

BUILD THE FUTURE.

PERI
3D CONSTRUCTION



PERI 3D Construction

auf einen Blick

PERI 3D Construction ist ein führender Anbieter für 3D-Drucklösungen mit Büros in Deutschland sowie in den USA und gehört zur PERI Gruppe.

Unser Ziel ist es, die Bauindustrie und die Art und Weise, wie wir heute bauen, zu revolutionieren. Durch die Kombination von 3D-Drucktechnologie mit jahrzehntelanger Erfahrung in der Bauindustrie ist es unser Ziel, die Produktivität signifikant zu steigern. Kunden wenden sich an uns, um Drucker zu erwerben, erfolgreiche Pilotprojekte umzusetzen sowie von hoher Maschinenverfügbarkeit und -produktivität zu profitieren.

Mit einem Umsatz von €1.632 Mio. im Jahr 2021 ist die PERI Gruppe einer der weltweit führenden Hersteller und Anbieter von Schalungs- und Gerüstsystemen. Das Familienunternehmen mit Hauptsitz in Weißenhorn (Deutschland) beschäftigt 9.100 Mitarbeiter, hat mehr als 60 Tochtergesellschaften und weit über 240 Lagerstandorte weltweit.



Inhalt

1. 3D-DRUCK TECHNOLOGIE
2. VORTEILE 3D-DRUCK
3. DER BOD2
4. DER PLANUNGS- UND BAU-PROZESS
5. REFERENZPROJEKTE
6. EQUIPMENT UND SERVICES

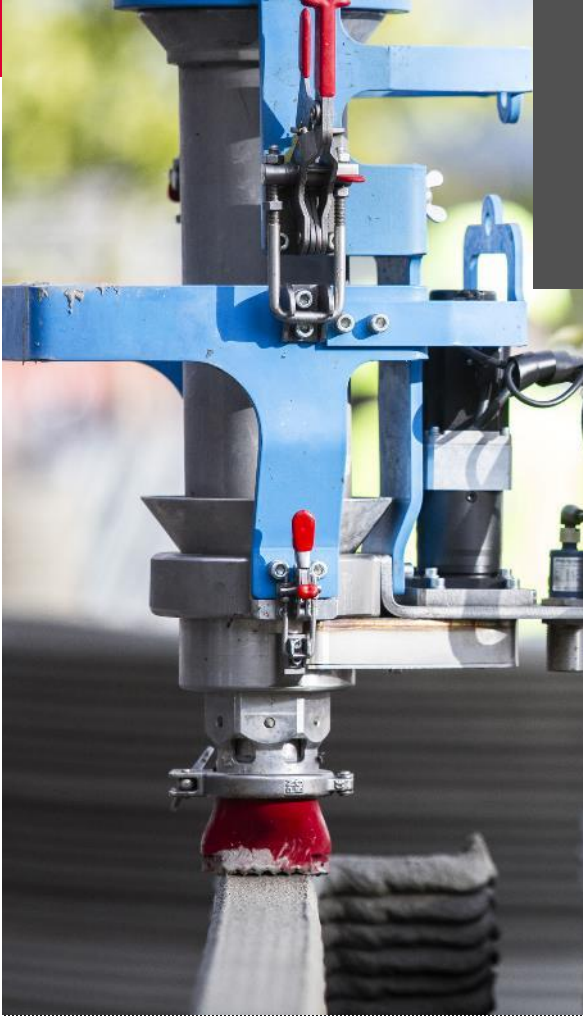




1

3D-DRUCK TECHNOLOGIE

Eine innovative Technologie revolutioniert die Baubranche



Der 3D-Druck hat das Potenzial, die Baubranche zu revolutionieren. Mittels 3D-Drucker können Sie Betonstrukturen ohne Schalung schnell und kostengünstig herstellen – bei großer Designfreiheit. Damit eignet sich das Verfahren perfekt als Ersatz für die Ziegel- und Holzbauweise.

Das Verfahren befindet sich noch in der Anfangsphase, doch als Teilhaber von COBOD haben wir die Technologie bereit für die Baustelle gemacht.

Die Herstellung von 1 m² doppelschaliger Wand mit einem COBOD 3D-Drucker benötigt etwa fünf Minuten. Der Rohbau eines Einfamilienhauses, das sonst in konventioneller Weise hergestellt wird, kann in ca. 25 Stunden reiner Druckzeit errichtet werden.

Neben wertvoller Zeit spart der Einsatz des 3D-Betondrucks aber auch Personalkosten. Durch das hohe Maß an Automatisierung werden lediglich zwei Personen benötigt, um den BOD2 3D-Drucker zu montieren und anschließend zu bedienen.

Darüber hinaus können Gewerke wie z.B. Dämmmaterial oder Kabelkanäle einfach und schnell integriert werden.

Architekten können sich dank des 3D-Betondrucks zudem kreativ ausleben, da individuelle Strukturen problemlos realisiert und neue Formen entwickelt werden können.



2

VORTEILE 3D-DRUCK



Fachkräftesicherung

Die innovative Technologie steigert Ihre Attraktivität als Arbeitgeber und unterstützt Sie so dabei, Fachkräfte zu gewinnen und Ihre Unternehmensexistenz zu sichern.



Zeit- und Kostenreduktion

Es sind nur zwei Personen notwendig, um den Drucker zu bedienen. Zudem können Sie in nur fünf Minuten 1 m² Hohlwand herstellen und profitieren von Planungssicherheit.



Designfreiheit

Im Vergleich zu herkömmlichen Bauweisen profitieren Sie beim Einsatz des innovativen 3D-Drucks von einer höheren Designvielfalt. Leben Sie sich kreativ aus. Planen und realisieren Sie einzigartige Eyecatcher-Gebäude.

VORTEILE



Im Vergleich zu traditionellen Bau-
methoden erfordert die innovative
Technologie kaum Krafteinsatz und
ist daher besonders schonend für
das Baustellenpersonal.

Zugleich handelt es sich um eine
saubere und sichere Arbeitsweise,
die dafür sorgt, dass Sie als
Arbeitgeber für potenzielle und
bestehende Angestellte an
Attraktivität gewinnen.

Gerade im Hinblick auf die
erschwerten Bedingungen am
Arbeitsmarkt für Arbeitgeber in der
Baubranche kann die innovative
Technologie die Existenz Ihrer Firma
in der Zukunft schützen.

Die Baubranche befindet sich im
Wandel. Arbeitskräfte werden knapp, es
stehen immer weniger Bewerber zur
Auswahl und die Ansprüche des
Baustellenpersonals verändern sich.
Genau hier setzt der BOD2 an.



FACHKRÄFTESICHERUNG

Der BOD2 verschafft Ihnen auf dem
umkämpften Markt Wettbewerbsvorteile
bei der Suche nach talentierten
Arbeitskräften.

ZEIT- UND KOSTEN REDUKTION

Die 3D-Drucklösungen von PERI gestalten Ihre Bauprozesse langfristig zeit- und kosteneffizient. Sie profitieren von einer hohen Planungssicherheit bei einem vergleichsweise niedrigen Personalbedarf.

Bereits vor dem Projektstart liegt die finale Planung für den 3D-Druck vor, was zu einer vereinfachten Koordination des Projekts führt. Kostspielige Planungsanpassungen während des Bauprozesses gehören somit der Vergangenheit an.

Mit dem BOD2 benötigen Sie nur etwa fünf Minuten für die Herstellung von 1 m² doppelschaliger Wand wodurch Sie die Bauzeit reduzieren können.

Das hohe Maß an Automatisierung ermöglicht es Ihnen, den Personal- und Zeitbedarf auf Ihrer Baustelle im Vergleich zu herkömmlichen Baumethoden deutlich zu reduzieren. So benötigen Sie für die Montage und Bedienung des BOD2 gerade einmal zwei Personen.

Gleichzeitig reduziert die Technologie den Zeitdruck sowie menschliche Fehler, da weniger Gewerke involviert sind und der Bauprozess automatisiert abläuft.





Der Einsatz des BOD2 ermöglicht es, Ihre gewünschten Strukturen problemlos zu realisieren und noch nie dagewesene Formen im Wohnungsbau zu entwickeln. Denn dem Drucker ist es egal, was er druckt. Dies spielt hervorragend auf Ihre Gestaltungsmöglichkeiten ein und ermöglicht Ihnen, eine hohe Anzahl an individuellen Formen,

Oberflächen und Farben zu realisieren.

Zudem ermöglicht der Einsatz des BOD2 auch die problemlose Herstellung von Überhängen und die Verwendung von unterschiedlichen Breiten und Höhen der Druckschichten. Dabei können Sie unterschiedliche Materialien – Beton und Mörtel mit Korngrößen bis zu 8 mm – verdrucken.

Ihre Gebäude stechen dadurch nicht nur durch die besondere Formgebung, sondern auch durch unterschiedliche Farbgebung und der Oberflächengestaltung ins Auge.



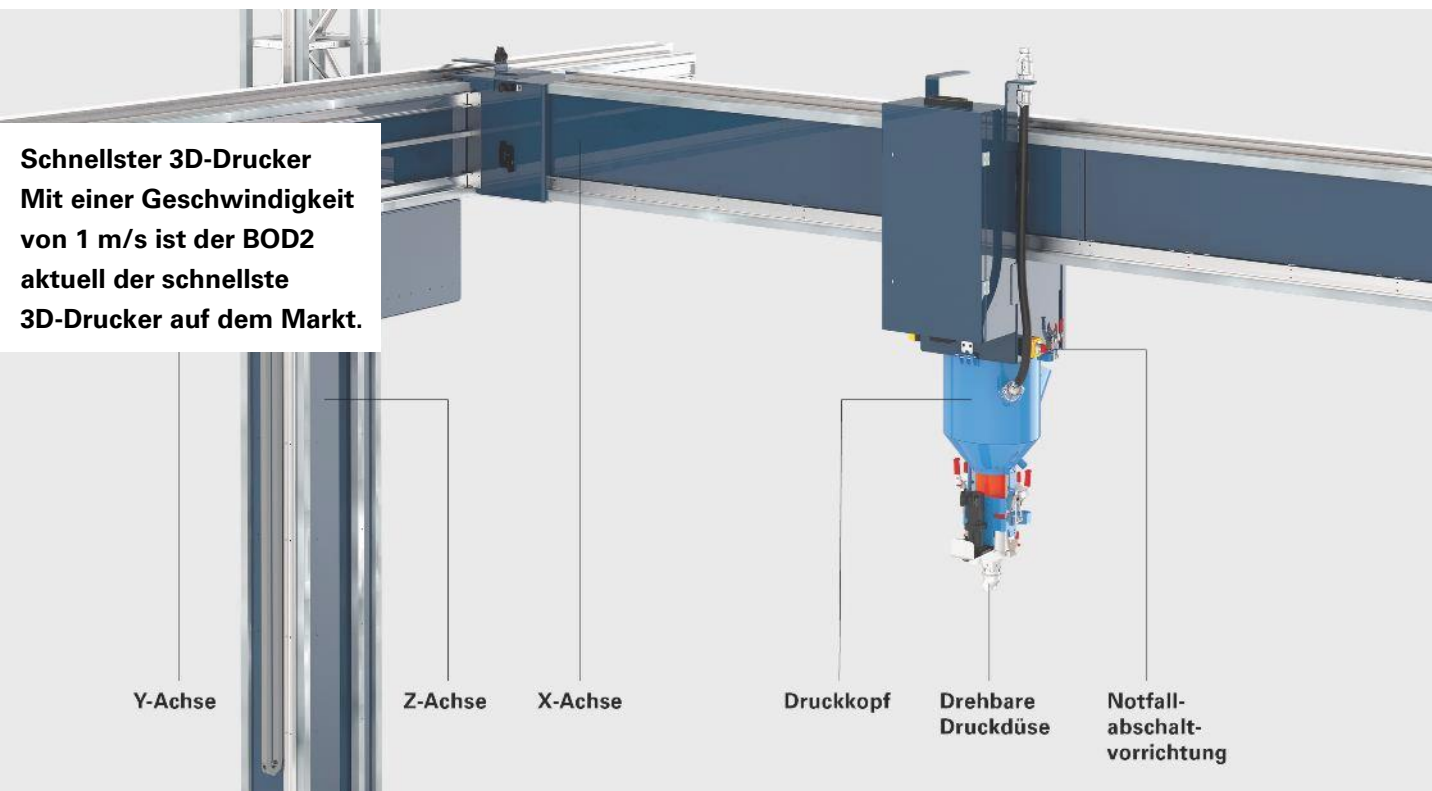


3

DER BOD2

DER BOD2

auf einen Blick



BOD2

Jeder BOD2 besteht aus einem Portalsystem mit mehreren Modulen. Die Anzahl der Module wird so gewählt, dass sie zu dem jeweiligen Bauprojekt passt. Jedes Modul ist 2,50m lang und kann in jeder der drei Achsen verlängert werden.

PORTALSYSTEM

Das Portalsystem ist sowohl für Ortbeton-Projekte als auch für die Herstellung von Elementen außerhalb der Baustelle optimal. Zudem wird durch das Portalsystem häufiges Versetzen und wiederkehrendes Kalibrieren des Druckers vermieden.

DRUCKKOPF

Der Druckkopf verfügt über ein austauschbares Düsensystem und eine Tangentialkontrolle. Sie ermöglicht es – sofern gewünscht – sehr glatte Oberflächen zu drucken.

DRUCKGESCHWINDIGKEIT

Die Höchstgeschwindigkeit des BOD2 liegt bei 1 m/s. Aus Sicherheitsgründen und um weiterhin manuelle Arbeiten in den Druckprozess integrieren zu können, wird der Druck mit 25 cm/s ausgeführt.

CE-ZERTIFIZIERT & BEWÄHRT

Als derzeit einziger 3D-Drucker der 2. Generation hat sich der BOD2 bewährt. Er verfügt über eine volle CE-Zertifizierung sowie zahlreiche weitere Sicherheitsmerkmale.

MONTAGE

Die Montage des BOD2 gestaltet sich komplett flexibel auf dem Fundament oder auf beweglichen Betonblöcken



WEITERE TECHNISCHE DATEN

Max. Abmessungen des BOD2

15m breit x 10m hoch x individuelle
Länge

Druckgeschwindigkeit

Höchstgeschwindigkeit: 1m/s
Standardgeschwindigkeit: 25cm/s (ca.
5min/1m²)

Lagenhöhe – und breite

Lagerhöhen: 1cm – 3cm
Lagerbreite: 3cm – 10cm

Druckmaterial

Jeder lokal verfügbarer, 3D-druckbarer
Mörtel oder Beton mit einer Körnung
von maximal 8mm

Sicherheitstechnik

- CE- zertifiziert und sicher
- IP67 zertifizierte Verkabelung und
verzinkte Stahltrassen
- Kameraüberwachung des Drucks

Auf- und Abbauzeit

Abhängig von der Konfiguration
(12m x 17m x 8m = 8 h)

Dateiformate Slicer-Software

Alle Formate herkömmlicher CAD-
Software (.STEP, .IGS, .BREP, .OCC)

An aerial photograph of a building under construction. The building is a multi-story structure with a flat roof, surrounded by scaffolding. A large crane is visible on the left side of the building. The surrounding area includes residential houses, trees, and a street. A large white number '4' is overlaid on the left side of the image.

4

DER PLANUNGS- UND BAUPROZESS

ABLAUF PLANUNG UND BAU

PLANUNG

Die Planung startet mit einer ersten Idee vom Gebäude. Diese Idee wird im nächsten Schritt in ein 3D-Modell überführt, das bereits alle Gewerke berücksichtigt.

Anschließend erfolgt die Umwandlung der CAD-Planung in ein 3D-druckbares „Centerline“-Modell.

Im letzten Schritt wird dieser Gebäudeplan in die Slicer-Software des 3D-Druckers eingespielt, um das Druckprogramm zu generieren.

DRUCKVORGANG

Der BOD2 arbeitet in drei Dimensionen: Der Druckkopf bewegt sich entlang der X-Achse nach rechts und links, die X-Achse bewegt sich entlang der Y-Achse nach vorn sowie zurück und die gesamte XY-Gruppe bewegt sich entlang der Z-Säulen nach oben und unten. Dank dieses Portalprinzips kann sich der Drucker an jede Position innerhalb der Konstruktion bewegen und zieht so Innen- als auch Außenwände Schicht für Schicht hoch. Mithilfe einer Steuereinheit können Sie den BOD2 –wahlweise über eine Weboberfläche oder einen Touchscreen – bedienen.

ANLIEFERUNG UND MONTAGE

Die Bodenplatte und der Keller Ihres Projekts werden zunächst auf konventionelle Art und Weise hergestellt. Neben der Bodenplatte werden zudem kleine Fundamente gelegt. Per Lkw gelangt der BOD2 anschließend auf Ihre Baustelle.

Im nächsten Schritt werden die Z-Achsen entweder am Boden verschraubt oder auf Betonblöcken, die sich auf dem Fundament oder dem Boden befinden, befestigt. Die Z-Achsen können, genauso wie die anderen Achsen des Portals, jeweils aus mehreren Modulen (2,50 m lang) bestehen – je nach Anforderung an das Projekt. Der Druckkopf ist an der X-Achse der Stahlkonstruktion befestigt. Zuletzt werden ein handelsübliches Silo sowie eine herkömmliche Betonpumpe an den BOD2 angeschlossen (optional auch als Zubehöriteil erhältlich). Damit ist die Montage komplett.

Da das schwerste Teil des BOD2 gerade einmal 700 kg wiegt, genügt ein Lkw-Kran für die komplette Montage. Zum Umsetzen bzw. zur Demontage kann auch ein Gabelstapler verwendet werden.

Der BOD2 ist so zertifiziert, dass die Arbeiter auch während des Druckvorgangs im Druckraum arbeiten können. Manuelle Arbeiten, wie z.B. Leerrohre und Anschlüsse verlegen, können so einfach in den Druckprozess integriert werden.



5

REFERENZPROJEKTE



BECKUM, DEUTSCHLAND

- Kunde: House3Druck
- Einfamilienhaus
- Zweistöckiges Haus mit ~160 qm Wohnfläche
- Reine Druckzeit: 100h
- Offizielle Baugenehmigung
- Meilenstein: Das erste 3D-gedruckte Haus in Deutschland



360°-Rundgang





WALLENHAUSEN, DEUTSCHLAND

- Kunde: Rupp Gebäudedruck
- Mehrfamilienhaus (5 Einheiten)
- Dreistöckiges Haus mit ~380 qm Wohnfläche
- Reine Druckzeit: 90h
- Amtliche Baugenehmigung
- Meilenstein: Europas größtes 3D-gedrucktes Mehrfamilienhaus



Zeitraffervideo





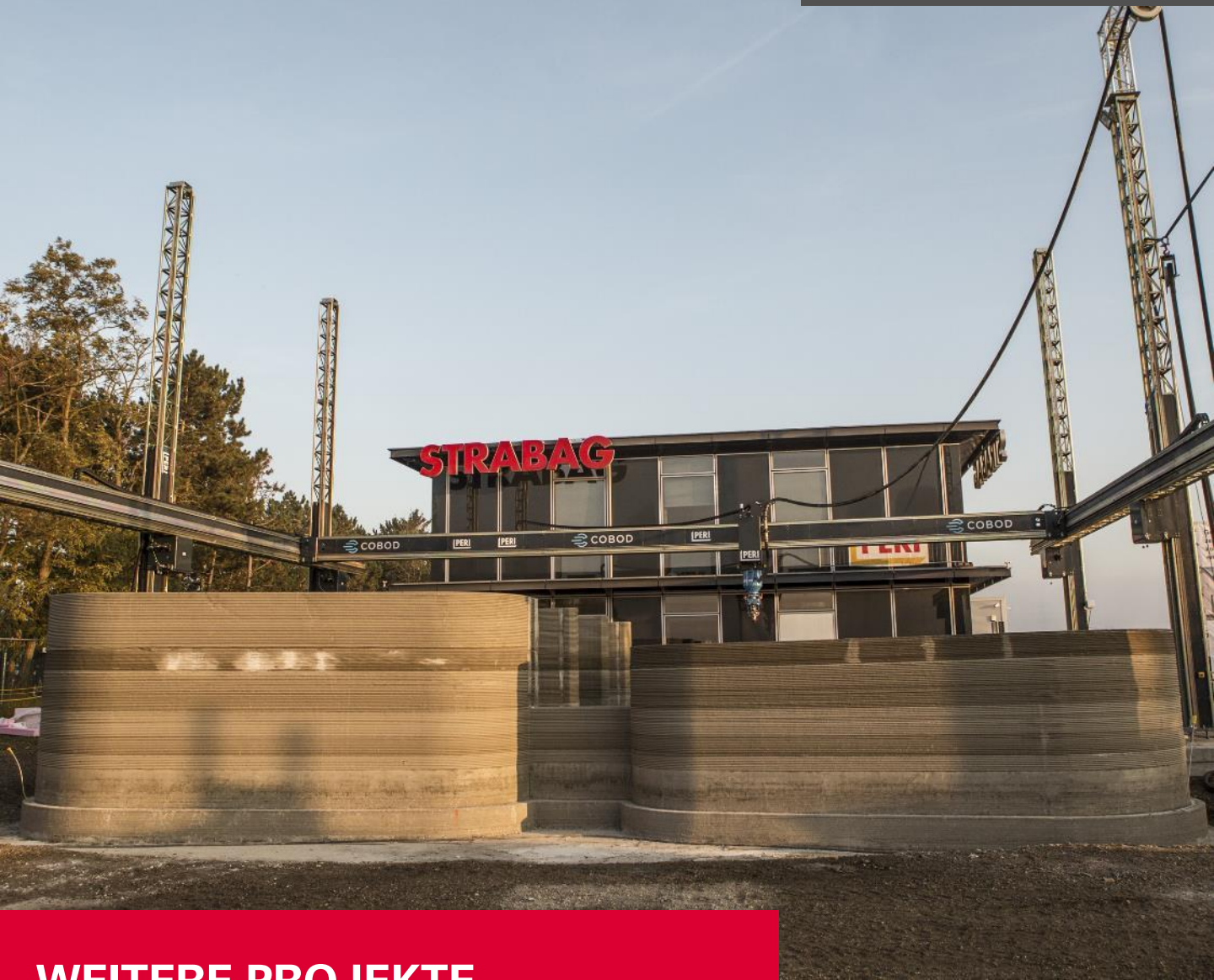
TEMPE, USA

- Kunde: Habitat for Humanity
- Einfamilienhaus
- Eingeschossig mit ~160 m² Wohnfläche
- Offizielle Baugenehmigung
- Eines der ersten 3D-gedruckten Häuser in den USA
- Reine Druckzeit: 45h



Weitere Projektinfos





WEITERE PROJEKTE



Wohnhausaufstockung,
Deutschland



Eingangsskulptur,
Deutschland

A black and white photograph of an industrial machine, likely a corrugator, processing metal sheets. The machine has a large hopper at the top, a vertical processing column with various rollers and guides, and a motorized arm on the right side. The background shows stacks of finished corrugated metal sheets. A large white number '6' is overlaid on the left side of the image.

6

EQUIPMENT UND SERVICES

ITS ALWAYS A GOOD TIME TO INVEST INTO THE FUTURE.

KAUF 3D-DRUCKSYSTEM

Der 3D-Betondrucker ist modular aufgebaut, d. h. je nach Anwendung(en) können Sie die Abmessung des Druckers mithilfe der 2,50 m-Module konfigurieren (in Länge, Breite und Höhe). Zudem ist es möglich, den Drucker mit zusätzlichen 2,5m-Gittermodulen zu erweitern. Optional bieten wir sowohl eine Mischpumpe, als auch das passende Silo zum Verkauf an.



SERVICEPORTFOLIO

Umfassendes Serviceportfolio für erfolgreiche Projekte & hohe Maschinenproduktivität



VORTEILE KAUF

- Aufbau 3D-Betondruck Expertise
- Selbstständige Projektdurchführung
- Unabhängigkeit von der Verfügbarkeit von Mietdruckern



Projektservices

Planung, Auf- & Abbau, Logistik, Baustellenunterstützung



Trainings

3D-Druck-Kurs & Intensivtraining



Equipment Services

Erstinbetriebnahme, Reparatur, Ersatzteile, Software Updates

In limitiertem Umfang bieten wir Mietdrucker oder für erste Projekte einen einmaligen Druckservice an, mit On-the-Job Trainings für Mitarbeitende, um zukünftig Projekte selbstständig durchführen zu können.

Mit Erfolg zum ersten Projekt

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

PERI liefert Ihnen auf Wunsch eine Ausführungsplanung des Drucks. Ist noch kein 3D-Modell vorhanden, erfolgt eine Umwandlung der CAD-Planung des Architekten in ein 3D-druckbares Modell, das bei Bedarf angepasst wird. Anschließend wird der 3D-Gebäudeplan in die Slicer-Software eingespielt, um das Druckprogramm zu generieren. PERI informiert Sie ausführlich hinsichtlich der Durchführbarkeit des 3D-Betondrucks für Ihr Projekt sowie der 3D-Betondruck-Designrichtlinien.

3D-BETONDRUCK-TRAINING

Das einwöchige und praxis-orientierte 3D-Betondruck-Training am Unternehmenssitz der PERI SE in Weißenhorn umfasst neben theoretischen Inhalten auch die eigenständige Anwendung des 3D-Betondruckers. Mit der erfolgreichen Teilnahme erhalten Sie Ihr persönliches Zertifikat als „Befähigter BOD2-Betondruck Operator“. Während des Trainings erfahren Sie, wie Sie die Produktivität von Mensch und Maschine durch geschultes Personal maximieren können, um eine effiziente Bedienung des Druckers sicherzustellen.

„Kaufen Sie den 3D-Drucker dort, wo er nicht nur verkauft, sondern auch betrieben wird.“



PROJEKTSERVICES



- **3D-Druck-Materialplanung**
Projektspezifische Planung des Druckmaterials
- **3D-Druck-Supervisor**
Anleitung zum optimalen Einsatz des 3D-Betondruckers
- **Auf- & Abbauservice**
Montage & Demontage sowie Kalibrierung des Druckers; Anschluss an Silo & Pumpe
- **Logistik**
Lieferung des 3D-Betondruckers an den gewünschten Ort sowie Rücklieferung von Mietdruckern

EQUIPMENTSERVICES



- **Reparaturservice**
Fehlersuche & Reparatur des BOD2
- **Ersatzteile**
Lagerbestand aller Ersatzteile
- **Software-Updates**
Neue Funktionen, Fehlerbehebungen und Verbesserungen werden per Online-Update verteilt.

SCHULUNGEN



- **3D-Betondruck-Kurs**
Kurs zur 3D Betondrucktechnologie im Allgemeinen sowie in Bezug auf PERI - inkl. Live-Druck





3D CONSTRUCTION

www.peri3dconstruction.com



Ausgabe 08/2022

Herausgeber

PERI SE

Büros in Europa und USA

Europa

Rudolf-Diesel_Straße 19
89264 Weißenhorn
Deutschland
Telefon: +49 (0) 7309 950 0

USA

7135 Dorsey Run Rd.
Elkridge, 217075
USA
Telefon: +1 (410) 712-7225

