfskonstruktion angeschlossen werden, die eine Lasten-
einleitung in die Rohdecke sicherstellt.

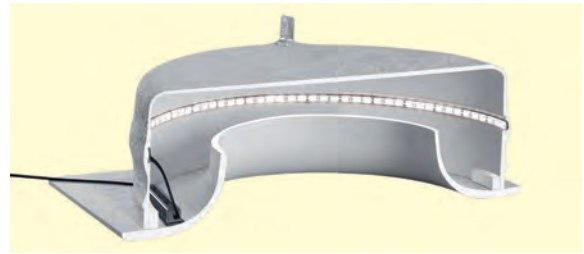
Auch bei Brandschutzanforderungen ist die Befestigung
von Lasten an Beplankungen bzw. Unterkonstruktionen
nicht zulässig, sondern ausschließlich an Rohdecken.

Einbauleuchten, die in die Unterdecken montiert werden,
heben die brandschutztechnische Wirkung der Unter-
decke auf und sind daher bei Unterdecken und De-
ckenbekleidungen mit Brandschutzanforderungen nach
DIN 4102-4 nicht zulässig.

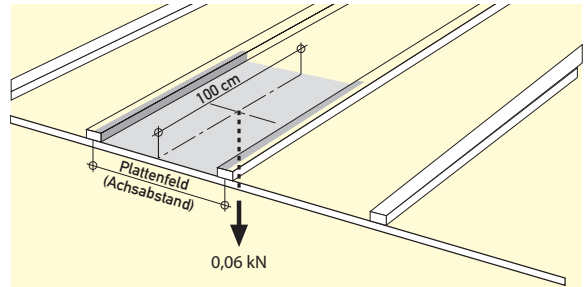
Sollen dennoch Einbauleuchten in eine Unterdecke ein-
gegliedert werden, muss die konstruktive Ausführung
dem Nachweis in einem Prüfzeugnis entsprechen. In der
Regel werden Einbauleuchten mit einem Brandschutz-
koffer ummantelt.

Für Einbauleuchten mit Abmessungen, die größer als die
lichten Profilabstände sind, müssen die Öffnungen in den
Deckenflächen durch Auswechslungen der Unterkon-
struktion und zusätzliche Abhänger ergänzt werden.

Durch die Verwendung von LED-Technik in Verbindung
mit speziellen Trockenbauprofilen, können in Unter-
decken, Deckenbekleidungen oder Deckensegeln mit ger-
ingem Aufwand ausdrucksvolle Lichtakzente gesetzt
werden.



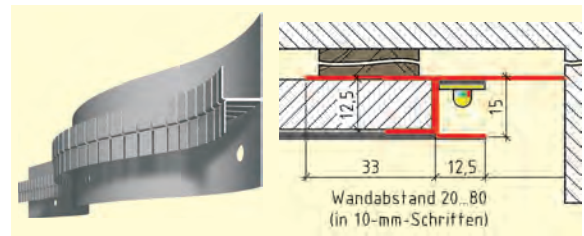
LED-Einbauleuchte aus Gips für Gipsplattendecken



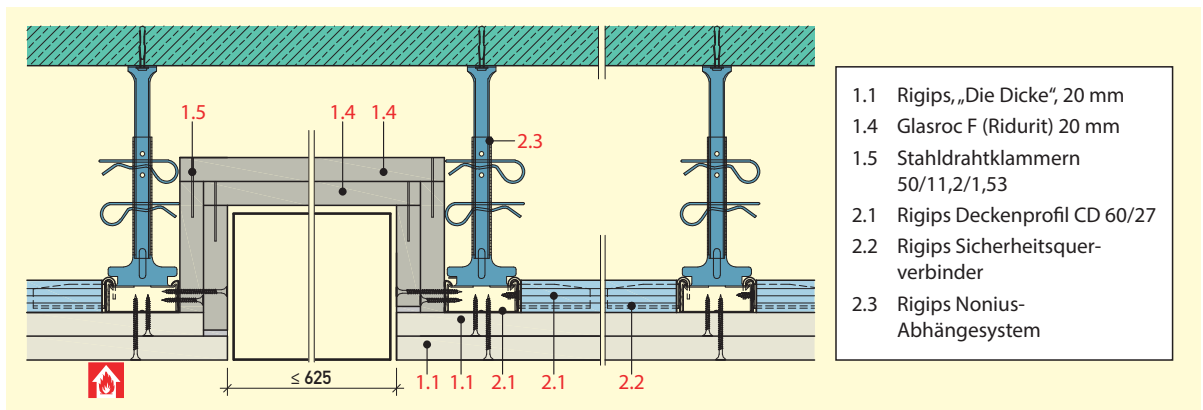
Maximal zulässige Lastenbefestigung an der Decklage



Lichtakzente am Wandanschluss einer geschwungenen
Akustikdecke



LED-Trockenbauprofil für Rundungen mit Sichtschenkel für
direkten Anschluss an angrenzende Bauteile (Maße in mm)



- 1.1 Rigips, „Die Dicke“, 20 mm
- 1.4 Glasroc F (Ridurit) 20 mm
- 1.5 Stahldrahtklammern 50/11,2/1,53
- 2.1 Rigips Deckenprofil CD 60/27
- 2.2 Rigips Sicherheitsquer-
verbinder
- 2.3 Rigips Nonius-
Abhängesystem

Einbau einer Deckenleuchte bei Brandschutzanforderungen an die Unterdecke F90 (Brandbeanspruchung von der Raumseite,
Nachweis über Prüfzeugnis).

Lernfeld 15

Sanieren eines Bauteiles

Schäden an der schützenden Putzbeschichtung eines Bauteiles können neben der optischen Beeinträchtigung zu Bauschäden an der Konstruktion führen, die die Gebäudenutzung oder sogar seine Standsicherheit gefährden können. Die verschiedenartigen Erscheinungsformen von Putzschäden können sehr unterschiedliche Ursachen haben, z.B. Fehler bei der Planung oder der handwerklichen Ausführung. Damit der Stuckateur eine wirksame und wirtschaftliche Sanierungsmaßnahme auswählen kann, ist eine genaue Untersuchung der jeweiligen Schadensursache erforderlich.

Im Lernfeld 15 untersuchen wir die Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Arten von Putzschäden und den möglichen Ursachen. Auf dieser Grundlage können wir aus den unterschiedlichen Sanierungsmaßnahmen das jeweils geeignete Verfahren auswählen. Ausführlicher lernen wir die Ausführungsschritte für die Sanierung von Putzrissen, Ausblühungen bauschädlicher Salze und schadhafter Wärmedämm-Verbundsysteme kennen. Im Rahmen der Projekt-aufgabe führen wir Materialbedarfs- und Kostenberechnungen durch.



15.7 Renovierung, Sanierung und Modernisierung von Wärmedämm-Verbundsystemen

Da WDVS (siehe Abschnitt 11.8) besondere Sorgfalt bei Planung, Materialwahl und -ausführung erfordern, besteht ein hohes Risiko für das Entstehen folgender Mängel oder Schäden:

- Oberfläche uneben, ungleichmäßige Struktur und Farbe
- Abzeichnung von Dämmplatten, Fugen und Dübelköpfen
- Verschmutzung (Dachüberstand/Fenstersims), Algen-/Pilzbefall
- Risse oder Abplatzungen bei Putz- und Anstrichschichten
- Mängel an Anschlussfugen zu anderen Bauteilen
- Totalschaden durch Ablösung des WDVS vom Untergrund

Sanierungen von Schäden an einem WDVS sollen dessen Ursprungszustand wieder herstellen, **Modernisierungen** jedoch das Gebäude zusätzlich den aktuellen technischen und gestalterischen Anforderungen anpassen und so die Nutzungsdauer verlängern. Ziele können sein:

- Verbesserung von Wärme-, Feuchteschutz und Energiebilanz
- Verbesserung der Standsicherheit des Gesamtsystems
- Verminderung von Rissrisiko, Verschmutzung und Algenbefall
- gestalterische Aufwertung durch Struktur und Farbe

15.7.1 Alternative Maßnahmen

In DIN 55699 und im WTA-Merkblatt 2-13-15 werden die folgenden Maßnahmen beschrieben, mit denen aufgrund der Ergebnisse der Bestandsanalyse die festgelegten Ziele erreicht werden sollen. Die Auswahl ist abhängig vom Ausmaß der optischen oder technischen Mängel und Schäden sowie der Beeinträchtigung der Funktionen des WDVS. Sind Teilflächen für anstrich- und putztechnische Maßnahmen geplant, so werden Struktur- und Farbunterschiede zwischen bestehenden und überarbeiteten Flächen sichtbar bleiben. Daher ist in diesen Fällen als Abschluss eine ganzflächige Anstrichbeschichtung zum Ausgleich von Farbunterschieden empfehlenswert. Keine Maßnahme darf eine Verschlechterung der bauphysikalischen Verhältnisse bewirken.

- **Überarbeitung oder Erneuerung des Schlussanstrichs**
Zur Renovierung abblättrender, gerissener, gering Wasser abweisender oder optisch mangelhafter Anstriche können je nach Bindemittelbasis des Altanstrichs Dispersionssilicat-, Siliconharz- oder Dispersionsfarben verwendet werden (evtl. rissfüllende oder überbrückende Systeme). Voraussetzung sind gut haftende Altanstriche.

Anforderungen an putztechnische Überarbeitung und Erneuerung

- trockenes, standsicheres EPS-/MW-Altssystem
- zur WDVS-Überarbeitung zugelassene Putze, mit Altssystem verträglich und mit abgestimmter Festigkeit
- bei geklebten/geklebten und gedübelten Putzsystemen flächenbezogene Gesamtmasse alt und neu $\leq 30 \text{ kg/m}^2$, bei Dämmschichtdicken $> 20 \text{ cm} \leq 22 \text{ kg/m}^2$
- s_D -Wert Neusystem bei EPS $\leq 1,0 \text{ m}$, bei MW $\leq 0,5 \text{ m}$
- Brandschutzzonen für Raum-, Fassaden und Sockelbrand

Überarbeitung des Oberputzes

Oberflächlich abgesandete oder optisch unbefriedigende Oberputze mit guter Untergrundhaftung und Tragfähigkeit können nach Reinigung und evtl. verfestigender Grundierung mit einem neuen Armierungsputz mit Gewebeeinlage und feinkörnigem Oberputz überarbeitet werden. Geeignet sind je nach Bindemittelbasis des Altsystems mineralische, Dispersionssilicat-, Siliconharz- oder Dispersionsputze.



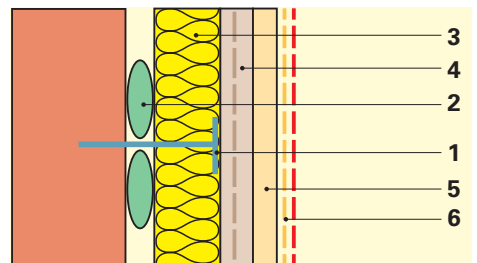
Verschmutzung oder Algenbefall



Abplatzungen von Putz- oder Anstrichschichten



Rissbildungen im Putzsystem



Überarbeitung oder Erneuerung Schlussanstrich

Altssystem Bindemittelart		Neusystem Gesamtputzdicke (mm alt + neu)	
Unterputz	Oberputz	Unterputz	Oberputz
min ¹	min ²	min ¹ ≤ 10	min ² ≤ 15
min ¹	min ²	min ¹ ≤ 10	org ³ ≤ 6
min ¹	min ²	org ³ ≤ 10	org ³ ≤ 6
min ¹	org ³	org ³ ≤ 8	org ³ ≤ 6
org ³	org ³	org ³ ≤ 8	org ³ ≤ 6

¹ Hauptbindemittel Zement; ² Hauptbindemittel Kalk, Zement, Kaliwasserglas; Hauptbindemittel; ³ Kunstharz, Siliconharz

Überputzen von WDVS, Anforderungen Putze

Ausgewählte Materialbedarfs- und Kostenkennwerte für Putzarbeiten			
	Größe der Liefereinheit	Verbrauch	Kosten je Einheit (netto)
Putzgrundvorbereitung und -vorbehandlung für Innen- und Außenputze			
Aufbrennsperre	15 kg/Eimer	0,1 kg/m ²	47,50 €/Eimer
organische Putzhaftbrücke	20 kg/Eimer	0,25 kg/m ²	40,80 €/Eimer
mineralische Putzhaftbrücke	30 kg/Sack	5,00 kg/m ²	21,00 €/Sack
Spritzbewurf Zementmörtel, nicht volldeckend (70%)	30 kg/Sack	5,00 kg/m ²	10,20 €/Sack
Spritzbewurf Zementmörtel, volldeckend	30 kg/Sack	7,00 kg/m ²	10,20 €/Sack
Putzträgermatte, verzinkt	25 m ² /Rolle	1,10 m ² /m ²	140,70 €/Rolle
Dübel für Putzträger	250 Stück/Paket	6 Stück/m ²	157,50 €/Paket
Innenputze			
Putzprofile, verzinkt	3,00 m/Stück	–	1,85 €/m
Ansetzmörtel (Stuckgips)	30 kg/Sack	0,35 kg/m	17,85 €/Sack
Maschinengipsputz	30 kg/Sack	1,00 kg/(m ² · mm)	5,00 €/Sack
Maschinengipsputz leicht	30 kg/Sack	0,80 kg/(m ² · mm)	5,90 €/Sack
Haftputzgips	30 kg/Sack	0,80 kg/(m ² · mm)	7,00 €/Sack
Gips-Kalkputz	30 kg/Sack	1,00 kg/(m ² · mm)	7,15 €/Sack
Kalkputz	30 kg/Sack	1,25 kg/(m ² · mm)	7,40 €/Sack
Lehmputz universal	25 kg/Sack	1,50 kg/(m ² · mm)	10,80 €/Sack
Außenputze			
Putzprofile, verzinkt	3,00 m/Stück	–	3,45 €/m
Ansetzmörtel (Zementmörtel)	20 kg/Sack	0,75 kg/m	57,15 €/Sack
Kalkzementputz	30 kg/Sack	1,40 kg/(m ² · mm)	5,25 €/Sack
Kalkzementleichtputz	30 kg/Sack	1,00 kg/(m ² · mm)	6,90 €/Sack
Armierungsputz	25 kg/Sack	4,50 kg/m ²	14,60 €/Sack
Armierungsgewebe	50 m ² /Rolle	1,10 m ² /m ²	28,00 €/Rolle
Edelputz als Reibeputz, weiß	25 kg/Sack	1,40 kg/(m ² · mm)	14,70 €/Sack
Edelputz als Kratzputz, weiß	25 kg/Sack	1,60 kg/(m ² · mm)	14,70 €/Sack
Kunstharzputz mit Kratzputzstruktur	25 kg/Eimer	1,80 kg/(m ² · mm)	53,70 €/Eimer
Dispersionssilicatputz mit Kratzputzstruktur	25 kg/Eimer	2,20 kg/(m ² · mm)	64,00 €/Eimer
Siliconharzputz mit Kratzputzstruktur	25 kg/Eimer	1,90 kg/(m ² · mm)	68,80 €/Eimer
Spezialputz (Putzgrundvorbereitung/-vorbehandlung und Oberputz siehe oben)			
Wärmedämmputz			
Wärmedämmputz	14 kg/Sack	2,33 kg/(m ² · cm)	36,30 €/Sack
Dämmputz Spritzbewurf	14 kg/Sack	2,33 kg/(m ² · cm)	24,40 €/Sack
Sanierputz			
Spritzbewurf für Sanierputz (50%)	30 kg/Sack	3,50 kg/m ²	10,20 €/Sack
Putzträger Sanierputz Edelstahl	15 m ² /Rolle	1,10 m ² /m ²	525,00 €/Rolle
Dübel für Putzträger Sanierputz	250 Stück/Paket	6,00 Stück/m ²	52,00 €/Paket
Porengrundputz	25 kg/Sack	1,15 kg/(m ² · mm)	27,40 €/Sack
Sanierputz	30 kg/Sack	1,00 kg/(m ² · mm)	37,00 €/Sack
Armierungsputz	25 kg/Sack	4,50 kg/m ²	14,60 €/Sack
Armierungsgewebe	50 m ² /Rolle	1,10 m ² /m ²	28,00 €/Rolle