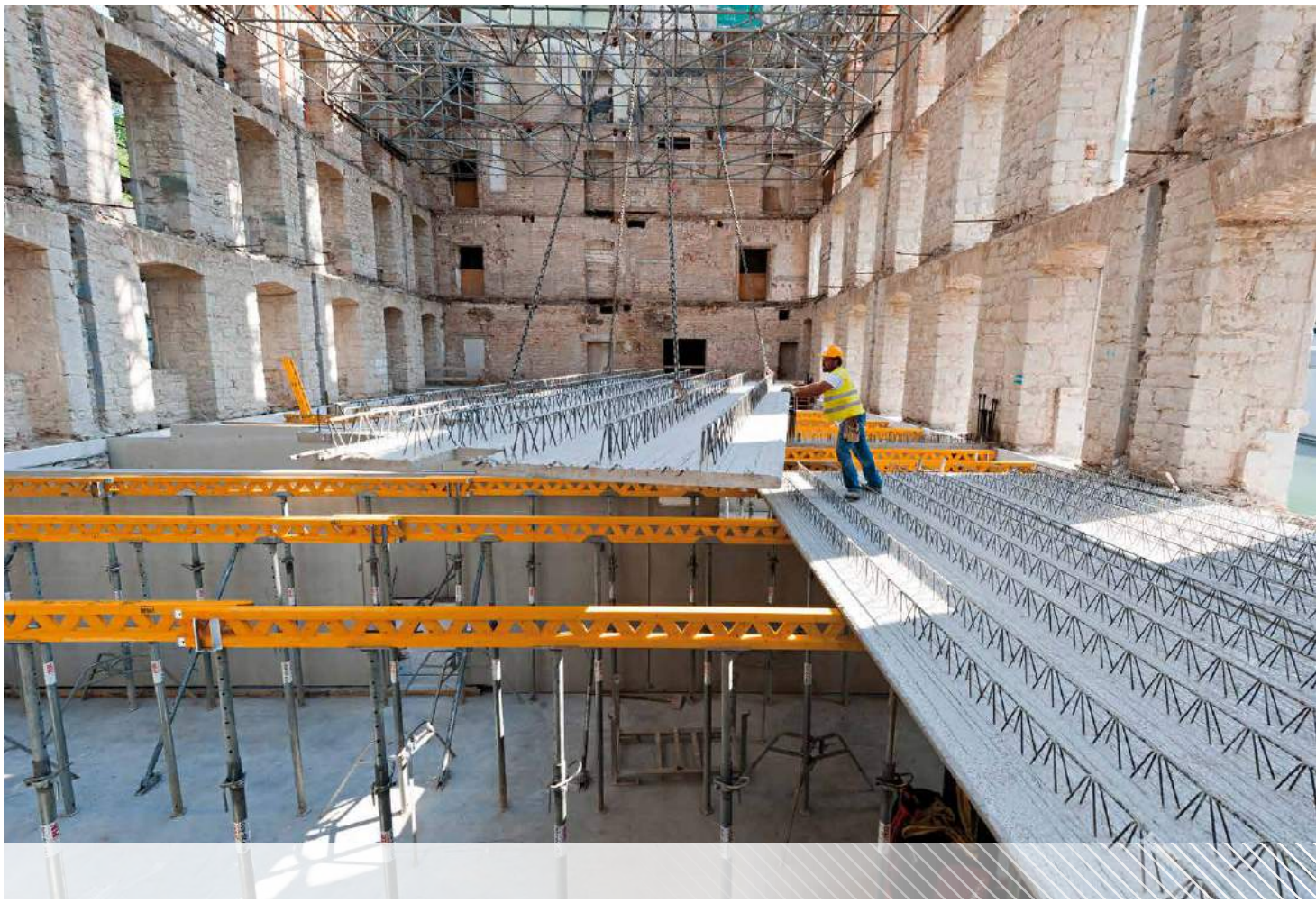
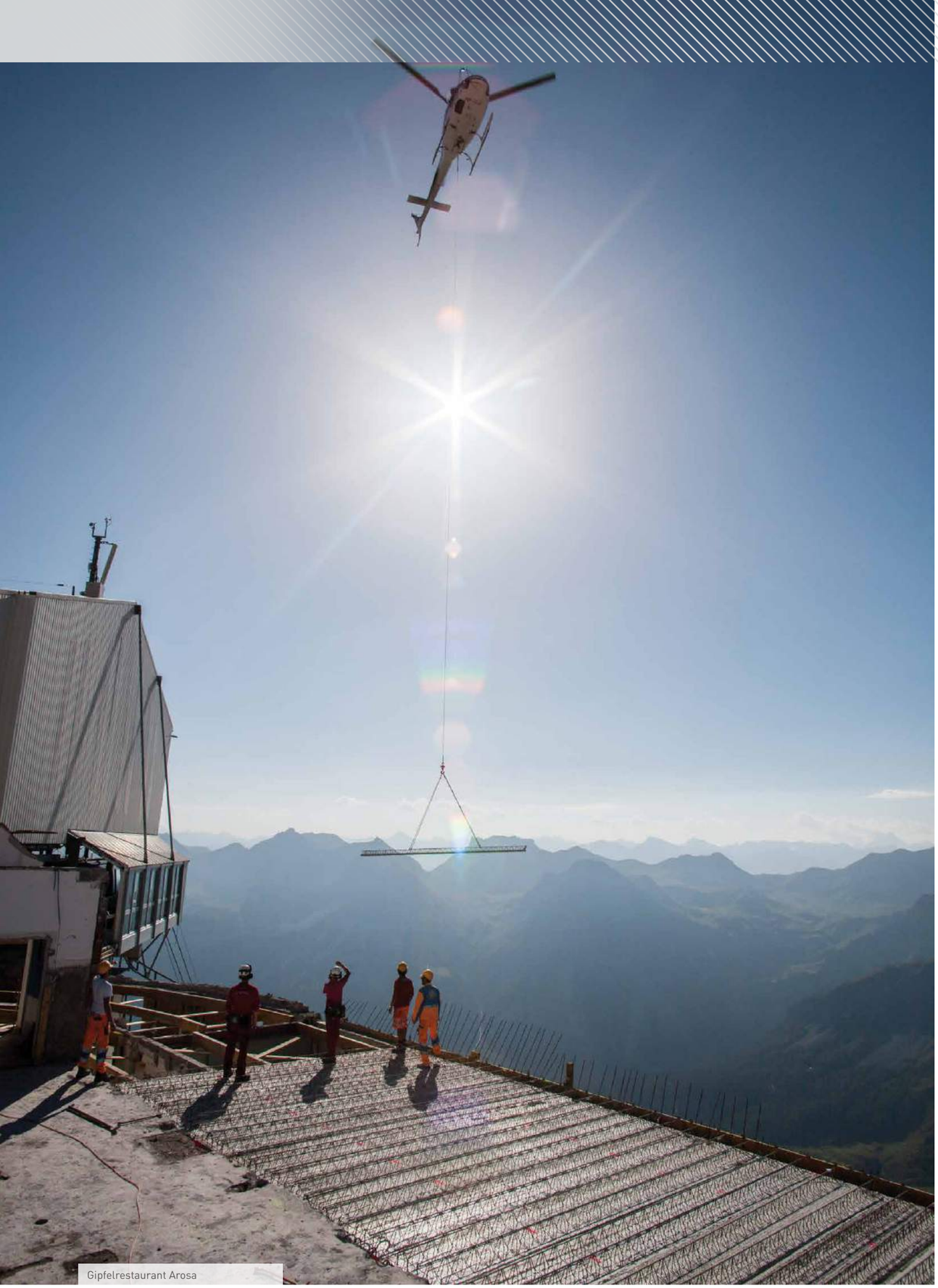
CONCRETE RUDOLPH



Bauelemente

Decken
Wände
Sonderfertigteile



Gipfelrestaurant Arosa

Inhalt

Bauen mit Betonfertigteilen **5**
Bauen in schwierigem Gelände 7
Planung | Fertigung | Montage 9
Integrierte Haustechnik | Detailkatalog 11
Oberflächen 13
Green Code 17

Deckensysteme im Überblick **19**
Rudolph Elementdecke 21
Green Code Klimadecke 25
Green Code Akustikdecke 29
Rudolph Höckerdecke 33

Wandsysteme im Überblick **37**
Rudolph Doppelwand 39
Green Code Thermowand 43
Rudolph Massivwand 47

Sonderfertigteile **51**
Balkone | Stützen 53
Mobile Cube 55

Einfamilienhaus | München

Bauen mit Betonfertigteilen

Höchste Qualität und optimierte Kosten

Betonfertigteile sind dabei, die klassischen Bau-Methoden mit Beton abzulösen. Die Vorfertigung im Werk ermöglicht schönere Oberflächen. Einbauteile und Haustechnik können für die Installation vorbereitet oder direkt in die Elemente integriert werden. Und wirtschaftlicher sind Fertigteile ohnehin, da sie den Arbeitsaufwand reduzieren und den Bauablauf beschleunigen.

Individuelle Architektur

Architekten und Bauherren bieten wir durch unsere industrielle Planung und Produktion ein großes Maß an gestalterischer Freiheit. Auch wenn sich „Fertigteil" nicht so anhört: Jedes Bauelement, das unsere Fertigung verlässt, ist das Ergebnis einer individuellen Bauplanung. Alle Elemente werden präzise nach den Wünschen unserer Kunden produziert – aber eben nicht direkt an der Baustelle, wo Witterungseinflüsse und das komplexe Zusammenwirken der beteiligten Gewerke unter Zeitdruck entscheidende Faktoren sind. Mit Dämmung und integrierter Haustechnik kommen die Bauteile auf der Baustelle an und nehmen ihren vorbestimmten Platz im Gebäude ein – passgenau. Durch die Verfüllung mit Ortbeton entsteht aus vielen Fertigteilen ein monolithischer, massiver Baukörper.

Bauen in schwierigem Gelände

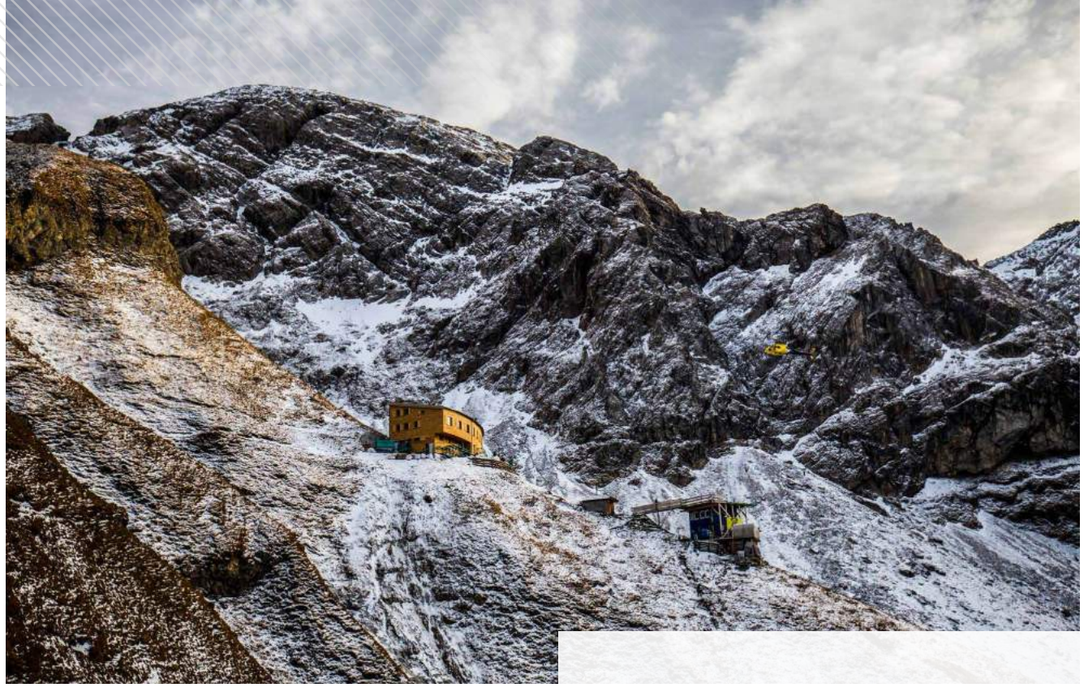
Weniger Arbeit zahlt sich aus

Bei alpinen Bauvorhaben ist die Anlieferung und der Abtransport von Schalmaterial oft sehr aufwendig und kostspielig. Erschwerend kommt hinzu, dass am Berg die Arbeitsbedingungen hart sind und die Witterung oft keine guten Voraussetzungen für das Aushärten des Betons bietet.

Hier macht sich der Einsatz von Betonfertigteilen in besonderer Weise bezahlt: Es muss nicht geschalt werden, der sichtbare Beton reift unter optimalen Bedingungen in Klimakammern und vor Ort entfallen zahlreiche Arbeitsschritte. Die fertigen Elemente können bei Bedarf sogar per Hubschrauber angeliefert werden. So kann auch an schwer zugänglichen Orten wirtschaftlich gebaut werden.

Lindauer Hütte

Architektonisches Highlight der Lindauer Hütte ist das harmonische Zusammenspiel von Betonfertigteilen und Holz: Unsere Thermowände und Elementdecken sind zu einem großen Teil mit Holz verkleidet, wie man es von einer traditionellen Berghütte erwartet – die Sichtbetonflächen geben der Hütte dagegen einen modernen Touch.



Waltenberger Haus

Das Waltenberger Haus am Heilbronner Höhenweg kombiniert Betonfertigteile mit einer traditionellen Holzschindel-Fassade. Beim Bau wurden unsere fertigen Decken und Wände mit dem Hubschrauber vom Fuß der Oberstdorfer Berge bis auf 2084 Meter Höhe geflogen.

Integrale Planung

Detaillierte Planung schafft Sicherheit

Für hochwertige Ergebnisse und terminierten Baufortschritt ist eine detaillierte Planung notwendig. Dafür laufen in unserem technischen Büro alle Informationen zusammen und werden in einem umfassenden Fertigungs- und Montageplan vereint. Basierend auf den Architektenplänen integrieren wir darin Ebene für Ebene die Statikpläne sowie die Planung der relevanten Gewerke.

Vom Stahl bis zur Haustechnik werden sämtliche Elemente in die Decken und Wände eingeplant. Hier schaffen wir die Grundlage für ein funktionierendes Gebäude und eine tragfähige Statik.
Bei diesem Prozess werden Konflikte zwischen den Gewerken frühzeitig von unserer Kollisionsüberwachung erkannt und gelöst – nicht erst auf der Baustelle. Kosten und Lieferfristen können verlässlich ermittelt werden.

Lieferung und Montage

Alles nach Plan

Wir unterstützen den Bauunternehmer bei der reibungslosen Bauausführung: Aus der statischen Berechnung und den Architektenplänen (Grundriss, Schnitt, Installations- und Aussparungsplan) entwickeln wir neben dem Fertigungsplan auch einen detaillierten Montageplan sowie die systematische Darstellung aller Verbindungsdetails. So muss auf der Baustelle nichts mehr improvisiert werden.

Just-in-time-Logistik

Durch strukturierte Produktionsprozesse in Industriestandard sind wir in der Lage, die terminlichen Anforderungen der Baustellen einzuhalten. Just in time liefern wir die benötigten Bauelemente in der richtigen Reihenfolge. Diese werden dann vom LKW aus direkt verbaut. Der Schalungsbau vor Ort entfällt und die teure Bauzeit verkürzt sich erheblich.

Modernste Fertigung

Eine der modernsten Produktionsanlagen Europas

Wir fertigen alle Betonelemente nach Industriestandard auf automatisierten Umlaufanlagen. Dabei bewegen sich die einzelnen Fertigungseinheiten – hochwertige Stahlpaletten mit geschliffener Oberfläche – von einer Bearbeitungsstation zur nächsten.

Computergestützte Präzision

Ausgereifte CAD-Pläne bilden die Grundlage für die computergestützte Produktion: Ein Schweißroboter fertigt just-in-time die plangemäße Bewehrung, Schalungsroboter setzen automatisch die Abschalungen und Plotter projizieren die Position der Einbauteile im Maßstab 1:1 auf die Paletten. Anhand dieser Vorlage werden Bewehrung, Dämmung, Rohrregister, Leerrohre und Aussparungen mit großer handwerklicher Erfahrung auf den Schalungspaletten verlegt, mit Beton vergossen und mehrfach verdichtet.

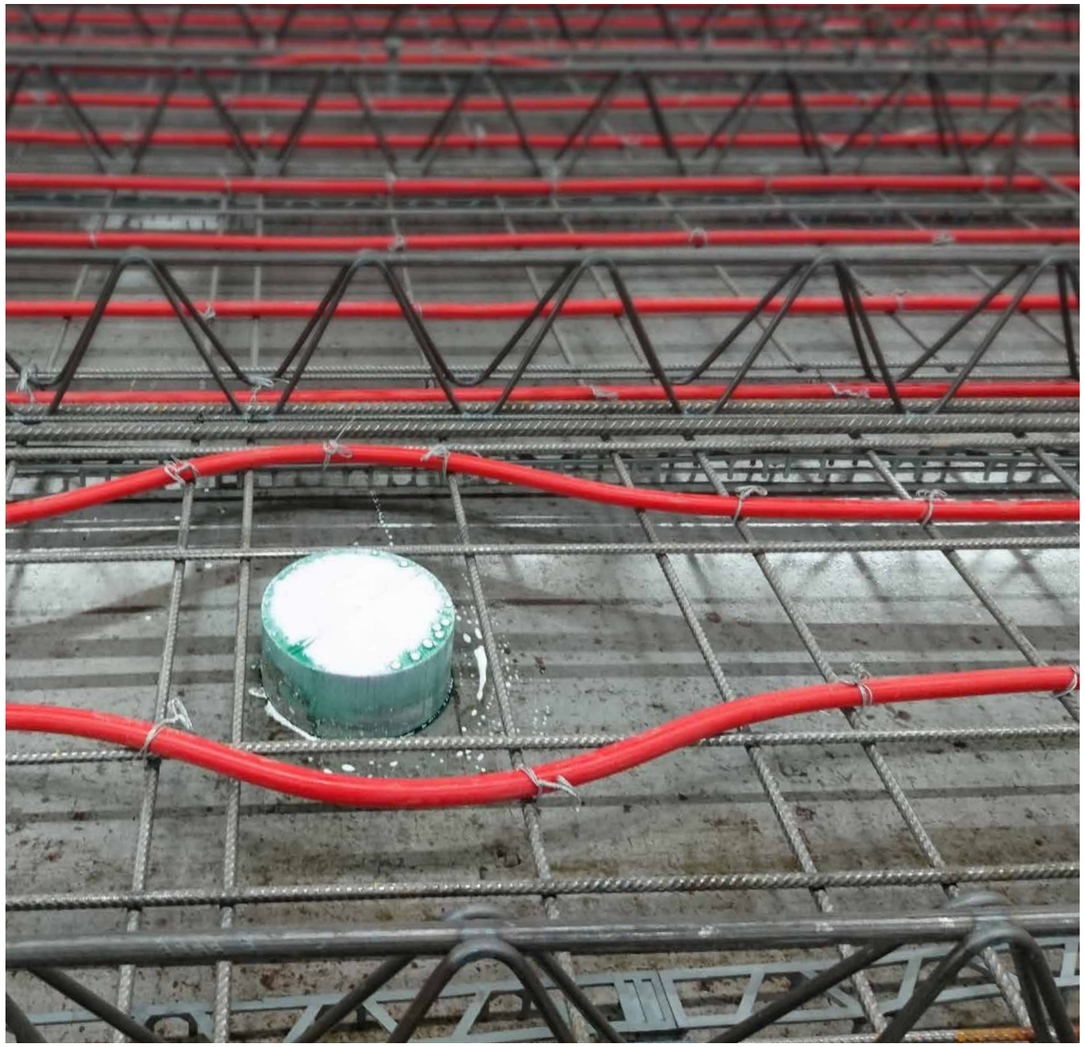
Witterungsunabhängige Fertigung

Für die Zeit der Aushärtung werden die Elemente über die Umlaufanlage in Klimakammern befördert und unter optimalen Bedingungen zwischengelagert. Hier verwässert kein Regen die Rezeptur, keine Sonne verringert die Endfestigkeit und kein Frost zeichnet Kristalle auf die Oberflächen. So kann der Beton seine berechnete Tragfähigkeit auch wirklich erreichen. Im Anschluss an die Aushärtezeit werden die Fertigteile schließlich im Entschalbereich abgehoben und zum Lagerplatz transportiert.

Integrierte Haustechnik

In Abstimmung mit den ausführenden Betrieben wird die Haustechnik schon im Werk integriert oder für die Installation vorbereitet. So sind in der Green Code Klimadecke die Rohrregister zur Heizung und Kühlung vollständig installiert und können direkt vom Heizungsbauer vor Ort angeschlossen werden.

Auch für die anderen Gewerke sind die notwendigen Leerrohre, Dosen, Durchbrüche und Aussparungen bereits in den Elementen berücksichtigt: Vor Ort werden Wasser und Lüftung dann nach Plan in die vorgesehenen Aussparungen und Durchbrüche verlegt und für die Elektroinstallation stehen Leerrohre und Dosen bereit. Kein Gewerk behindert das andere und die Fertigstellung schreitet rasch voran. Schlitze klopfen ist Bauen von gestern.



Detailkatalog

Ausgereifte konstruktive Details

Gute Architektur braucht durchdachte konstruktive Detaillösungen, die über den gesamten Lebenszyklus des Gebäudes sicher funktionieren. Basierend auf den technischen Möglichkeiten unserer industriellen Fertigung haben wir eine Vielzahl solcher Detaillösungen entwickelt und mit technischen Zeichnungen in einem Katalog dokumentiert.

Diesen Detailkatalog stellen wir Architekten und Planern gerne für ihre Arbeit zur Verfügung. So können sie auf ausgereifte und vielfach angewandte Konstruktionsdetails zurückgreifen, die auf Basis ihrer Funktionalität auch flexibel an die gestalterischen Anforderungen angepasst werden können.

Sichtbeton-Optik und Farblasur

Attraktive Oberflächen durch liegende Produktion

Durch die liegende Produktion auf geschliffenen Metall-Schalungspaletten und einem mehrstufigen Verdichtungsverfahren erreichen wir nahezu porenfreie, glatte Betonoberflächen – eine in Ortbeton unerreichbare Qualität. Dies ist die beste Grundlage für die bauseitige Veredelung zu Sichtbeton-Optik. Auf Wunsch kann die Oberfläche auch strukturiert oder bauseits mechanisch bearbeitet werden.

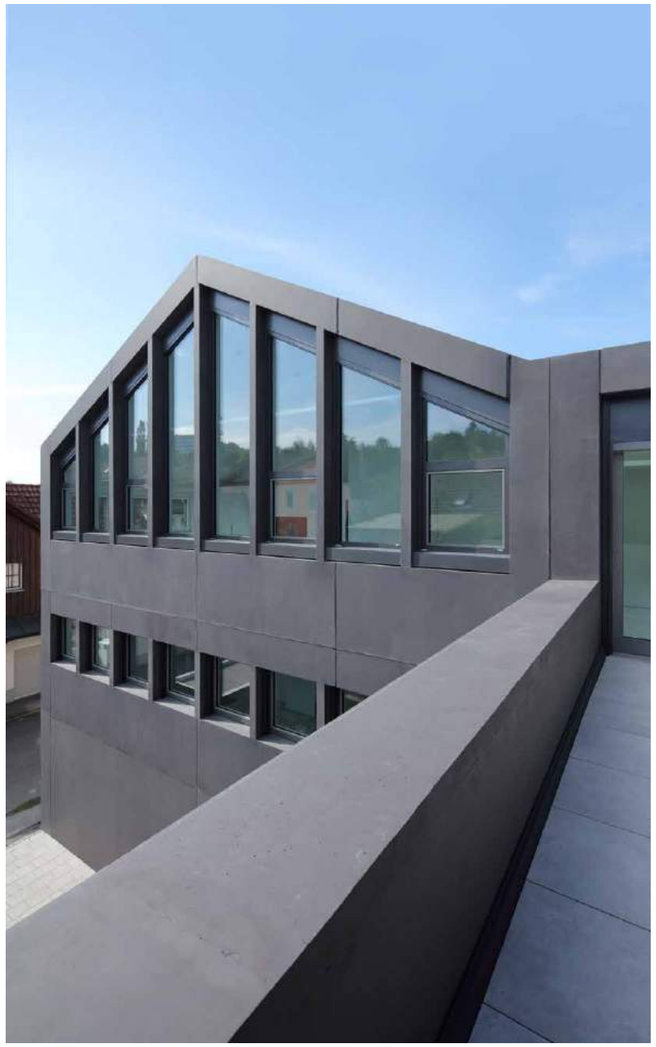
Oberflächenveredelung

Jede Betonoberfläche wird bauseits nachbehandelt. Für die Veredelung zu Sichtbeton-Optik wird die schalungsglatte Oberfläche gereinigt und zur Hydrophobierung farblos lasiert. Alternativ kann für dieses Oberflächenfinish auch eine Farblasur verwendet werden.

Mechanische Bearbeitung

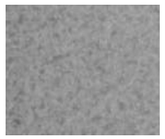
Vor der Hydrophobierung kann die Oberfläche bauseits mechanisch bearbeitet werden, zum Beispiel durch Sandstrahlen, Stocken, Spitzen oder Scharrieren. Anschließend wird die Oberfläche lasiert – wahlweise farblos oder mit Pigment.

Bild: Mehrfamilienhaus | Freising
Fassade: lasierter Sichtbeton, Sockelgeschoss mit beigegrauer Beschichtung |
erschienen in Concrete Visions 2017:
www.concrete-rudolph.de/bauelemente/download

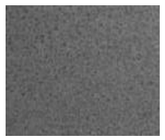


oben: Einfamilienhaus | Starnberger See
Fassade: Oberfläche schalungsglatt mit teilsandgestrahlten Flächen
links: Einfamilienhaus | Bodensee
Fassade: dunkel lasierter Beton |
erschienen in Concrete Visions 2017:
www.concrete-rudolph.de/bauelemente/download

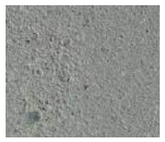
Beispiele Sichtbeton-Optik



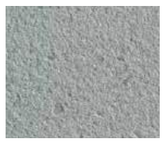
pigmentiert lasiert



anthrazit lasiert



sandgestrahlt fein



sandgestrahlt fein
weiß lasiert

sandgestrahlt grob

Strukturmatrizen

Mit Matrizen können Strukturen und Motive direkt in die Betonoberfläche eingearbeitet werden. Von der gewünschten Struktur wird ein Negativabdruck gefertigt, der sich beim Schalungsprozess in der Oberfläche abformt.

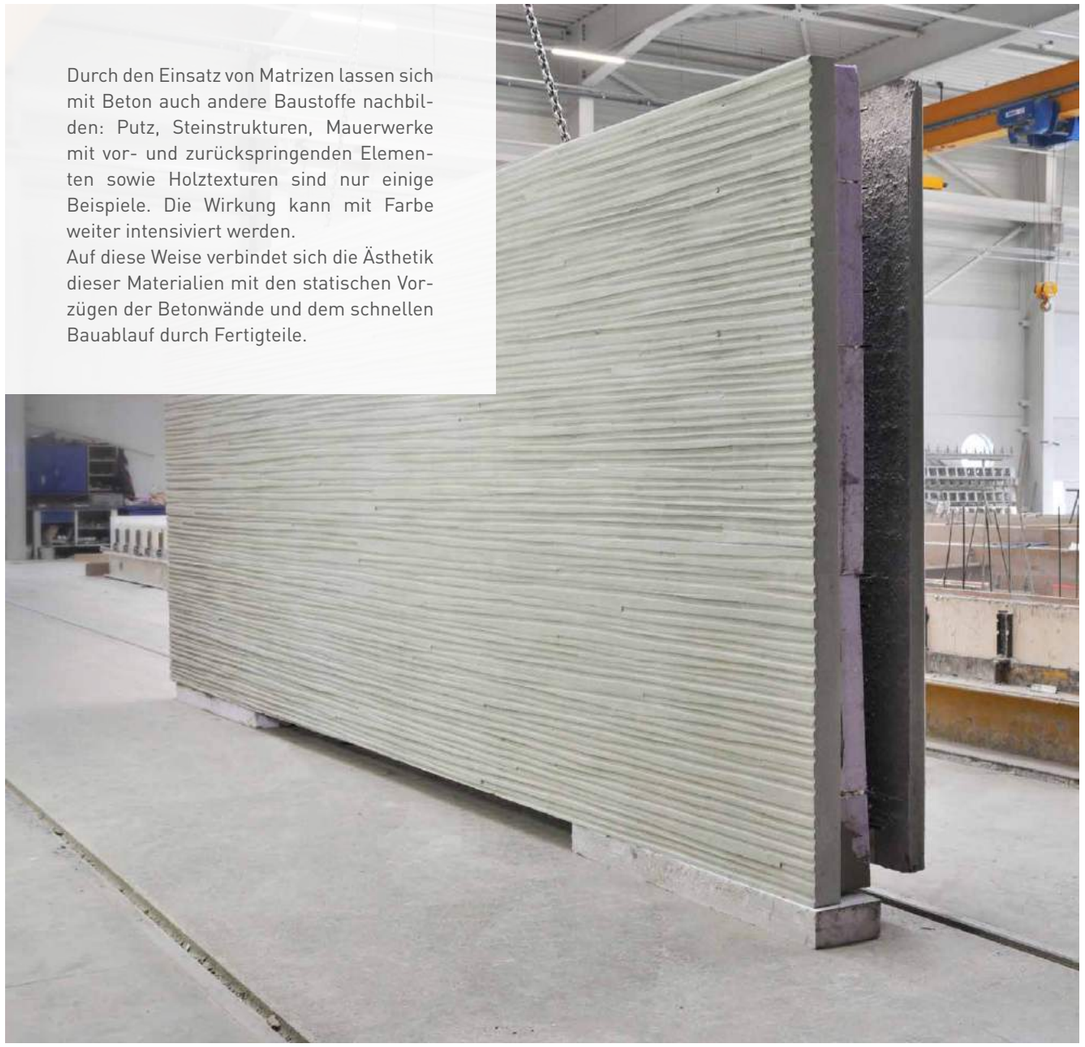
Die besten Ergebnisse erzielt die liegende Fertigteil-Produktion: Mehrfache Verdichtung sichert eine hohe Oberflächengüte und selbst feinste Texturen formen sich präzise im Beton ab – von Mustern über Fotogravuren bis hin zu plastischen Bildern.

Matrizenbeispiele

Reckli Saône

Reckli Gironde

Durch den Einsatz von Matrizen lassen sich mit Beton auch andere Baustoffe nachbilden: Putz, Steinstrukturen, Mauerwerke mit vor- und zurückspringenden Elementen sowie Holztexturen sind nur einige Beispiele. Die Wirkung kann mit Farbe weiter intensiviert werden.
Auf diese Weise verbindet sich die Ästhetik dieser Materialien mit den statischen Vorzügen der Betonwände und dem schnellen Bauablauf durch Fertigteile.



Fassaden-Verkleidung

Material-Variationen lassen sich leicht mit vorgehängten Verkleidungen realisieren. Da die darunterliegende Betonwand bereits witterungsbeständig ist und alle Anforderungen an eine dauerhafte Fassade erfüllt, stehen für die rein optische Verkleidung alle Möglichkeiten offen: Holz, Metall, begrünte Gitter und vieles mehr. Darüber hinaus muss nicht zwangsläufig die gesamte Fassade verkleidet werden, was interessante Kontraste ermöglicht. Zur einfachen Montage der Elemente können Befestigungsanker, Profile oder Hülsen bereits bei der Fertigung präzise in die Wände integriert werden.

rechts: Zwicky Süd | Dübendorf/Schweiz, Fassade: vorgehängte Cortenstahl-Platten
unten: Bürgerbegegnungshaus | Wasserburg, Fassade: Verkleidung aus Weißtanne
Beide erschienen in Concrete Visions 2016: www.concrete-rudolph.de/bauelemente/download

green CODE®

Green Code

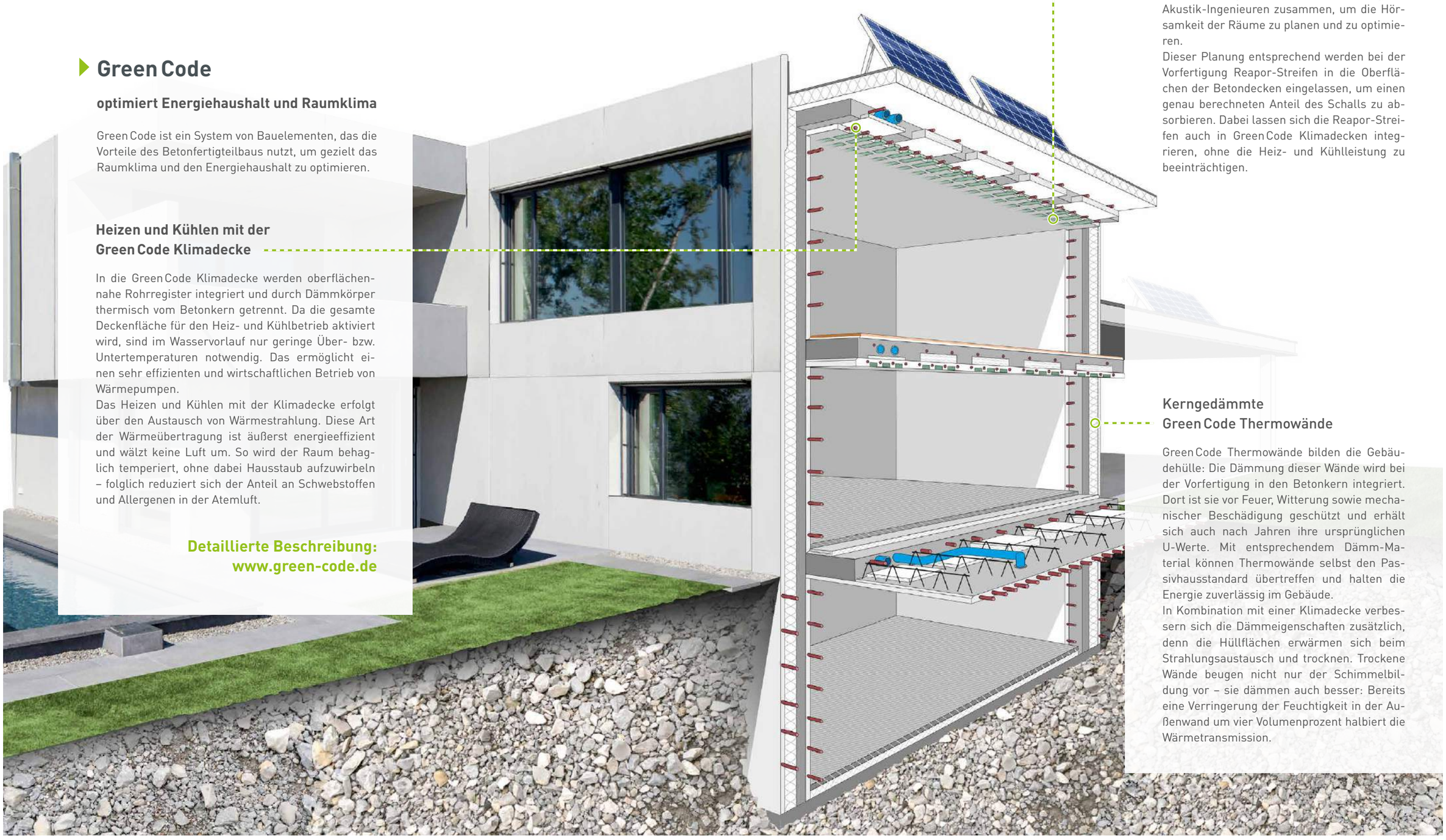
optimiert Energiehaushalt und Raumklima

Green Code ist ein System von Bauelementen, das die Vorteile des Betonfertigteilbaus nutzt, um gezielt das Raumklima und den Energiehaushalt zu optimieren.

Heizen und Kühlen mit der Green Code Klimadecke

In die Green Code Klimadecke werden oberflächennahe Rohrregister integriert und durch Dämmkörper thermisch vom Betonkern getrennt. Da die gesamte Deckenfläche für den Heiz- und Kühlbetrieb aktiviert wird, sind im Wasservorlauf nur geringe Über- bzw. Untertemperaturen notwendig. Das ermöglicht einen sehr effizienten und wirtschaftlichen Betrieb von Wärmepumpen.
Das Heizen und Kühlen mit der Klimadecke erfolgt über den Austausch von Wärmestrahlung. Diese Art der Wärmeübertragung ist äußerst energieeffizient und wälzt keine Luft um. So wird der Raum behaglich temperiert, ohne dabei Hausstaub aufzuwirbeln – folglich reduziert sich der Anteil an Schwebstoffen und Allergenen in der Atemluft.

Detaillierte Beschreibung:
www.green-code.de



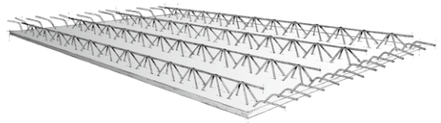
Schallabsorber aus Reapor

Zur Optimierung der Raumakustik kommen hocheffektive Schallabsorber aus dem Blähglasgranulat Reapor zum Einsatz, die in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer Institut entwickelt wurden. Die Anzahl und Anordnung dieser Schallabsorber wird individuell auf jeden Raum abgestimmt: Wir arbeiten eng mit Akustik-Ingenieuren zusammen, um die Hörsamkeit der Räume zu planen und zu optimieren.
Dieser Planung entsprechend werden bei der Vorfertigung Reapor-Streifen in die Oberflächen der Betondecken eingelassen, um einen genau berechneten Anteil des Schalls zu absorbieren. Dabei lassen sich die Reapor-Streifen auch in Green Code Klimadecken integrieren, ohne die Heiz- und Kühlleistung zu beeinträchtigen.

Kerngedämmte Green Code Thermowände

Green Code Thermowände bilden die Gebäudehülle: Die Dämmung dieser Wände wird bei der Vorfertigung in den Betonkern integriert. Dort ist sie vor Feuer, Witterung sowie mechanischer Beschädigung geschützt und erhält sich auch nach Jahren ihre ursprünglichen U-Werte. Mit entsprechendem Dämm-Material können Thermowände selbst den Passivhausstandard übertreffen und halten die Energie zuverlässig im Gebäude.
In Kombination mit einer Klimadecke verbessern sich die Dämmeigenschaften zusätzlich, denn die Hüllflächen erwärmen sich beim Strahlungsaustausch und trocknen. Trockene Wände beugen nicht nur der Schimmelbildung vor – sie dämmen auch besser: Bereits eine Verringerung der Feuchtigkeit in der Außenwand um vier Volumenprozent halbiert die Wärmetransmission.

Deckensysteme im Überblick

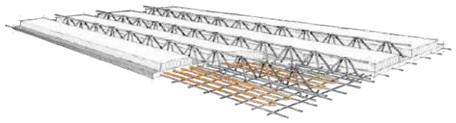


Rudolph Elementdecke

individuell vorgefertigtes Deckenelement

Ein individuell gefertigtes, armiertes Decken-Halbfertigteil, das als verlorene Schalung dient. Einlegeteile der Haustechnik (HKL) und der elektrischen Versorgung können im Werk in die Systemdecke eingelegt werden.

ab Seite 21



Green Code Klimadecke

integrierte Heiz- / Kühlregister

In die Green Code Klimadecke ist zusätzlich die Heizung bzw. Kühlung integriert: Rohrregister werden oberflächennah in die Betondecke mit eingegossen und durch Dämmkörper thermisch vom Betonkern getrennt.

ab Seite 25

Green Code Akustikdecke
Green Code Akustik-Klimadecke

integrierte Schallabsorber

Reapor-Schallabsorber werden bei der Vorfertigung flächenbündig in die Deckenuntersicht integriert und optimieren die Raumakustik. Werden die Schallabsorber in eine Klimadecke integriert, sprechen wir von einer Akustik-Klimadecke.

ab Seite 29

Rudolph Höckerdecke

große Spannweiten unterstützungsfrei

Bei der Rudolph Höckerdecke werden die Gitterträger durch aufgesetzte Betonstege (Höcker) ergänzt. So können noch größere Spannweiten unterstützungsfrei realisiert werden und es wird eine zweiachsige Tragwirkung ermöglicht.

ab Seite 33

Gebäudekomplex | München

Rudolph Elementdecke

Das individuelle Decken-Halbfertigteil

Deckenelemente mit schalungsglatter Untersicht

Die Rudolph Elementdecke ist ein armiertes Decken-Halbfertigteil, das als verlorene Schalung dient. Auf der Baustelle wird sie mit dem Kran direkt auf Wände und Montagejoche aufgelegt. Die Oberseite besitzt eine aufgeraute Betonfläche. Dadurch verbindet sich der örtlich aufgebrachte Überbeton mit dem Deckenelement und es entsteht eine monolithische Stahlbetondecke. Statisch wird die Decke dann so betrachtet, als wäre sie in einem Arbeitsgang entstanden.

Ein großer Vorzug ist dabei die schalungsglatte Untersicht. Nach dem Abbau der Montagestützen und dem Verspachteln der Elementfugen ist die Decke malerfähig oder kann zu Sichtbeton-Optik veredelt werden.

Gebäudekomplex | München

Gipfelrestaurant | Arosa

Rudolph Elementdecke

Jede Decke wird individuell nach Planvorgaben und statischen Erfordernissen in unserem Planungsbüro gezeichnet, bemessen und elementiert. Decken-Einbauteile wie Licht-Spots, Lautsprecher, Lüftungsauslässe, Kabelauslässe etc. können im Werk mit den entsprechenden Leerrohren in die Decke integriert oder für die Installation vorbereitet werden.

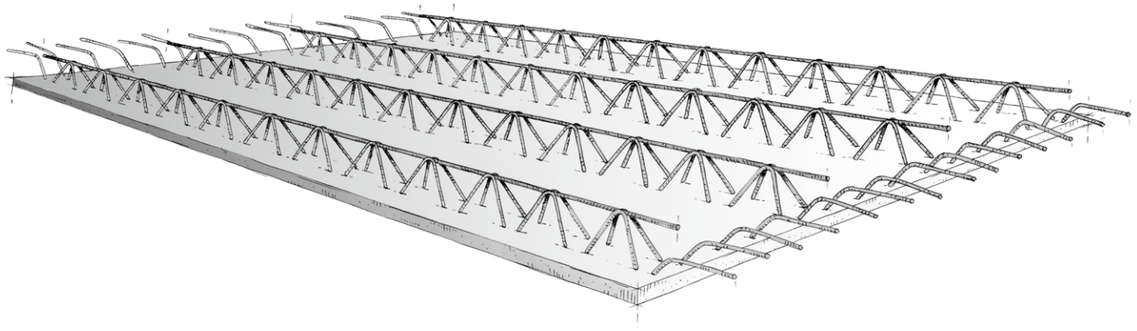
Sämtliche Einlegeteile und Elemente der Haustechnik werden in der technischen Planung zeichnerisch erfasst und bei Bedarf statisch berücksichtigt. Dabei erkennt die Kollisionsüberwachung frühzeitig Konflikte zwischen den Gewerken und löst sie vor der Produktion – nicht erst auf der Baustelle. Die computergesteuerte Verlegung der Einbauelemente in der Schalung sichert die exakte Positionierung.

Vorteile

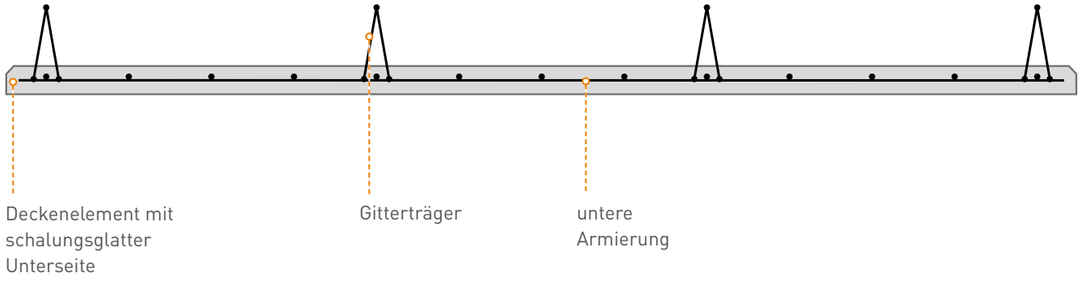
- schalungsglatte Deckenuntersicht
- werkseitig integrierte Einbauteile und Haustechnik
- geringerer Aufwand, kürzere Bauzeit
- einfache Wandanbindung: Anschlussarmierung im Betonkern

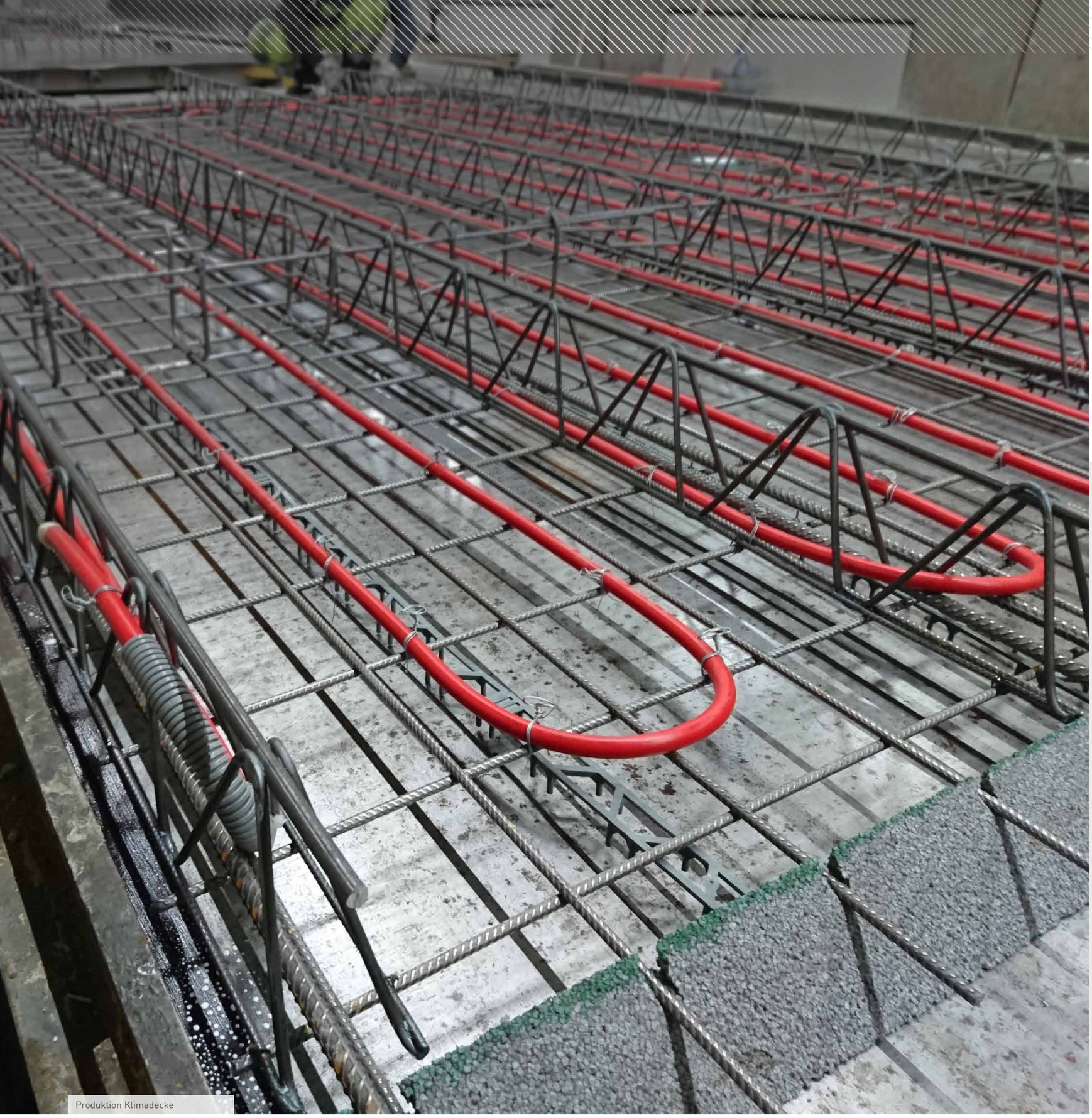
Technische Daten

Elementbreite	≤ 2,50 m
Elementdicke	≥ 5 cm
Elementgewicht	bei d = 5 cm ca. 125 kg/m²
Gesamtdeckenstärke	14 - 40 cm
Plattenlänge	bis 12 m
Betongüten	bis C35/45
Oberfläche	Unterseite schalungsglatt, streich- und tapezierfähig nach DIN 18217



Technische Zeichnung





Produktion Klimadecke

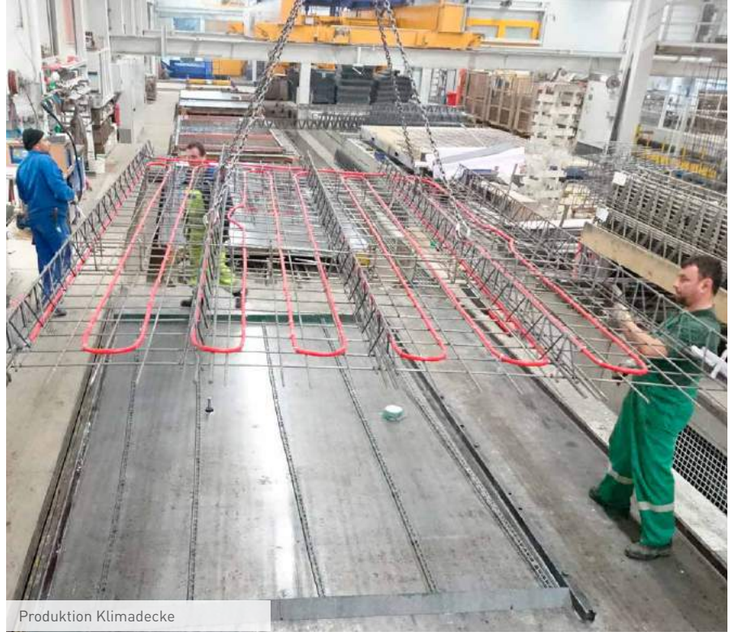
Green Code Klimadecke

Die Decke, die heizt und kühlt

Die konsequente Weiterentwicklung der Elementdecke

Alle Vorzüge der Rudolph Elementdecke gelten auch für die Green Code Klimadecke – nur die kann noch einiges mehr. In der Green Code Klimadecke ist die Heizung bzw. Kühlung schon integriert: Rohrregister werden oberflächennah in die Unterschale der Betondecke eingegossen und durch Dämmkörper thermisch vom Betonkern getrennt. So kann die Energie nicht nach oben verloren gehen und wird gezielt nach unten gerichtet. Das sorgt für kurze Reaktionszeiten und eine hohe Leistung.

Je nach Bedarf kann jedes Deckenelement als separat steuerbarer Heiz-/Kühlkreislauf angeschlossen werden.



Produktion Klimadecke

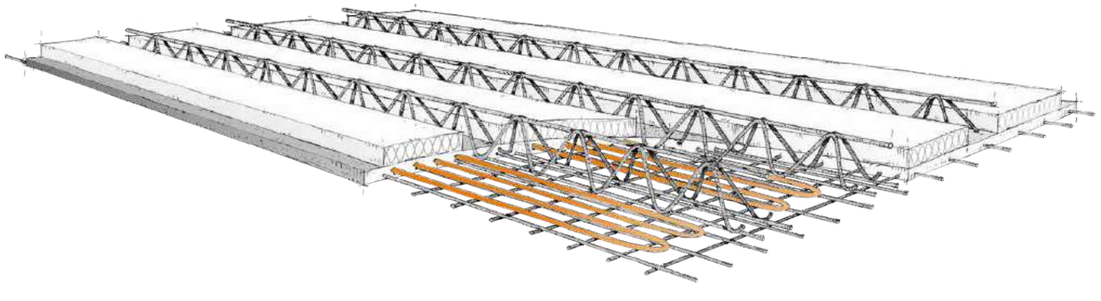
Green Code Klimadecke

Heizen & Kühlen in einem System

Oberflächennahe Rohrregister aktivieren die gesamte Decke für den Heiz- und Kühlbetrieb. Die Funktion der Klimadecke und ihre Auswirkungen auf das Raumklima werden im Kapitel Green Code auf Seite 16/17 beschrieben.

Vorteile

- Heizen und Kühlen in einem System
- kurze Reaktionszeiten durch oberflächennahen Einbau der Register
- 100 % aktive Fläche – kein Möbelstück oder Bodenbelag verdeckt die Heizfläche
  - → dadurch genügen geringe Über-/Untertemperaturen: ideal für regenerative Energiegewinnung wie Wärmepumpen/Solarthermie
- nahezu konvektionsfreier Betrieb über Wärmestrahlung
  - → zugfreie, lautlose Kühlung
  - → geringe Thermik: kein Aufwirbeln des Hausstaubs
- direkte Temperierung aller Oberflächen
  - → gleichmäßige Wärmeverteilung, behagliches Raumklima
  - → spart Energie: kein unnötiges Aufheizen/Abkühlen der Luft – geringerer Lüftungsverlust
- schalungsglatte Deckenuntersicht
- werkseitig integrierte Einbauteile und Haustechnik
- geringerer Aufwand, kürzere Bauzeit
- einfache Wandanbindung: Anschlussarmierung im Betonkern



Technische Daten

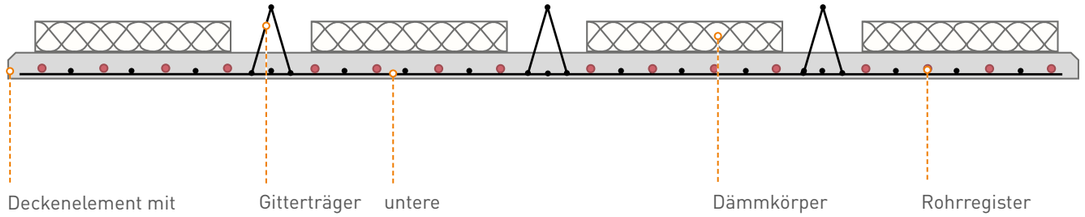
Elementbreite	≤ 2,96 m
Elementdicke	≥ 7 cm
Elementgewicht	bei d = 7 cm ca. 175 kg/m²
Gesamtdeckenstärke	24 - 40 cm
Plattenlänge	bis 10 m
Betongüten	bis C35/45
Oberfläche	Unterseite schalungsglatt, streich- und tapezierfähig nach DIN 18217

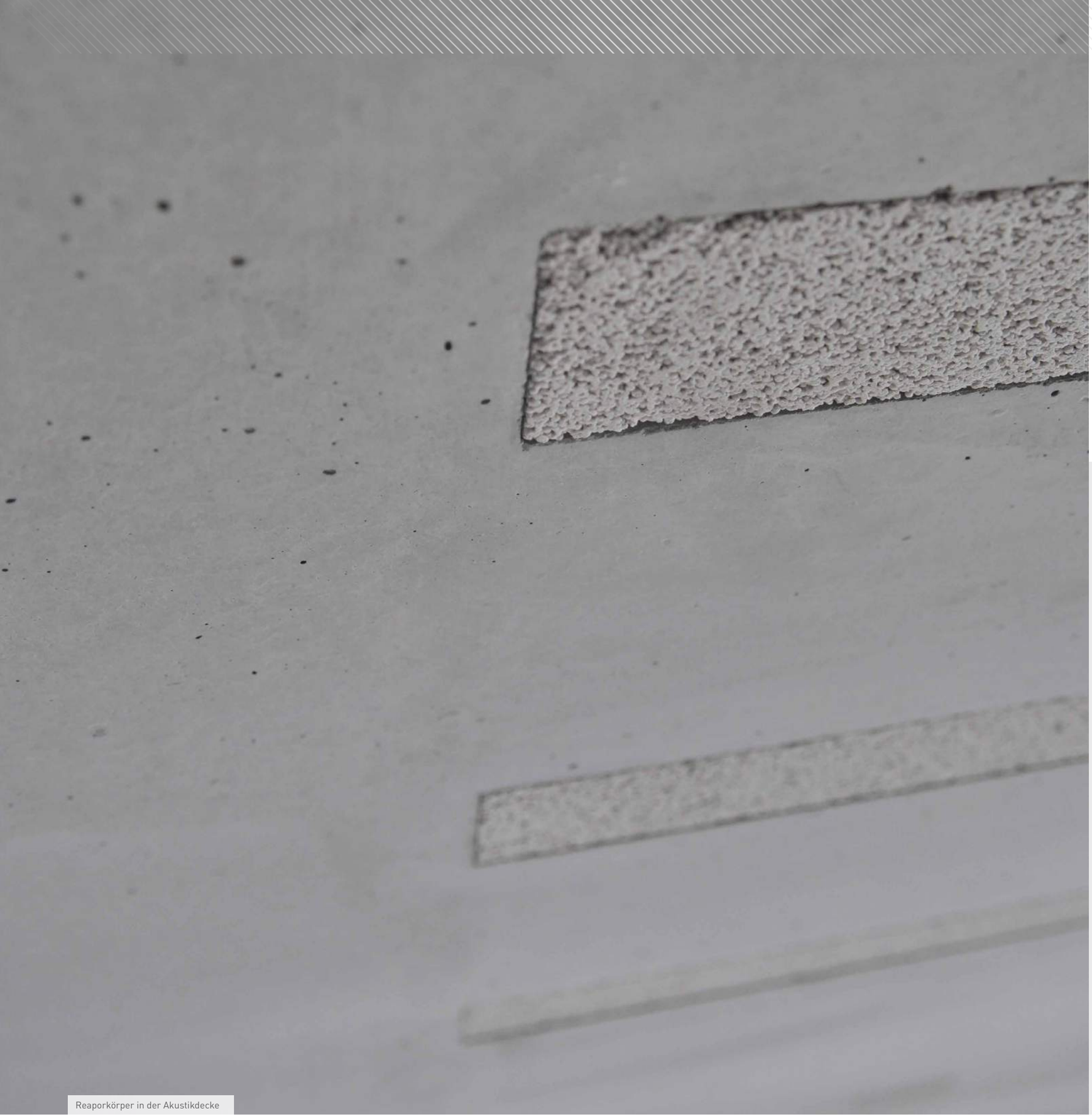
Heizleistung*	82,34 W/m² in Anlehnung an DIN EN 1264-2 | Δt 15K; Höhere Leistungen (auch über 120 W/m²) sind möglich**
Kühlleistung*	74,10 W/m² in Anlehnung an DIN EN 1264-2 | Δt 10K; Höhere Leistungen (bis über 90 W/m²) sind möglich**

* Bei der Auslegung von Deckenheizsystemen müssen die Hinweise aus DIN EN 1264-3 und ISO 7730 beachtet werden. Gerne sind wir bei den Berechnungen behilflich.
**in Abhängigkeit der Bauform, Materialauswahl, Rohrabstände, Systemtemperatur und des Δt zur (auch operativen) Raumtemperatur

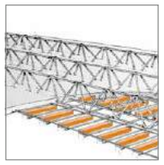
aktiver Flächenanteil	100 %
Ansprechzeit	ab ca. 15 Minuten

Technische Zeichnung





Reaporkörper in der Akustikdecke

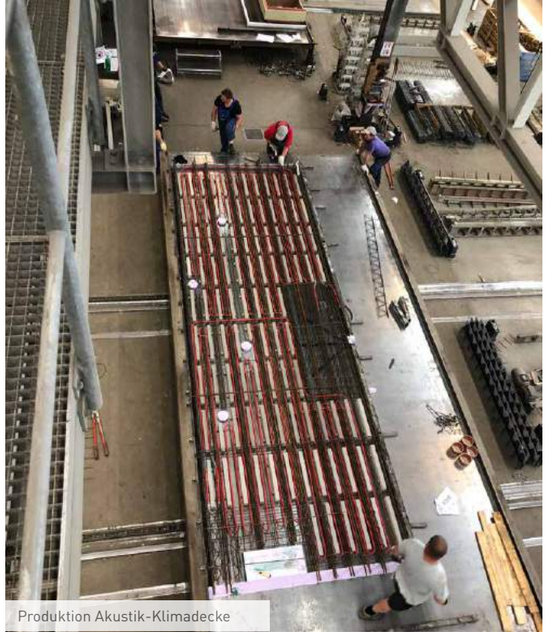


Green Code Akustikdecke

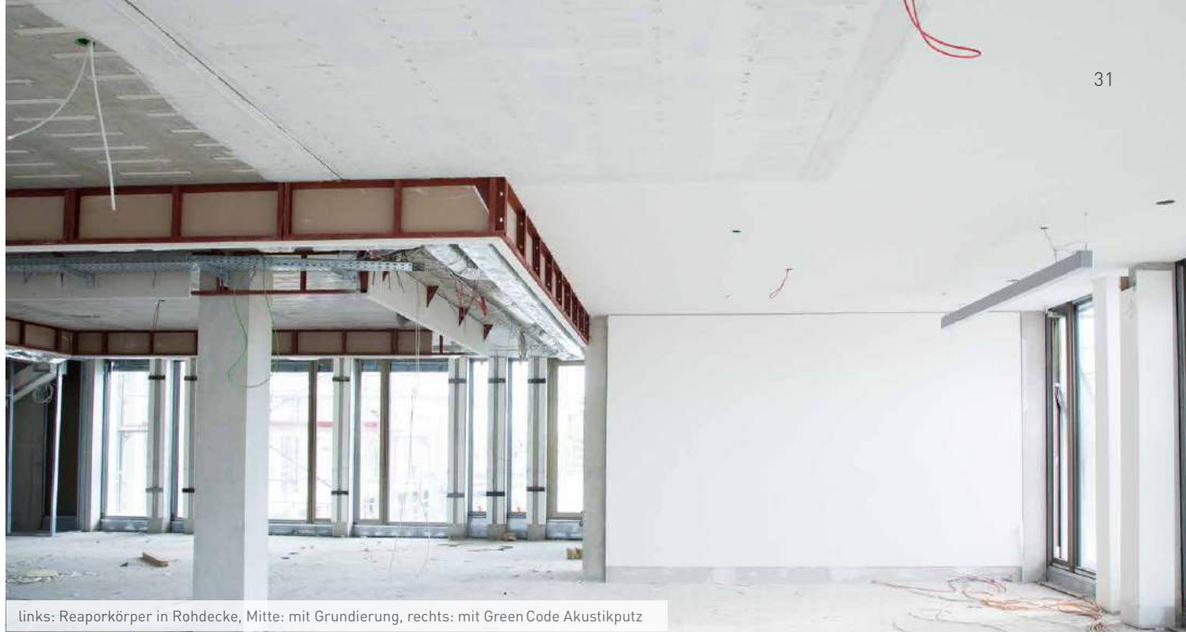
Für planbare Raumakustik

Die akustisch wirksame Elementdecke

Die Vorzüge der Rudolph Elementdecke gelten auch für die Green Code Akustikdecke. Zusätzlich werden bei der Vorfertigung Schallabsorber aus Reapor flächenbündig in die Deckenuntersicht integriert. Die Schallabsorption dieses Werkstoffes ist so effektiv, dass zur akustischen Optimierung der meisten Räume nicht einmal 20 % der Deckenfläche belegt werden müssen. Der schlanke Aufbau und die statische Funktionalität der Decke bleiben erhalten.



Produktion Akustik-Klimadecke



links: Reaporkörper in Rohdecke, Mitte: mit Grundierung, rechts: mit Green Code Akustikputz

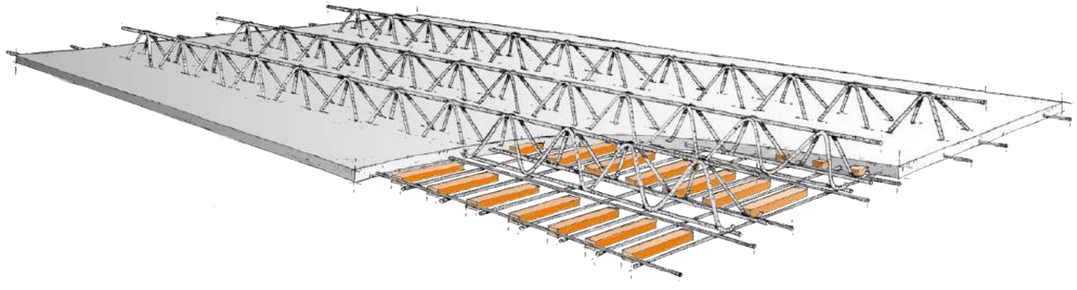
Green Code Akustikdecke

Akustik-Optimierung

Die Trends moderner Architektur erschweren eine gelungene Raumakustik: Durch schallharte Oberflächen und eine zunehmend minimalistische Möblierung werden Geräusche nahezu ungedämpft reflektiert und hallen lange nach. Die Green Code Akustikdecke reduziert diesen Hall, ohne das Raumkonzept zu stören. Für jeden Raum ermitteln Akustik-Ingenieure die optimalen Nachhallzeiten und bestimmen daraufhin die Anzahl und Position der erforderlichen Schallabsorber.

Green Code Akustik-Klimadecke heizt, kühlt und setzt dem Hall ein Ende

Werden die Reapor-Schallabsorber in eine Klimadecke integriert, sprechen wir von einer Akustik-Klimadecke. Konventionelle akustische Systeme schränken den Wirkungsgrad thermoaktiver Decken ein und beanspruchen zusätzliche Aufbauhöhe (in der Regel ca. 20–30 cm). Bei der Akustik-Klimadecke bleibt die Aufbauhöhe dagegen unverändert und die Heiz- und Kühlleistung wird durch den Einbau der Schallabsorber kaum beeinträchtigt. Sie ermöglicht eine optimierte Raumakustik bei voller thermischer Funktionalität, schlankem Aufbau und glatter Deckenuntersicht.



Vorteile

- optimierte Akustik für jedes Raumkonzept
- mit Klimadecke zur Akustik-Klimadecke kombinierbar
- keine wesentliche Einschränkung der Heiz- und Kühlleistung
- vollständig in die Decke integrierte Schallabsorber aus Reapor
- Reapor ist Blähglasgranulat aus 100 % Recyclingglas: mineralisch, faserfrei, nicht brennbar und baubiologisch unbedenklich
- 20 % Flächenbelegung erzielen je nach Nutzung 70–100 % der gewünschten Absorptionswerte
- Deckenuntersicht: Mit Green Code Akustikputz überzogen, sind die Reapor-Körper unsichtbar

Reapor

Zur gezielten Schallabsorption setzen wir hochwirksame Absorbersteifen aus Reapor ein. Reapor ist ein Blähglasgranulat aus 100 % Altglas, das in einem patentierten Verfahren zu Blöcken versintert wird. Der rein mineralische Werkstoff ist recycelbar, nicht brennbar, feuchteunempfindlich und unterliegt keiner hygrischen Ausdehnung. Das Fraunhofer-Institut war an der Entwicklung von Reapor beteiligt und bestätigt der Akustik-Klimadecke höchste Funktionalität.

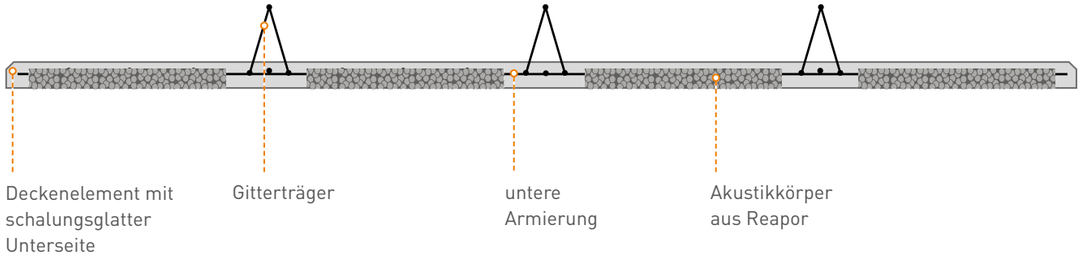
- Reapor Absorptionsgrad αw = 0,35 Klasse D
- Reapor Absorptionsmaximum bei 500 Hz beträgt 0,5

Technische Daten

Elementbreite	≤ 2,96 m
Elementdicke	≥ 7 cm
Elementgewicht	bei d = 7 cm ca. 175 kg/m²
Gesamtdeckenstärke	24 - 40 cm
Plattenlänge	7,50 m
Betongüten	bis C35/45

Oberfläche
Die Schallabsorber können in einer Sichtbeton-Ausführung als gliederndes Raster sichtbar gelassen werden oder die gesamte Decke wird mit Green Code Akustikputz bauseitig verputzt.
Dann sind die Reapor-Körper unsichtbar integriert und trotzdem hochwirksam.

Technische Zeichnung



Rudolph Höckerdecke

Die unterstützungsfreie Alternative

Ideal bei großen Raumhöhen und Spannweiten

Die Rudolph Höckerdecke ist eine Weiterentwicklung der Elementdecke, deren Gitterträger durch aufgesetzte Betonstege (Höcker) ergänzt werden. Mit dieser wirtschaftlichen Konstruktion können im Bauzustand noch größere Spannweiten unterstützungsfrei realisiert werden. Zudem ist eine zweiachsige Tragwirkung wie bei Ortbetonplatten möglich.

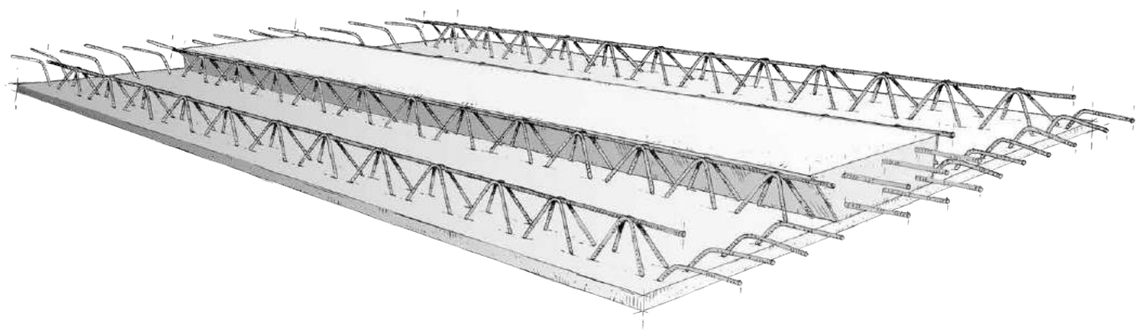
Rudolph Höckerdecke

Vorteile

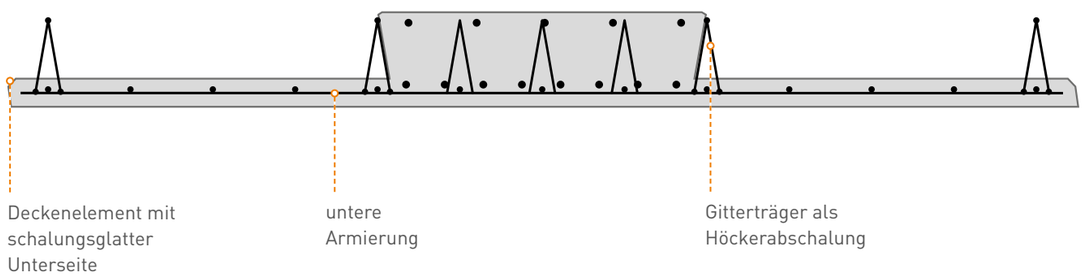
- große Spannweiten ohne Montageunterstützung
- sofort begehbare und belastbare Konstruktion
- ermöglicht zweiachsige Tragwirkung wie bei Ortbetonplatten
- ökonomischere Bewehrungsführung
- Durchlaufwirkung im Endzustand: geringere Abmessungen, größere Stützweiten und kleinere Durchbiegungen als bei einfeldrigen Systemen
- schalungsglatte Deckenuntersicht
- werkseitig integrierte Einbauteile und Haustechnik
- geringerer Aufwand, kürzere Bauzeit
- einfache Wandanbindung: Anschlussarmierung im Betonkern

Technische Daten

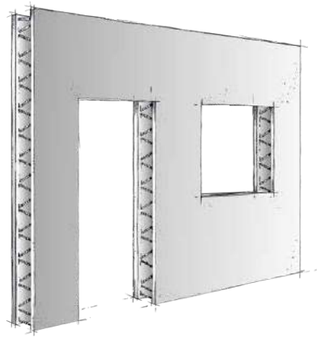
Elementbreite	2,50 m (Regelbreite)
Elementdicke	≥ 6 cm
Elementgewicht	in Abhängigkeit der Spannweite
Gesamtdeckenstärke	16 - 30 cm
Spannweite	bis 5,50 m
Betongüten	bis C35/45
Oberfläche	Untersicht schalungsglatt, streich- und tapezierfähig nach DIN 18217



Technische Zeichnung



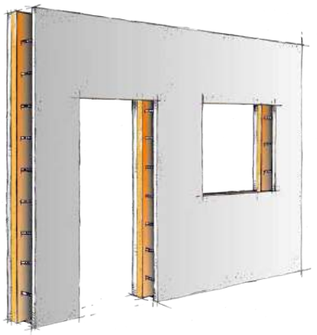
Wandsysteme im Überblick



Rudolph Doppelwand

Die Rudolph Doppelwand ist ein industriell vorgefertigtes Wandsystem aus zwei Stahlbetonschalen, die durch Gitterträger miteinander verbunden sind. Mit Ortbeton ausgegossen wirkt der Gesamtquerschnitt wie eine monolithisch hergestellte Wand.

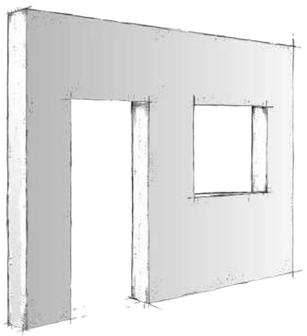
ab Seite 39



Green Code Thermowand

Die Green Code Thermowand ist eine Doppelwand mit integrierter Dämmung, die geschützt im Betonkern liegt. Dämmwerte wie z. B. im Passivhaus sind leicht realisierbar.

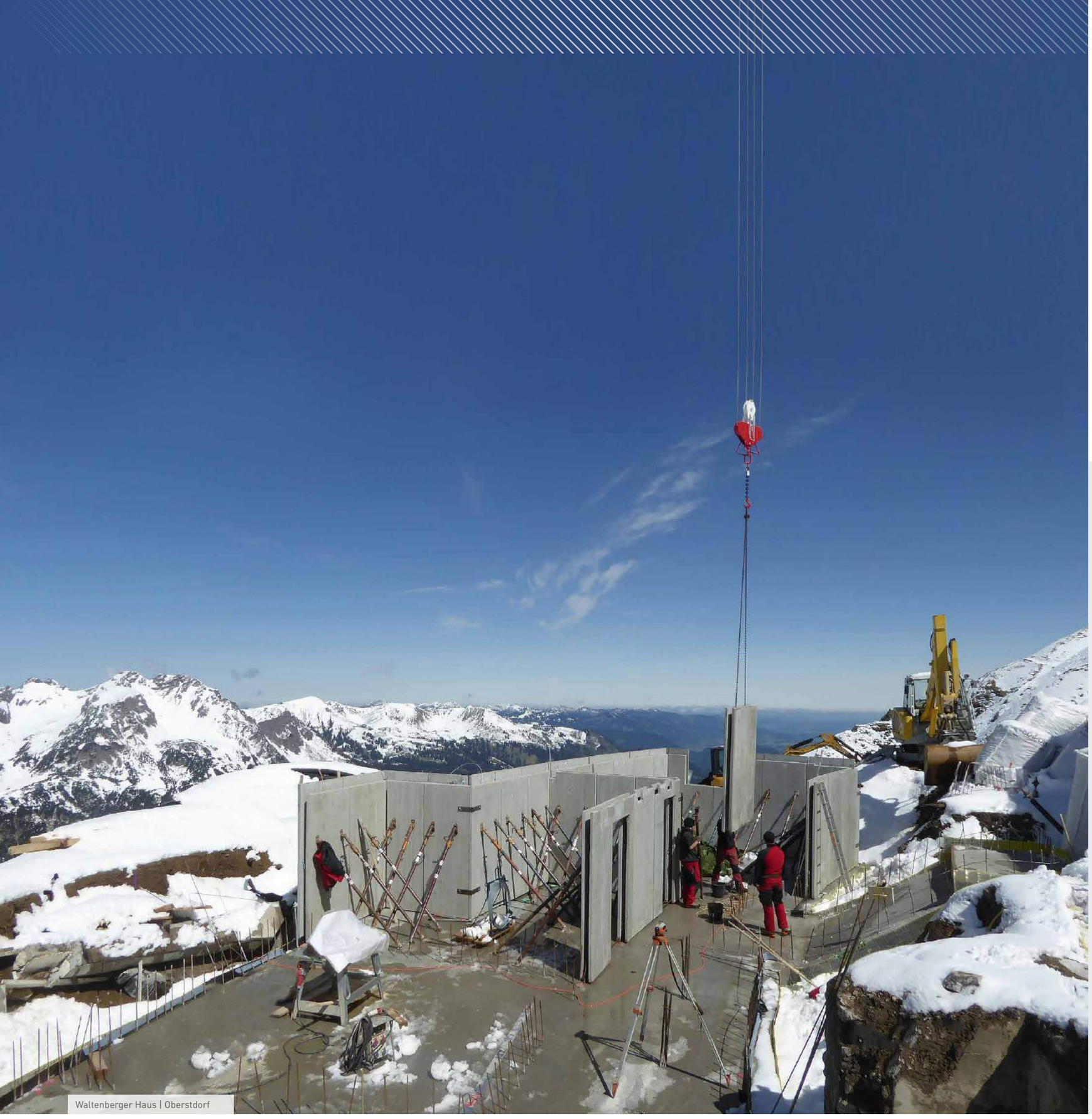
ab Seite 43



Rudolph Massivwand

Eine massive Betonwand ohne große Baustelleneinrichtung: hinstellen – fertig. Die Massivwand kann als tragendes oder nichttragendes Bauteil eingesetzt werden.

ab Seite 47



Waltenberger Haus | Oberstdorf

Rudolph Doppelwand

Wandsystem aus zwei Stahlbetonschalen

Schneller Baufortschritt – hochwertige Oberflächen

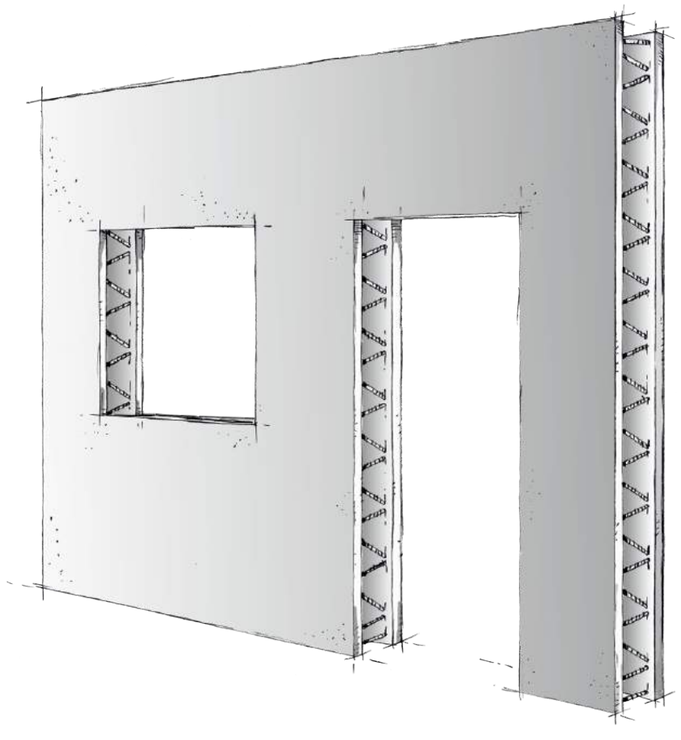
Die Rudolph Doppelwand besteht aus zwei Stahlbetonschalen, die durch Gitterträger miteinander verbunden sind und als verlorene Schalung dienen. Mit Ortbeton ausgegossen wirkt der Gesamtquerschnitt wie eine monolithisch hergestellte Wand.

Das Ergebnis sind hochwertige Oberflächen und ein schneller, wirtschaftlicher Bauablauf bei voller Planungsfreiheit und individueller Architektur. Sowohl die Innen- als auch die Außenschale verfügen über eine schalungsglatte, malerfähige Oberfläche – die beste Grundlage für die bauseitige Veredelung zu Sichtbeton-Optik.

Spinnerei Rosenau | Kempten

Getreidehalle | Nellingen

Rudolph Doppelwand



Vorteile

- im Ergebnis monolithisches Bauteil
- werkseitig integrierte Einbauteile und Haustechnik
- innen und außen schalungsglatte, malerfähige Oberflächen
- statische Stützenkonstruktionen können in das Wandsystem integriert werden
- Einsatz auch in Erdbebengebieten der Zonen 1–3
- Ausführung als Weiße Wanne möglich

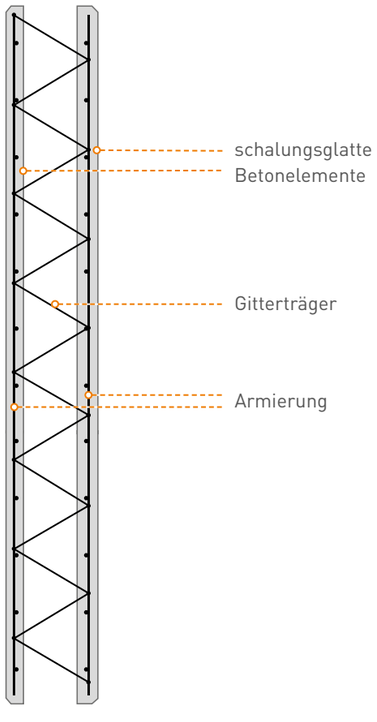
Keine Schalung erforderlich

- ideal bei Lückenbebauung
- Transport, Einbau, Ausbau und Reinigung der Schalung entfallen
- geringere Abhängigkeit von Fachkräften

Kürzere Bauzeit – geringere Kosten

- mehr Bauvolumen ausführbar
- weniger Baustelleneinrichtung
- Just-in-time-Anlieferung
- kürzere Austrocknungszeit des Rohbaus

Technische Zeichnung

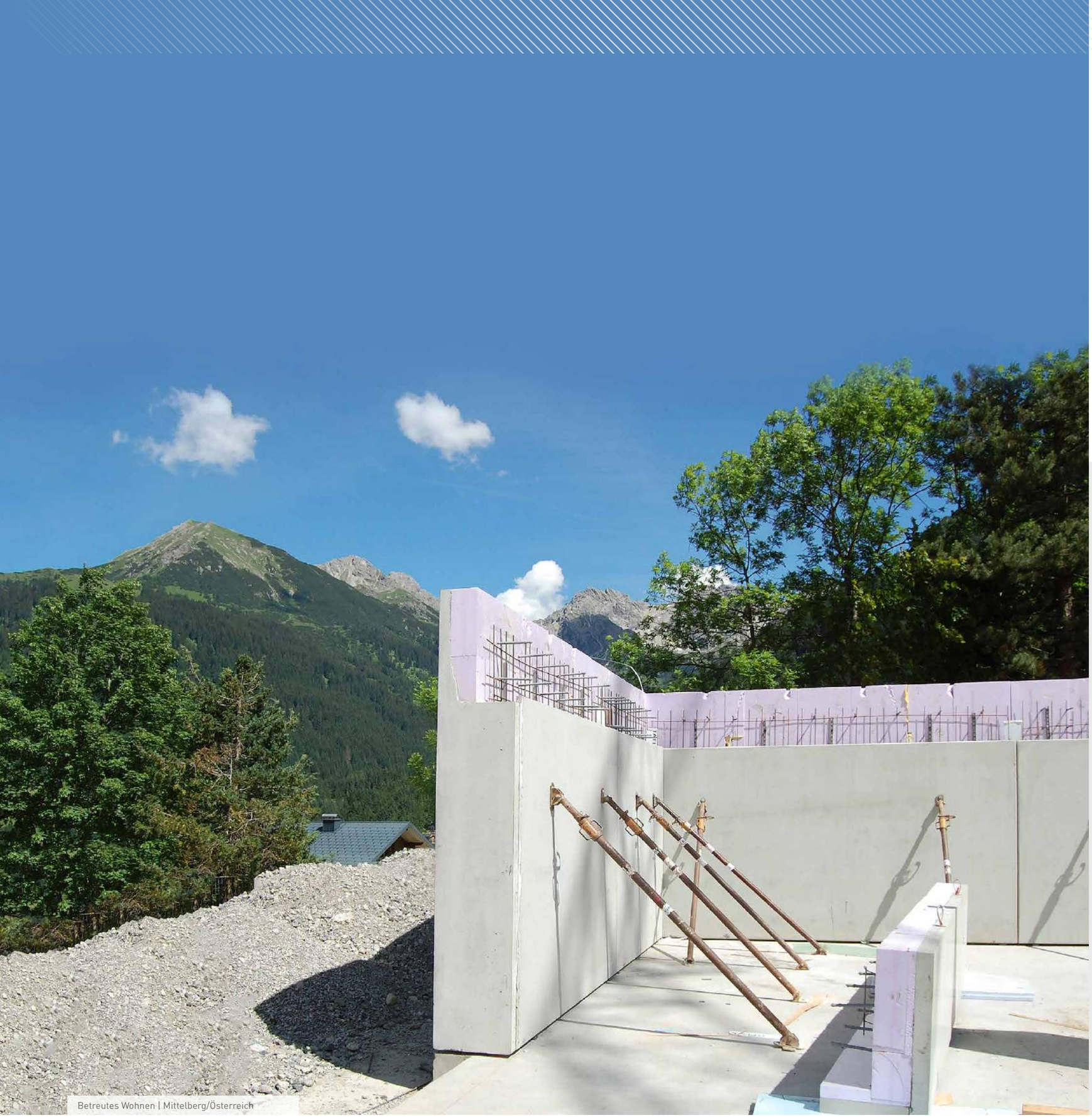


Technische Daten

Maximale Elementgrößen	≤ 2,80 m x 14,00 m 2,80 - 3,68 m x 9,00 m
Wandstärken in cm	18 | 20 | 22 |24 | 25 | 30 | 36,5 | 40 | 45
Schalendicken	je mindestens 5 cm
Gewicht	ca. 250 kg pro m² bei Schalendicken je 5 cm
Betongüten	C20/25 oder höherwertig
Oberfläche	beidseitig schalungsglatt, streich- und tapezierfähig nach DIN 18217

Integrierte Haustechnik

Die Haustechnik wird bereits bei der Vorfertigung in die Wand integriert oder mit Leerrohren und Anschlüssen auf die Installation vorbereitet: In der technischen Planung werden sämtliche Einlegeteile und Elemente der Haustechnik zeichnerisch erfasst und bei Bedarf statisch berücksichtigt. Dabei erkennt die Kollisionsüberwachung frühzeitig Konflikte zwischen den Gewerken und löst sie vor der Produktion – nicht erst auf der Baustelle. Die computergesteuerte Verlegung der Einbauelemente in der Schalung sichert die exakte Positionierung. Nach der Montage ist dann bereits alles für den Anschluss vorbereitet – jede Leitung hat ihren vorbestimmten Platz und es müssen keine Schlitze geklopft werden.



Betreutes Wohnen | Mittelberg/Österreich

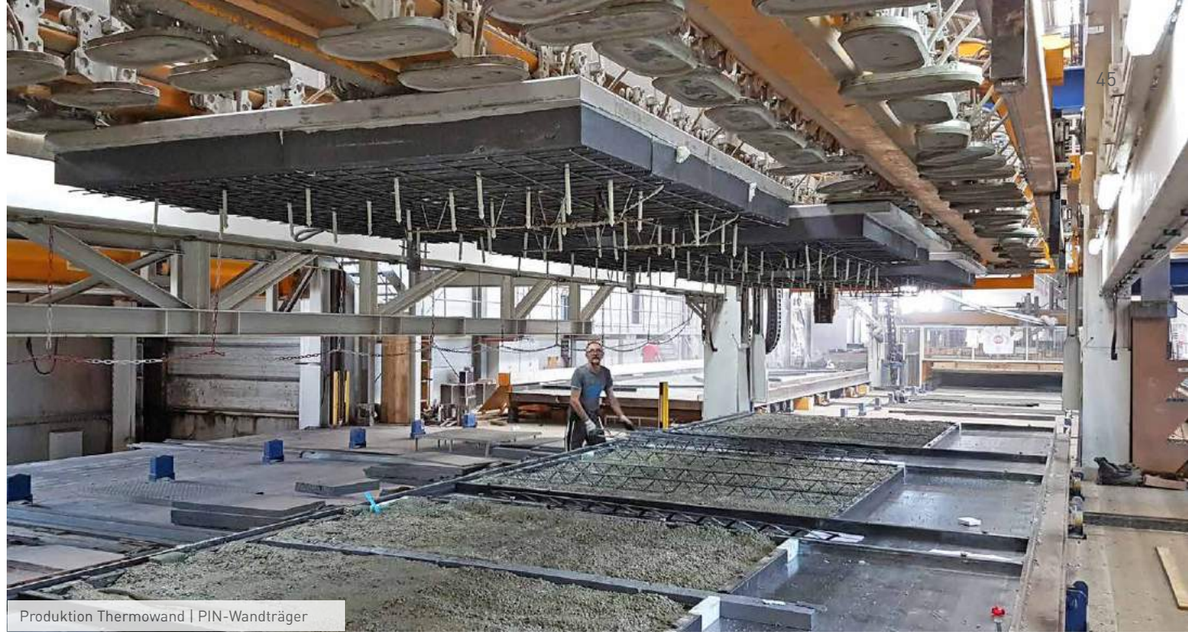
Green Code Thermowand

Doppelwand mit integrierter Dämmung

Dämmwerte wie im Passivhaus

Wie die Rudolph Doppelwand besteht die Green Code Thermowand aus zwei Stahlbetonschalen, die hier durch PIN-Wandträger miteinander verbunden sind. Zwischen den Betonwandschalen ist je nach Bedarf eine Dämmung mit entsprechender Dicke und Dämmtyp eingebaut.

Auf der Baustelle werden die Green Code Thermowände montiert und mit Ortbeton ausgegossen. Nach dem Erhärten des Ortbetons wirken auch hier der Kernbeton und die Innenschale monolithisch. Alle Vorteile der Rudolph Doppelwand bleiben erhalten und werden um überragende Dämmeigenschaften ergänzt – bis hin zum Passivhausstandard.

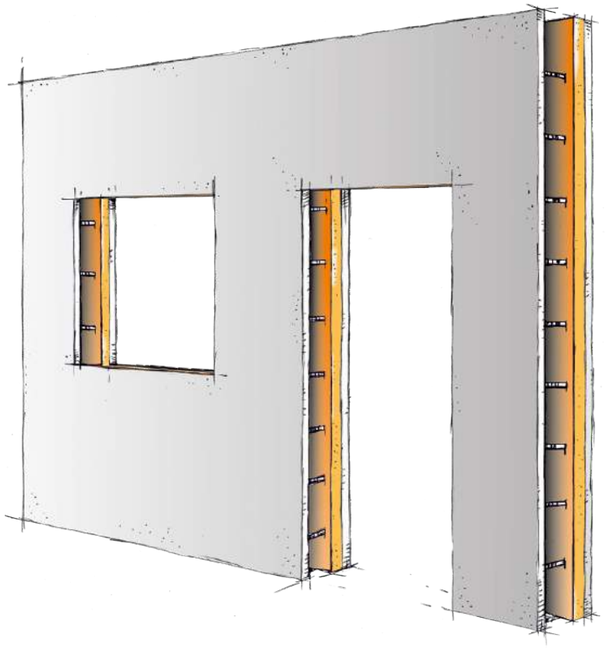


Produktion Thermowand | PIN-Wandträger

Green Code Thermowand

PIN-Wandträger

Der PIN-Wandträger wird aus glasfaserverstärktem Kunststoff hergestellt. Durch seine geringe Wärmeleitfähigkeit eignet er sich bestens für den Einsatz in kerngedämmten Doppelwänden. Die spezielle Formgebung nimmt sämtliche auftretenden Kräfte auf (Fertigung, Transport, Montage und Ausbetonieren) und verbessert den Betonfluss.



Vorteile

- Dämmung ist geschützt vor mechanischer Beschädigung, Veralgung und Feuer
- im Ergebnis monolithisches Bauteil
- werkseitig integrierte Einbauteile und Haustechnik
- innen und außen schalungsglatte, malerfähige Oberflächen
- oft deutliche Reduzierung der Wandstärke möglich
- statische Stützenkonstruktionen können in das Wandsystem integriert werden
- Einsatz auch in Erdbebengebieten der Zonen 1–3

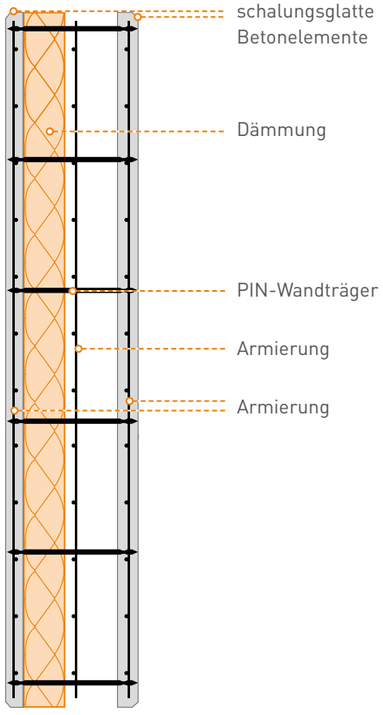
Keine Schalung erforderlich

- ideal bei Lückenbebauung
- Transport, Einbau, Ausbau und Reinigung der Schalung entfallen
- geringere Abhängigkeit von Fachkräften

Kürzere Bauzeit – geringere Kosten

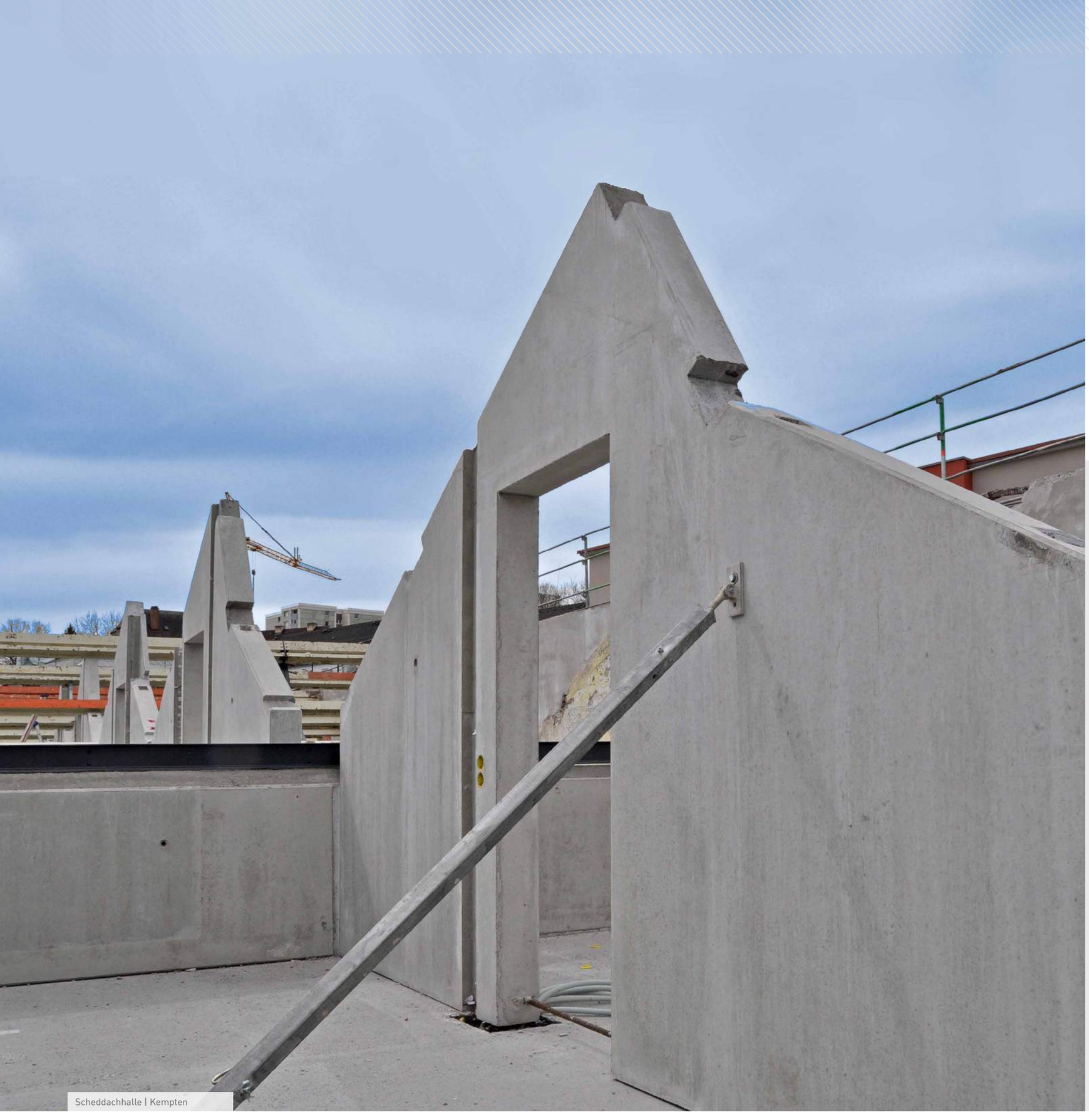
- mehr Bauvolumen ausführbar
- weniger Baustelleneinrichtung
- Just-in-time-Anlieferung
- kürzere Austrocknungszeit des Rohbaus

Technische Zeichnung



Technische Daten

Maximale Elementgrößen	3,68 x 9,00 m
Wandstärken in cm	30 | 36,5 | 40 | 45 | 50
Schalendicken	äußere 7 cm | innere 6 cm
Gewicht	ca. 350 kg pro m² bei Schalendicken 7/6 cm
Betongüten	C35/45
Oberfläche	beidseitig schalungsglatt, streich- und tapezierfähig nach DIN 18217
Dämmung	Die Dämmstärke beträgt je nach Material und Anforderung 4–22 cm und Dämmwerte wie z.B. im Passivhaus sind leicht realisierbar. Im Betonkern ist die Dämmung geschützt vor mechanischer Beschädigung, Veralgung und Feuer. So ist auch die Ausführung als Brandschutzwand einfach realisierbar.
Dämmtypen	EPS | expandiertes Polystyrol (luftberührt) PF | Phenolharzschaum (luftberührt) MW | Mineralwolle A1 (luftberührt) XPS | extrudiertes Polystyrol (erdberührt)
U°-Werte | U-Werte	www.concrete-rudolph.de



Scheddachhalle | Kempten

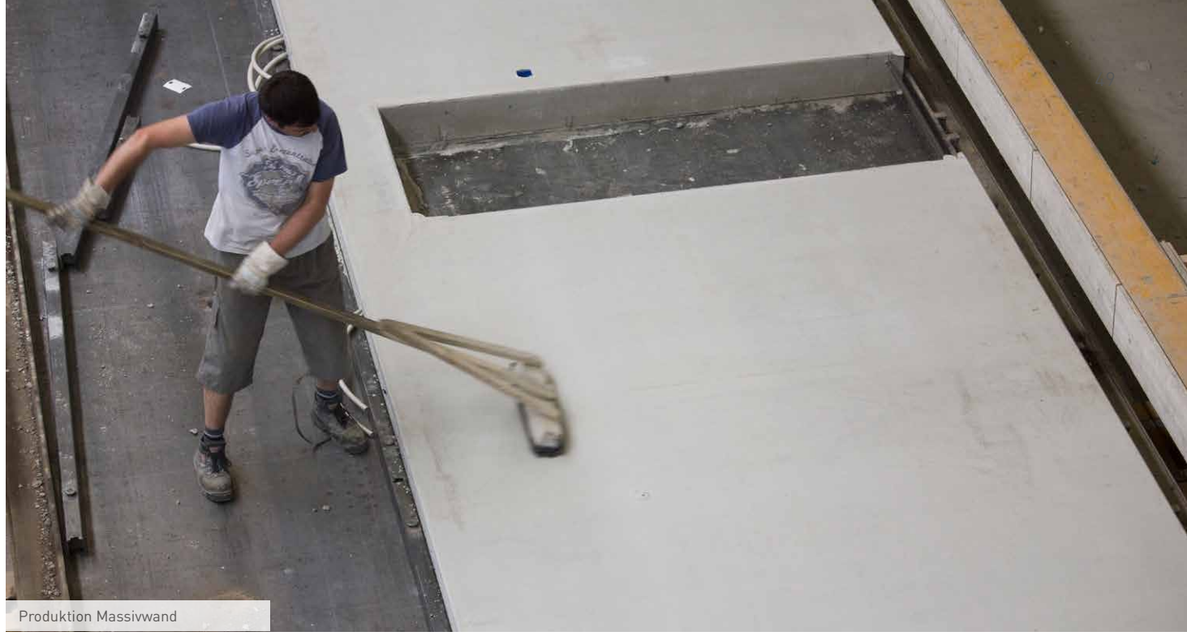
Rudolph Massivwand

Massive Beständigkeit und Funktionalität

Schnell bei geringstem Aufwand

Eine massive Betonwand ohne große Baustelleneinrichtung: hinstellen – fertig. Die Massivwand kann als tragendes oder nichttragendes Bauteil eingesetzt werden. Die Wände werden einseitig schalungsglatt gefertigt und auf der Gegenseite glatt abgezogen oder mit Oberfläche nach Absprache gefertigt.

Scheddachhalle | Kempten

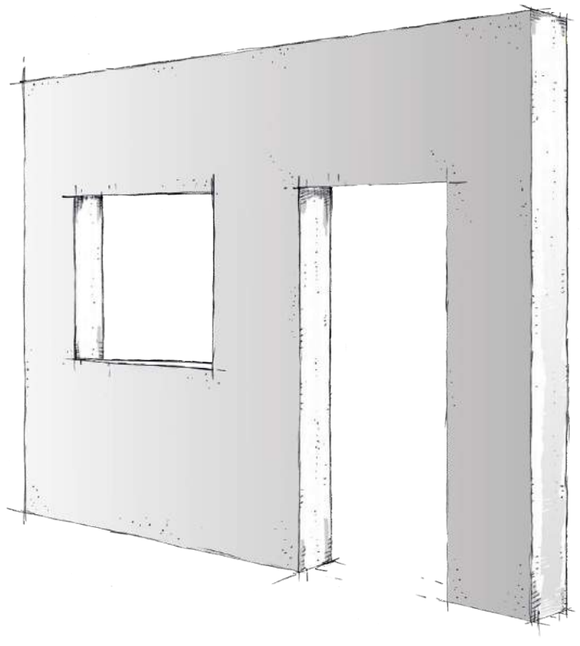


Produktion Massivwand

Rudolph Massivwand

Einsatzgebiete

Ob als Trennwand im Gebäude, als Außenwand oder als Stützmauer im Gelände sind Massivwände als Vollfertigteil geliefert immer eine kostengünstige Alternative zur Betonage vor Ort. Sie erfordern geringe bauseitige Leistungen, werden in bester Qualität geliefert und die Haustechnik ist bereits integriert oder vorbereitet. Ein breites Einsatzgebiet finden unsere Massivwände im industriellen Bau als statisch belastbare Bauteile in Hallen, Siloanlagen etc. Die präzise definierten Eigenschaften und die Güte des Betons aus unserer kontrollierten Fertigung gewährleisten robuste Produkte mit langer Lebensdauer – ganz auf den Einsatz abgestimmt.



Vorteile

- Vollfertigteil: keine Betonage vor Ort
- werkseitig integrierte Einbauteile und Haustechnik
- geringerer Aufwand, kürzere Bauzeit

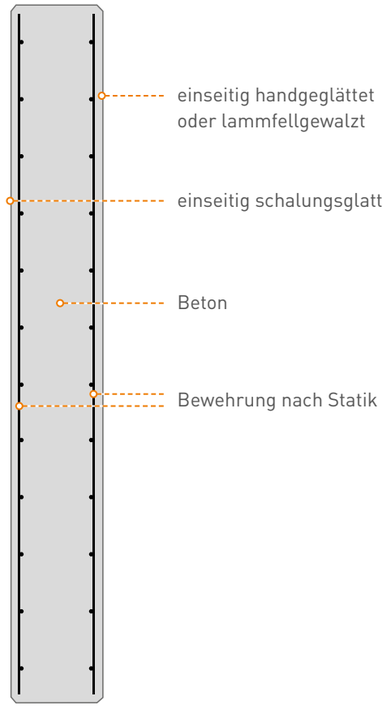
Keine Schalung erforderlich

- ideal bei Lückenbebauung
- Transport, Einbau, Ausbau und Reinigung der Schalung entfallen
- geringere Abhängigkeit von Fachkräften

Kürzere Bauzeit – geringere Kosten

- mehr Bauvolumen ausführbar
- weniger Baustelleneinrichtung
- Just-in-time-Anlieferung
- kürzere Austrocknungszeit des Rohbaus

Technische Zeichnung



Technische Daten

Maximale Elementgrößen	3,68 x 9,00 m
Wandstärken in cm	ab 10 cm
Gewicht	nach Statik
Betongüten	C20/25 oder höherwertig
Oberfläche	einseitig schalungsglatt, streich- und tapezierfähig nach DIN 18217 einseitig handgeglättet oder lammfellgewalzt

Gebäudekomplex | München

Sonderfertigteile

Balkone und Stützen

Maßanfertigungen nach Plan

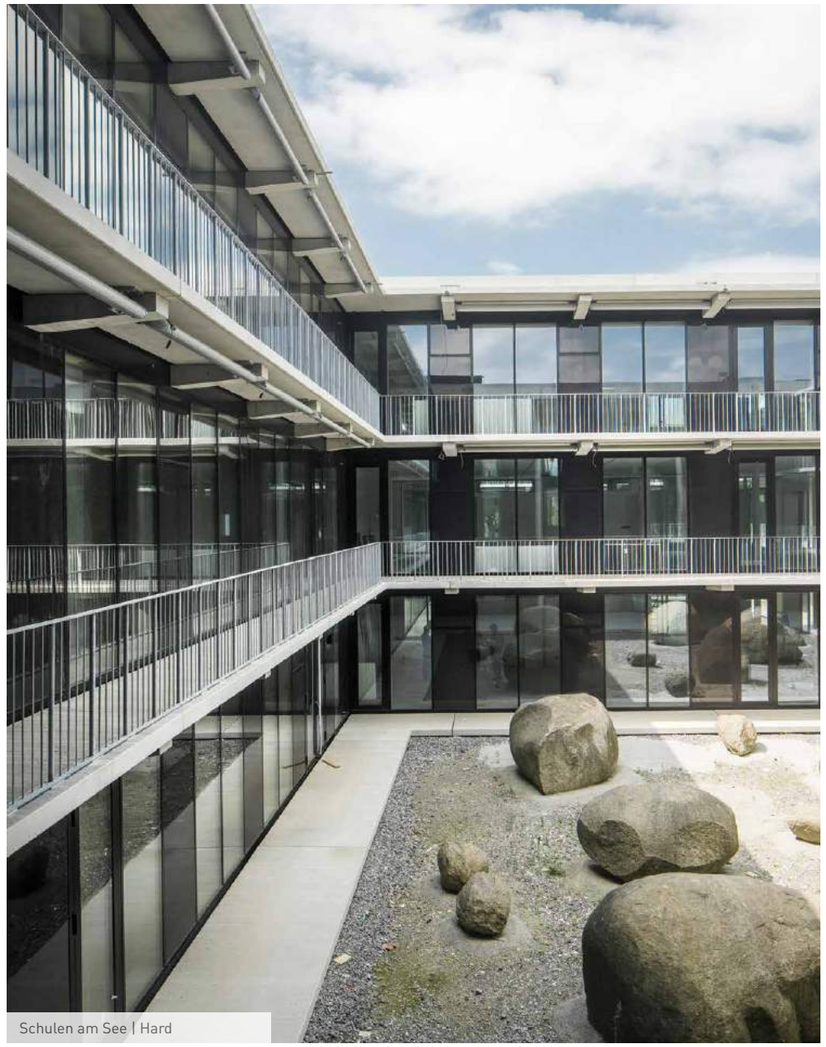
Zu einem harmonischen Gesamtbild gehören nicht nur Wände und Decken – die übrigen Elemente müssen perfekt dazu passen. Deshalb fertigen wir auch Balkone, Stützen und Fassadenelemente immer nach der individuellen Planung des Architekten. Mit bewährten Konstruktionsdetails, aber genau auf das Bauvorhaben zugeschnitten – als Einzelstück oder Kleinserie.

Dabei gelten die bekannten Vorteile des Betonfertigteilbaus: Absolute Präsizion, ein beschleunigter Bauablauf und höchste Oberflächengüte. Darüber hinaus sind Konstruktionen möglich, die sich in Ortbeton nicht umsetzen lassen. Zum Beispiel können durch die Überkopf-Fertigung ein Gefälle und eine Entwässerungsrinne in die Balkon-Oberfläche integriert werden. Kommen Sie mit Ihrem Entwurf einfach auf uns zu – wir machen das schon.

Balkone

Sonderanfertigungen nach Maß

Ein Balkon muss zur Architektur passen. Deshalb haben wir dafür auch keine Standardlösung parat, sondern erstellen individuelle Fertigungspläne auf Basis der Architektenplanung. Die Vorfertigung der Balkone beschleunigt den Bauablauf und eröffnet technische Möglichkeiten, die in Ortbeton nicht realisierbar sind. Zum Beispiel kann die Entwässerung elegant in den Balkon integriert werden. Nach der Montage werden die Balkone mit den Decken zu einem monolithischen Bauteil vergossen. Die Möglichkeiten sind vielfältig – wir unterstützen Sie gerne bei der Planung.



Schulen am See | Hard

Fertigteil-Stützen

Individuell geplant – fertig geliefert

Betonfertigteile versprechen höchste Präzision und einen schnellen Baufortschritt. Das bewährt sich bei Wänden und Decken und es lässt sich natürlich auch auf Betonstützen übertragen: Auf Basis der Architektenplanung erstellen wir individuelle Fertigungspläne und liefern bereits montagefertige Stützen. Auf der Baustelle entfallen die Schalungsarbeiten und die Konstruktion ist schnell belastbar. So schreitet die Arbeit schnell voran und die hochwertigen Oberflächen können bauseits zu Sichtbetonoptik veredelt werden.

Milchziegenstall | Briegl

Mobile Cube: 3D-Raummodule aus Betonfertigteilen

Beton-Architektur mit der Mobilität eines Leichtbaucontainers

Akuten Raumbedarf überbrücken Unternehmen und Gemeinden traditionell mit Leichtbaucontainern. Diese Flexibilität geht jedoch auf Kosten einer kurzlebigen Konstruktion mit schlechtem Raumklima und geringer Energieeffizienz. Deshalb entwickelte Concrete Rudolph ein nachhaltiges Raummodul, das die Mobilität eines Containers mit den Vorzügen eines modernen Massivbaus vereint: Den Mobile Cube.

Konstruktion und Kombination

Mobile Cubes sind massive Konstruktionen aus Beton, die fertig montiert geliefert werden – auf Wunsch bereits möbliert. Die Haustechnik ist vorbereitet und muss nur noch angeschlossen werden. So entstehen ohne große Baustelle autarke Räume, Anbauten und bis zu dreistöckige Gebäude. Jedes Raummodul bietet ca. 30 m² Fläche und wird von der Aufteilung bis zur Einrichtung eigens auf seine Funktion zugeschnitten. In Einfamilienhäusern oder Verwaltungsgebäuden werden die Räume untereinander mit Türen und Treppen verbunden. Über ein zentrales Treppenhaus können die Cubes aber auch separat zugänglich gemacht und somit als Wohnanlage oder Hotel genutzt werden.

Wohnmotel | Hinterforst/Schweiz

Moderne Green Code Technik

Die Raummodule bestehen vollständig aus Green Code Bauelementen: Eine Klimadecke heizt und kühlt den Cube nahezu konvektionslos über Wärmestrahlung. Thermowände halten die Energie effektiv im Cube und bieten guten Schallschutz. Bei entsprechender Konstruktion kann durch die Green Code Bauelemente sogar KfW 55 Standard erreicht werden.

Wohnmotel | Hinterforst/Schweiz

Flexible Nutzungskonzepte

Mobile Cubes haben eine Lebenserwartung wie massive Betongebäude und sind entsprechend wertbeständig. Somit lohnt sich die Folgenutzung auch noch nach vielen Jahren: Nach der Erstnutzung werden die Cubes einfach neu eingerichtet und an einem anderen Standort eingesetzt. Ein stabiler Wiederverkaufswert und niedrige Leasing-Raten machen den Mobile Cube zu einer attraktiven Lösung für vorübergehenden Raumbedarf, ohne die üblichen Kompromisse in der Qualität.

CONCRETE
RUDOLPH

CONCRETE Rudolph GmbH
Steinbißstraße 15
88171 Weiler-Simmerberg
Tel. +49 · 8384 · 8210 · 0
Fax +49 · 8384 · 8210 · 11
info@concrete-rudolph.de
www.concrete-rudolph.de

Wir haben uns einen Namen gemacht: In der Branche steht Rudolph für perfekten Betonfertigteilbau und beständige Innovation. Daran arbeiten wir seit über 100 Jahren. Wir verschieben Grenzen, entwickeln neue Detaillösungen und optimieren Workflow und Fertigung. Das hat sich in der Branche herumgesprochen und wir sehen es als große Bestätigung, dass bei anspruchsvollen Bauprojekten frühzeitig unser Know-how gefragt ist.

Wir produzieren nicht nur Fertigteile in bester Qualität – wir planen und entwickeln gemeinsam mit Architekten und Bauherren und machen so manches Unmögliche möglich.

So entwickeln wir konstruktive Lösungen auch für gewagte Entwürfe, finden kostenoptimierte Lösungen in der Fertigung und optimieren den Bauablauf durch unsere interne Planungsabteilung. Kurz gesagt: Wir sind Partner auf der Suche nach der besten Lösung. Fordern Sie uns!

[Stand 06.2018 | Concrete Rudolph | Bauelemente | D]