

WHITEPAPER TECHNIK

Putz und WDVS

Stand 12/2021



ÜBER DIESE WHITEPAPER-SERIE

Die Serie ORCA Whitepaper Technik bietet in jedem Whitepaper einen kurzgefassten Überblick über ein spezifisches Feld der Bau- und Gebäudetechnik. Jedes Whitepaper dient als erstes Nachschlagemedium, als technische Referenz oder als Kurz-Leitfaden für Planung und Ausschreibung.

Die inhaltliche Ausrichtung liegt weniger auf den Planungsgrundlagen, sondern auf dem aktuellen

Regelwerk, einschließlich der ATV-Normen, und auf den für die korrekte Ausschreibung benötigten Begriffen, Techniken und Hintergründen.

ÜBER DEN AUTOR

Mag.Ing. Franz Dam ist seit über 25 Jahren auf dem Gebiet der Bauausschreibung tätig. Mit seinem Expertenwissen berät er Unternehmen zur LPH 6 der HOAI. Seit 2016 ist er Partner der ORCA Software GmbH.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	4
1.1. Putzarten	4
1.2. Mineralische Putzmörtel	4
1.3. Wärmedämm-Verbundsysteme	4
2. Hinweise zur Planung	5
2.1. Allgemeine Anforderungen	5
2.2. Außenputz	5
2.2.1. Unterputz außen	5
2.2.2. Sockelputz und Kellerputz	6
2.2.3. Armierungsputz	6
2.2.4. Oberputz	6
2.2.5. Putzbeschichtung	6
2.2.6. Außenputzarten	7
Beständigkeit gegen Eindringen von Regenwasser	7
2.3. Innenputz	7
2.3.1. Unterputz innen	7
2.3.2. Innenputzarten	8
2.4. Wärmedämmputz	10
2.4.1. Dämmputz innen	10
2.4.2. Dämmputz außen	10
2.5. Sanierputz	10
2.6. Akustikputz	11
2.7. Wärmedämm-Verbundsysteme	11
2.7.1. Untergrund und Befestigung	11
2.7.2. Oberflächensysteme	11
2.7.3. Zulassung	12
2.7.4. Sanierung	12
2.7.5. Dämmstoffe	12
2.7.6. Armierung	12
2.7.7. Anforderungen	12
2.8. Brandschutz bei WDVS	13
2.8.1. Brandschutz bei WDVS nach den Bauvorschriften	13



Bauvorschriften WDVS	14
2.8.2. Brandschutz bei WDVS nach Merkblatt für Polystyrol-Systeme	14
3. Vorschriften, Normen und Regelwerke	15
3.1. Maßgebende Normen für Putz	15
3.2. Merkblätter und Leitlinien	16
3.3. Maßgebende Regelwerke für WDVS	16
4. Klassifizierungen und Bezeichnungen	18
4.1. Außenputze nach DIN 18550-1 und Putzmörtel nach DIN EN 998-1	18
4.2. Innenputze nach DIN 18550-2	18
4.3. Gipsputze	19
4.4. Oberflächenqualität von Innenputz	19
5. Planung und Ausführung	20
5.1. Vorbereiten des Untergrunds	20
5.1.1. Mechanische Vorbereitung	20
5.1.2. Zusätzliche Untergrundbehandlung	20
5.1.3. Hinweise zur Untergrundbeschaffenheit	20
5.2. Außen- und Innenputz	21
5.2.1. Putz auf Kalksandsteinmauerwerk	21
5.2.2. Außenputz auf Porenbetonmauerwerk	21
5.2.3. Außenputz auf Ziegelmauerwerk	21
Putzdicken Innenputz	22
5.3. Beispiele für WDV-Systeme	22
5.4. Standardausführungen nach ATV DIN 18350 in VOB/C	23
5.4.1. Normalputze	23
5.4.2. Wärmedämmputze	23
5.5. Putzprofile, Bewehrung und Einbauten	23
5.5.1. Putzprofile	23
5.5.2. Putzbewehrung und Putzträger	23
5.5.3. WDVS-Einbauten und Details	24
5.6. Putzoberflächen	24
5.6.1. Oberflächenausbildung nach DIN 18550	24
5.6.2. Verputztechniken, traditionell	24
5.6.3. Beschichtungen	25
Kommentar	26



1. Einleitung

Putze erfüllen seit jeher vielfältige Funktionen bauphysikalischer und gestalterischer Art. Sie regulieren Feuchtigkeit und Raumklima, dämmen, absorbieren Schall, wirken fungizid und schützen Bauteile vor Nässe, Temperaturveränderungen und mechanischer Einwirkung.

Wärmedämmverbundsysteme (WDVS) sind seit 40 Jahren eingesetzte mehrschichtige Konstruktionen mit Putzoberflächen¹, die zur Wärmedämmung von Gebäudeaußenwänden eingesetzt werden. Die Dämmstoffplatten werden dabei mit Klebemörtel am Untergrund befestigt und oft zusätzlich mit Dübeln oder Schienen gesichert.

1.1. Putzarten

Putze werden entweder hergestellt als Werkmörtel, als werkmäßig hergestellter Mörtel oder als Baustellenmörtel.

- ▶ Mineralische Putze (innen und außen)
- ▶ Organische Putze / Kunstharzputze (innen und außen)

Wichtigste Sonderanwendungen

- ▶ Wärmedämmputz (innen und außen)
- ▶ Sanierputz (innen)

1.2. Mineralische Putzmörtel²

- ▶ Normalputzmörtel (GP)
Putzmörtel ohne besondere Eigenschaften.
- ▶ Leichtputzmörtel (LW)
Putzmörtel mit einer bestimmten niedrigen Trockenrohddichte.
- ▶ Edelputzmörtel (CR)
Speziell eingefärbter Putzmörtel.
- ▶ Einlagenputzmörtel für außen (OC)
Putzmörtel, der in einer Lage verarbeitet wird und dieselben Funktionen erfüllt, die von einem mehrlagigen Außen-Putzsystem gefordert werden; üblicherweise farbig.
- ▶ Sanierputzmörtel (R)
Putzmörtel für das Verputzen von feuchten Mauerwerken, die wasserlösliche Salze enthalten.
- ▶ Wärmedämmputzmörtel (T)
Putzmörtel mit wärmedämmenden Eigenschaften.

1.3. Wärmedämm-Verbundsysteme

WDVS-Normalaufbau

- ▶ Dämmstoff mit Befestigung
- ▶ Armierungsschicht mit Glasfasergewebe
- ▶ Oberflächensystem (Putze u.a.)

1 Das gilt für die überwiegende Mehrzahl von WDVS.

2 vgl. Abschnitte 3.1.5 und 3.2 in DIN EN 998-1

2. Hinweise zur Planung

2.1. Allgemeine Anforderungen

- 💡 Aufgrund der großen Temperaturschwankungen und der Witterungseinflüsse ist bei Wahl und Verarbeitung des Außenputzsystems besondere Sorgfalt gefordert.
- 💡 Das geplante Putzsystem muss in seinen physikalischen Kennwerten (Wasserdampfdurchlässigkeit, Druckfestigkeit, Trockenrohdichte und Elastizität) auf den Untergrund abgestimmt sein.
- 💡 Druckfestigkeit und Elastizität des Putzes sollten nicht höher als jene des Wandbaustoffs sein. Auf diese Weise können Spannungen beim Abbinden in den Untergrund abgegeben werden.
- 💡 Um Putzrisse zu vermeiden, darf bei mineralischen Putzen die Festigkeit des Oberputzes nicht größer als die des Unterputzes sein.
- 💡 Salz- und Feuchtebelastung sowie besondere Witterungsexposition sind außerdem zu berücksichtigen.
- 💡 Gestalterische sowie denkmalschützerische Anforderungen sind zu beachten.

2.2. Außenputz

Außenputz besteht in der Regel aus einem Unterputz und einem Oberputz.³ Einlagige Außenputze müssen hohe Anforderungen erfüllen. Außenputze können Putze mit mineralischen oder organischen Bindemitteln sein.

2.2.1. Unterputz außen

- 💡 Unterputze sind immer mineralische Putze.
- 💡 Leichtunterputze werden für Leichtmauerwerk aus beispielsweise wärmedämmenden Hochlochziegeln eingesetzt.
 - Leichtunterputz Typ I (Trockenrohdichte $\leq 1300 \text{ kg/m}^3$)
 - Leichtunterputz Typ II (Trockenrohdichte $< 1100 \text{ kg/m}^3$)⁴
- 💡 Normal-Unterputze sind für Mauerwerk aus Dämmziegeln meist nicht geeignet.
- 💡 Im Außenbereich ist die zweischichtige Arbeitsweise beim Aufbringen des Unterputzes einer Aufbrennsperre vorzuziehen. Im ersten Arbeitsgang wird dabei eine Schicht von etwa 10 mm aufgetragen, die im zweiten Arbeitsgang auf die vorgesehene Unterputzdicke von 15 mm bis 20 mm fertiggestellt wird.⁵
- 💡 Als Untergrund für organisch gebundene Ober- oder Armierungsputze sind i.A. Unterputze der Druckfestigkeitskategorien CS II, CS III und CS IV sowie z.B. Beton mit geschlossenem Gefüge gut geeignet.⁶

3 Viele Hersteller bieten vollständige Systeme an, bestehend aus Unterputz, Oberputz und zusätzlichen Produkten wie Haftgrund zur Untergrundvorbehandlung oder Putzbewehrung.

4 vgl. Abschnitt 6.17.3 in DIN 18550-1

5 vgl. Abschnitt 7.5.2 in DIN 18550-1

6 vgl. Abschnitt 6.3.2 in DIN 18550-1

2.2.2. Sockelputz und Kellerputz

- 💡 Außenputz an spritzwassergefährdeten Sockelbereichen muss besonders widerstandsfähig gegen Feuchte-, Frost- und Stoßeinwirkung sein.
- 💡 Es kommen meist Zementputze oder Kalkzementputze zum Einsatz.

2.2.3. Armierungsputz

Aufbringen eines Armierungsputzes bei⁷

- besonderer Exposition der Fassade
 - Verwendung besonderer Oberputze
 - erhöhter Feuchtebelastung (z.B. durch Witterung)
 - erhöhter Restfeuchte des Mauerwerks
 - erheblichen Unregelmäßigkeiten im Putzgrund (Risse, Mischmauerwerk, Naturstein-MWK)
 - dünn-schichtigen Oberputzen, Korngröße < 3 mm
- 💡 Bewegungsfugen des Bauwerks müssen in die Putzschicht übernommen werden. Eine Armierung ist nicht ausreichend.
 - 💡 Armierungen können das Risiko von Rissbildungen nur vermindern.

2.2.4. Oberputz

- 💡 Es werden dünn-schichtige und dick-schichtige Oberputze unterschieden.
- 💡 Die Eigenschaften des Oberputzes müssen auf die Eigenschaften des Unterputzes abgestimmt sein. (z.B. Wasserdampfdurchlässigkeit, Festigkeit, Elastizität).
- 💡 Dünn-schichtige Oberputze werden meist in Kornstärke bis zu 5 mm aufgetragen; mindestens beträgt die Putzdicke aber 3 mm.
- 💡 Einlagige Putze sollten im Mittel 15 mm dick sein.

2.2.5. Putzbeschichtung

- 💡 Die Beschichtung muss dampfdurchlässiger sein als der Oberputz.
- 💡 Beschichtung von farbpigmentierten Oberputzen ist nicht erforderlich.
- 💡 Hydrophobierende Beschichtungen erhöhen die Schlagregenfestigkeit des Putzes.
- 💡 Algizide und fungizide Beschichtungswirkstoffe verbessern die Dauerhaftigkeit des Putzes.
- 💡 Die Oberflächenfarbe und ihr Hellbezugswert sind von großer Bedeutung. Der Hellbezugswert soll nicht unter 30% liegen. Andernfalls kann die thermische Einwirkung auf die Fassadenfläche durch Sonnenexposition zu erhöhten Spannungen und Rissbildungen führen.

7 vgl. Abschnitt 6.17.3 und ebenso Anhang DE.E in DIN 18550-1. Armierungsputze besitzen stets eine vollflächige Gewebeeinlage.

2.2.6. Außenputzarten

Als Außen-Oberputze kommen entweder mineralische oder organische Putzarten zur Anwendung.

Mineralische Oberputze - Edelputz

Meist kommt im Außenbereich ein sogenannter Edelputz als mineralischer Oberputz zur Anwendung. Edelputze bestehen i.d.R. aus Weißkalk, Weißzement und Marmorsand. Sie sind lichtecht und witterungsbeständig.

Organische Oberputze

Organische Oberputze besitzen als Bindemittel Kunstharz. Die Oberflächen sind porös, sie sind wasserabweisend, witterungsbeständig, flexibel und besonders resistent gegen chemische und biologische Einwirkungen.

- ▶ Kunstharzputze (Dispersionsputze)
- ▶ Silikonharzputze
- ▶ Silikatputze⁸

Beständigkeit gegen Eindringen von Regenwasser⁹

Bei rauen Witterungsbedingungen

- Putz mit einer kapillaren Wasseraufnahme der Klasse W_c 2 (oder Beanspruchungsgruppe III¹⁰).

Bei gemäßigten Bedingungen

- Putz mit einer kapillaren Wasseraufnahme der Klasse W_c 1 oder W_c 2 (oder Beanspruchungsgruppe II).

Bei geschützten Bedingungen

- Putz mit einer kapillaren Wasseraufnahme der Klasse W_c 0, W_c 1 oder W_c 2 (oder Beanspruchungsgruppe I).

2.3. Innenputz

Innenputze spielen eine große Rolle für die Feuchteregulierung in Innenräumen. Sie beugen Pilz- und Schimmelbefall vor. Sie mögen als Untergrund für Tapeten oder Fliesen dienen.

Bei einem zweilagigen Innenputz dient der Unterputz zum Ausgleich von Unebenheiten. Der Oberputz dient der Innenraumgestaltung.

2.3.1. Unterputz innen

💡 Zwischen den verschiedenen Putzlagen eines Systems sollten Spannungen aufgenommen werden können. Wie beim Außenputz soll deshalb die Festigkeit des Oberputzes geringer sein als die Festigkeit des Unterputzes, oder beide Putzlagen gleich fest.¹¹

8 Bei Silikatputzen handelt es sich um mineralische Putze mit geringem Anteil Kunstharz (Dispersions-Silikat).

9 vgl. Abschnitt 6.7 und Tabelle DE.5 in DIN 18550-1, sowie Tabelle 1 in DIN EN 998-1. Die Kriterien gelten dann als erfüllt, wenn mindestens eine Putzlage des Außenputzsystems die Anforderungen erfüllt.

10 Beanspruchungsgruppen nach DIN 4108-3

11 Dies gilt jedoch nicht für Wärmedämmputz oder Leichtunterputz, wenn auf diese ein Armierungsputz aufgebracht wird.

- 💡 Dünnlagige geriebene Oberputze, die auf Leichtunterputze aufgebracht werden, können in der Praxis auch fester als der Unterputz sein.
- 💡 Als geeignete Putzgründe für organisch gebundene Innenputze haben sich neben Beton generell Unterputze der Festigkeitsklassen CS II, CS III und CS IV sowie Gipsputze bewährt.
- 💡 Unterputze der Festigkeitsklasse CS I und CS II mit einer deklarierten Druckfestigkeit $< 2 \text{ N/mm}^2$ sind i.d.R. nicht geeignet.

2.3.2. Innenputzarten

- ▶ Gipsputz
- ▶ Gips-Kalkputz
- ▶ Kalkputz
- ▶ Kalk-Zement-Putz
- ▶ Lehmputz
- ▶ Lehm-Gips-Putz
- ▶ Kunstharzputz / Dispersionsputz

Dazu kommen Funktionsputze als

- ▶ Dekorputz, Dekorspachtelung, Streichputz
- ▶ Dünnlagenputz
- ▶ Brandschutzputz
- ▶ Akustikputz
- ▶ Wärmedämmputz
- ▶ Sanierputz

Gipsputz

Gipsputz ist ein hochwertiger Standardputz auf Innenflächen.

Gipsputze

- 💡 eignen sich für normal feuchtigkeitsbelastete und beanspruchte Wände bzw. Räume¹².
- 💡 sind feuchtigkeitsregulierend und dampfdiffusionsoffen.

Kalkputz

Mineralische Kalkputze regulieren Luftfeuchtigkeit und Raumklima. Naturkalkputze oder Bio-Kalkputze sind meist für geringe bis normale Beanspruchung vorgesehen. Doch werden auch Kalkputze mit höherer Abriebfestigkeit angeboten.

Kalkputze

- 💡 verhindern Algen- und Schimmelbildung.
- 💡 können modelliert, gefilzt oder verwaschen werden.
- 💡 sind feuchtigkeitsregulierend und diffusionsoffen.
- 💡 sind für Feuchträume geeignet, jedoch nicht wasserabweisend.

12 Für Bäder, Küchen oder Keller gibt es Gipsputze mit erhöhter Festigkeit.

Kalk-Zement-Putz

Kalk-Zement-Putze sind klassische Mineralputze. Sie werden in Nass- und Feuchträumen und bei hoher Beanspruchung eingesetzt.

Kalk-Zement-Putze

- 💡 eignen sich auch als hochwertige Unterputze.
- 💡 sind feuchteunempfindlich und wasserabweisend.
- 💡 weisen hohe mechanische Belastbarkeit auf (Abrieb- und Druckfestigkeit).

Lehmputz

Lehmputz verbessert das Raumklima. Er ist weich und kann mit Fasermaterial, Zellulose oder Effektstoffen (z.B. Perlmutter) versetzt werden.

- ▶ *Lehm-Gips-Putze* bieten eine höhere Festigkeit als reiner Lehmputz und können besser verarbeitet werden. Beschichtungen sind problemlos möglich.

Lehmputze

- 💡 sind feuchtigkeitsregulierend, wärmedämmend, diffusionsoffen und schallabsorbierend.
- 💡 binden Feinstäube, Schadstoffe und Allergene in der Raumluft.
- 💡 eignen sich für historische Bau- und Beschichtungstechniken.

Kunstharzputz

Kunstharzputze werden ausschließlich als Ober- und Dekorputze verwendet. Als Bindemittel dienen Kunstharze bzw. Kunstharzdispersionen.

Kunstharzputze

- 💡 besitzen gute Haftung und Haltbarkeit auf mineralischen Untergründen.
- 💡 weisen sehr hohe mechanische Widerstandsfähigkeit (Abrieb-, Druck- und Schlagfestigkeit) auf.
- 💡 eignen sich zur dauerhaften Rissüberbrückung.

Design- oder Dekorputze

▶ **Stuccolustro**

ist wasserabweisend, dicht und unempfindlich. Die traditionelle Verarbeitung ist aufwändig.

▶ **Textilputz**

ist warm, weich und schallabsorbierend.

▶ **Design-Spachtelmassen**

eignen sich für Wände und Böden. Ein marmor- oder betonartiger Effekt kann erzeugt werden.

▶ **Fertigputz**

wird als Strukturputz, Reibeputz und Rollputz angeboten.

Naturfaserputz, Baumwollputz und Textilputz werden ebenfalls als Fertigputze angeboten.

► Streichputz

wird mit Pinsel, Bürste oder Rolle aufgestrichen. Durch unterschiedliche Streichwerkzeuge, Streichmuster und Materialmischungen entstehen dekorative Oberflächen.

2.4. Wärmedämmputz

Wärmedämmputze besitzen einen besonders niedrigen Wert der Wärmeleitfähigkeit. Dazu werden dem Putzmörtel Zusatzstoffe beigemischt. Der Putz besitzt daher eine geringere Dichte als Normalputz und wird oft auch als Unterputz eingesetzt.

💡 Dämmputzsysteme bestehen aus einem mineralischen Dämmputz, gegebenenfalls einer Armierungsschicht und einem Oberputz.

2.4.1. Dämmputz innen¹³

💡 Der Dämm-Unterputz im Innenbereich muss mind. 20 mm und darf in der Regel höchstens 100 mm dick sein. Der Oberputz muss mind. 8 mm und höchstens 15 mm dick sein.

💡 Bei nicht tragfähigen und bei nicht ausreichend haftenden Putzgründen werden bei Wärmedämmputzsystemen wellenförmige oder ebene Putzträger aus geschweißtem Drahtnetz eingesetzt. Sie werden im Untergrund befestigt.

💡 Bis zu einer Dicke von ca. 60 mm können Dämmputze ohne feuchtetechnischen Nachweis als Innendämmung eingesetzt werden.

2.4.2. Dämmputz außen

💡 Es werden meist Dämmputze mit einer Wärmeleitfähigkeit von ca. 0,07 W/mK verwendet.

💡 Mineralische Dämmputze werden häufig in der Denkmalpflege eingesetzt.

💡 Mit Dämmputzen können große Unebenheiten im Mauerwerk ausgeglichen werden.

💡 Dämmputze verletzen die Normregelung, nach welcher der Oberputz weicher als der Unterputz sein soll.

💡 Als Oberputz wird oft ein Edel-Kratzputz eingesetzt.

2.5. Sanierputz¹⁴

Sanierputze besitzen hohe Porosität, geringe kapillare Wasserleitfähigkeit und hohe Wasserdampfleitfähigkeit. Ein Sanierputz ermöglicht die kontrollierte, nicht sichtbar auskristallisierende Einlagerung von Salzen. Die Planung des Sanierputzes erfolgt unter Berücksichtigung des WTA-Merkblattes 2-9-20/D, *Sanierputzsysteme*.

💡 Die Feuchtigkeitsursache ist bei der Planung der Sanierung zu klären, wasserlösliche Salze sind zu bestimmen.

💡 Ein hochwertiges Sanierputzsystem, bestehend aus Sanierputzmörtel, Porengrundputz und ggf. Spritz-

13 vgl. auch Abschnitt 6.4 in DIN 18550-2

14 vgl. auch Abschnitt 6.6 in DIN 18550-2

bewurf, kann erforderlich werden.

- 💡 Die Gesamtdicke aus Porengrundputz und Sanierputzmörtel beträgt 25 mm, wobei die Dicke des Sanierputzmörtels auf 15 mm vermindert werden darf.
- 💡 Bei hoher Salzbelastung des Untergrundes kann auch ein Opferputz zur Entsalzung eingesetzt werden.
- 💡 Mauerwerk mit schwächerer Salzbelastung kann mit einlagigem Sanierputzmörtel (Mindestschichtdicke 20 mm) verputzt werden.
- 💡 Die Oberputz-Deckschichten dürfen die Wasserdampfdiffusion aus dem Sanierputz nicht beeinträchtigen.

2.6. Akustikputz

Akustikputze dienen als Alternative zu schallabsorbierenden Konstruktionen mit Unterdecken oder Absorberelementen. Manchmal werden sie auf Unterdecken aufgetragen. Aufgrund ihrer porösen Oberflächenstruktur und ihrer Zusammensetzung absorbieren sie Luftschall.

- 💡 Akustikputze sind mineralische Putze, Putzdicke ca. 15 mm.
- 💡 Meist gilt: Je dicker der Putzauftrag, umso höher der Grad der Schallabsorption.
- 💡 Beschichtungen sind nicht möglich.

2.7. Wärmedämm-Verbundsysteme

2.7.1. Untergrund und Befestigung

Der Untergrund für WDVS muss tragfähig (standsicher), trocken, staub- und fettfrei sowie ausreichend eben sein.

Befestigung des WDVS

- ▶ ausschließlich teil- bis vollflächig verklebt
- ▶ verklebt und verdübelt
- ▶ ausschließlich verdübelt
- ▶ mechanisch befestigt (Schienenbefestigung)

- 💡 Teilflächige Verklebung erfolgt i.d.R. nach der Wulst-Punkt-Methode.
- 💡 WDVS mit Mineralwolle-Lamellen werden in der Regel vollflächig (100 %) verklebt. Vorbeschichtete Lamellen werden angeboten.
- 💡 Bei verdübelten Systemen richtet sich die Anzahl der Dübel u.a. nach der Materialgüte der Wandbaustoffe.

2.7.2. Oberflächensysteme

- ▶ Mineralische Putze
- ▶ Organische Putze
- ▶ Sonderfälle: Flachverblender, Klinkerriemchen

2.7.3. Zulassung

Der Nachweis der Standsicherheit muss für das WDV-System erbracht sein. Dieser ist im Rahmen der Zulassung des Systems für den beschriebenen Anwendungsbereich erbracht.

Wichtig sind

- ▶ Untergrund (Beschaffenheit, Abreißfestigkeit, Maßtoleranzen)
- ▶ Befestigung (Art der Verklebung, Art und Anzahl der Dübel)

2.7.4. Sanierung

Bestehende Fassaden lassen sich hervorragend mit einem WDVS sanieren. Ein neues Wärmedämmverbundsystem kann dabei auch auf ein bestehendes WDVS aufgedoppelt werden.

Bei der nachträglichen Dämmung sollte die jeweilige Landesbauordnung bezüglich einer eventuell bestehenden Genehmigungspflicht geprüft werden.

2.7.5. Dämmstoffe

Zur Anwendung kommen

- ▶ Polystyrol-Hartschaumplatten (EPS; teils auch XPS)
- ▶ Mineralwolle-Platten
- ▶ Mineralwolle-Lamellen

Weiters (weniger bewährt)

- ▶ Mineralschaum-Platten
- ▶ Phenolharz-Hartschaumplatten
- ▶ Polyurethan-Hartschaumplatten
- ▶ Sonstige Materialien: Holzfaser, Perlite, Vakuumdämmplatten

2.7.6. Armierung

Bei der Armierung des WDVS wird ein Armierungsgewebe vollflächig in den frischen System-Armierungspachtel eingelegt.

Neben der Flächenarmierung gibt es

- ▶ Eckarmierung
- ▶ Diagonalarmierung (an Ecken von Fassadenöffnungen, z.B. Fenstern, Türen)
- ▶ Schwerarmierung mit Panzergewebe, in mechanisch beanspruchten Bereichen (Sockel, Hauseingänge)

2.7.7. Anforderungen

Schallschutz

Ein WDVS kann akustisch als Vorsatzschale betrachtet werden, die das Schalldämm-Maß der Trägerwand erhöht.

Schlagregenschutz

Für WDVS werden i.d.R. wasserabweisende Putzsysteme verwendet.

Sockelausbildung

💡 Fassadenbereiche (Sockel), die unmittelbar über dem Gelände oder über Balkonen/Dachterrassen liegen, sind stark durch Feuchte belastet.

💡 Der Sockel kann rückspringend mit Sockelschiene ausgebildet werden. Das WDVS endet über Gelände. Oder Sockeldämmplatten werden eingesetzt.

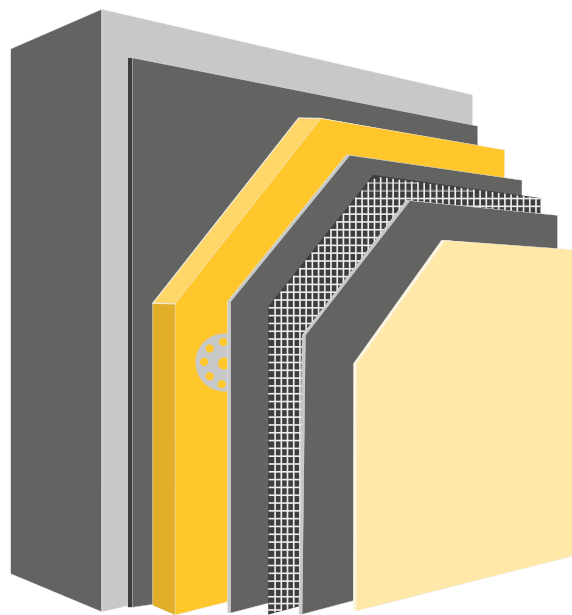
- 💡 Alternativ kann die Perimeterdämmung aus dem Erdreich bis an das Wärmedämmverbundsystem geführt werden.

Stoßfestigkeit

In stoßgefährdeten Bereichen werden Panzerarmierungen eingesetzt. Alternativ wird eine zweite Lage Armierungsgewebe verwendet. (siehe oben)

Algen und Flechten

Algen- oder Flechtenwachstum lässt sich am wirkungsvollsten vermeiden, indem dem Putz ein Biozid beigefügt wird.



Wärmedämm-Verbundsystem mit Mineralwolleplatten

Quelle: https://www.sto.at/de/produkte/fassadendaemmsysteme/stootherm_mineral.html

2.8. Brandschutz bei WDVS

2.8.1. Brandschutz bei WDVS nach den Bauvorschriften¹⁵

- 💡 WDVS mit Mineralwolle- oder Mineralschaum-Dämmplatten sind im eingebauten Zustand „nichtbrennbar“ und können somit über die Hochhausgrenze hinausgehend bis zu einer Gebäudehöhe von 100 m eingesetzt werden.
- 💡 An Gebäuden geringer Höhe (GK 1 bis 3) und normaler Art und Nutzung (Wohn- und Bürogebäude) ist die Verwendung normalentflammbarer Außenwandbekleidungen (z.B. EPS) ohne zusätzliche Brandschutzmaßnahmen zulässig.

¹⁵ vgl. zu diesen Hinweisen insbesondere die MBO und die MVV TB A 2.1.5 und 2.1.7

- 💡 Ein Wärmedämmverbundsystem mit EPS-Dämmstoffen ist bei Gebäuden der Gebäudeklasse 4 und 5 nur zulässig, wenn an vorhandenen Öffnungen in der Außenwand im Bereich der Stürze oberhalb der Öffnung nichtbrennbare Dämmstoffriegel angeordnet werden. Sie müssen auch bei Brandeinwirkung standsicher und formstabil sein.
- 💡 Alternativ können umlaufend horizontal angeordnete Brandriegel aus nichtbrennbaren Dämmstoffen eingebaut werden.
- 💡 WDVS mit Hartschaum-Dämmstoffen (EPS, PF oder PUR), die mit Brandbarrieren/Brandriegel u.dgl. ausgerüstet sind, dürfen dennoch nur bis zur Hochhausgrenze (≤ 22 m über Geländeoberkante) verwendet werden.
- 💡 Für Wärmedämmverbundsysteme (WDVS) mit EPS-Dämmstoffen ist zusätzlich eine Brandeinwirkung von außen zu berücksichtigen, die unmittelbar im unteren Bereich der Fassade einwirkt (Sockel).
- 💡 Im Bereich von Brandwänden müssen besondere Vorkehrungen getroffen werden. Die WDV-Systeme müssen in diesen Abschnitten nichtbrennbar sein.

Bauvorschriften WDVS

Die Musterbauordnung, die Landesbauordnungen sowie die Musterverwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) enthalten Festlegungen zu Brandschutzanforderungen von Außenwänden und Fassaden.

Bei Sonderbauten gelten zusätzlich die Hochhausrichtlinie, die Beherbergungsstättenverordnung, die Gaststättenverordnung, die Industriebaurichtlinie, die Versammlungsstättenverordnung, Richtlinien für Schulen, Krankenhäuser u.dgl.

2.8.2. Brandschutz bei WDVS nach Merkblatt für Polystyrol-Systeme¹⁶

Anforderungen WDVS

Anforderungen bis zum 3. Brandriegel (Decke über dem 3. Geschoss):

- Mindestdicke des Putzsystems (Oberputz + Unterputz) 4 mm.
- An Gebäudeinnenecken sind in den bewehrten Unterputz Eckwinkel aus Glasfasergewebe, Flächengewicht ≥ 280 g/m² und Reißfestigkeit $> 2,3$ kN/5 cm einzuarbeiten.
- Die Rohdichte des EPS darf 25 kg/m³ nicht überschreiten.
- Es ist ein Armierungsgewebe mit einem Flächengewicht von ≥ 150 g/m² zu verwenden.

Konstruktive Brandschutzmaßnahmen

Maßnahmen gegen die Brandeinwirkung von außen (Sockelbrand):

- ▶ 1. Brandriegel:
an der Unterkante des WDVS bzw. max. 0,9 m über Geländeanschluss oder angrenzenden genutzten horizontalen Gebäudeteilen
- ▶ 2. Brandriegel:
im Deckenbereich des ersten darüber liegenden Geschosses

¹⁶ Ausführungen gemäß *Praxismerkblatt Brandschutzmaßnahmen bei WDVS mit EPS-Dämmstoffen*.

- ▶ 3. Brandriegel:
im Deckenbereich des dritten darüber liegenden Geschosses
- ▶ Anforderungen an den Brandriegel:
 - Mineralwolle-Dammstreifen Klasse A1 oder A2-s1,d0
 - Rohdichte von mindestens 60 kg/m³ / 90 kg/m³ (in einigen Fällen)
 - Minimalbreite von 200 mm
 - Schmelzpunkt von > 1000 °C
- ▶ WDVS auf Brandwänden
Bei der Einbindung von inneren Brandwänden soll ein durchgängiger, mindestens 200 mm breiter Dämmstreifen aus Mineralwolle in der Dicke der angrenzenden Dämmung als vertikale Brandsperre eingebaut werden.
- ▶ Rettungswege und Flure
In notwendigen Treppenträumen und Fluren einschließlich der sicheren Ausgänge ins Freie sind nur nichtbrennbare Wand- und Deckenbekleidungen zulässig.¹⁷
- ▶ Sicherer Ausgang ins Freie
Sind Gebäudeeingänge oder Durchgänge Teil von Flucht- und Rettungswegen, müssen in Bekleidungen an Wänden und Untersichten nichtbrennbare Dämmstoffe verwendet werden.

3. Vorschriften, Normen und Regelwerke

3.1. Maßgebende Normen für Putz

- § DIN 18350: VOB-Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistung, Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Putz- und Stuckarbeiten
- § DIN 18550-1: Planung, Zubereitung und Ausführung von Innen- und Außenputzen, Teil 1: Ergänzende Festlegungen zu DIN EN 13914-1:2016-09 für Außenputze
- § DIN 18550-2: Planung, Zubereitung und Ausführung von Innen- und Außenputzen, Teil 2: Ergänzende Festlegungen zu DIN EN 13914-2:2016-09 für Innenputze
- § DIN 18947: Lehmputzmörtel - Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung
- § DIN EN 998-1: Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau, Teil 1: Putzmörtel
- § DIN EN 13279-1: Gipsbinder und Gips-Trockenmörtel, Teil 1: Begriffe und Anforderungen
- § DIN EN 13914-1: Planung, Zubereitung und Ausführung von Außen- und Innenputzen, Teil 1: Außenputze
- § DIN EN 13914-2: Planung, Zubereitung und Ausführung von Innen- und Außenputzen, Teil 2: Innenputze
- § DIN EN 15824: Festlegungen für Außen- und Innenputze mit organischen Bindemitteln

¹⁷ vgl. auch §36 der MBO

3.2. Merkblätter und Leitlinien

- § **WTA-Merkblatt 2-4-14/D:** Beurteilung und Instandsetzung gerissener Putze an Fassaden. Hrsg. WTA - Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e. V.
- § **WTA-Merkblatt 2-9-20/D:** Sanierputzsysteme. Hrsg. WTA - Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e. V.
- § **WTA-Merkblatt 2-14-19/D:** Funktionsputze. Hrsg. WTA - Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e. V.
- § **WTA-Merkblatt 4-5-99/D:** Beurteilung von Mauerwerk - Mauerwerksdiagnostik. Hrsg. WTA - Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e. V.
- § **WTA-Merkblatt 4-6-14/D:** Nachträgliches Abdichten erdberührter Bauteile. Hrsg. WTA - Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e. V.
- § **Technisches Merkblatt TM01:** Anforderungen an Lehmputz als Bauteil. Hrsg. Dachverband Lehm e.V.
- § **Merkblatt Egalisationsanstriche auf Edelputzen – Farbtonegalisierende Beschichtung.** Hrsg. Industrieverband WerkMörtel e.V.
- § **Leitlinien für das Verputzen von Mauerwerk und Beton – Grundlagen für die Planung, Gestaltung und Ausführung.** Hrsg. Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V.
- § **Merkblatt Verputzen, Wärmedämmen, Spachteln, Beschichten bei hohen und niedrigen Temperaturen.** Hrsg. Bundesverband Ausbau und Fassade im Zentralverband des Deutschen Baugewerbes
- § **Merkblatt Nr. 2: Gipsputze und gipshaltige Putze auf Beton.** Hrsg. Bundesverband der Gipsindustrie e. V.
- § **Merkblatt Nr. 3: Putzoberflächen im Innenbereich – Qualitätsstufen für abgezogene, glatte, abgeriebene und gefilzte Putze.** Hrsg. Bundesverband der Gipsindustrie e. V.
- § **Merkblatt Nr. 4: Dünnlagenputz im Innenbereich.** Hrsg. Bundesverband der Gipsindustrie e. V.
- § **Merkblatt für Planung und Anwendung von metallischen Putzprofilen im Außen- und Innenbereich.** Hrsg. Europäischer Fachverband der Putzprofilhersteller
- § **Richtlinie „Strukturierte Putzoberflächen – Visuelle Anforderungen“.** Bundesverband Farbe Gestaltung Bautenschutz
- § **Richtlinie Fassadensockelputz/Außenanlage – Richtlinie für die fachgerechte Planung und Ausführung des Fassadensockelputzes sowie des Anschlusses der Außenanlage.** Hrsg. Fachverband der Stuckateure für Ausbau und Fassade Baden-Württemberg (SAF) et.al.

3.3. Maßgebende Regelwerke für WDVS

- § **DIN 4108-2:** Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden, Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz

- § **DIN 4108-10:** Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden, Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe – Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe
- § **DIN 4108 Beiblatt 2:** Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Beiblatt 2: Wärmebrücken - Planungs- und Ausführungsbeispiele
- § **DIN 18345:** VOB-Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistung, Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Wärmedämm-Verbundsysteme
- § **DIN 55699:** Anwendung und Verarbeitung von außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS) mit Dämmstoffen aus expandiertem Polystyrol-Hartschaum (EPS) oder Mineralwolle (MW)
- § **DIN EN 13162:** Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) – Spezifikation
- § **DIN EN 13163:** Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) – Spezifikation
- § **DIN EN 13165:** Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyurethan-Hartschaum (PU) – Spezifikation
- § **DIN EN 13499:** Wärmedämmstoffe für Gebäude - Außenseitige Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) aus expandiertem Polystyrol - Spezifikation
- § **DIN EN 13500:** Wärmedämmstoffe für Gebäude - Außenseitige Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) aus Mineralwolle - Spezifikation
- § **Technische Systeminformation WDVS und Brandschutz.** Hrsg. Fachverband Wärmedämm-Verbundsysteme e. V.
- § **Praxismerkblatt Brandschutzmaßnahmen bei WDVS mit EPS-Dämmstoffen.** Hrsg. Fachverband Wärmedämm-Verbundsysteme e.V.; Industrieverband WerkMörtel e.V. et.al.
- § **Merkblatt Ausführung von Sockelbereichen bei Wärmedämm-Verbundsystemen und Putzsystemen.** Hrsg. Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V.

4. Klassifizierungen und Bezeichnungen

4.1. Außenputze nach DIN 18550-1 und Putzmörtel nach DIN EN 998-1¹⁸

Parameter	Kategorien	Größenbereich	Putze / sonstige Angaben
Druckfestigkeit nach 28 Tagen	CS I	0,4 N/mm ² bis 2,5 N/mm ²	Leichtputz
	CS II	1,5 N/mm ² bis 5,0 N/mm ²	Trockenrohddichte 600 bis 1300 kg/m ³
			Normalputz Trockenrohddichte 1300 bis 1800 kg/m ³
	CS III	3,5 N/mm ² bis 7,5 N/mm ²	
	CS IV	≥ 6 N/mm ²	
Wärmeleitfähigkeit	T 1	≤ 0,1 W/(m · K)	Bemessungswerte
	T 2	≤ 0,2 W/(m · K)	λ _c 0,06 bis 0,16 W/(m · K)
Kapillare Wasseraufnahme	W _c 0	-	Schlagregengruppe I, geschützte Bedingungen ¹⁹
	W _c 1	C ≤ 0,40 kg/(m ² ·min ^{0,5})	wasserhemmender Außenputz (Gruppe II, gemäßigte Bedingungen)
	W _c 2	C ≤ 0,20 kg/(m ² ·min ^{0,5})	
			wasserabweisender Außenputz (Gruppe III, raue Bedingungen)

4.2. Innenputze nach DIN 18550-2²⁰

Putzart	Bindemittel / Hauptbindemittel	Kategorie Druckfestigkeit	Alte Putzmörtelgruppe	besondere Anwendung
Mörtel mit Luftkalk	Kalkhydrat (Luftkalk)	CS I	P I	Denkmalpflege
Mörtel mit hydraulischem Kalk	hydraulischer Kalk	CS I/CS II	P I	Denkmalpflege
Kalk-Zementmörtel	Baukalk (Kalkhydrat) und Zement	CS II/CS III	P II	Feuchträume
Zementmörtel	Zement	CS III/CS IV	P III	Feuchträume

¹⁸ vgl. Tabellen DE.5, DE.6 und DE.F.1 in DIN 18550-1 sowie Tabelle 1 in DIN EN 998-1

¹⁹ Schlagregen-Beanspruchungsgruppen nach DIN 4108-3

²⁰ vgl. Tabellen DE.2 und DE.3 in DIN 18550-2

Putzart	Bindemittel / Hauptbindemittel	Kategorie Druck- festigkeit	Alte Putzmörtel- gruppe	besondere Anwendung
Gips- / Gipskalkmörtel	Calciumsulfat	B1 - B7	P IV	
Lehmmörtel	Lehm	S I S II	-	
Dispersions-Silikatputz (Silikatputz)	Kali-Wasserglas und Polymerdispersion	Keine Anforderung	-	
Dispersionsputz (Kunstharzputz)	Polymerdispersion	Keine Anforderung	P Org 2	
Silikonharzputz	Silikonharzemulsion und Polymerdis- persion	Keine Anforderung	P Org 2	

4.3. Gipsputze²¹

Bezeichnung Gipsputze	Klassifizierung
Gips-Trockenmörtel	B
Gips-Putztrockenmörtel	B1
Gipshaltiger Putztrockenmörtel	B2
Gipskalk-Putztrockenmörtel	B3
Gips-Leichtputztrockenmörtel	B4
Gipshaltiger Leichtputztrockenmörtel	B5
Gipskalk-Leichtputztrockenmörtel	B6
Gips-Trockenmörtel für Putz mit erhöhter Oberflächenhärte	B7

4.4. Oberflächenqualität von Innenputz²²

Qualitäts- stufe	Anforderung Ebenheit	Eignung abgezogene Putzfläche	Eignung gefilzte/abgeriebene Putzfläche	Eignung geglättete Putzfläche
Q 1		geschlossene Putzfläche	geschlossene Putzfläche	geschlossene Putzfläche
Q 2	Standard	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Oberputze, Körnung $\geq 2,0$ mm ▶ Wandbeläge aus Keramik, Naturstein etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ glatte, gefüllte Beschichtungen ▶ grobstrukturierte Tapeten 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Oberputze, Körnung $\geq 1,0$ mm ▶ mittel- bis grobstrukturierte Tapeten ▶ matte, gefüllte Beschichtungen

²¹ vgl. Tabelle 1 in DIN EN 13279-1

²² vgl. Tabelle DE.4 in DIN 18550-2

Qualitätsstufe	Anforderung Ebenheit	Eignung abgezogene Putzfläche	Eignung gefilzte/abgeriebene Putzfläche	Eignung geglättete Putzfläche
Q 3	Erhöht / Standard ²³	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Oberputze, Körnung $\geq 1,0$ mm ▶ Wandbeläge aus Feinkeramik, großformatige Fliesen etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ matte, nicht strukturierte/nicht gefüllte Beschichtungen 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Oberputze, Körnung $\geq 1,0$ mm ▶ feinstrukturierte Tapeten ▶ matte, feinstrukturierte Beschichtungen
Q 4	Erhöht		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lasuren, Beschichtungen bis mittleren Glanz ▶ matte, nicht strukturierte/nicht gefüllte Beschichtungen 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ glänzende Tapeten und Beschichtungen ▶ Lasuren, Beschichtungen bis mittleren Glanz ▶ Spachtel- und Glätte-techniken

5. Planung und Ausführung

5.1. Vorbereiten des Untergrunds²⁴

5.1.1. Mechanische Vorbereitung

- ▶ Abkehren, Abfräsen mit Putzfräse
- ▶ Hochdruckreinigung
- ▶ Aufpicken von zu überarbeitenden Putzflächen
- ▶ Entfernen von Ausblühungen
- ▶ Beseitigen von Schalöl oder sonstigen Trennmitteln
- ▶ Entfernen von Farbanstrichen oder nichttragfähigen Altputzen
- ▶ Eisstrahlen, Feststoffstrahlen (nass und/oder trocken)

5.1.2. Zusätzliche Untergrundbehandlung

- ▶ Spritzbewurf
- ▶ organische oder mineralische Haftbrücken
- ▶ Putzfestiger/Tiefengrund bei Altputzen
- ▶ Voranstrich vor dem Auftrag von Oberputz

5.1.3. Hinweise zur Untergrundbeschaffenheit

- 💡 Der Untergrund muss fest, tragfähig, frei von Ausblühungen und von haftmindernden Rückständen sein.
- 💡 Offene Fugen und Schlitze sind zu verschließen.
- 💡 Eine zusätzliche Untergrundvorbehandlung hängt meist von der Saugfähigkeit des Untergrunds ab. Vor

²³ bei abgeriebenen und geglätteten Putzoberflächen

²⁴ vgl. auch Abschnitte 6.3. und 7.5.2.1 in DIN 18550-1 sowie Abschnitt 6.2.4 in DIN 18550-2. Die Angaben in diesem Kapitel gelten in der Hauptsache für Außenputze, sind aber vielfach auch für Innenputze relevant.

Beginn der Putzarbeiten kann sich eine Prüfung des Untergrunds empfehlen.

- 💡 Haftbrücken werden bei mangelnder Rauheit oder Haftvermögen des Putzgrunds eingesetzt.
- 💡 Für Bewegungsfugen zwischen Gebäuden sollten Dehnfugenprofile zum Einsatz kommen (oder gleichwertige Anschlusslösungen).
- 💡 Weist der Putzgrund erhöhte Feuchtigkeit auf, ist eine mineralische Haftbrücke aufzubringen. Zusätzlich wird ein Armierungsputz mit Gewebeeinlage aufgetragen.
- 💡 Die zu verputzende Fläche muss gleichmäßig ausgetrocknet sein.
- 💡 Beton sollte rau geschalt sein.
- 💡 Die Beschaffenheit des Untergrunds ist bei der Planung des Putzes zu berücksichtigen, ebenso die Umgebungsbedingungen (z.B. Feuchte).
- 💡 Bei gipshaltigen Putzen sollte die Restfeuchte von Betonoberflächen geprüft werden.

5.2. Außen- und Innenputz

Als Putzmörtel werden heute überwiegend Werkmörtel verwendet.

5.2.1. Putz auf Kalksandsteinmauerwerk

Es kommen Normalputze oder mineralische Leichtputze zur Anwendung. Eine besondere Vorbehandlung des Putzgrundes ist i.d.R. nicht erforderlich.

5.2.2. Außenputz auf Porenbetonmauerwerk

Bei hochwärmedämmendem Porenbetonmauerwerk ist der Wärmeschutz des Putzes von Bedeutung. Eine geringe Rohdichte des Putzsystems kann wünschenswert sein. Der Putzauftrag kann einlagig, oder zweilagig mit einem Leicht-Unterputz erfolgen.

5.2.3. Außenputz auf Ziegelmauerwerk

- 💡 Bei wärmedämmendem Ziegelmauerwerk sind Leichtputze oder Wärmedämmputzsysteme geeignet.
- 💡 Viele Putzmörtelhersteller bieten Putze für hochwärmedämmendes Ziegelmauerwerk an, die in ihren Festigkeits- und Verformungseigenschaften optimiert sind.
- 💡 Um einen dauerhaften Witterungsschutz zu gewährleisten, muss das Putzsystem wasserabweisend sein.
- 💡 Im Sockelbereich von wärmedämmendem Ziegelmauerwerk haben sich in der Praxis wasserabweisende Unterputze der Festigkeitsgruppe CS III bewährt.

Putzdicken Innenputz

- Für mehrlagige Normal- und Leichtputze beträgt die mittlere Dicke von Putzen / Putzsystemen 15 mm²⁵.
- An einzelnen Stellen kann die Dicke mind. 10 mm betragen.
- Mineralische Glätt- und Spachtellagen erfordern in der Fläche eine Schichtdicke von mind. 1 mm.²⁶
- Lehm-Unterputz ist i.d.R. 10 mm bis 20 mm dick.²⁷
- Lehm-Oberputz ist i.d.R. 3 mm bis 12 mm dick.
- Lehmdünnlagenputz ist 3 mm bis 5 mm dick.

5.3. Beispiele für WDV-Systeme

Dämmstoff	Putzart	Eigenschaften / Anmerkungen
Polystyrol-Hartschaumplatte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Unterputz ▶ Armierung mit Glasfasergewebe und ggf. Abschirmgewebe ▶ Oberputz mineralisch 	Standardausführung <ul style="list-style-type: none"> ▶ hohe Stoß- und Schlagfestigkeit ▶ Widerstandsfähigkeit gegen Mikroorganismen (Algen, Pilze) ▶ hagel-, starkregen- und orkanfest ▶ ballwurfsicher ▶ hohe Rissicherheit
Mineralwolle-Lamellen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dübel-Befestigung ▶ Unterputz ▶ Armierung mit Glasfasergewebe und ggf. Abschirmgewebe ▶ Zwischenbeschichtung ▶ Oberputz mineralisch oder organisch 	für Hochhäuser, Krankenhäuser und öffentliche Gebäude <ul style="list-style-type: none"> ▶ widerstandsfähig gegen Mikroorganismen (Algen, Pilze) ▶ hoher Schallschutz ▶ hohe Rissicherheit ▶ mechanisch belastbar ▶ Brandverhalten: A2
Polystyrol-Hartschaumplatte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Unterputz ▶ Armierung mit Glasfasergewebe und ggf. Abschirmgewebe ▶ Zwischenbeschichtung ▶ Oberputz mineralisch oder organisch 	für Gebäudehöhen bis zur Hochhausgrenze (max. 22 m)
Mineralschaumplatte mit Wabenstruktur Brandverhalten: A2	wie Zeile davor	rein mineralisches Dämmsystem

²⁵ Für Normalputz gilt Abschnitt 6.9.2 in DIN 18550-2

²⁶ vgl. Abschnitt 3.14 in DIN 13914-2

²⁷ zu Lehmputzdicken vgl. Abschnitt 4 von Anhang F (Lehmputz) der DIN 18550-2

5.4. Standardausführungen nach ATV DIN 18350 in VOB/C²⁸

5.4.1. Normalputze

- ▶ Innenputze sollen in Qualitätsstufe Q 2 (geglättet oder gefilzt) hergestellt werden.
- ▶ Außenputze sind zweilagig mit einem Unter- und einem Oberputz herzustellen.
- ▶ Dünnlagige Oberputze sind gerieben mit 3 mm Korngröße als Strukturputze herzustellen.
- ▶ Dicklagige Oberputze sind als Kratzputz herzustellen.

5.4.2. Wärmedämmputze

- ▶ Wärmedämmputz ist bis 4 cm Dicke einlagig, bei größeren Dicken mehrlagig herzustellen.
- ▶ Oberputz ist zweilagig auszuführen. Die erste Lage ist als Zwischenputz, faserarmiert oder mit vollflächiger Gewebeeinlage herzustellen. Die zweite Putzlage ist als strukturierter geriebener Oberputz herzustellen.
- ▶ Kratzputz als Oberputz ist ohne Zwischenputz herzustellen.

5.5. Putzprofile, Bewehrung und Einbauten

5.5.1. Putzprofile

Es gibt zahlreiche Typen von Putzprofilen. Gängige Materialien sind verzinkter Stahl, Edelstahl, Aluminium (oft beschichtet) und Hart-PVC. In Feuchträumen sollten immer Edelstahlprofile eingebaut werden.

- ▶ Bewegungsfugenprofile
- ▶ Abschlussprofile
- ▶ Sockelprofile
- ▶ Kantenschutzprofile
- ▶ Leibungsanschlussprofile
- ▶ Bossenprofile

5.5.2. Putzbewehrung und Putzträger

Putzträger

Putzträger bestehen meist aus punktverschweißten Drahtgittern, oder es kommen Holzwolle-Leichtbauplatten, Ziegeldrahtgewebe oder Rohrmatten zur Anwendung.²⁹

Putzbewehrung (Putzarmierung)

Wenn kein Armierungsputz notwendig oder vorgesehen ist, werden in normale Putzschichten häufig auch Putzbewehrungen eingearbeitet. Sie bestehen aus Gittern/Geweben aus Kunststoff, Mineralfasern oder Metall. Sie dienen zur Erhöhung des Risswiderstandes an gefährdeten Stellen oder in einer Teilfläche.

Anwendung von Putzbewehrung

- ▶ Risse, gerissener Untergrund
- ▶ Feuchtebelastung
- ▶ Materialwechsel im Untergrund (z.B. Deckenranddämmung)

²⁸ vgl. die Abschnitte 3.2 und 3.12 in ATV DIN 18350

²⁹ vgl. auch Abschnitt 6.9.4 in DIN 18550-2

- ▶ Ecken der Gebäudeöffnungen (z.B. Fenster, Türen)
- ▶ Brüstungsbereich
- ▶ Einbauteile (z.B. Rollladenkästen, Elektroinstallationen)
- ▶ Montagefugen von Wandelementen
- ▶ Natursteinmauerwerk
- ▶ Schornsteine

5.5.3. WDVS-Einbauten und Details

- 💡 Für die Befestigung von Einzellasten werden Montagebauteile in das Wärmedämm-Verbundsystem eingebaut. Sie bestehen aus Polystyrol- oder Polyurethanelementen mit zusätzlichen Metallplatten.
- 💡 Für Kleinbauteile wie Klingeln oder Schilder kommen Montagedübel zur Anwendung.
- 💡 Bewegungsfugen des Gebäudes müssen im WDVS übernommen werden. Es werden WDVS-Bewegungsfugenprofile und Fugendichtbänder eingebaut.

5.6. Putzoberflächen

5.6.1. Oberflächenausbildung nach DIN 18550³⁰

- ▶ Mineralische Putze (außen und innen)
 - gefilterter Putz
 - geriebener Putz, z.B. Münchener Rauputz, Rillenputz, Scheibenputz
 - Kratzputz
 - Modellierputz, z.B. Kellenstrichputz, altdeutscher Putz
 - Kellenwurfputz
 - Spritzputz
 - Waschputz
- ▶ Putze mit organischen Bindemitteln (außen und innen)
 - Kratzputz-Struktur
 - Reibe- /Rillenputz-Struktur
 - Spritzputz-Struktur
 - Rollputz-Struktur
 - Buntsteinputz
 - Modellierputz
- ▶ Bei Innenputzen kommen noch geglättete und abgezogene Putze hinzu.

5.6.2. Verputztechniken, traditionell

Die gängigsten Oberflächenstrukturen sind

- ▶ Kratzputz (auch genannt Scheibenputz)
- ▶ Reibeputz (auch genannt Rillenputz)

30 Nach Abschnitt 6.19 in DIN 18550-1 und Abschnitt 6.8 in DIN 18550-2

Dazu kommen

- ▶ Kellenwurfputz
Der Putzmörtel wird mit der Kelle angeworfen.
- ▶ Wormserputz
Ein Spritzputz, der früher mit einem Handspritzgerät, dem sogenannten Wormser, auf den Untergrund gespritzt wurde. Auftrag in mehreren Arbeitsgängen. Charakteristisch körnige Oberfläche.
- ▶ Kellenstrichputz (Rustikalputz)
Feine, strukturierte Putzoberfläche. Diverse Kellen werden verwendet. Der Kellenstrich kann waagrecht, senkrecht, fächer-, schuppen- oder bogenförmig verstrichen werden.
- ▶ Klosterputz
Ein Kellenstrichglattputz. Der geglättete Kalkmörtelputz wird mit Weißkalk-Milch nass in nass überstrichen. Eine ebene, dichte, leicht wellige, weiße Oberfläche entsteht.
- ▶ Waschputz
Die im Putz enthaltenen Zuschlagsstoffe werden durch Abwaschen mit Schwamm oder Bürste an der Oberfläche freigelegt.
- ▶ Gekämmter Putz
Feinkörniger Deckputzmörtel wird mit einer Zahnkelle, einem Stahlblech- oder Holzkamm senkrecht, waagrecht oder in verschiedene Richtungen abgezogen.
- ▶ Besenstrichputz
Ein dünnflüssiger und feinkörniger Deckputz. Überstreichen des noch feuchten Deckputzes mit einem Reisigbesen.
- ▶ Schablonenputz
Es wird nach einer Zeichnung oder einer Musterschablone gearbeitet. Die fertige Oberfläche zeigt ein Relief.
- ▶ Stempelputz
Feinkörniger, dicker Strukturputz. Strukturierung mit Holz-, Gummi-, oder Metallstempeln. Muster oder Ornamente können eingedrückt werden.
- ▶ Stuccolustro
Eine Kalkputztechnik in mehreren, dünnen Schichten, aus Marmormehl-Sumpfkalk, nass in nass aufgetragen und geglättet. Dichte, glatte und glänzende Oberfläche.

5.6.3. Beschichtungen

Egalisationsanstriche auf farbigen mineralischen Oberputzen sowie farbigen Dispersions-Silikatputzen sollen Farbungleichmäßigkeiten egalisieren. Sie müssen auf den jeweiligen Oberputz abgestimmt sein und dürfen, wie oben bereits erwähnt, seine günstigen Wasserdampfdiffusionseigenschaften nicht beeinträchtigen.³¹

31 vgl. Abschnitt 6.20 in DIN 18550-1

Kommentar

Neuerungen in DIN 18550

Die alte Vornorm DIN V 18550 wurde im Januar 2018 abgelöst durch die beiden Teile von DIN 18550, welche jeweils für Außen- und Innenputz gelten. Die beiden Normteile ergänzen die europäische Norm DIN EN 13914 (Teil 1 und Teil 2) um nationale Anforderungen und Regelungen.

Es gibt daher 5 Normen, die zur Ausführung und Verarbeitung von Putzen relevant sind: die beiden Teile von DIN EN 13914, die beiden Teile von DIN 18550, sowie ATV DIN 18350, für den Fall, dass ein öffentlicher Auftrag oder ein privater VOB-Vertrag vorliegt.³²

WDVS mit Polystyrol (EPS)

Auch aufgrund anhaltender Diskussionen und der strengen baurechtlichen Vorschriften haben mehrere Verbände³³ vor wenigen Jahren das *Praxismerkblatt Brandschutzmaßnahmen bei WDVS mit EPS-Dämmstoffen* erarbeitet. Ebenso steht die *Technische Systeminformation WDVS und Brandschutz* vom Fachverband Wärmedämm-Verbundsysteme zur Verfügung. Das genannte Praxismerkblatt fasst die wesentlichen Inhalte der konstruktiven Brandschutzmaßnahmen für schwerentflammbare WDVS mit Dämmstoffen aus expandiertem Polystyrol (EPS) zusammen. Es gilt für Standardanwendungen. Gebäude mit besonderer Nutzung wie z.B. Schulen, Kindergärten oder Pflegeheime unterliegen ggf. gesonderten Bestimmungen.

³² Als Produktnorm ist darüber hinaus DIN EN 998-1 mit ihren Festlegungen zu Putzmörteln von Bedeutung.

³³ Fachverband Wärmedämm-Verbundsysteme, Industrieverband Werkmörtel, Bundesverband Farbe-Gestaltung-Bautenschutz sowie Bundesverband Ausbau und Fassade