

PLANELEMENTE.
BAUEN
MIT UNIKA

Impressum

Herausgeber und Redaktion

UNIKA GmbH
Am Opel-Prüffeld 3
63110 Rodgau
www.unika-kalksandstein.de

Copyright

Redaktion

Stand 01.03.2010

Hinweis: Diese Veröffentlichung wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt, jedoch können inhaltliche und auch technische Fehler nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Inhalt

1.0	UNIKA Planelemente, die neue Generation des Bauens	04
2.0	UNIKA Planelemente, Baustoff der Möglichkeiten	08
2.1	Herstellung und ökologie	08
2.2	Norm, Zulassung, Güteschutz	09
2.3	Produkte	09
2.4	Service	12
3.0	Planung und Konstruktion mit UNIKA Planelementen	14
3.1	Planerische Freiheit	14
3.2	Bauphysik	18
3.3	Konstruktion	28
4.0	Ausführung mit UNIKA Planelementen	30
4.1	Baustelle	30
4.2	Erstellung des UNIKA Mauerwerks	32
4.3	UNIKA Stürze	36
4.4	Oberflächenbehandlung von UNIKA Planelementen	37
5.0	Ausschreibungstexte	40

1.0

UNIKA Planelemente, die neue Generation des Bauens

Kalk, Sand, Wasser und sonst nichts. UNIKA Kalksandstein ist ein geprüftes Qualitätsprodukt, das höchste Ansprüche erfüllt. UNIKA Planelemente ermöglichen ein hocheffizientes Bauen bei uneingeschränkter Kreativität und höchster Umweltverträglichkeit. Auf Basis der Architekten- und Ausführungspläne der Projekte werden werkseitig Wandbausätze zusammengestellt. Alle erforderlichen Pass- und Ergänzungselemente der Wände werden beinahe millimetergenau produziert und anhand übersichtlicher Wandverlegepläne in kürzester Zeit auf der Baustelle weiterverarbeitet. Unser Just-in-time-Management stellt sicher, dass auf der Baustelle das Material eintrifft, das gerade benötigt wird. Kein langes Suchen, kein aufwendiges Lagern, kein Chaos – stattdessen maximaler Raum für konzentrierten Baufortschritt. Den gewährleisten auch unsere Mitarbeiter, die in jeder Bauphase beratend zur Seite stehen.

Doch UNIKA Kalksandstein bietet Ihnen noch viel mehr. Sei es der hohe Lärmschutz, der Hitzeschutz, die Feuerfestigkeit, die Stabilität oder die Wirtschaftlichkeit, ...

UNIKA Kalksandstein ist nicht umsonst der Stein der dutzend guten Gründe. Erfahren Sie in dieser Broschüre, was mit UNIKA technisch und wirtschaftlich alles möglich ist.

Partnerschaftliche Beratung

UNIKA steht für individuelle Systemlösungen, die Bauabläufe vereinfachen und damit wirtschaftlicher machen. Das beginnt bereits in der Planungsphase. UNIKA Fachberater stehen Ihnen mit ihrem ganzen Fachwissen zur Seite und unterstützen Sie bei der Optimierung Ihrer Bauideen. So legen Sie gemeinsam den Grundstein für eine effiziente Planung, Konstruktion und Ausführung Ihres Bauvorhabens. Dieses Prinzip Partnerschaft zieht sich durch das gesamte Projekt.

Individuelles Angebot

Kein Gebäude gleicht dem anderen. Infolgedessen wird auch der Materialpreis stets objektbezogen kalkuliert.

Übersichtliche Bauabläufe

Wer baut, muss vor allem eines wahren: den Überblick. Hier setzt das UNIKA Wandsystem an und bietet Ihnen eine Pro-Wand-Aufbereitung der Objektdaten anhand der Bauzeichnung. Der Wandübersichtsplan (Grundriss) bietet Ihnen jederzeit die wichtigsten Informationen:

- Bauteil bzw. Geschoss
- Wandnummer und Lage im Grundriss
- Zuordnung zu den Nachbarwänden

Der Wandverlegeplan (Ansicht) enthält zu jeder Wand die äußeren Abmessungen wie Lage und Höhe sowie alle zugehörigen konstruktiven Details.

Ihr Vorteil: Durch die wandweise Aufbereitung der Objektdaten können etwaige Unklarheiten frühzeitig erkannt und mit dem Baupartner geklärt werden. Und das bevor daraus kostenintensive Folgen beim Bauen entstehen.

Intelligente Baustelle

UNIKA Planelemente ermöglichen rationelle Bauabläufe mit weitaus kürzeren Bauzeiten bei einem Höchstmaß an Qualität und Flexibilität. Nach Freigabe der Wandverlegepläne, erfolgt die Produktion der Regelemente und der maßgenauen Passstücke. Wand für Wand werden die UNIKA Planelemente zu Paketen zusammengestellt. Deutlich beschriftet und nummeriert, gelangt nur das Material an die Baustelle, das benötigt wird. Die endgültigen Wandverlegepläne liegen bei. Langwieriges Suchen und zeitraubendes Zuschneiden entfällt, effizientes Bauen beginnt.



Doch mit der Anlieferung der UNIKA Panelemente ist es längst nicht getan. Unsere Leistung umfasst die Betreuung der Fachleute an der Baustelle sowie den permanenten Kontakt zum Baustellenverantwortlichen, damit gemeinsam das bestmögliche Ergebnis erzielt wird. Angefangen bei der optimalen Baustelleneinrichtung bis zur Einweisung der Verarbeiter.

UNIKA Panelemente werden schnell und einfach von Ein- oder Zwei-Mann-Teams mit Versetzgeräten vermauert. Die geringe körperliche Belastung bewirkt auch über längere Zeiträume eine hohe Leistungsfähigkeit und effizientes Arbeiten. Aufwändige Arbeitsgerüste sind in den meisten Fällen nicht erforderlich. Das Zusammenspiel der maßgenauen werkseitigen Vorkonfektionierung der UNIKA Panelemente mit der einfachen und rationellen Versetztechnik führt zu einer spürbaren Beschleunigung des Baufortschritts und Reduzierung der Kosten. Darüber hinaus erlauben die Wandverlegepläne mit ihren genauen Flächenangaben verlässliche Prognosen der Bauzeit und schaffen Planungssicherheit in der Koordinierung aller Bauabläufe sowie der nachfolgenden Gewerke.

Weniger Bauschutt, saubere Baustelle

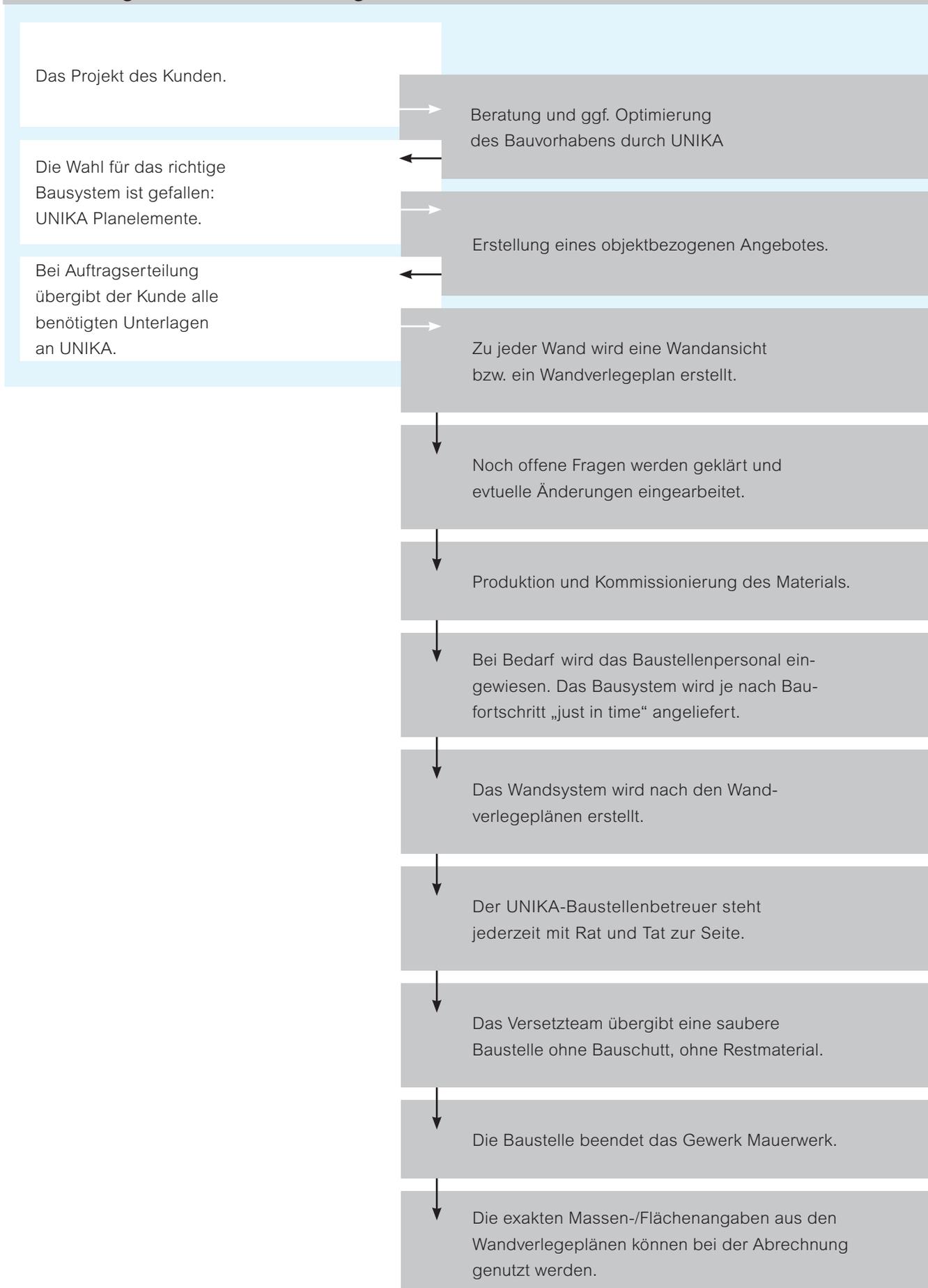
Alle UNIKA Panelemente werden passgenau angeliefert, d.h. keine Vorhaltung teurer Mauerstein-Sägen, kein Zuschneiden auf der Baustelle und damit auch kein Bauschutt und kein Restmaterial. Auch Mörtelreste fallen durch das UNIKA Wandsystem kaum an. Der Bedarf an Dünnbettmörtel kann exakt berechnet werden. Das führt zu erheblich geringeren Entsorgungskosten während der Rohbauphase und die Baustelle bleibt sauber.

Mauerwerksaufmaß, Mehrwert Wandabwicklung

Die Wandverlegepläne können auch Hilfestellung bei nachgeordneten Aufgaben leisten. Die dort aufgeführten exakten Flächenangaben eignen sich z.B. für eine etwaige Nachkalkulation oder die Abrechnung mit dem Bauherrn. Das Mauerwerksaufmaß lässt sich damit mühelos erstellen und macht ein Vermessen vor Ort überflüssig. Auf Wunsch können weitere Daten vom UNIKA-Werk aufbereitet werden.



Ablaufdiagramm Dienstleistung



2.0

UNIKA Planelemente, Baustoff der Möglichkeiten

HERSTELLUNG UND ÖKOLOGIE
NORM, ZULASSUNG, GÜTESCHUTZ
PRODUKTE
SERVICE

2.1 Herstellung und Ökologie

UNIKA Kalksandstein wird ausschließlich aus Kalk, Sand und Wasser hergestellt. Ausgesuchte Quarzsande und hochwertiger Kalk werden mit Wasser gemischt, zu UNIKA Planelementen gepresst und unter Hitze und Dampfdruck gehärtet.

Bei der Herstellung von UNIKA Planelementen entstehen – abgesehen von der Dampferzeugung – keinerlei Emissionen aus Verbrennungsrückständen. Umweltbelastendes Material fällt nicht an, auch tritt kein umweltschädliches Abwasser aus. Weitere positive Aspekte sind die energiesparende Herstellung sowie die Tatsache, dass alle Abbaugelände nach der Nutzung komplett rekultiviert und renaturiert werden.

Wärme gedämmte Außenwände aus UNIKA Planelementen sparen in hohem Maße Heizenergie ein. Umgekehrt führt die hohe Wärmespeicherfähigkeit von UNIKA Kalksandstein dazu, dass auch im Sommer ein Gebäude angenehm kühl bleibt und Klimatisierungsenergie eingespart wird.

Kalksandsteine sind im verbauten Zustand wie auch nach dem Abbruch von Bauwerken umweltneutral und zu 100% wieder verwendbar. Entscheidende Faktoren, die UNIKA Kalksandstein zu einem modernen und vor allem nachhaltigen Baustoff machen. Er ist technisch sicher und bei unterschiedlichsten Bauaufgaben wirtschaftlich rentabel einsetzbar.



Fertigung der UNIKA Planelemente

Im Laufe der Jahrzehnte wuchs unsere Erfahrung in der Herstellung von UNIKA Planelementen. Ein Know-how, das hochwertige Qualität dauerhaft sichert. Modernste Fertigungsanlagen und Computertechnologie tun ihr übriges, damit UNIKA Planelemente jederzeit höchste Qualitätsanforderungen erfüllen.

Vom Mischen der Rohstoffe über die Formgebung und Härtung bis hin zum millimetergenauen Sägen ist der gesamte Arbeitsablauf straff organisiert. Selbst Schlitz für die Verlegung von Ver- und Entsorgungsleitungen können problemlos vorbereitet werden.

Großformatige UNIKA Planelemente werden als Regelemente oder Passstücke millimetergenau im Werk produziert. Anschließend werden wandweise alle Elemente zusammengestellt, deutlich beschriftet, nummeriert und just-in-time ausgeliefert.

Auf der Baustelle kann nun Palette für Palette nach den Wandverlegeteilen abgearbeitet werden.

2.2 Norm, Zulassung, Güteschutz

Die Abmessungen und Eigenschaften der UNIKA Planelemente sind in der DIN V 106 definiert. Die Anwendung ist durch allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen geregelt. Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der DIN 1053, sofern die Zulassungen keine anderen Regelungen enthalten. So z.B. beträgt für UNIKA Planelemente ohne Nut in der Lagerfuge bei Steinfestigungsstufe 20 der Grundwert σ_0 der zulässigen Druckspannung $4,0 \text{ MN/m}^2$ und bei Steinfestigungsstufe 12²⁾ ist $\sigma_0 = 3,0 \text{ MN/m}^2$.

Kontinuierliche werkseigene Produktionskontrollen (WPK) durch die Hersteller und die regelmäßigen Prüfungen im Rahmen der Fremdüberwachung gewährleisten die gleichbleibend hohe Qualität der UNIKA Planelemente.

Die Durchführung der Fremdüberwachung erfolgt in der Überwachungs- und Zertifizierungsstelle des Güteschutz Kalksandstein e.V., einer vom Deutschen Institut für Bautechnik, Berlin, sowie vom Innenministerium des Landes Niedersachsen für alle Bundesländer anerkannten Überwachungsstelle.

In der Überwachungsstelle des Güteschutz Kalksandstein e.V. werden die Prüfung der Bauprodukte und die Überwachung der WPK durchgeführt.

2.3 Produkte

UNIKA Planelemente werden in unterschiedlichen Wanddicken, Elementhöhen, Rohdichte- und Druckfestigkeitsklassen sowie mit und ohne Nut an der Elementunterseite angeboten. Jedoch sind die regionalen Lieferprogramme zu beachten.

Wanddicken:

10^{1) 2)} – 11,5 – 12²⁾ – 15 – 17,5 – 20 – 21,4²⁾ – 24 – 26,5²⁾ – 30 – 36,5²⁾ cm

Elementhöhen: h = 498 und 623 mm

Rohdichteklassen: 1,8 – 2,0 – 2,2²⁾

Druckfestigkeitsklassen: 12²⁾ bis 20

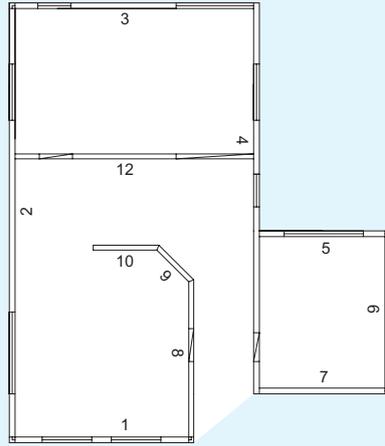
Neben den Regelementen mit der Länge 998 mm umfasst das UNIKA Wandsystem Passstücke, die objektbezogen hergestellt werden. Bauteile zur Systemergänzung wie Stürze, Kimmsteine, Gurtröllersteine etc. runden das Programm zur Erstellung von Wänden aus einem Baustoff ab. Notwendiges Zubehör wie Dünnbettmörtel, Luftschicht- und Stumpfstoßanker können ebenfalls von den UNIKA Lieferwerken, und somit aus einer Hand, bezogen werden.

UNIKA bietet für jeden Bedarf die richtige Lösung. Unterschiedliche Wanddicken sowie die Kombination von Regelementen, Passstücken und Kimmsteinen stellen dies sicher. Die angebotenen zwei Elementhöhen reduzieren die Anzahl der Schichten und verringern damit den Versetaufwand. Die hohen Druckfestigkeitsklassen 12²⁾ bis 20 sowie die Rohdichteklassen 1,8 – 2,0 – 2,2²⁾ werden höchsten bauphysikalischen Anforderungen gerecht.

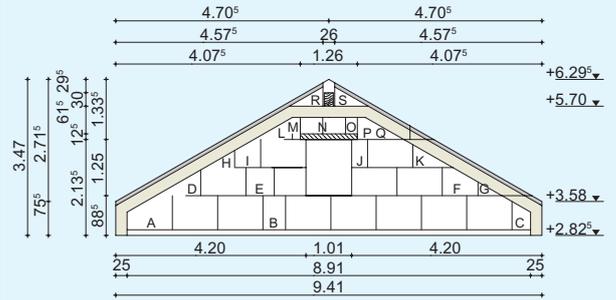
¹⁾ für nicht tragende Wände

²⁾ regional lieferbar

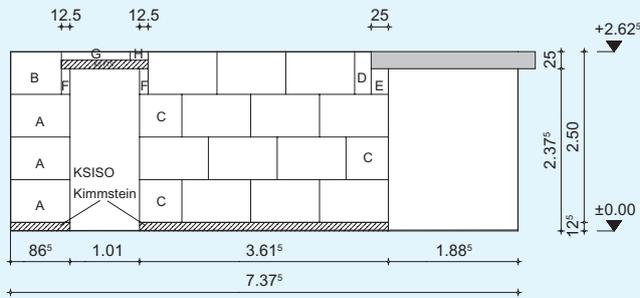
Grundriss mit Wand-Nr.



Giebelwand

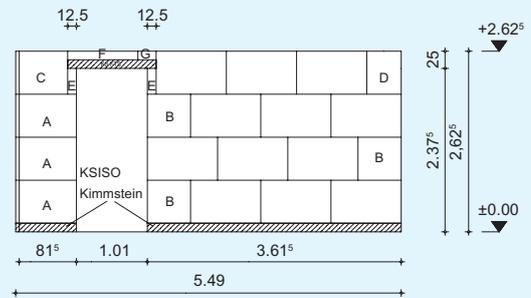


Außenwand (Wand Nr. 3)



Innenwand (Wand Nr. 8)

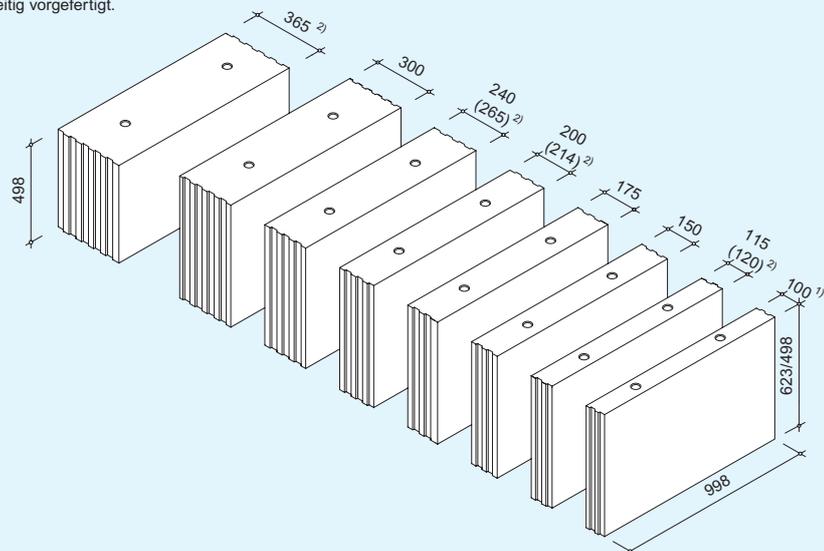
wenig gegliedert mit schiefwinkligem Eckanschluss.



UNIKA Wandsysteme – die komplette Problemlösung

Produktpalette UNIKA-Planelemente

Alle erforderlichen Passstücke werden werkseitig vorgefertigt.
 Rohdichteklasse 1,8 – 2,0 – 2,2²⁾
 Festigkeitsklasse 12²⁾ bis 20



¹⁾ nur für nicht tragende Wände
²⁾ regional lieferbar

Produktpalette UNIKA Planelemente



*Erfolgreiches Bauen erfordert Flexibilität.
UNIKA Kalksandstein schafft vollkommene
Entwurfs- und Planungsfreiheit ohne
Bindung an Rastermaße.*

2.4 Service

Einweisung

Auf Wunsch wird das Baustellenpersonal im Umgang mit den Versetz- und Arbeitsgeräten eingewiesen, damit alles reibungslos ineinandergreift. So wird ein ununterbrochener Arbeitsfluss gewährleistet und die Produktivität an der Baustelle signifikant erhöht. Damit alles zur richtigen Zeit am richtigen Ort ist, sollte die Reihenfolge der zu liefernden Bauteile bzw. Geschosse rechtzeitig zwischen Bauunternehmer und dem jeweiligen UNIKA Werk abgestimmt werden.

Vor der Bauphase

Wie der Architekt, profitiert auch der Bauunternehmer von den Leistungen des UNIKA Wandsystems. Bereits vor der Bauphase erhält er ein detailliertes Angebot mit Angaben zum objektbezogenen Quadratmeterpreis pro Wanddicke. Dieser enthält in der Regel alle Kosten für die technische Bearbeitung, für die Erstellung der Wandverlegepläne und für den maßgenauen Zuschnitt aller erforderlichen Passelemente sowie für die bedarfsgerechte Lieferung an die Baustelle. Weiterhin werden Ergänzungsprodukte, Sonderleistungen, Werkzeuge und Hilfsmittel sowie Miet- und Kaufpreise für Versetztechnik angeboten.

Die Wandverlegepläne werden anhand der Ausführungspläne und Objektdaten im UNIKA Werk erstellt und mit den involvierten Architekten und Bauunternehmern abgestimmt. So werden bereits im Vorfeld alle Stolpersteine und Fehlerquellen erkannt und beseitigt. Jedes Detail und sämtliche Maße der Ausführungsplanung fließen in die Wandverlegepläne ein. Das gilt auch für unterschiedliche Winkelgrößen, egal ob stumpfe, spitze oder rechte Winkel. Zudem weisen sie die genauen Mengenangaben des benötigten Wandmaterials aus.

Diese objektbezogenen Daten machen eine exakte Kalkulation möglich und verschaffen hohe Sicherheit in der Projektplanung. Zeitabläufe, Lohnkosten und Ressourcen für weitere Baustellen können problemlos bestimmt werden.

Nach Freigabe der Wandverlegepläne, werden die Planelemente millimetergenau produziert. Die fertig vorkonfektionierten Elemente werden anschließend Wand für Wand auf Paletten eingelagert und zur Auslieferung bereitgestellt.

Während der Bauphase

Auch während der Bauphase stehen UNIKA Fachberater beratend zur Seite. Der Baustellenablauf wird im Bauteam festgelegt. Der Bauunternehmer kann sich darauf verlassen, dass alle Arbeits- und Logistikschritte perfekt ineinander greifen und kein Leerlauf entsteht. Der Architekt erhält die Sicherheit, dass die Termine eingehalten werden.

Entsprechend dem Baufortschritt werden die UNIKA Planelemente bedarfsgerecht vom Werk abgerufen und an die Baustelle geliefert.

Ziel ist es, dass sich nur so viel Material auf der Baustelle befindet, wie für den jeweiligen Bauabschnitt benötigt wird. Die Massenermittlung erfolgt im UNIKA Werk. Der Polier kann sich um das Wesentliche kümmern: Steigerung der Ausführungsqualität und Wirtschaftlichkeit des Bauvorhabens.

Anhand der Wandverlegepläne werden die Arbeitsplätze schnell und optimal eingerichtet und die UNIKA Planelemente mit einem Versetzgerät einfach und mühelos versetzt. Die Position jedes einzelnen Elements ist genau vorgegeben. Säge-, Such- und Umräumen entfallen. Fehlerquellen werden minimiert, die exakte Bauausführung wird sichergestellt.

Durch die vorgefertigten Planelemente fallen weder Bauschutt noch Entsorgungskosten an. Der Bauunternehmer spart bares Geld und leistet durch die Vermeidung von Abfall einen aktiven Beitrag zum Umweltschutz. Zudem macht eine jederzeit aufgeräumte und saubere Baustelle nicht nur einen guten Eindruck auf den Bauherren oder potentiellen Käufer sondern trägt auch zur Erhöhung der Arbeitssicherheit und des Unfallschutzes bei.

Nach der Bauphase

Auch der abrechnungstechnische Aufwand wird durch die UNIKA Wandverlegepläne reduziert. Lohnkostenintensive Aufmassarbeiten entfallen, denn alle Elemente werden exakt nach Plan versetzt. Architekten und Bauunternehmen können so wesentlich schneller ihre Endabrechnungen stellen und für Liquidität sorgen.

Nachkalkulationen und Kalkulationen von Folgeobjekten können einfach und effizient durchgeführt und Preise auf Basis dieser Erfahrungswerte schnell und genau vorausberechnet werden. Auch lassen sich mehrere Objekte und Leistungen besser miteinander vergleichen und ggf. vorhandene Rationalisierungspotenziale ausschöpfen.



Die Baustelle wird in jeder Bauphase durch UNIKA Fachleute unterstützt, insbesondere bei der Baustelleneinrichtung und bei der Einweisung des Personals in den Umgang und in das effiziente Arbeiten mit den Versetzgeräten.

3.0

Planung und Konstruktion mit UNIKA Planelementen

PLANERISCHE FREIHEIT
BAUPHYSIK
KONSTRUKTION

3.1 Planerische Freiheit

Planung

In der Planungsphase eines Bauprojektes wird der Grundstein für die wirtschaftliche Nutzung von UNIKA Planelementen gelegt. Der Planer selbst hat dabei völlige Gestaltungsfreiheit ohne Bindung an Rastermaße. Denn durch die objektspezifische Herstellung lassen sich sämtliche Mauerwerksbauten realisieren.

Besonders wirtschaftlich ist die Erstellung der Wände wenn die Anzahl der Versetzbauvorgänge (Hübe) so weit wie möglich verringert wird. Sie sind ein wesentlicher Faktor, der die Verarbeitungszeit maßgeblich beeinflusst. Beispielsweise werden die Arbeitszeitrichtwerte (ARH) des Bundesausschusses Leistungslohn in zwei Kategorien differenziert:

- gegliedertes Mauerwerk
(Öffnungen werden bei der Abrechnung in Abzug gebracht)
- volles Mauerwerk
(Öffnungen dürfen übermessen werden)

Diese Differenzierung erfolgt nach den Abzugsregeln der VOB. Entscheidend für das Erzielen günstiger Arbeitszeitwerte ist nicht die Größe der Öffnungen, sondern die Anzahl der Versetzhübe.



So bauen Sie wirtschaftlich:

- Verwendung von UNIKA Stürzen
- Geschosshohe Öffnungen
- Deckengleiche Unterzüge an Stelle geschalter Unterzüge
- Einsatz von UNIKA Gurtrollersteinen, UNIKA U-Schalen, UNIKA Kimmsteinen, UNIKA ISO-Kimmsteinen
- Stumpfstoßtechnik

Oktametermaß

Die Bindung an das so genannte „oktametrische Raster“ nach DIN 4172 ist bei der Verwendung von UNIKA Planelementen nicht erforderlich. Durch die Lieferung objektspezifischer Wandbausätze hat der Planer maximale Freiheit in der Entwurfsgestaltung.

<p>UNIKA-Planelemente Höhe = 50 cm</p>	<p>UNIKA-Planelemente Höhe = 62,5 cm</p>
<p>lichte Rohbauhöhe: $n \times 50 + h_{\text{Kimm}} + h_{\text{Mörtel}}$</p> <p>mit n = Anzahl der Steinschichten h_{Kimm} nach Verlegplan $h_{\text{Mörtel}}$ 2 oder 3 cm</p> <p>① UNIKA Dünnbettmörtel MG III ② Kimmsteine für die untere Ausgleichsschicht werden in Normalmörtel MG III verlegt. ③ Regelelemente $h = 50,0$ cm und $h = 62,5$ cm</p>	<p>lichte Rohbauhöhe: $n \times 62,5 + h_{\text{Kimm}} + h_{\text{Mörtel}}$</p>
<p>Planungshinweise für Wandhöhen</p>	

Entwurfsmaße des Planers

Ausführungsmaße

Elementierungsbeispiel des UNIKA-Werkes auf Wunsch des Bauunternehmers/Planers unter Einhaltung der maximalen Stumpfstoßfuge von ≤ 3 cm und Einhaltung des zulässigen Größtmaßes der Wandöffnung (Nennmaß + 1 cm)

Entwurfsmaß und Ausführungsmaß von Wandöffnungen (Grundriss)

Schiefwinklige Wandverbindungen

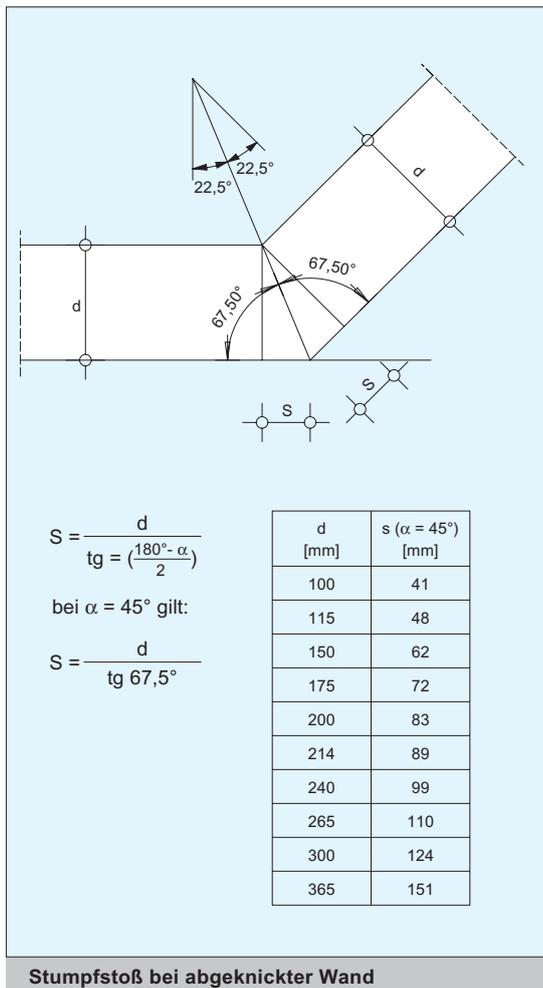
Es kommt vor, dass Wände nicht rechtwinklig zusammenstoßen. In diesem Fall werden die UNIKA Planelemente an der Stoßstelle in der Winkelhalbierenden schräg unterschritten. Stoßen mehr als zwei Wände zusammen, sollte die Wandstellung so gewählt werden, dass sich die Außenkanten der Wände in einem Punkt stoßen. Sollte dies nicht möglich sein, muss die dadurch entstandene Restfuge nachträglich mit Normalmörtel (MG III) aufgefüllt werden (siehe Grafik unten). Wandstöße mit Restvermörtelung sollten vermieden werden.

Fenster- und Fenstertürausbildungen

Für die Ausführung der Rolladenkästen sollte eine Montage direkt auf bzw. am Fensterelement angestrebt werden. Die Bedienung der Rolladen sollte über elektrische Antriebe anstelle von Gurtwicklern erfolgen.

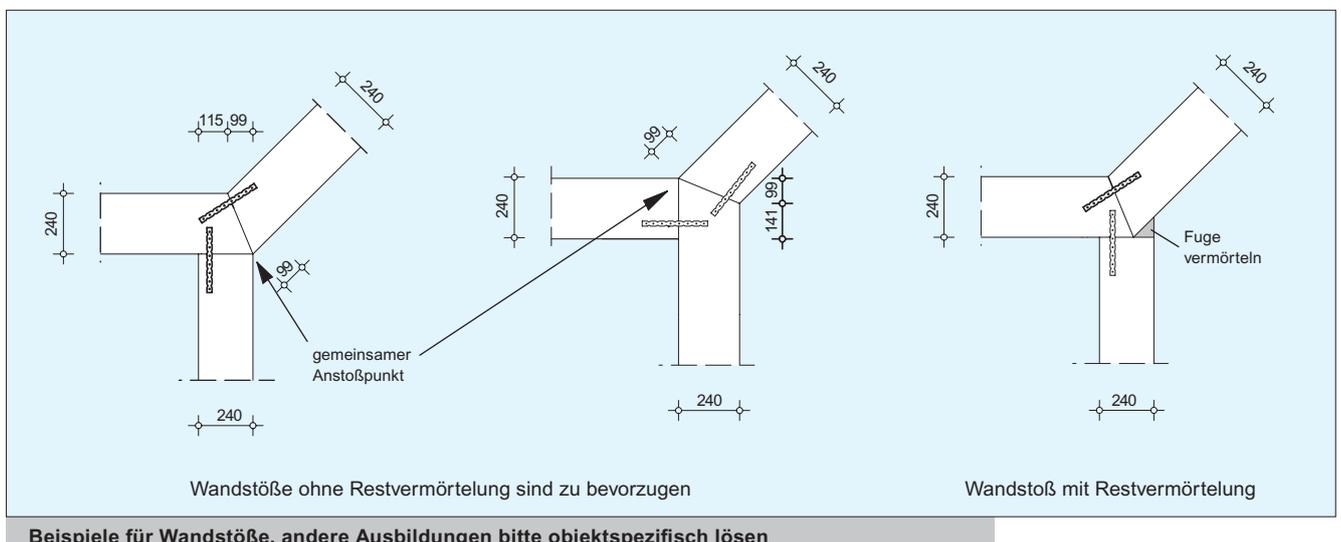
Vorteile:

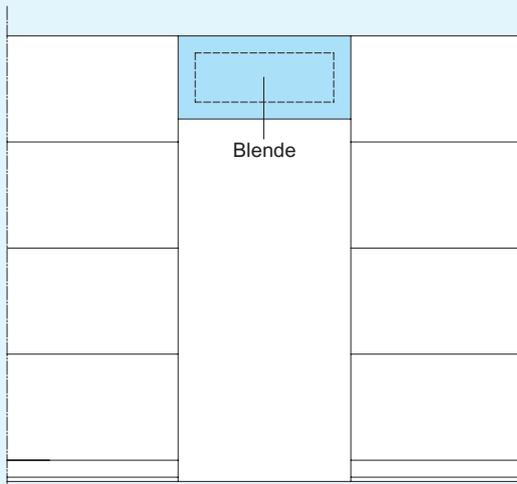
- keine Aussparungen rechts und links für Auflager
- keine Aussparungen für den Gurtwicklerkasten
- Fenster mit Rolladenkasten direkt bis unter die Decke (deckengleicher Unterzug)
- Elektrisch wesentlich leiser als mit Gurt (wichtig bei Mehrfamilienhäusern)



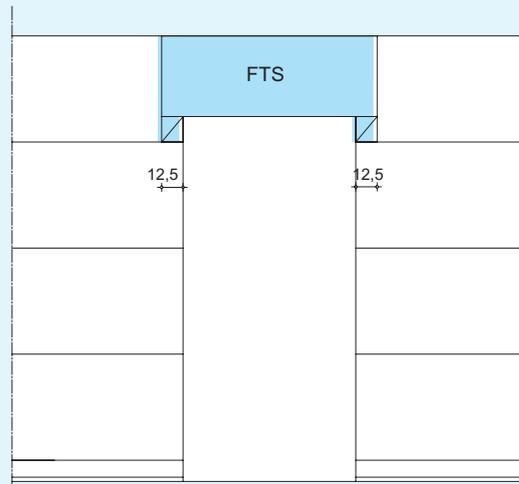
Öffnungen

Werden Tür- und Fensteröffnungen raumhoch bzw. bis Unterkante Decke geplant, kann der Arbeitsaufwand für den Einbau von Stürzen mit Übermauerung eingespart werden.

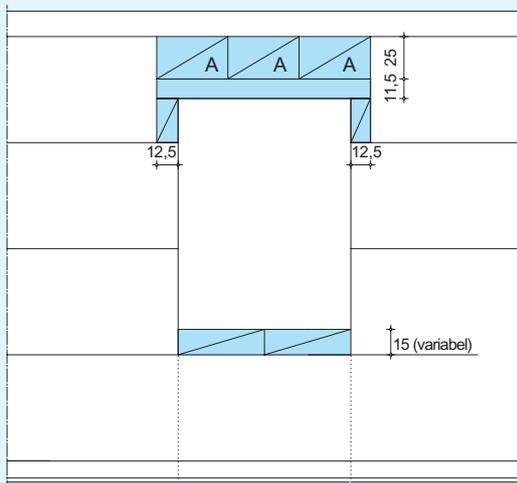




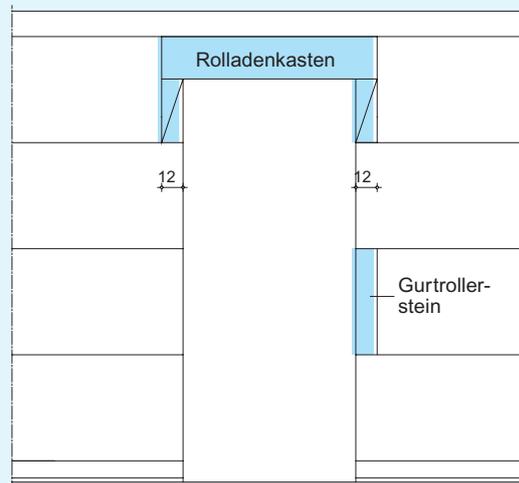
Beispiel 1: Innentür geschosshoch mit Zarge und Oberlicht oder geschlossener Blende



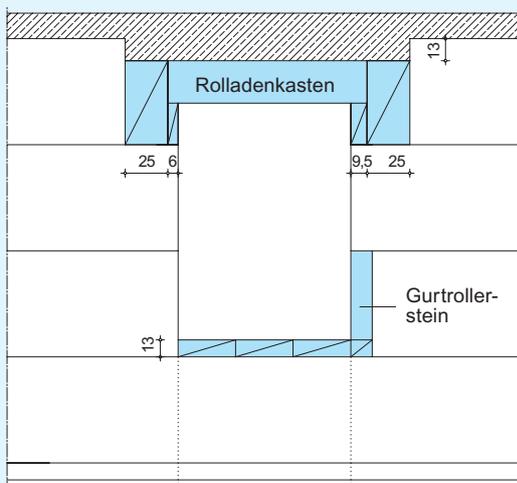
Beispiel 2: Innentür mit KS-Fertigteilsturz (FTS)



Beispiel 3: Fenster ohne Rolladen mit nicht deckenbündiger Fertigsturzüberdeckung und hoher Brüstung



Beispiel 4: Fenstertür mit Rolladen und deckenbündiger Überdeckung



Beispiel 5: Fenster mit Rolladen und nicht deckenbündiger Überdeckung

 = Passstück

Anmerkung zu Beispiel 1:
Deckenbündige Türüberdeckung durch deckengleichen Sturz oder Stahlträger in der Decke.
Die Tür kann bis unter die Decke geführt werden oder auch niedriger liegen mit einem oberen Blendenabschluss.

Anmerkung zu Beispiel 3:
Höherer Aufwand für das Verlegen der Passstücke. Es ergeben sich durch den tiefer liegenden Sturz zwischen Sturz und Decke Passstücke mit einem entsprechenden Aufwand beim Versetzen. Die Stoßfugen oberhalb des Sturzes sind zu vermörteln.

Anmerkung zu Beispiel 4:
Wird der Rolladenkasten vom Fensterbauer eingebaut, so ist nur an der Seite des Gurtrollers ein Kastenaufleger erforderlich. Die Maße der Kastenhöhe und der Kastenaufleger sowie die Maße des Gurtrollersteins müssen angegeben werden. Aus praktischen Gründen empfiehlt es sich, Oberkante Gurtrollerstein auf Oberkante 2. Elementschicht zu verlegen.

Bei üblicher Ausführung mit UNIKA Flachstürzen erfolgt der Höhenausgleich unter der Decke mit übermauerten Passelementen. Dabei muss eine Stoßfugenvermörtelung der Passelemente mit Dünnbettmörtel erfolgen. Regional werden auch Fertigteilstürze aus Kalksandstein angeboten. Diese werden werkseitig auf eine optimale Höhe zugeschnitten. Eine Übermauerung aus Passelementen ist hier nicht erforderlich.

Bei beidseitigem Dünnlagenputz sollten die Umfassungszargen von Türen 6 mm breiter als die Mauerwerksdicke gewählt werden. So kann eine bündige Oberfläche hergestellt werden. Für das Verfüllen der Stahlzargen im Sturzbereich und beim Einsatz von Holzzargen sollte in der lichten Höhe ein Spielraum von 2 cm vorgesehen werden. Klemmzargen sowie verdeckt angedübelte Stahlzargen sind empfehlenswert.

3.2 Bauphysik

Schallschutz

Mauerwerk aus UNIKA Kalksandstein ohne Stoßfugenvermörtelung hat die gleichen Schalldämmwerte wie konventionelles Mauerwerk mit Stoßfugenvermörtelung. Voraussetzung hierfür ist, dass die Wände schalldicht sind. Dies wird mit beidseitigem Dünnlagenputz (ca. 5 mm) oder mit einseitigem Putz (10 mm) erreicht. Bei Wandanschlüssen in Stumpfstoßtechnik müssen die Anschlussfugen grundsätzlich vermörtelt werden, Wohnungs- und Haustrennwände sollten nach außen durchlaufen. Neben der flächenbezogenen Masse und Konstruktion des trennenden Bauteils haben auch Art und Ausführung der flankierenden Bauteile einen wesentlichen Einfluss auf die Schalldämmung und müssen bei der Ermittlung des Schalldämm-Maßes gegebenenfalls durch den Ansatz von Korrekturfaktoren berücksichtigt werden.

Einschalige Trennwände

UNIKA Planelemente sind in den Rohdichteklassen 1,8 – 2,0 – 2,2 lieferbar. Somit sind unterschiedliche Ausführungsvarianten zur Einhaltung der Anforderungen der DIN 4109 sowie zur Umsetzung der Empfehlungen für den erhöhten Schallschutz nach DIN 4109 Beiblatt 2 möglich. Einschalige Wohnungstrennwände zum Beispiel können je nach Anforderung, abhängig von der Rohdichteklasse und Putzbeschichtung, in den Wandstärken 200 mm, 214 mm und 240 mm wirtschaftlich ausgeführt werden. Regionale Lieferprogramme sind zu beachten.

Mit dem Einsatz von UNIKA ISO Kimmsteinen zur Reduzierung von Wärmeverlusten am Wandfuß wird der Schallschutz nicht beeinträchtigt.



Wanddicke [cm]	Mauerwerk aus UNIKA Planelementen mit					
	beidseitigem Dünnlagenputz [dB]			beidseitigem Putz (2 x 10 mm = 20 kg/m ²) [dB]		
	Rohdichteklasse			Rohdichteklasse		
	1,8	2,0	2,2	1,8	2,0	2,2
10,0	42	44	45	44	45	46
11,5	44	45	46	45	46	47
15,0	47	48	50	48	49	50
17,5	49	50	51	50	51	52
20,0	51	52	53	51	53	54
21,4	52	53	54	52	53	55
24,0	53	54	55	53	55	56
26,5	54	55	56	54	56	57
30,0	55	57	57	56	57	57
36,5	57	57	57	57	57	57

Die Werte gelten nur unter folgenden Voraussetzungen:

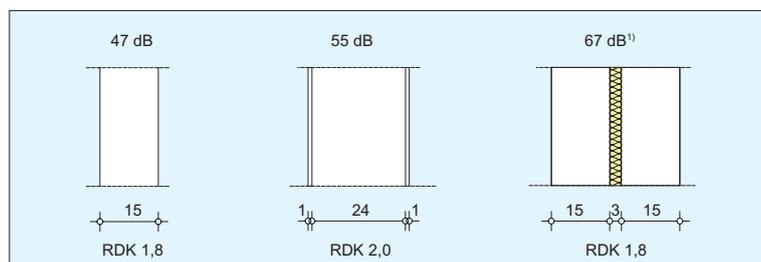
- mittlere flächenbezogene Masse von etwa 300 kg/m² der biegesteifen flankierenden Bauteile
- biegesteife Anbindung der flankierenden Bauteile an das trennende Bauteil
- dichte Anschlüsse des trennenden Bauteils an die flankierenden Bauteile
- keine Verwendung flankierender Außenwände aus Steinen der Rohdichteklasse ≤ 0,8 mit schallschutztechnisch ungünstiger Lochung

Schalldämm-Maß R_{w,R} einschaliger Trennwände

Wanddicke [cm]	Mauerwerk aus UNIKA Planelementen mit					
	beidseitigem Dünnlagenputz [dB]			beidseitigem Putz (2 x 10 mm = 20 kg/m ²) [dB]		
	Rohdichteklasse			Rohdichteklasse		
	1,8	2,0	2,2	1,8	2,0	2,2
2 x 115	64	66 ¹⁾	–	65	66 ¹⁾	–
2 x 150	67	69	70	68	69	71 ¹⁾
2 x 175	69	70	72	69	70	72
2 x 200	71	72	73	71	72	74
2 x 240	73	74	75	73	74	75

¹⁾ 67 dB bei 5–7 cm Trennfuge oder 2 x 15 mm Putz

Schalldämm-Maß R_{w,R} zweischaliger Haustrennwände nach DIN 4109 bei Δ R_{w,R} = + 12 dB

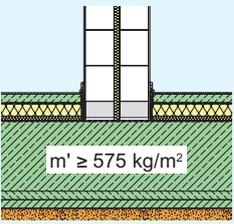
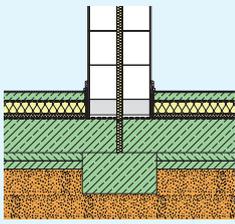
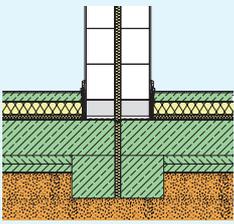
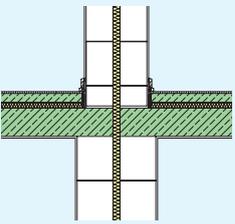


Empfehlung für erhöhten Schallschutz nach DIN 4109

Zweischalige Trennwände

Das bewertete Schalldämm-Maß für zweischalige Wände kann aus der Summe der flächenbezogenen Masse der Einzelschalen unter Berücksichtigung etwaiger Putze und einem Zuschlag für die zweischalige Ausführung ermittelt werden. Der Zuschlag beträgt bei Ausführung einer durchgehenden Trennfuge 12 dB. Zusätzlich sind im untersten Geschoß bei Trennung der Fundamente/Bodenplatte -3 dB und bei durchgehender Bodenplatte -6 dB als Minderung zu berücksichtigen.

Beim Nachweis des Schallschutzes nach DIN 4109 werden die Einflüsse flankierender Bauteile, insbesondere bei Außenwänden aus Steinen mit wärmetechnisch optimierter Lochung, nur unzureichend abgebildet. Grundsätzlich empfiehlt sich als Planungshilfe der Einsatz des KS-Schallschutzrechners. Damit können Berechnungen nach der Europäischen Norm DIN EN 12354-1 durchgeführt und die exakte Ermittlung und Optimierung der Flankendämmung vorgenommen werden. Der KS-Schallschutzrechner steht unter www.unika-kalksandstein.de zum kostenlosen Download bereit.

Fall 1: gemeinsame Bodenplatte	Fall 2: getrennte Bodenplatte gemeinsames Fundament	Fall 3: getrennte Bodenplatte getrennte Fundamente	Fall 4: durchgehende Trennfuge bis zum Fundament
Räume direkt über der Bodenplatte	Räume direkt über den Bodenplatten	Räume direkt über den Bodenplatten	Räume mindestens 1 Etage über dem Fundament
$\Delta R_{w,Tr} = + 6 \text{ dB}$ bei durchgehenden Außenwänden ($m' \geq 575 \text{ kg/m}^2$) im Keller: $\Delta R_{w,T} = + 3 \text{ dB}$	$\Delta R_{w,T} = + 6 \text{ dB}$ es können deutlich höhere Werte gemessen werden [36], jedoch wurde wegen der noch geringen Datenmenge eine Erhöhung des Zuschlags um 3 dB noch nicht vorgenommen	$\Delta R_{w,T} = + 9 \text{ dB}$	$\Delta R_{w,T} = + 12 \text{ dB}$ bei durchgehenden Außenwänden ($m' \geq 575 \text{ kg/m}^2$) im Keller: $\Delta R_{w,T} = + 9 \text{ dB}$
			

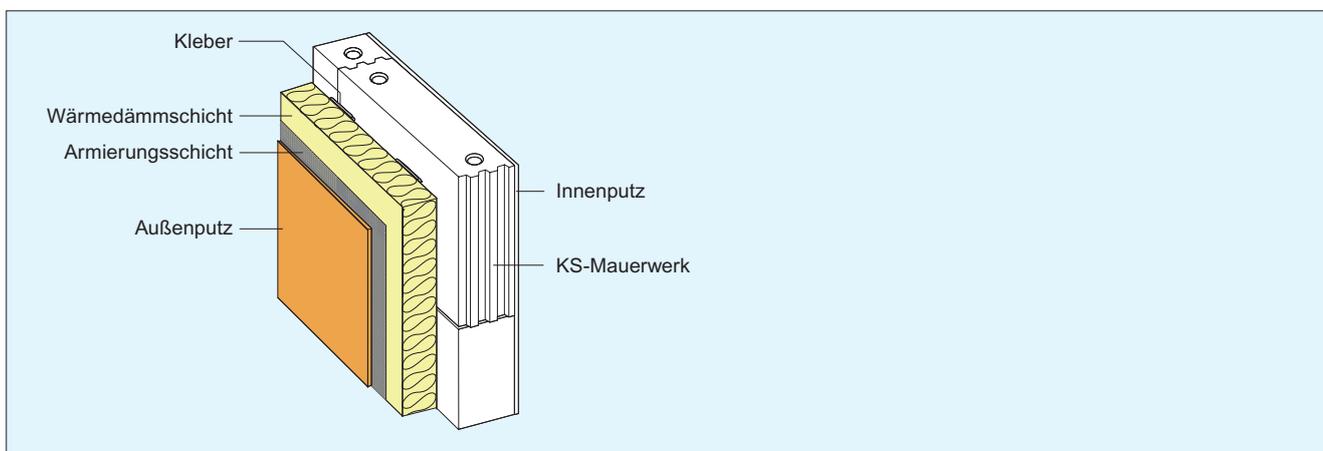
Zweischaligkeitszuschlag $\Delta R_{w,Tr}$ für zweischalige Haustrennwände in Abhängigkeit von der Fundamentausbildung und der Raumsituation (Flankierende Bauteile mit mittlerer flächenbezogener Masse $m'_{f,m} \approx 300 \text{ kg/m}^2$)

Wärmeschutz

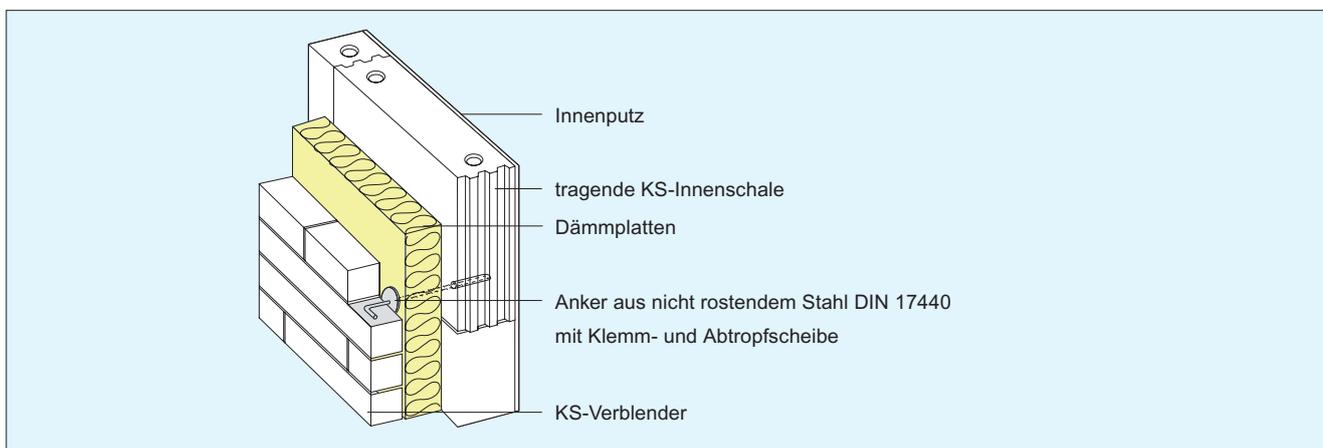
Hoch Wärme dämmende, wirtschaftliche UNIKA Außenwandkonstruktionen mit U-Werten bis hin zum Passivhausstandard ($U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$) können problemlos erreicht werden. Das Wärmedämmniveau bestimmt sich durch die Dicke der Dämmschichten oder durch den Einsatz von innovativen Dämmstoffen mit verbesserten Wärmedämmeigenschaften. Sie können als Wärmedämm-Verbundsystem auf der tragenden Mauerwerksschale sowie als Wärmedämmschicht zwischen zwei Mauerwerksschalen mit oder ohne Luftschicht angeordnet werden.

Für die Verankerung der Verblendschale eignen sich Luftschichtanker, die in die Dünnbettmörtelfuge beim Mauern eingelegt werden, sowie Dübelanker, die nachträglich in die tragende UNIKA Wand eingebohrt werden. Die Mindestanzahl der Anker je m^2 Wandfläche sind der DIN 1053 und den jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen zu entnehmen.

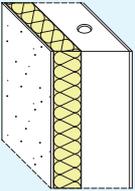
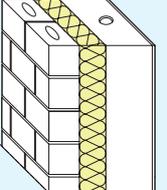
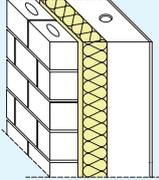
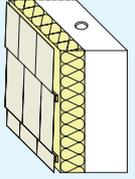
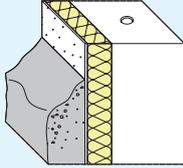
UNIKA Kalksandstein sorgt für Behaglichkeit. Im Sommer bleibt es angenehm kühl. Im Winter hingegen speichern die UNIKA Funktionswände tagsüber die Wärme und geben sie abends wieder an den Raum ab.



UNIKA Außenwand mit Wärmedämmverbundsystem (WDVS)



Zweischalige UNIKA Außenwand mit Kerndämmung

	Dicke des Systems [cm]	Dicke der Dämmschicht [cm]	U [W/(m ² ·K)] λ [W/(m·K)]			Beschreibung (Aufbau)
			0,022 ¹⁾	0,032	0,035	
	29,5	10	0,20 ²⁾	0,29	0,31	Einschalige UNIKA Außenwand mit Thermohaut (Wärmedämm-Verbundsystem)³⁾ 1 cm Innenputz (λ = 0,70 W/(m·K)) 17,5 cm UNIKA Außenwand, RDK 1,8 ⁴⁾ Wärmedämmstoff nach Zulassung ~ 1 cm Außenputz (λ = 0,70 W/(m·K))
	34,5	15	0,14 ²⁾	0,20	0,22	
	39,5	20	0,11 ²⁾	0,15	0,16	
	44,5	25	0,09 ²⁾	0,12	0,13	
	49,5	30	0,07 ²⁾	0,10	0,11	
	41	10	0,19	0,27	0,29	Zweischalige UNIKA Außenwand mit Kerndämmung 1 cm Innenputz (λ = 0,70 W/(m·K)) 17,5 cm UNIKA Tragschale, RDK 1,8 ⁴⁾ Kerndämmung ⁵⁾ Typ WZ nach DIN V 4108-10 1 cm Fingerspalt, R = 0,15 11,5 cm ⁶⁾ KS-Verblendschale (KSVb, RDK 2,0 ⁴⁾)
	43	12	0,16	0,23	0,25	
	45	14	0,14	0,20	0,22	
	47	16 ⁵⁾	0,13	0,18	0,19	
	49	18 ⁵⁾	0,11	0,16	0,17	
	51	20 ⁵⁾	0,10	0,15	0,16	
	44	10	0,20	0,28	0,30	Zweischalige UNIKA Außenwand mit Wärmedämmung und Luftschicht 1 cm Innenputz (λ = 0,70 W/(m·K)) 17,5 cm UNIKA Innenschale (tragende Wand), RDK 1,8 ⁴⁾ Wärmedämmstoff Typ WZ nach DIN V 4108-10 Luftschicht G4 cm nach DIN 1053-1 11,5 cm ⁶⁾ KS-Verblendschale (KSVb, RDK 2,0 ⁴⁾)
	46	12 ⁵⁾	0,17	0,24	0,26	
	31,5	10	–	–	0,30	Einschalige UNIKA Außenwand mit hinterlüfteter Außenwandbekleidung 1 cm Innenputz (λ = 0,70 W/(m·K)) 17,5 cm UNIKA Außenwand, RDK 1,8 ⁴⁾ Wärmedämmstoff ⁷⁾ Typ WAB nach DIN V 4108-10, 2 cm Hinterlüftung Fassadenbekleidung (Dicke nach Art der Bekleidung)
	33,5	12	–	–	0,26	
	37,5	16	–	–	0,20	
	41,5	20	–	–	0,16	
	46,5	25	–	–	0,13	
	51,5	30	–	–	0,11	
	47,5	5	–	–	0,56	Einschaliges UNIKA Kellermauerwerk mit außen liegender Wärmedämmung (Perimeterdämmung) 36,5 cm UNIKA Außenwand, RDK 1,8 ⁴⁾ Perimeterdämmplatten ³⁾ nach Zulassung oder Typ PW nach DIN V 4108-10 Abdichtung
	50,5	8	–	–	0,40	
	52,5	10	–	–	0,34	
	57,5	15	–	–	0,25	
	62,5	20	–	–	0,20	
	67,5	25	–	–	0,17	

Als Dämmung können unter Berücksichtigung der stofflichen Eigenschaften und in Abhängigkeit von der Konstruktion alle genormten oder bauaufsichtlich zugelassenen Dämmstoffe verwendet werden, z.B. Hartschaumplatten, Mineralwolleplatten.

¹⁾ Phenolharz-Hartschaum, Zulassungsnummer Z-23.12-1465

²⁾ Nach Zulassung Z-33.84-1055

³⁾ Durch Zulassungen geregelt.

⁴⁾ Bei anderen Dicken oder RDK ergeben sich nur geringfügig andere U-Werte.

⁵⁾ Bei Verwendung von bauaufsichtlich zugelassenen Ankern mit Schalenabstand ≤ 20 cm.

⁶⁾ 9 cm möglich, nach DIN 1053-1

⁷⁾ Nach DIN 18351 dürfen nur Mineralwolle-Dämmstoffplatten eingesetzt werden.

⁸⁾ Der Zuschlag Δ U = 0,04 W/(m·K) nach allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen ist bereits berücksichtigt.

U-Werte von UNIKA Außenwänden

Brandschutz

In der DIN 4102-4 (09-1994) sind Kalksandstein-Konstruktionen ohne Stoßfugenvermörtelung im Sinne der DIN 1053 aufgenommen. Anforderungen an den Brandschutz bis hin zur Feuerwiderstandsklasse F 180 oder für Brandwände werden ohne Vermörtelung der Stoßfugen erreicht. So sind z.B. einschalige Brandwände aus 17,5 cm dicken UNIKA Planelementen (RDK 2,0) bzw. 20 cm dicke UNIKA Planelemente (RDK 1,8) mit Dünnbettmörtel ohne Stoßfugenvermörtelung nachgewiesen. Dies gilt auch für Stoßfugen, bei denen eine Stirn-

seite glatt und die andere mit Nut-Feder-System versehen ist. Zusatzmaßnahmen, wie Verspachtelung oder Putz, sind für die Brandschutzbeurteilung nicht erforderlich.

Gemäß gutachterlicher Stellungnahme Nr. 20006 von Hahn-Consult zum Brandverhalten von Kalksandstein-Wandkonstruktionen unter Verwendung von KS-ISO-Kimmsteinen dürfen in Brandwänden auch UNIKA ISO-Kimmsteine im Wandfuß- sowie im Wandkopfbereich verwendet werden.

Wandart 	Stein, Mörtel	Mindestdicke d [mm] bei Feuerwiderstandsklasse				
		F30-A	F60-A	F90-A	F120-A	F180-A
nicht tragend, raumabschließend – Wände –	DIN V 106, DM, RDK $\geq 1,8$	70 (50)	70 (70)	100 (70)	115 (115)	175 (150)
tragend, raumabschließend – Wände –	DIN V 106, NM / DM				115 (115)	175 (150)
	Ausnutzungsfaktor $\alpha_2 = 0,2$				150 (115)	200 (150)
	Ausnutzungsfaktor $\alpha_2 = 0,6$	115 (115)	115 (115)	115 (115)	200 (150)	240 (175)
tragend, nicht raumabschließend – Wände – Wandlänge l $\geq 1,0$ m	DIN V 106, NM / DM			115 (115)	150 (115)	175 (150)
	Ausnutzungsfaktor $\alpha_2 = 0,2$			140 / 115 ³⁾ (115)	150 (115)	200 (175)
	Ausnutzungsfaktor $\alpha_2 = 0,6$	115 (115)	115 (115)		200 (175)	240 (200)
	Ausnutzungsfaktor $\alpha_2 = 1,0$ ²⁾					

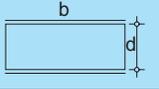
Die (-)-Werte gelten für Wände mit beidseitigem bzw. mit allseitigem Putz nach DIN 18550-2, MG PIV oder DIN 18550-4, Leichtmörtel. Der Putz kann ein- oder mehrseitig durch eine Verblendung ersetzt werden.

¹⁾ Nach DIN 4102-4, DIN 4102-1 / A1, abZ und gutachterlichen Stellungnahmen.

²⁾ Bei $3,0 < \text{vorh. } \sigma \leq 4,5 \text{ N/mm}^2$ gelten die Werte nur für KS-Mauerwerk aus Voll-, Block- und Plansteinen.

³⁾ 115 mm mit Dünnbettmörtel

 Brandschutz mit UNIKA Wandkonstruktionen ¹⁾

Pfeiler / Wandabschnitt (l < 1,0 m) 	Mindestdicke d [mm]	Mindestlänge des Pfeilers [mm] bei Feuerwiderstandsklasse				
		F30-A	F60-A	F90-A	F120-A	F180-A
DIN V 106, NM / DM Ausnutzungsfaktor $\alpha_2 = 0,6$	115	365	490	(615)	(990)	– ³⁾
	150	300	300	300	365	898
	175	240	240	240	240	365
	240	175	175	175	175	300
DIN V 106, NM / DM Ausnutzungsfaktor $\alpha_2 = 1,0$ ²⁾	115	(365)	(490)	(730)	– ³⁾	– ³⁾
	150	300	300	300	490	– ³⁾
	175	240	240	300	300	490
	240	175	175	240	240	365
DIN V 106, NM / DM Ausnutzungsfaktor $\alpha_2 = 1,0$ ²⁾ hK/d ≤ 10 oder hK/d ≤ 15 mit vorh. $\leq 4,5 \text{ N/mm}^2$	175	240	240	240	– ³⁾	– ³⁾
	175	240	240	240	240	– ³⁾

Die (-)-Werte gelten für Wände mit beidseitigem bzw. allseitigem Putz nach DIN 18550-2, MG PIV oder DIN 18550-4, Leichtmörtel. Der Putz kann ein- oder mehrseitig durch eine Verblendung ersetzt werden.

¹⁾ Nach DIN 4102-4, DIN 4102-1 / A1, abZ und gutachterlichen Stellungnahmen.

²⁾ Bei $3,0 > \text{vorh. } \sigma \leq 4,5 \text{ N/mm}^2$ gelten die Werte nur für KS-Mauerwerk aus Voll-, Block- und Plansteinen.

³⁾ Mindestbreite $b \geq 1,0$ m. Bei Außenwänden Bemessung als raumabschließende Wand, sonst als nicht raumabschließende Wand.

 Brandschutz mit UNIKA Pfeilern¹⁾

Wandart	Steinart, Rohdichteklasse	Mörtel	Brandwände / Komplextrennwände	
			einschalig	zweischalig
Brandwand	KS XL nach abZ, Rohdichteklasse $\geq 1,8$	Dünnbettmörtel	175 ²⁾ 214	2 x 150 ²⁾ 2 x 175
	KS XL nach abZ, Rohdichteklasse $\geq 2,0$	Dünnbettmörtel	175 ²⁾ 200	2 x 150

Die ()-Werte gelten für Wände mit beidseitigem, bzw. allseitigem Putz nach DIN 18550-2, MG PIV oder DIN 18550-4 Leichtmörtel.
Der Putz kann ein- oder mehrseitig durch eine Verblendung ersetzt werden.
¹⁾ Nach DIN 4102-4, abZ und gutachterlichen Stellungnahmen.
²⁾ Mit konstruktiver oberer Haltung.

Brandschutz mit UNIKA Brandwänden

Statik

Mauerwerk aus UNIKA Planelementen wird nach den Grundsätzen der DIN 1053 bemessen. Die Angaben der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen (abZ) sind zu beachten. Grundsätzlich gelten die Bestimmungen für Mauerwerk mit Dünnbettmörtel ohne Stoßfugenvermörtelung. Auch wenn eine Vermörtelung der Stoßfugen ausgeführt wird, darf dieser Einfluss bei der Bemessung nicht berücksichtigt werden. Der rechnerische Ansatz von zusammengesetzten Querschnitten (siehe z.B. DIN 1053-1, Abschnitt 6.9.5) ist nicht zulässig. UNIKA Planelemente-Mauerwerk darf nur als Einstein-Mauerwerk (Steindicke = Wandstärke) ausgeführt werden.

Drei- oder vierseitige Halterungen von Wänden dürfen nur angesetzt werden, wenn die aussteifenden Wände im Verband mit der auszustreifenden Wand aufgemauert werden. Wände aus UNIKA Planelementen sollten grundsätzlich als zweiseitig gehaltene Wände (oben und unten) bemessen werden. Der Vorteil: vertikale Schlitz bedürfen dann unabhängig von ihrer Tiefe keines besonderen Nachweises.

Schlitz und Aussparungen sind zulässig, sofern die Standsicherheit der Wand nicht beeinträchtigt wird. Sinnvoller ist es, Leitungen zu bündeln und in vorgemauerten Versorgungsschächten unterzubringen. Die Verteilung der Leitungen sollte im Fußboden- oder Deckenaufbau erfolgen, so dass nur noch kurze vertikale Leitungszuführungen in den Wänden erforderlich sind.

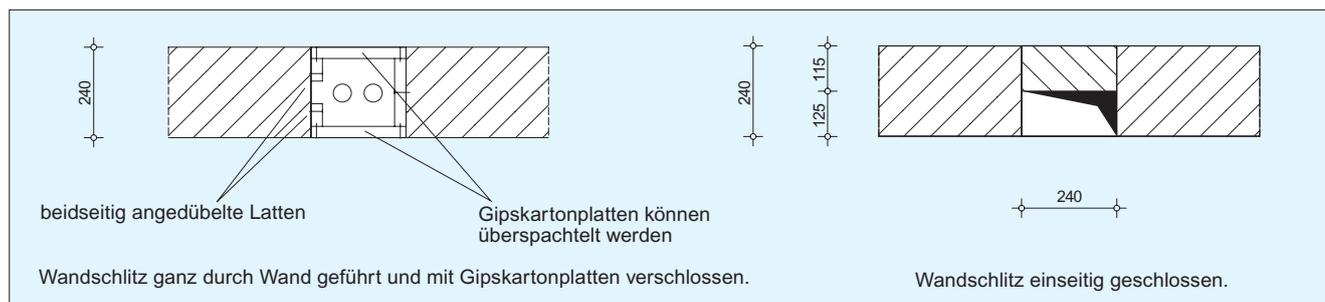
Durch die ausschließlich vertikalen Schlitz wird der tragende Querschnitt der Wand nicht vermindert. Schlitz können Sie in Ihrem UNIKA Werk auch vorsägen lassen, so dass sie auf der Baustelle nur noch ausgebrochen werden müssen.

Werden Dünnlagenputze ($d = \text{ca. } 5 \text{ mm}$) vorgesehen, sollten für Leitungen, die sonst durch die normale Putzdicke von 10 mm verdeckt würden, Schlitz in die Rohbauwand eingefräst werden.

Erfolgt die Bemessung nach dem genaueren Berechnungsverfahren der DIN 1053-1, darf grundsätzlich die tatsächliche Wandstärke angesetzt werden.

Der Rechenwert β_R der Druckfestigkeit von UNIKA Mauerwerk ergibt sich sodann zu: $\beta_R = 2,67 \times \sigma_0 \text{ [MN/m}^2\text{]}$. Dieses Bemessungsverfahren erlaubt sehr schlanke Wandkonstruktionen und wird von professionellen Statik-Programmen unterstützt.

Bei Anwendung des vereinfachten Verfahrens sind verschiedene Bedingungen im Vorfeld zu prüfen. Hier müssen bei Wanddicken, welche vom Oktametermaß abweichen, die nächst kleineren Wanddicken des Oktametersystems berücksichtigt werden.



Schlitz

Die Grundwerte der zulässigen Druckspannungen σ_0 des UNIKA Planelemente-Mauerwerks sind nach den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gegenüber den Tabellenwerten der DIN 1053 erhöht. Die Werte entnehmen Sie der nachstehenden Tabelle.

Steifigkeitsklasse	Grundwerte σ_0 von UNIKA-Planelementen ohne Zentriernut/DM [MN/m ²]	Grundwerte σ_0 von UNIKA-Planelementen mit Zentriernut/DM [MN/m ²]	Grundwerte σ_0 von konventionellem Mauerwerk MG IIa [MN/m ²]
12	3,0	2,2	1,6
16	3,5	–	–
20	4,0	3,4	1,9
28	4,0	3,4	3,4

Grundwerte σ_0 der zulässigen Druckspannung gemäß DIN 1053-1 und Zulassungen

Steifigkeitsklasse (SFK)	UNIKA-Voll-, UNIKA-Loch-, UNIKA-Block- und UNIKA Hohlblocksteine				UNIKA-Plansteine		UNIKA PE nach abZ		
	MG II	MG IIa	MG III	MG IIIa	Vollsteine DM	Lochstein DM	ohne Nut DM	mit Nut DM	mit durchgehender Lochung DM
10	3,4	4,4	5,0	–	6,6	5,0	–	–	–
12	3,7	5,0	5,6	6,0	6,9	5,6	9,4	6,9	6,9
13	4,4	5,5	6,6	7,7	8,5	6,6	11,0	8,5	8,5
20	5,0	6,0	7,5	9,4	10,0	7,5	12,6	10,7	10,0
28	5,6	7,2	9,4	11,0	11,6	7,5	12,6	11,5	11,6

Charakteristische Mauerwerksdruckfestigkeiten f_R [N/mm²] gemäß DIN 1053-100 und Zulassungen

Eine höhere Tragfähigkeit erlaubt mehr planerische Freiheit. Für das gesamte Mauerwerk kann in einer Festigkeitsklasse gerechnet werden, was zudem die Überwachung auf der Baustelle wesentlich erleichtert.

Wird die Stumpfstoßtechnik eingesetzt, muss beachtet werden, dass nach DIN 1053-1 Abs. 7.9.1 gemauerte Flächen < 400 cm² als nicht tragend anzusetzen sind. Um Türansläge als tragende Sturzaufleger auszuführen, ergeben sich in Abhängigkeit von der Wanddicke folgende Anschlaglängen: Bei kürzeren Anschlägen sind andere konstruktive Lösungen erforderlich.

Tragender Bereich	
Wanddicke (d)	Anschlag (l)
11,5 cm	≥ 35 cm
15,0 cm	≥ 27 cm
17,5 cm	≥ 23 cm
20,0 cm	≥ 20 cm
24,0 cm	≥ 17 cm

Erforderliche Anschlaglänge in Abhängigkeit von der Wanddicke

Nicht tragende Wände

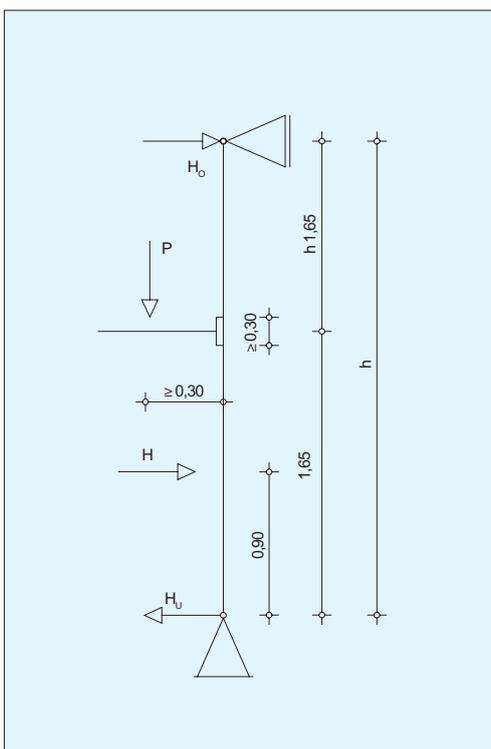
Natürlich können UNIKA Planelemente auch als nicht tragende Innenwände z. B. als Trennwände oder zum Ausmauern von Ausfachungen eingesetzt werden. Hierfür werden regional neben den Abmessungen für tragende Wände auch konfektionierte Planelemente der Wanddicke $d = 10 \text{ cm}$ angeboten. Bei nicht tragenden Innenwänden wird nach zwei Einsatzbereichen differenziert:

Einsatzbereich 1:

Bereiche mit geringer Menschenansammlung, wie Wohnungen, Hotel-, Büro-, Krankenzimmer und ähnlich genutzte Räume einschließlich der Flure.

Einsatzbereich 2:

Bereiche mit großer Menschenansammlung, wie Versammlungsräume, Schulen, Hörsäle oder Ausstellungs- und Verkaufsräume. Auch Trennwände zwischen Räumen deren Höhenunterschied $\geq 1,00 \text{ m}$ ist, zählen hierzu.



Schematische Belastungen nach DIN 4103-1

Wanddicke d [mm]	Größte Ausfachungsflächen [m ²] von nicht tragenden Außenwänden aus UNIKA-Planelementen ¹⁾ bei einer Höhe über Gelände								
	0 bis 8 m			8 bis 20m			20 bis 100m		
$\epsilon^{2)}$ =	0,5	1,0	2,0	0,5	1,0	2,0	0,5	1,0	2,0
Vierseitig gehalten, Mindestüberbindemaß $\bar{u} = 0,4 \text{ h}$									
175/200	22	20	22	13	13	13	9	9	9
240	38	36	38	25	23	25	18	16	18
≥ 300	60	54	60	38	35	38	28	25	28
Vierseitig gehalten, Mindestüberbindemaß $0,2 \text{ h} \leq \bar{u} \leq 0,4 \text{ h}$									
175/200	13,2	12	13,2	7,8	7,8	7,8	5,4	5,4	5,4
240	22,8	21,6	22,8	15	13,8	15	10,8	9,6	10,8
≥ 300	36	32,4	36	22,8	21	22,8	16,8	15	16,8
Dreiseitig gehalten, oberer Rand frei, Mindestüberbindemaß $\bar{u} = 0,4 \text{ h}$									
175/200	8	10	16	–	–	–	–	–	–
240	16	20	30	10	12	18	–	–	–
≥ 300	25	30	45	16	20	28	12	15	20
Dreiseitig gehalten, oberer Rand frei, Mindestüberbindemaß $0,2 \text{ h} \leq \bar{u} \leq 0,4 \text{ h}$									
175/200	4	5	8	–	–	–	–	–	–
240	8	10	15	5	6	9	–	–	–
≥ 300	12,5	15	22,5	8	10	14	6	7,5	10

¹⁾ Gutachten: Zur Größe von Ausfachungsflächen von nicht tragenden Außenwänden unter Verwendung von UNIKA-Planelementen; Prof. Kirtschig, Universität Hannover 10/1997
²⁾ ϵ ist das Verhältnis von Wandhöhe zu Wandlänge

Ausfachungsflächen von nicht tragenden Außenwänden

	Einbau-bereich	Wand-höhe [m]	Wanddicke [cm]					
			5	7	10	11,5/15	17,5/20	24
Dreiseitige Halterung	1	2,00	3,00	7,00	8,00	8,00		
		2,25	3,50	7,50	9,00	9,00		
		2,50	4,00	8,00	10,00	10,00		
		3,00	5,00	9,00	12,00	12,00	12,00	12,00
		3,50	6,00	10,00	12,00	12,00		
		4,00	–	10,00	12,00	12,00		
		4,50	–	10,00	12,00	12,00		
		> 4,60–6,00	–	–	–	–	12,00	12,00
ohne Auflast, mit Stoßfugenvermörtelung	2	2,00	1,50	3,50	5,00	6,00	8,00	8,00
		2,25	2,00	3,50	5,00	6,00	9,00	9,00
		2,50	2,50	4,00	6,00	7,00	10,00	10,00
		3,00	–	4,50	7,00	8,00	12,00	12,00
		3,50	–	5,00	8,00	9,00	12,00	12,00
		4,00	–	6,00	9,00	10,00	12,00	12,00
		4,50	–	7,00	10,00	10,00	12,00	12,00
		> 4,50–6,00	–	–	–	–	12,00	12,00

¹⁾ Für Trennwände mit unvermörtelten Stoßfugen sind bei dreiseitiger Halterung und freiem oberem Rand die Wandlängen der Tabelle zu halbieren.

Zulässige Wandlängen nicht tragender innerer Trennwände ohne Auflast und mit freiem oberem Rand aus UNIKA Planelementen mit Dünnbettmörtel und mit Stoßvermörtelung¹⁾

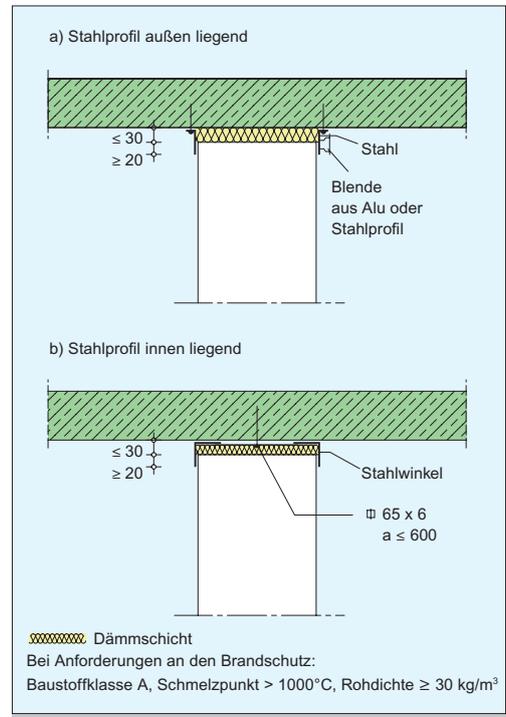
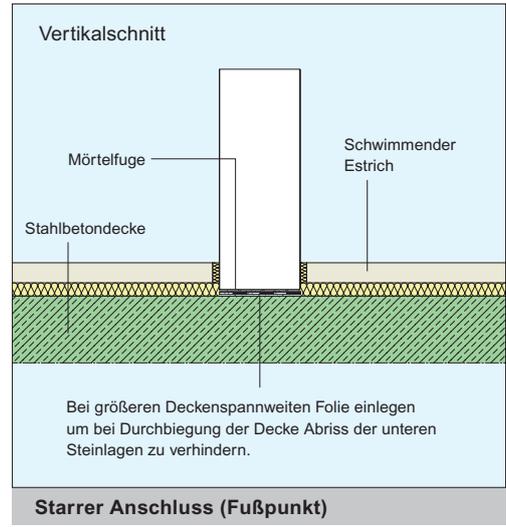
	Einbau-bereich	Wandhöhe [m]	Wanddicke [cm]					
			5	7	10	11,5/15	17,5/20	24
Vier-seitige Halterung	1	2,50	3,00	5,00	7,00			
		3,00	3,50	5,50	7,50			
		3,50	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	12,00
		4,00	–	6,50	8,50			
		4,50	–	7,00	9,00			
	> 4,50–6,00	–	–	–	–	12,00	12,00	
ohne Auflast	2	2,50	1,50	3,00	5,00	6,00		
		3,00	2,00	3,50	5,50	6,50		
		3,50	2,50	4,00	6,00	7,00	12,00	12,00
		4,00	–	4,50	6,50	7,50		
		4,50	–	5,00	7,00	8,00		
	> 4,50–6,00	–	–	–	–	12,00	12,00	

Unter Berücksichtigung derzeit vorliegender Ergebnisse zur Biegezugfestigkeit von Mauerwerk können für Trennwände mit unvermörtelten Stoßfugen

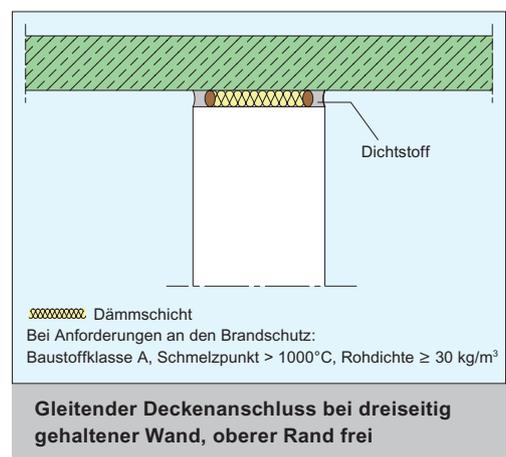
¹⁾ bei vierseitiger Halterung und dreiseitiger Halterung mit einem freien vertikalen Rand die Wandlängen der Tabelle angesetzt werden, wenn das Verhältnis Wandlänge/Wandhöhe gleich oder größer als 2 ist,

²⁾ bei denen das Verhältnis Wandlänge/Wandhöhe kleiner 2 ist, die halben Wandlängen der Tabelle angesetzt werden.

Zulässige Wandlängen nicht tragender innerer Trennwände ohne Auflast aus UNIKA Planelementen und Dünnbettmörtel



Gleitende Deckenanschlüsse mit Stahlwinkel, oberer Rand gehalten



3.3 Konstruktion

Stumpfstoß

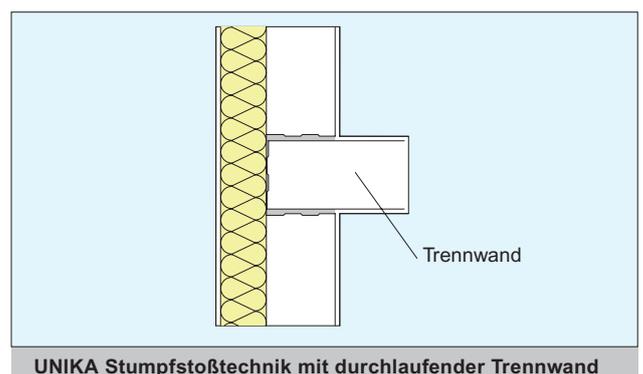
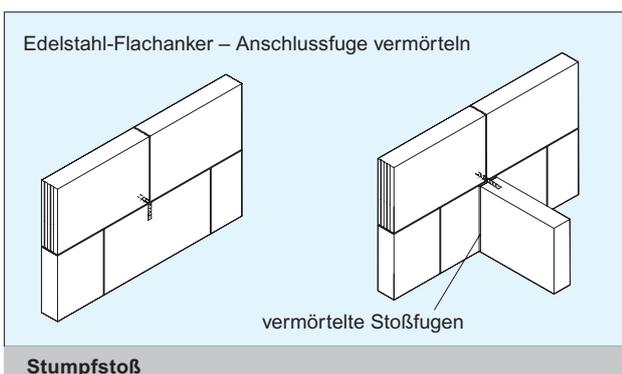
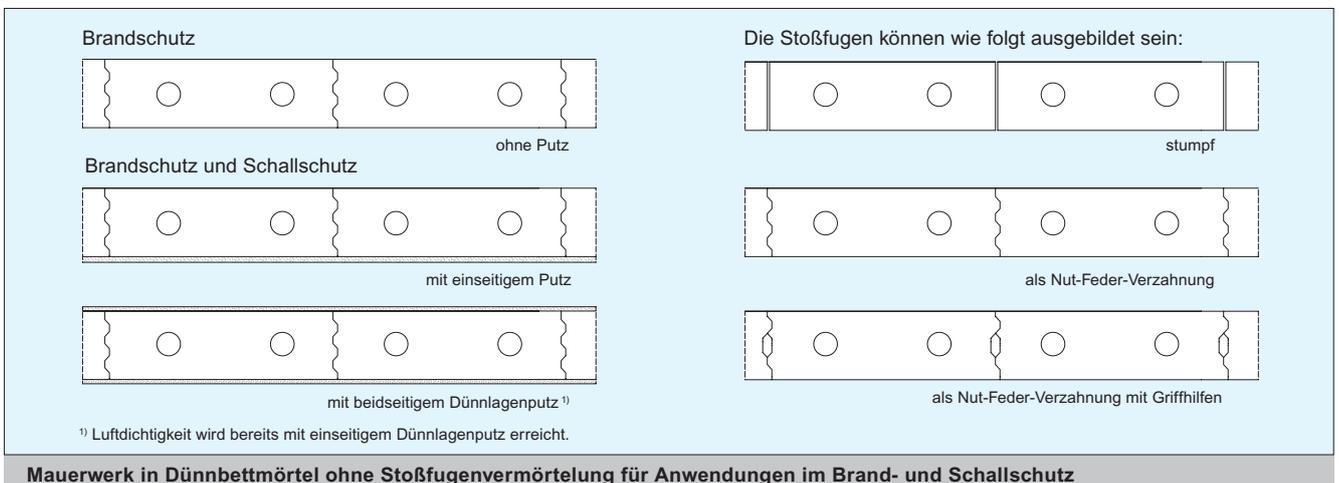
Der Stumpfstoßanschluß von Wänden aus Mauerwerk hat sich seit mehr als 30 Jahren in der Praxis bewährt. Stumpf gestoßene Wände eröffnen Freiräume in der Ausführung, insbesondere bei der Anwendung mechanischer Versetzgeräte. Aus baupraktischen Gründen wird empfohlen, Edelstahl-Flachanker in die Lagerfugen einzulegen. Aus schalltechnischen Gründen sind die Anschlussfugen vollflächig zu vermörteln.

Sollen Wände durch Querwände ausgesteift werden, darf nach DIN 1053-1, Abschnitt 6.7.1 eine feste Halterung nur dann angenommen werden, wenn:

- die Wände aus Baustoffen mit gleichem Verformungsverhalten bestehen und gleichzeitig im Verband aufgemauert werden oder
- die zug- und druckfeste Verbindung durch andere Maßnahmen gesichert ist, z.B. durch einen Wandanschluss in Stumpfstoßtechnik

Eine liegende Verzahnung führt in den meisten Fällen zu Behinderungen beim Aufmauern der Wände, bei der Bereitstellung der Materialien sowie beim Aufstellen von Gerüsten. Stumpf gestoßene Wände weisen hier klare Vorteile auf.

In der Regel sollte bei Mauerwerk aus UNIKA Planelementen bei der Bemessung eine zweiseitige Halterung zugrunde gelegt werden. Durch die gegenüber DIN 1053-1 erhöhten zulässigen Druckspannungen der UNIKA Planelemente, stellt dies kein Problem dar. So können grundsätzlich alle Wandanschlüsse des UNIKA Planelemente-Mauerwerks in Stumpfstoßtechnik ausgeführt werden. Es wird jedoch empfohlen, die Außenecken von Kelleraußenwänden – auch unter Annahme zweiseitiger Halterung – aus konstruktiven Gründen immer miteinander zu verzahnen d.h. im Verband herzustellen. Wird in erdbebengefährdeten Gebieten gebaut, muss von Fall zu Fall geklärt werden, ob ein Stumpfstoß ohne rechnerischen Nachweis möglich ist.



Wanddicke [cm]	Anwendungsbereich	Besonderheiten
10 ^{*)}	nicht tragende innere Trennwand gem. DIN 4103-1	Feuerwiderstandsklasse F 90-A (Bei RDK $\geq 1,8$ und Verwendung von Dünnbettmörtel), Wohnflächengewinn und Kostenersparnis
11,5	tragende Innenwand gem. DIN 1053	Wohnflächengewinn und Kostenersparnis
15	tragende Innenschale einer zweischaligen Außenwand gem. DIN 1053-1	Wohnflächengewinn und Kostenersparnis
	Außenwand (KS-Thermohaut)	Bei KS XL ist die Verwendung des vereinfachten Verfahrens nach DIN 1053 zulässig
	zweischalige Haustrennwand (mit Unterkellerung)	2 x 15 cm und kostengünstiger beidseitiger Dünnlagenputz bei $R'_{w,R} = 67$ dB (Empfehlung für erhöhten Schallschutz nach DIN 4109). zweischalige Brandwand (2 x 15 cm) nach DIN 4102 bei RDK 2,0
17,5	einschalige Brandwand	RDK $\geq 1,8$ und Verwendung von Dünnbettmörtel. Bei KS XL zusätzlich mit aufliegender F-90 Geschossdecke als konstruktive obere Halterung
	Außenwand (KS-Thermohaut)	Die Anwendung des vereinfachten Verfahrens nach DIN 1053 zulässig
	zweischalige Haustrennwand (mit Unterkellerung)	2 x 17,5 cm und beidseitiger Dünnlagenputz bei RDK 1,8: $R'_{w,R} \geq 67$ dB (Empfehlung für erhöhten Schallschutz DIN 4109). Zweischalige Brandwand (2 x 17,5 cm) nach DIN 4102-4 bei RDK 1,8
20	Wohnungstrennwand	mit beidseitig 10 mm Putz bei RDK 2,0: $R'_{w,R} = 53$ dB (Schallschutzanforderung nach DIN 4109)
	einschalige Brandwand	RDK 2,0 und Verwendung von Dünnbettmörtel
	zweischalige Haustrennwand (ohne Unterkellerung)	2 x 20 cm mit RDK 2,0 und mindestens 4 cm dicke Trennfuge mit Dämmschicht und beidseitigem Dünnlagenputz: $R'_{w,R} = 67$ dB
21,4 ^{*)}	Wohnungstrennwand	mit beidseitigem Dünnlagenputz bei RDK 2,0: $R'_{w,R} = 53$ dB (Schallschutzanforderung nach DIN 4109)
24	Wohnungstrennwand	mit beidseitigem 10 mm Putz bei RDK 2,2: $R'_{w,R} = 56$ dB mit beidseitigem 10 mm Putz bei RDK 2,0: $R'_{w,R} = 55$ dB
	Kelleraußenwand	gut geeigneter Untergrund für das Aufbringen von Bitumen-dickbeschichtung ohne zusätzliche Putzschicht und als sichtbar bleibendes Mauerwerk innen mit verschlammten Fugen
30/36,5 ^{*)}	Kelleraußenwand	gut geeigneter Untergrund für das Aufbringen von Bitumen-dickbeschichtung ohne zusätzliche Putzschicht und als sichtbar bleibendes Mauerwerk innen mit verschlammten Fugen
RDK = Rohdichteklasse *) Die regionalen Lieferprogramme sind zu beachten		

4.0

Ausführung mit UNIKA Planelementen

BAUSTELLE

MAUERWERK

UNIKA STÜRZE

OBERFLÄCHENBEHANDLUNG



Wer mit dem UNIKA Bausystem baut, profitiert von Zeit- und Kosteneinsparungen bei höchster Qualität und Flexibilität.

4.1 Baustelle

Geräte und Werkzeuge

Für die einfache und effiziente Verarbeitung von UNIKA Planelementen empfiehlt sich die Verwendung systemgerechter Werkzeuge und Geräte. Diese können gegebenenfalls gemietet oder kostengünstig gekauft werden.

Transport

Die Lieferreihenfolge der Bauteile sollte rechtzeitig zwischen UNIKA Werk und Bauunternehmer abgestimmt werden. Die werkseitig konfektionierten Wandbausätze werden in kompletten LKW-Ladungen angeliefert. Entladen wird in der Regel mit dem fahrzeugeigenen Spezialkran oder mit dem Baukran der Baustelle.

Alle Regelemente werden lose, ohne zusätzliche Verpackung, geliefert. Die Passstücke sind entsprechend den Verlegeplänen gekennzeichnet und werden wandweise auf Paletten angeliefert. Diese sind mit folgenden Angaben versehen: Wand-Nummer, Bauteil, Geschoss, Bauort sowie Bauunternehmer.

Für den Weitertransport der UNIKA Planelemente auf der Baustelle müssen geeignete und zugelassene Geräte verwendet werden. Die Sicherheitsvorschriften der Bauberufsgenossenschaft sind zu beachten.



Dünnbettmörtel, Mörtelschlitten



Dünnbettmörtel, Mörtelschlitten



Edelstahl-Flachanker, Bauplattenanker



Rollgerüst

Lagerung

Auf der Baustelle sollte ein gut zugänglicher, ebener Lagerplatz für Anlieferung und Zwischenlagerung der Planelemente vorbereitet werden. Der Untergrund muss so beschaffen sein, dass das Material vor Schmutz und aufsteigender Feuchtigkeit geschützt ist. Die Regelelemente sollten – auch zur Vermeidung von Kantenbeschädigungen – grundsätzlich auf Kanthölzern, Bohlen, etc. abgesetzt und gesichert werden. Bei Stapelung der Regelelemente sollten in jeder Lage zwei Schalbretter eingelegt werden.



Einmannsteuerung, Quergreifer



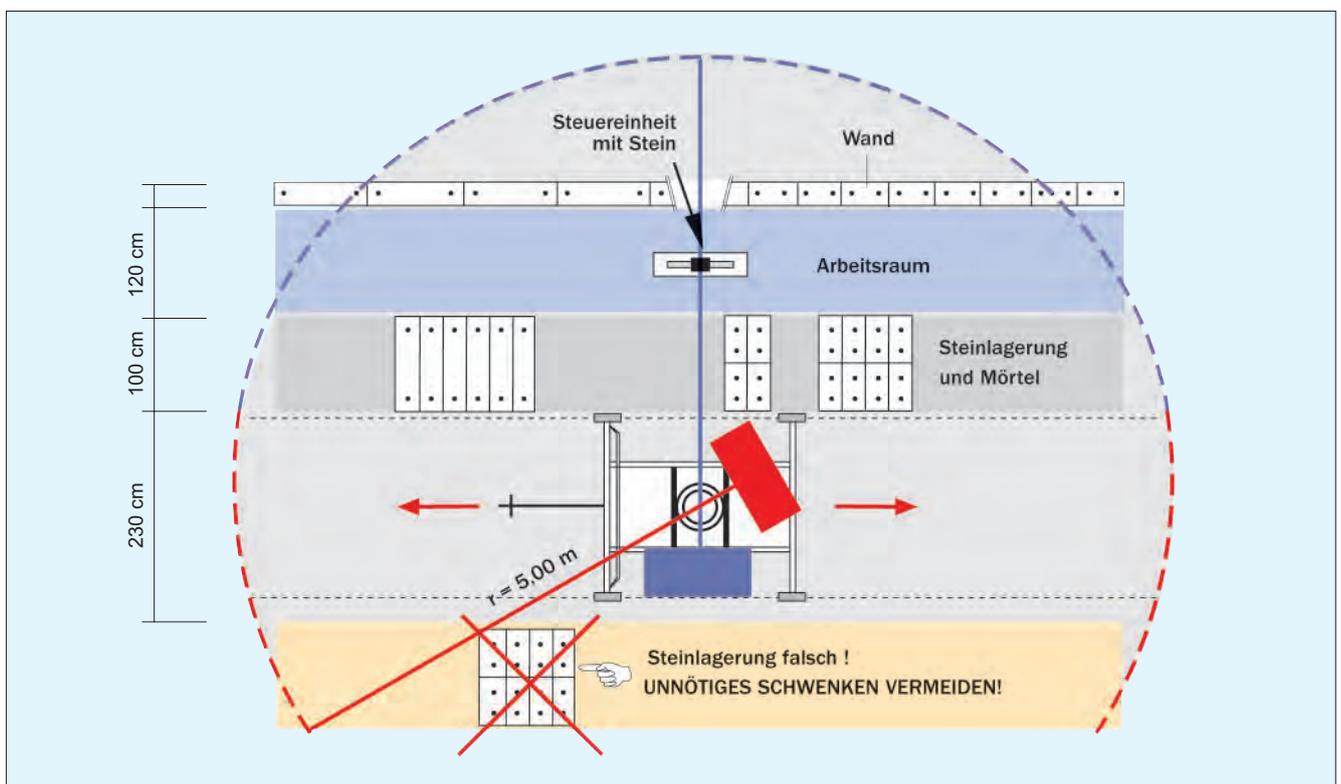
Versetzgerät

4.2 Erstellung des UNIKA Mauerwerks

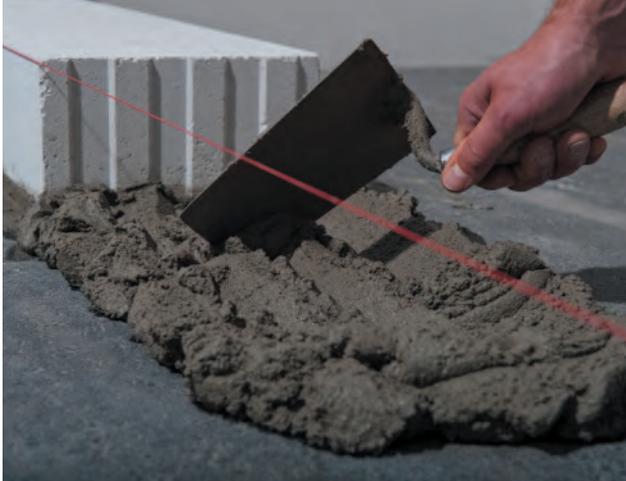
Arbeitsplatz

Der Weg für effizientes Arbeiten wird bereits mit der Einrichtung der Arbeitsplätze geebnet. Mit zielgerichteter Lagerung von Passsteinen, Regelementen, Werkzeugen und Mörtel im Arbeitsbereich des Versetzgerätes lassen sich unnötige Laufwege vermeiden und die Arbeitsabläufe beschleunigen. Der Arbeitsraum sollte so gewählt werden, dass Laufgerüste problemlos aufgestellt werden können.

Die UNIKA Wandverlegepläne enthalten alle wichtigen Daten für die Materialbestückung der Arbeitsplätze. Sie weisen die genaue Anzahl der Regelemente, der Paletten und Passsteine je Wand und ggf. sogar Palettenstellplätze aus. Ziel der Stellplatzangabe ist, dass z.B. bei langen Wänden oder bei mehreren Passsteinpalletten die jeweiligen Passsteine in der Nähe ihrer Einbaupositionen vorgehalten werden. Um Kanten- und Eckbeschädigungen und damit Nacharbeiten an den Regelementen zu vermeiden, sollten diese grundsätzlich – auch auf den Geschossdecken – auf Kanthölzern oder Latten abgesetzt werden. Zudem wird damit vermieden, dass die Elemente bei Regen im Wasser stehen oder die Unterseiten verschmutzt werden.



Optimale Baustelleneinrichtung – Platzierung der UNIKA Planelemente und der Versetzhilfe



Kimmsteine im Mörtelbett verlegen

Ausgleichsschicht

Die Mauerwerkserstellung beginnt mit dem Einmessen und Anlegen der Ausgleichs- oder Kimmsschicht in Normalmörtel MG III. Sie dient dem Höhenausgleich der Wand und zur Herstellung eines planebenen Niveaus in Längs- und Querrichtung. Unebenheiten der Betondecke werden ausgeglichen. Die sorgfältige Ausführung ist für einen weiteren reibungslosen Arbeitsablauf äußerst wichtig. Für das Verfahren des Versetzgerätes von Raum zu Raum, sind in der Kimmsschicht Fahrspuren freizuhalten. Zur Minimierung von Wärmebrücken am Fußpunkt der Wand eignen sich besonders UNIKA ISO-Kimmsteine. Diese weisen hohe Druckfestigkeiten bei gleichzeitig verringerter Wärmeleitfähigkeit auf. Darüber hinaus beeinträchtigen sie die Brandschutzeigenschaften der Wand nicht und können auch in Brandwänden nach DIN 4102-3 eingebaut werden.

Die Kimmsschicht sollte abschnittsweise vorab fertiggestellt und bis zum Aufmauern der UNIKA Planelemente erhärtet sein.



Kimmsteine ausrichten

Auftrag des Dünnbettmörtels

Damit sich UNIKA Planelemente gut mit dem Mörtel verbinden, müssen vor dem Mörtelauftrag alle Lagerfugen abgefeigt werden. Der Mörtel ist so auf den Lagerfugen aufzutragen, dass die Lagerfläche nach dem Aufsetzen des Elements vollflächig abgedeckt wird. Der Einsatz eines Mörtelschlittens mit einer dem Mörtel angepassten Zahnschiene liefert hier die besten Ergebnisse. Bitte beachten Sie die Hinweise des jeweiligen Mörtelherstellers.

Grundsätzlich gilt: die Dicke des Mörtelauftrags beträgt 3 mm bis 4 mm, so dass eine fertige Lagerfuge von 2 mm Dicke entsteht. An der Stirnfläche sind die Regелеlemente mit einem Nut-Feder-System versehen. Bei nicht knirsch verlegten Steinen mit Fugenbreiten > 5 mm müssen diese beidseitig mit Mörtel verschlossen werden. Stumpfstoßanschlüsse erfordern einen vollflächigen Mörtelauftrag.



Mörtel nach Herstellerangaben mischen



Dünnbettmörtel in Mörtelschlitten füllen



Mörtelschlitten mit Vario-Zahnschiene



Auftrag von Dünnbettmörtel mit Zahnkelle



Hantierlöcher für die Versetzzange

Versetzen der UNIKA Planelemente

Auf der Oberseite der Regelemente befinden sich Hantierlöcher für die Versetzzange. Um die Passstücke zu versetzen, wird ein Quergreifer benötigt, der über die Steinbreite greift. Entsprechend den Angaben der Wandverlegepläne werden die Passsteine und Regelemente der Reihe nach mit dem Versetzgerät aufgenommen und vermauert. Vor dem Schwenken über den aufgetragenen Dünnbettmörtel sollten die Unterseiten der Elemente mit dem Handschuh oder einem Handbesen auf anhaftende Steinbröckchen oder ähnliches kontrolliert und diese entfernt werden. Ist das Planelement platziert, wird es mit einem Gummihammer nachjustiert. Herausquellender Lagerfugenmörtel wird nach dem Ansteifen mit einem Metallspachtel abgestoßen und eventuell vorhandene Fehlstellen werden oberflächenbündig geschlossen.



UNIKA Planelement absetzen



Nachjustage mit Gummihammer

4.3 UNIKA Stürze

Stumpfstoß

Die Ausführung des Mauerwerks mit Stumpfstoßanschlüssen ist eine wesentliche Voraussetzung für eine effiziente Nutzung mechanischer Versetzgeräte.

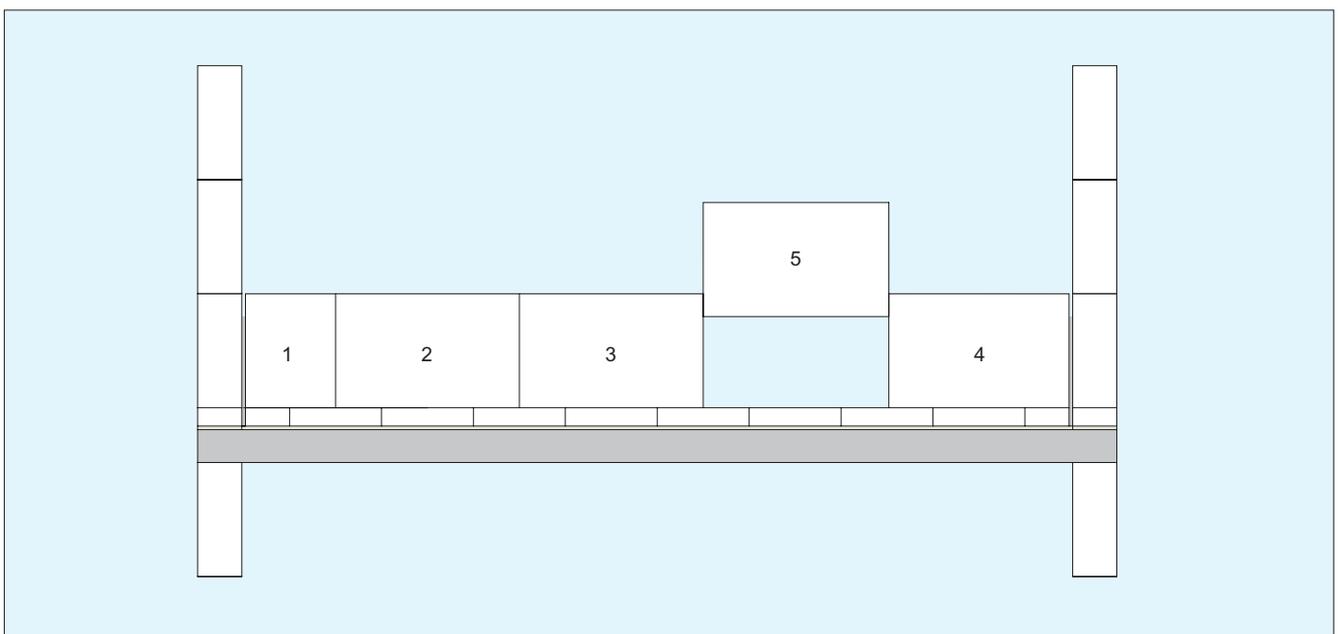
Aus baupraktischen Gründen wird empfohlen, bei allen stumpfgestoßenen Wänden eine zug- und druckfeste Verbindung der Wände durch die Einlage von Edelstahl-Flachankern (Empfehlung $l \geq 30$ cm) in den Lagerfugen zu gewährleisten. Außenecken von Kelleraußenwänden sind grundsätzlich zu verzahnen, d. h. im Verband herzustellen.

Die Stumpfstoßfuge beträgt maximal 3 cm und muss vollflächig vermörtelt werden. Dazu wird Normalmörtel MG III an der Stoßfläche der Außenwand angeworfen oder reichlich Dünnbettmörtel aufgezogen. Das erste Element muss fest an die Außenwand gedrückt werden, so dass der Mörtel aus der Fuge quillt und bündig abgezogen werden kann. Um die Stumpfstoßfuge sachgemäß auszuführen, wird die Versetzreihenfolge wie in der Grafik gezeigt, empfohlen. Hinweis: Stoßfugen > 5 mm müssen nach DIN 1053 mit Mörtel geschlossen werden.

Tür- und Fensterstürze, Heizkörpernischen etc. können schnell und wirtschaftlich durch vorgefertigte UNIKA Flachstürze oder UNIKA Fertigteilstürze überdeckt werden. Die Auflagertiefe beträgt mindestens 11,5 cm. Es ist zu beachten, dass nach DIN 1053-1 gemauerte Querschnitte kleiner 400 cm² als tragende Bauteile nicht zulässig sind.

UNIKA Flachstürze werden stets mit der Schale nach unten verlegt. Um die notwendige Tragfähigkeit zu erreichen, muss der Einbau fachgerecht erfolgen. Im Bauzustand müssen Flachstürze ab einer lichten Öffnungsweite von 1,125 m unterstützt werden. Oberhalb des Flachsturzes sind die Stoßfugen der Planelemente zu vermörteln. Eine direkte Belastung durch Einzellasten ist nicht zulässig. Wichtig ist auch, dass die Oberseite des Sturzes vor dem Aufmauern gründlich gereinigt und benässt wird.

Regional werden auch UNIKA Fertigteilstürze angeboten. Im Gegensatz zu UNIKA Flachstürzen sind UNIKA Fertigteilstürze frühzeitig belastbar, denn Zuggurt und Druckzone sind bereits fertig ausgebildet. Eine Unterstützung im Bauzustand ist nicht erforderlich. Die Höhen der UNIKA Fertigteilstürze werden werkseitig bis zur nächsten Schicht oder bis Unterkante Decke angepasst. Die Verlegung muss unter Berücksichtigung von Abmessung und Gewicht des Fertigteilsturzes mit dem Baustellenkran erfolgen.



Reihenfolge beim Versetzen der UNIKA Planelemente



UNIKA Planelemente-Fertigteilsturz zur schnellen und rationellen Öffnungsüberdeckung

4.4 Oberflächenbehandlung von UNIKA Planelementen

Putzauftrag

Außenwände beheizter Räume und alle Wände, die Schallschutzanforderungen erfüllen müssen, sind zwingend mit einem Putz zu versehen.

Wände hingegen, an welche ausschließlich Brand- schutzanforderungen gestellt werden, müssen nur dann verputzt werden, wenn dies zur Erreichung einer bestimmten Feuerwiderstandsdauer notwendig ist.

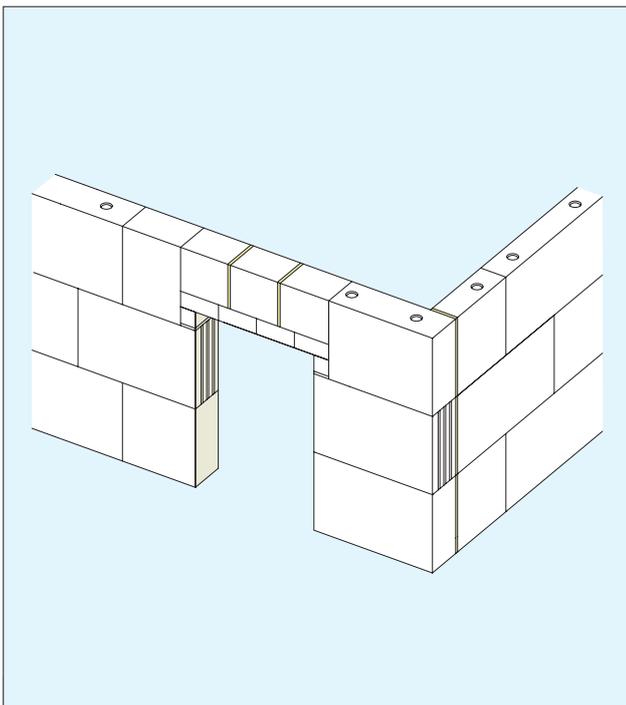
Auf UNIKA Planelemente-Mauerwerk können grundsätzlich alle Putzarten verarbeitet werden.

Die hohe Maßgenauigkeit und Flächenebenheit ermöglicht das Auftragen eines ca. 5 mm dicken Dünnlagenputzes zur Herstellung eines tapezierfähigen Untergrundes. Sollen die Wände nicht tapeziert werden, empfiehlt sich die Verwendung anderer geeigneter Putze.

Für einen gleichmäßigen Putzauftrag sollten Fensterlaibungen und Mauervorlagen vorgespachtelt werden. Bei Fensterlaibungen kann auch ein Trockenputz, etwa eine Gipskartonplatte mit Ansatzbinder zum Einsatz kommen. Sind Steinbeschädigungen vorhanden, müssen diese ebenfalls vor dem Verputzen oberflächenbündig aufgespachtelt werden.

Sollen Dünnlagenputze verwendet werden, ist es vorteilhaft, unvermörtelte Stoßfugen vor dem Putzauftrag zu verspachteln. Schlitz für Elektro- und Sanitärinstallationen sind zu fräsen. Hierfür werden vom Handel spezielle Fräsmaschinen angeboten. Achten Sie auf ausreichende Staubabsaugung und eine geeignete Schutzausrüstung.

Kaum ein anderer Rohbaustoff zeichnet sich so sehr durch Maßgenauigkeit und Planebenheit aus. Wird er sauber und fachgerecht verarbeitet, entsteht ein planebenes Mauerwerk mit einer Vielzahl an Vorteilen.



Über Flachstürzen sind die Stoßfugen zu vermörteln.

Das Fliesen auf UNIKA Planelementen

Auf UNIKA Planelemente-Mauerwerk können Fliesen sowohl im Dickbettverfahren nach DIN 18352 als auch im Dünnbettverfahren nach DIN 18157 verlegt werden. Bei planebenem Mauerwerk aus UNIKA Planelementen, können die Fliesen auch direkt mit einem flexiblen Fliesenkleber angeklebt werden. Die allgemeinen Anforderungen an den Untergrund nach DIN 18157 sind zu beachten. Im Zweifelsfall ist eine Wartezeit nach DIN 18157 von sechs Monaten einzuhalten.

Die DIN 18157 unterscheidet zwei Verfahren:

• Floating-Verfahren

Der hydraulisch erhärtende Dünnbettmörtel wird in zwei Arbeitsgängen auf das UNIKA-Mauerwerk aufgebracht. Im ersten Arbeitsgang wird mit einer Glättkelle eine dünne Schicht des Dünnbettmörtels auf das Mauerwerk aufgezogen. Auf die frische Schicht wird im zweiten Arbeitsgang der Dünnbettmörtel in der für die Abkämmung erforderlichen Menge aufgetragen und mit einem Zahnpachtel abgekämmt. Die Fliesen müssen in das frische Mörtelbett eingeschoben und angeklopft werden, bevor der Dünnbettmörtel eine Haut bildet.

• Buttering-Verfahren

Der hydraulisch erhärtende Dünnbettmörtel wird auf die Rückseite der Fliese in der erforderlichen Menge gleichmäßig aufgetragen und vor der Hautbildung auf das UNIKA-Mauerwerk angesetzt. Das Buttering-Verfahren wird bei ungleichmäßiger Dicke der Fliesen bevorzugt.

Beide Verfahren können auch kombiniert werden, indem der Dünnbettmörtel sowohl auf das UNIKA-Mauerwerk als auch auf die Fliesenrückseite aufgetragen wird.

Bei erhöhten optischen Ansprüchen an die Wandoberfläche oder bei Anforderungen an den Schallschutz, z.B. im Bereich von Wohn- oder Aufenthaltsräumen, ist in jedem Fall ein Putz vorzusehen.

UNIKA Planelemente ohne weitere Oberflächenbehandlung

In Kellern, Garagen, Wirtschaftsgebäuden oder Hallen sollen aus Kostengründen die Wände häufig unbehandelt bleiben. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass trotz knirscher Versetzung der Regelemente und Passstücke die unvermörtelten Stoßfugen deutlich erkennbar bleiben.

Damit die Sichtflächen anspruchsvoller werden, empfiehlt es sich, vor dem Versetzen der UNIKA Planelemente die Stoßfugen mit Dünnbettmörtel anzuflanken. Auch Kantenabbrüche sollten direkt nach dem Versetzen mit Dünnbettmörtel ausgebessert werden. Nach einer kurzen Abbindezeit können die Stoß- und Lagerfugen mit einem feuchten Schwamm abgestrichen werden.

Eine weitere Möglichkeit Oberflächen kostengünstig zu behandeln, ist das Aufbringen von mineralischen Feinschlämmen. Diese können mit einer Malerbürste aufgetragen werden und überdecken die Stoß- und Lagerfugen.



5.0

Ausschreibungstexte

Allgemeine Vorbemerkungen

Der Bauausführung liegen die Architektenpläne, die statische Berechnung mit den Positionsplänen, die einschlägigen DIN-Vorschriften, allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen sowie die VOB und die besonderen Vertragsbedingungen des Auftraggebers mit Sicherheitsbestimmungen und zusätzlichen technischen Vorschriften in der jeweils aktuellen Fassung zugrunde.

Besonders zu beachten sind: VOB/C ATV DIN 18299 "Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art", VOB/C ATV DIN 18330 "Mauerarbeiten", DIN 18202 "Toleranzen im Hochbau – Bauwerke", DIN 1053-1 "Mauerwerk – Ausführung und Bemessung", Normenreihe DIN 4102 "Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen", Normenreihe DIN 4108 "Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden", Normenreihe DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", DIN V 106 "Kalksandsteine mit besonderen Eigenschaften", Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen für KS-Mauerwerk. Die Liefermöglichkeiten der ausgewählten Kalksandsteinprodukte (Steinarten, Formate, Steindruckfestigkeitsklassen, Rohdichteklassen, etc.) sind dem regionalen KS-Produktprogramm zu entnehmen.

Abladeplatz/Zufahrtsweg: Die Baustelle wie auch der Abladeplatz innerhalb des Baugeländes müssen auf einem für Schwerlastfahrzeuge geeigneten, tragfähigen Zufahrtsweg erreichbar sein. Die Entladestellen sind so vorzubereiten, dass die angelieferten Steinpakete auf sauberem, festem und ebenem Untergrund abgesetzt werden können, z.B. auf Paletten oder Bohlenlege.

Witterungsschutz: Das Sichern der Arbeiten gegen Niederschlagswasser, mit dem üblicherweise zu rechnen ist und die Ableitung des Wassers, ist eine Nebenleistung nach DIN 18299. Baustoffe, z.B. Mauersteine und Mörtel, sowie Bauteile, z.B. Wände, sind daher z.B. durch Abdecken mit Folie gegen Niederschlagswasser zu schützen.

Arbeiten bei Frost: Für Arbeiten bei Frost dürfen keine chloridhaltigen Tausalze oder Frostschutzmittel verwen-

det werden, da diese Mittel das Mauerwerk schädigen können. Die Verarbeitungsvorschriften für Mauer- und Dünnbettmörtel sind zu beachten. Nach DIN 1053 darf Mauerwerk bei Frost nur unter besonderen Schutzmaßnahmen ausgeführt werden. Zum Arbeiten bei Frost sind die Bestimmungen der DIN 1053-1 und der DIN 18330 zu beachten. Das Mauern bei Frost bedarf der Zustimmung des Auftraggebers.

Oberflächenbehandlung von Innenwänden: Übliche Anforderungen an die Oberfläche der Innenwände liegen vor, wenn die Wände mit Putzen bekleidet werden, die als Träger von Anstrichen und Tapeten dienen. Erhöhte Anforderungen an die Rohbauwand ("nicht flächenfertige Wand" nach DIN 18202) oder den Innenputz sind besonders zu beschreiben.

Vorarbeiten zum Auftrag von Dünnlagenputz: Ein tapezierfähiger Untergrund kann bereits durch Auftrag eines Dünnlagenputzes erzielt werden. Bei der Ausführung ist das Merkblatt "Dünnlagenputz im Innenbereich", Herausgeber Deutscher Stuckgewerbebund zu beachten. Die mittlere Putzdicke beträgt 5 mm. An der dünnsten Stelle ist eine Mindestdicke von 3 mm einzuhalten. Grundsätzlich sind bei Dünnlagenputz an den Putzgrund erhöhte Anforderungen an die Maßtoleranz der Rohbauwände zu stellen. Bereits der Putzgrund zum Auftrag von Dünnlagenputz muss den Anforderungen für "flächenfertige Wände" nach DIN 18202, Tabelle 3, Zeile 6 genügen. Ohne besondere Vereinbarung muss die Rohbauwand nur die Anforderungen für "nicht flächenfertige Wände" nach DIN 18202, Tabelle 3, Zeile 5 erfüllen.

Technische Vorbemerkungen für Mauerwerk aus UNIKA Planelementen

Sofern in den Ausführungsplänen oder den statischen Berechnungen keine gesonderten Hinweise gegeben sind, werden UNIKA Planelemente ohne Stoßfugenver-

mörtelung nach DIN 1053-1 ausgeführt. Die Stoßfugen bleiben unvermörtelt. Die Steine werden knirsch verlegt. Stoßfugenbreiten > 5 mm sind beim Mauern beidseitig mit Normalmörtel zu schließen. Werden an das Mauerwerk Anforderungen an Schlagregenschutz, Schallschutz, Luft- oder Winddichtheit gestellt, so ist zumindest ein einseitiger Putzauftrag erforderlich.

Lieferumfang: UNIKA Planelemente kommen als kompletter Bausatz zur Baustelle. Die Anwendung und Bemessung erfolgt über allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen. Verlegepläne werden als Serviceleistung durch das UNIKA-Werk auf Grundlage der Ausführungspläne im Maßstab 1 : 50 (1 : 100) erstellt. Die Ausführungspläne sind dem UNIKA-Werk rechtzeitig durch die Bauleitung zur Verfügung zu stellen. Die Prüfung und Freigabe der Verlegepläne erfolgt durch die Bauleitung vor der ersten Materiallieferung. Änderungen der Ausführungspläne, z.B. zur Optimierung des Arbeitsablaufes bzw. der Reduzierung des Sägeaufwandes, bedürfen der Zustimmung der Bauleitung. Die endgültigen Verlegepläne kommen mit der ersten Lieferung der UNIKA Planelemente zur Baustelle. Das Angebot des UNIKA-Werkes umfasst die Lieferung aller Standard- und Passelemente einschließlich der Elemente für Dachschrägen und Ausgleichssteine für die erste Schicht (Kimmsteine). Dünnbettmörtel, Zubehör etc. kann vom UNIKA-Werk bezogen, Versetzgeräte gemietet werden. Das Versetzen der UNIKA Planelemente erfolgt entsprechend den angefertigten und von der Bauleitung freigegebenen Verlegeplänen.

Bauteile zur Systemergänzung: Bei der Beschreibung von Wänden werden darin enthaltene Bauteile zur Systemergänzung übermessen – wie z.B. Fensterstürze, U-Schalen, UNIKA-ISO-Kimmsteine oder Gurttrollersteine. Der Mehraufwand zum Einbau der Bauteile zur Systemergänzung (in der Regel andere Materialkosten) ist besonders zu beschreiben.

Kimmschichten/Höhenausgleichsschichten: Das Aufmauern der Wände beginnt grundsätzlich mit Ausgleichsteinen (Kimmsteinen), die in Normalmörtel der Mörtelgruppe III versetzt werden. Die Ausgleichsschicht dient dem Höhenausgleich der Wand, zur Herstellung eines planebenen Niveaus in Längs- und Querrichtung und dem Ausgleich von Unebenheiten in der Betondecke. Das genaue Anlegen der Ausgleichsschicht ist bei Mauerwerk mit Dünnbettmörtel besonders wichtig, da in den darüberliegenden Schichten keine Unebenheiten mehr ausgeglichen werden können. In den folgenden Schichten ist der Dünnbettmörtel für die Lagerfugen vollflächig

mit dem Mörtelschlitten aufzutragen. Die Lagerfugendicke im fertigen Mauerwerk soll 2 mm betragen. Die Verwendung von Keilen zum Ausrichten der Steine ist nicht zulässig. Der ausquellende Dünnbettmörtel ist nach dem Ansteifen mit dem Spachtel oder einem Schwamm Brett glatt zu streichen.

Wandanschlüsse mit Stumpfstoßtechnik: Sofern in den Ausführungsplänen oder den statischen Berechnungen keine gesonderten Hinweise gegeben sind, gelten folgende Vorgaben zur Stumpfstoßtechnik: Wandanschlüsse sind in der bewährten Stumpfstoßtechnik auszuführen. Dabei sind im Höhenabstand von ca. 50/62,5 cm in den Mörtelfugen Edelstahl-Flachstahlanker einzulegen. Die Anschlussfugen sind aus statischen und schalltechnischen Gründen vollflächig zu vermörteln. Bei einschaligen Wänden mit Schallschutzanforderungen, empfiehlt es sich, die Trennwand (z.B. Wohnungstrennwand) durchstoßen zu lassen und die flankierenden Wände (z.B. Tragschalen der Außenwände) stumpf anzuschließen. Kelleraußenecken werden im Verband gemauert.



Leistungsbeschreibung (Beispiele)

... qm

Kelleraußenwand UNIKA Planelemente **SFK 20 RDK 1,8 D = 30 cm**

Mauerwerk DIN 1053-1 der Kelleraußenwand, ohne Stoßfugenvermörtelung, für späteren Putzauftrag, Kalksandstein nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, UNIKA Planelemente, Festigkeitsklasse 20, Rohdichteklasse 1,8, Mauerwerksdicke 30 cm, Dünnbettmörtel, 998/300/623. Abrechnungseinheit: qm

... qm

Haustrennwand zweischalig UNIKA Planelemente **SFK 20 RDK 2,0 D = 17,5 cm**

Mauerwerk DIN 1053-1 der zweischaligen Haustrennwand, ohne Stoßfugenvermörtelung, für späteren Putzauftrag, Kalksandstein nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, UNIKA Planelemente, Festigkeitsklasse 20, Rohdichteklasse 2,0, Mauerwerksdicke 17,5 cm, Dünnbettmörtel, 998/175/623, Ausführung in allen Geschossen. Abrechnungseinheit: qm

... qm

Außenwand UNIKA Planelemente **SFK 20 RDK 2,0 D = 17,5 cm**

Mauerwerk DIN 1053-1 der Außenwand, ohne Stoßfugenvermörtelung, als Hintermauerwerk für Wärmedämmverbundsystem (WDVS) außen, für späteren Putzauftrag innen, Kalksandstein nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, UNIKA Planelemente, Festigkeitsklasse 20, Rohdichteklasse 2,0, Mauerwerksdicke 17,5 cm, Dünnbettmörtel, 998/175/623, Ausführung in allen Geschossen.
Abrechnungseinheit: qm

... qm

Treppenhauswand UNIKA Planelemente **SFK 20 RDK 2,0 D = 24 cm**

Mauerwerk DIN 1053-1 der Treppenhauswand, ohne Stoßfugenvermörtelung, für späteren Putzauftrag, Kalksandstein nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, UNIKA Planelemente, Festigkeitsklasse 20, Rohdichteklasse 2,0, Mauerwerksdicke 24 cm, Dünnbettmörtel, 998/240/623, Ausführung in allen Geschossen. Abrechnungseinheit: qm

... qm

Wohnungstrennwand UNIKA Planelemente **SFK 20 RDK 2,0 D = 24 cm**

Mauerwerk DIN 1053-1 der Wohnungstrennwand, für späteren Putzauftrag, Kalksandstein nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, UNIKA Planelemente, Festigkeitsklasse 20, Rohdichteklasse 2,0, Mauerwerksdicke 24 cm, Dünnbettmörtel, 998/240/623, Ausführung in allen Geschossen. Abrechnungseinheit: qm

... qm

Trennwand nicht tragend, UNIKA Planelemente **SFK 12/20 RDK 1,8/2,0 D = 11,5 cm**

Mauerwerk der nicht tragenden Trennwand DIN 4103-1, mit Stoßfugenvermörtelung, für späteren Putzauftrag, Wand dreiseitig gehalten, einschl. Deckenanschluss, Anker und Anschlussfuge werden gesondert vergütet, Kalksandstein nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, UNIKA Planelemente, Festigkeitsklasse 12/20, Rohdichteklasse 1,8/2,0, Mauerwerksdicke 11,5 cm, Dünnbettmörtel, 998/115/623, Ausführung in allen Geschossen. Abrechnungseinheit: qm

... m

Ausgleichs-/Kimmsschicht Wandfuß **SFK 20 RDK 1,2 D = 24 cm**

Ausgleichsschicht/Kimmsschicht am Wandfuß, aus UNIKA ISO-Kimmsteinen, Höhe = 11,3 cm, λ -R = 0,33 W/mK, Mauerwerksdicke 24 cm.
Abrechnungseinheit: m

UNIKA GmbH

Am Opel-Prüffeld 3
63110 Rodgau-Dudenhofen
Telefon: (06106) 2809-10
Fax: (06106) 2809-90
kontakt@unika-kalksandstein.de
www.unika-kalksandstein.de

**Baustoffwerke Havelland
GmbH & Co. KG**

Veltener Straße 12/13
16515 Oranienburg-Germendorf
Telefon: (03301) 5968-0
Fax: (03301) 5307-02
info@unika-havelland.de
www.unika-havelland.de

**Kalksandsteinwerke Südbayern
GmbH & Co. KG**

Forststraße 19/20
86316 Friedberg-Derching
Telefon: (0821) 78078-0
Fax: (0821) 78078-50
unika@ksw-suedbayern.de
www.ksw-suedbayern.de

**KG Kalksandsteinwerk Wiesbaden
GmbH & Co.**

Deponiestraße 11
65205 Wiesbaden-Amöneburg
Telefon: (0611) 96712-0
Fax: (0611) 96712-50
kontakt@unika-wiesbaden.de
www.unika-wiesbaden.de

**Rodgauer Baustoffwerke
GmbH & Co. KG**

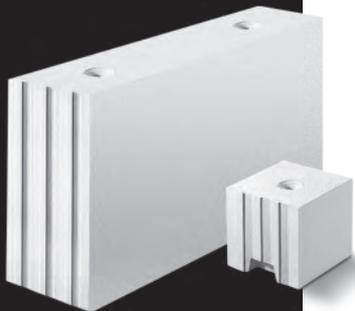
Am Opel-Prüffeld 3
63110 Rodgau-Dudenhofen
Telefon: (06106) 2809-0
Fax: (06106) 2809-40
kontakt@rodgauer-baustoffwerke.de
www.rodgauer-baustoffwerke.de

**UNIKA Kalksandsteinwerk Nordbayern
GmbH & Co. KG**

Gewerbepark 11
96149 Breitengüßbach
Telefon: (09544) 835
Fax: (09544) 4330
kontakt@unika-nordbayern.de
www.unika-nordbayern.de

UNIKA Kalksandstein Westfalen GmbH

Zum Vogelsberg 12
45721 Haltern am See
Telefon: (02364) 9632-0
Fax: (02364) 9632-35
info@unika-westfalen.de
www.unika-westfalen.de



UNIKA GmbH
Am Opel-Prüffeld 3
63110 Rodgau-Dudenhofen
www.unika-kalksandstein.de

UNIKA®
Kalksandstein

Natürlich einzigartig.