

# 3DKonzeptKompendium2021

1. August 2021

## Inhalt

1.	Verband 3DDruck: Vordenken. Vernetzen. Voranbringen	2
2.	Bausteine: Kombinieren	3
3.	Vordenken: Programm	4
4.	Vernetzen: Wiedersehen	6
5.	Vordenken: BuildingLab	7
6.	Vordenken: SustainLab	8
7.	Voranbringen: Danke	9
8.	Impressum: Kontakte	10









# 1. Verband 3DDruck: Vordenken. Vernetzen. Voranbringen

Der Verband 3DDruck Berlin agiert seit Mai 2016. Wir unterstützen alle Akteure der Technologie des 3DDrucks, verfolgen einen umfassenden Ansatz, sind branchen- und verfahrensübergreifend und bearbeiten kontinuierlich weitreichende Handlungsfelder.

#### Vordenken

Zum Vordenken haben wir das Workshop-Format 3DKonzeptLab entwickelt und 2021 bereits zum fünften Mal realisiert. Gemeinsam arbeiten wir an aktuellen Fragestellungen aus unseren Themenforen Arbeitssicherheit, Architektur, Bauen, Bildung, Forschung, Gesellschaft, Logistik, Kultur, Material, Medizin, Nachhaltigkeit, Normung, Recht, Vernetzung und Wirtschaft. Die gemeinsam erarbeiteten Lösungsansätze und Forderungen fassen wir im 3DKonzeptKompendium zusammen.

#### Vernetzen

Vernetzen ist unser Grundprinzip, um das Wissen und die Erfahrung unserer Mitglieder und Kooperationspartner zusammen zu bringen. Daher bringen wir Programmierer, Ärzte, Handwerker, Manager, Hochschullehrer und Ingenieure an einen Tisch, um voneinander zu lernen und Gedanken auszutauschen und Ideen und Lösungsansätze zu erarbeiten. Dazu binden wir unsere Vereinsmitglieder und Kooperationspartner ebenso wie die Mitglieder des Beirats in unsere Veranstaltungen ein. Auch anderen Zukunftstechniken gegenüber sind wir offen, um als Plattform für sämtliche Branchen und Industriezweige aufgeschlossen für wichtige Impulse und neue Entwicklungen zu bleiben.

## Voranbringen

Wir arbeiten kontinuierlich in den Themenforen und machen die Ergebnisse des Vordenkens unseren Vereinsmitgliedern, Kooperationspartnern und Mitgliedern des Beirats öffentlich. Über den Beirat haben wir Zugang zu vier im Bundestag vertretenen Parteien aus Regierung und Opposition. Darüber hinaus haben wir das Format 3DCafé entwickelt, um im Deutschen Bundestag regelmäßig aktuelle Aspekte des 3DDrucks zu präsentieren und mit Abgeordneten sowie deren Mitarbeitern im direkten Gespräch zu bleiben.

Berlin, 1. August 2021

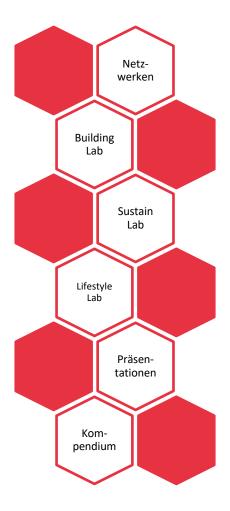


Ein Impuls von 57 zur Bundestagswahl am 26. September 2021: <a href="https://www.verband3ddruck.berlin">https://www.verband3ddruck.berlin</a>

# 2. Bausteine: Kombinieren

Die Veranstaltung besteht aus folgenden Bausteinen:

- Netzwerken: Wir legen großen Wert darauf, dass sich unsere Mitglieder miteinander vernetzen und sich zusammentun, um Ideen und Projekte voranzubringen.
- BuildingLab: Im Sektor Architektur und Bauen tut sich derzeit viel in Sachen Additive Fertigung. Diesem Trend haben wir Rechnung getragen.
- 3. **SustainLab**: Nachhaltigkeit ist ein Faktor, der alle Bereiche des Wirtschaftens mehr und mehr bestimmt. Daher haben wir diesen Schwerpunkt gesetzt.
- 4. **LifestyleLab**: Additiv gefertigte Produkte gelangen in unser tagtägliches Leben, weshalb wir diesen Bereich beleuchtet haben.
- Präsentationen: Diese und die Mitschnitte werden auf der Website
   www.verband3ddruck.berlin/3fkonzept-labs-2021/ online gestellt beziehungsweise verlinkt.
- Kompendium: Die Ergebnisse der Veranstaltung werden zusammengefasst und den Teilnehmern, Mitgliedern, Kooperationspartnern und Beiräten geschickt.



# 3. Vordenken: Programm

## Donnerstag, 8. Juli 2021

Ab 17:00 Netzwerkveranstaltung bei VIA Blumenfisch, Berlin-Schöneberg – Grillabend

#### Freitag, 9. Juli 2021

Alle Mitschnitte unter www.verband3ddruck.berlin/3fkonzeptlabs-2021/

## BuildingLab

09:00 Uhr Begrüßung: Florian von Hennet, Verband 3DDruck

09:05 Uhr Impuls: 3D Betondruck – Eine neue Revolution des Bauwesens?

Prof. Stefan Neudecker, Folkwang Universität

09:15 Uhr Moderation: Hon.-Prof. Dr. Sascha Peters und Prof. Stefan Neudecker

Häuser aus dem Drucker – womit und wo wir in Zukunft wie bauen?

Der 3D-Gebäudedruck und seine Bedeutung für die Zukunft des Bauens

Hon.-Prof. Dr. Sascha Peters, Haute Innovation – Zukunftsagentur für Material und

Technologie

Das erste gedruckte Gebäude Deutschlands

Jan Graumann, PERI Group

Mehrwerte in der Architektur durch additive Produktionsprozesse

Jörg Petri, BASF 3D Printing Solutions GmbH

<u>print offsite – Fertigung von Betonbauteilen</u>

Hendrik Lindemann, Aeditive GmbH

10:00 Uhr Talk mit den Rednern: Wie verändert der 3D-Druck das Bauen der Zukunft?

Diskussion, Resümee Marc Schmit, playze: Architektonische Potenziale des 3D-Druck

10:30 Uhr Ende BuildingLab





## SustainLab (englisch)

11:00 Uhr Begrüßung – Florian von Hennet, Verband 3DDruck 11:05 Uhr Sustainability and Additive Manufacturing Christoph Völcker, Innovation Lab AM -- Würth Elektronik eiSos GmbH & Co. KG 11:15 Uhr Moderation: Marie Lucie Linde und Chris Völcker Sustainability – Products and Perspectives Nature's single material design strategy. Brushing away old paradigms of sustainability Philipp Süß, Owner Süß & friends (Winner 3DPC Digital) 3D printing from fungi - a renewable raw material Ana Goidea, Lund University, Sweden (Winner 3DPC Material + Sustainability) The printed steak – food from stem cells? Simon Fried, MeaTech3D, Israel (Winner 3DPC Technology + Process) Increasing the Sustainability of Electric Bicycles using Additive Manufacturing and Remanufacturing Jan Koller, Fraunhofer IPA, Bayreuth 12:00 Uhr Talk mit den Rednern und Diskussion 12:30 Uhr Ende SustainLab LifestyleLab 13:00 Uhr Begrüßung – Florian von Hennet V3D 13:05 Uhr 3D-Farbkommunikation, Farbgenauigkeit vom Scan bis zum Druck: Gestern, Heute, Morgen Dr. Andreas Kraushaar, Forschungsgesellschaft Druck e.V. 13:15 Uhr Moderation Philipp Freudenberg und Andreas Velten Lifestyle – aus der Nische in die Serie Innovative Urban Bikes von Morgen mit Hilfe von additiven Technologien formen Silke Walter, Marketing & PR, Urwahn Bikes (Winner 3DPC Mobility) hugefancy / Großformatiger DIY 3D-Drucker mit Granulatextruder Chris Walter, Designhaus Halle (Finalist 3DPC) <u>Self adjusting Fire – die Vereinigung von 4D- und Metalldruck</u> Felicia Hamm, Hochschule Darmstadt (Winner 3DPC Design + Student's prize) 14:00 Uhr Talk mit den Rednern: Gedruckter Lifestyle – was ist möglich, wo liegen Herausforderungen? und Diskussion 14:30 Uhr Schlusswort / Positionspapier zur Bundestagswahl 2021

Ende der Veranstaltung

## 4. Vernetzen: Wiedersehen

Was hast Du mit dem 3D-Druck zu tun? War die häufigste an mich gerichtete Frage bei dem Netzwerk-Treffen des Verbands 3DDruck in Berlin. Über das interessierte Studium von Beiträgen in Büchern, Wirtschaftsmagazinen und im Wirtschaftsstudium hinaus konnte ich nur sagen, dass ich im Intellectual Property Recht tätig bin und so in Zukunft auch etwas beisteuern kann. Die eingangs gestellte Frage war aber viel mehr interessiert gestellt, als das sie einschüchtern sollte. Einschüchternd war höchstens der Umstand, dass sie von Menschen gestellt wurde, die ihre Vita voller Aktivitäten und Engagement aus dem Bereich der Additiven Fertigung stellten.

So wurden meine vielfältigen von Neugier geprägten Fragen auch sehr freundlich beantwortet. Ist die Additive Fertigung eine große Chance, um kostengünstig wieder die Gebäude mit Fassaden auszustatten, wie wir sie beispielsweise aus der Gründerzeit kennen? Der Pate für die Kultur, Joachim Weinhold, ist bezüglich neuer Gestaltungsformen an Gebäuden sehr zuversichtlich. Darüber hinaus denkt er an die Rekonstruierung vieler (verloren gegangener) Kulturgüter. Eine weitere Frage lautete an einen anderen, wie umweltfreundlich sind eigentlich die Materialien, die zum Fertigen genutzt werden? Nachhaltiger geht immer, aber im Sinne der Cradle to Cradle Produktion geht es schon einen Schritt weiter. Und was ist notwendig und wie viel kostet es mich, wenn ich ein kleines 3D-Druck Projekt für ein Werbeplakat umsetzen will. Sascha Sichert vom 3dk.Berlin teilte mir mit, dass es darauf ankommt, ob ich schon einen fertigen Datensatz für eine 3D-Druckdatei habe.

Die Möglichkeiten, die sich im Bereich der industriellen Produktion ergeben waren mehr als faszinierend und ließen mich an den Vordenker der nächsten Industriellen Revolution, Jeremy Rifkin, denken. Mein Fazit der Veranstaltung ist, dass ich den Zeitpunkt, Akteure und Vordenker der Additiven Fertigung kennenzulernen, erwischt habe, zudem die ersten Anwendungen in den Alltag der





Menschen getragen und sichtbar werden. Wie das erste in Nordrhein-Westfalen additiv gefertigte Gebäude in Deutschland.

Raban von Arnim

# 5. Vordenken: BuildingLab

Ob Häuser, Fassaden, Fenster oder Möbel: Der 3D-Druck ist im Baubereich angekommen und verändert eine über Jahrzehnte etablierte Baukultur. Anstelle von Gerüst, Mörtel und Kelle werden wir es in Zukunft mit Robotern und Tablets zu tun haben, mit denen sich die Vorstellungen und Ideen der Planer und Architekten sehr viel nachhaltiger und vor allem kostengünstiger umsetzen lassen. Mit dem ersten gedruckten Einfamilienhaus Deutschlands im nordrhein-westfälischen Beckum setzte die auf Schalungs- und Gerüstsysteme spezialisierte PERI GmbH aus Bayern im Herbst 2020 einen bedeutenden Impuls für die Digitalisierung des Baus. Denn Grundlegendes hat sich in den vergangenen 100 Jahren weder bei den Verfahren noch den Bauwerkstoffen geändert. Die Idee zur additiven Erzeugung ganzer Gebäudestrukturen mit einem Portaldrucker wurde bereits Ende der 1990er Jahre an der Southern University of California als "Contour Crafting" geboren, doch es dauerte, bis die Baukonzerne auch hierzulande die enormen Potenziale erkannten. Ein enormer Innovationsstau wird sich in den kommenden Jahren entladen, denn Verkürzung der Bauzeit und die Reduzierung der verwendeten Bauwerkstoffe werden auf rund 50% im Vergleich zu den aktuellen Verfahren geschätzt.

Für das Erstellen des Hauses in Beckum nutzte PERI einen 3D-Portaldrucker des dänischen Unternehmens COBOD, an dem sich PERI bereits im Jahr 2018 beteiligte. Dieser wurde auf der Baustelle installiert, das Haus mit dreischaligen Wänden gedruckt und die Hohlräume mit Isoliermasse verfüllt. Während des Druckprozesses wurden bereits die später zu verlegenden Leitungen und Anschlüsse für Wasser und Strom berücksichtigt, um manuelle Arbeiten für die Installation von Rohren und Anschlüssen deutlich zu vereinfachen. Mit einer Geschwindigkeit von 1 m/s ist der BOD2-Drucker aktuell der schnellste 3D-Betondrucker auf dem Markt. Für einen Quadratmeter doppelschalige Wand benötigt das System etwa fünf Minuten. Bedient wird der Drucker von lediglich zwei Personen.

Neben der Integration von Bewehrung, Dämmung und der Versorgungsleitungen in die Struktur 3Dgedruckter Gebäudeelemente ergeben sich auch Potenziale für den Innenausbau. Diese Fragen wurden bereits im Frühjahr 2018 bei der Umsetzung des "3D Housing 05" in Mailand aufgegriffen. Damals legten die Architekten den Fokus vor allem auf Möbel und Ausbauten aus traditionellen Materialien wie Marmor, Messing oder Glas. Aktuell werden Geschäftsmodelle rund um 3D gedruckte Betonmöbel (3D Betondruck Solutions, Österreich), additiv erzeugte Rundfenstern aus Holz (Nordan,
Schweden) und Waschbecken aus 3D gedrucktem Sand (Sandhelden, Gersthofen) ausgebaut.

Dass der 3D-Druck auch die Gestaltung von komplexen Fassaden befördert, stellte Jörg Petri von BASF 3D Printing Solutions vor. Derzeit arbeitet das Unternehmen an einem Fassadensystem, dass der Chemiekonzern zusammen mit der Fachhochschule München und dem 3F Studio für den Umbau des Deutschen Museums in München plant. Dort soll eine lichtdurchlässige und multifunktionale Lösung realisiert werden, in der neue Methode zur Steuerung des einfallenden Lichts, der Isolierung und der Akustik in einem einzigen zusammenhängenden 3D-gedruckten System zusammenkommen. Die Wellenform der Fassadenelemente dient der Verschattung und unterstützt gleichzeitig die Belüftung. Die Fassade wird mit einer Fläche von 600 bis 700 Quadratmetern geplant, ist 45 Meter lang und 15 Meter hoch und könnte zudem für die Aufnahme elektronischer Elemente ausgelegt werden. Die BASF kooperiert mit anderen Unternehmen wie dem Fensterhersteller Okalux, um 3D-gedruckte Kunststofflamellen in Doppelglasfenster zu integrieren.

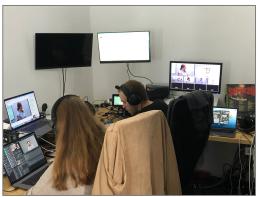
Hon.-Prof. Dr. Sascha Peters

## 6. Vordenken: SustainLab

Das SustainLab hat Pioniere, Entrepreneure und ExpertInnen des 3D-Drucks zusammengebracht, die gezeigt haben, wie man mit innovativer Technologie, Prozesse und Produkte nachhaltiger gestalten kann. Das Schlagwort der Zukunft: Kreislaufwirtschaft. Egal ob Material- oder Produktinnovation, mithilfe des 3D-Drucks werden neue innovative Impulse für eine ressourcenschonende Art der Produktion geschaffen. Die Idee ist, Kreisläufe aufzubauen, in denen Ressourcen wiederverwertet werden. Dabei geht es nicht ausschließlich darum, Herstellungsprozesse zu revolutionieren, sondern auch VerbraucherInnen in ihrem Verhalten für nachhaltigeren Konsum zu sensibilisieren.

Die diesjährigen Best-Practices – Philipp Süß, Ana Goidea und Simon Fried – sind allesamt Gewinner der 3D Pioneers Challenge 2021 und haben mit verschiedenen Innovationsschwerpunkten gezeigt, wo man ansetzen kann, um nachhaltigere Produkte und Prozesse zu entwickeln. So setzt Philip Süß auf das Prinzip "Back-to-the-roots" und möchte das herkömmliche Produktdesign neu Denken, gepaart mit einem hohen Maß an Digitalisierung im Herstellungsprozess seiner innovativen Haushaltsbürsten. Ana Goida arbeitet mit Pilzen als "Rohstoff", um daraus robuste und atmungsaktive Baustoffe der Zukunft zu drucken. Simon Fried hingegen gibt mit dem aus Stammzellen gedruckten Steak allen passionierten Fleischessern eine nachhaltige Alternative, bei der nicht nur die Klimabilanz positiver ausfällt, sondern auch das gute Ge-







wissen mitessen kann. Eine ethische Grenzinnovation, sicherlich. Aber sie definiert die Grenzen des Möglichen für mehr Nachhaltigkeit durch 3D-Druck neu. Zudem hat Jan Koller, Experte des Fraunhofer IPA (Bayreuth), gezeigt, welches Potenzial im "Additiven Manufacturing und Remanufacturing" für die E-Bike-Revolution liegen. Die Idee, wissenschaftlich erprobte 3D-Druck-Konzepte in die Industrie und damit in ihre Massenanwendung tragen.

In der anschließenden Panel-Diskussion zeigt sich, es sind vor allem passionierte, innovative und kreative Köpfe – Pioniere, Entrepreneure und ExpertInnen – die den Unterschied machen. Stellt man ihnen die politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen zur Seite und schafft zugleich attraktive Investitionsströme als Anreize, dann können diese Innovationen die Art, wie wir Produkte und Prozesse denken, revolutionieren. Ganz im Sinne der Kreislaufwirtschaft.

Marie Lucie Linde und Chris Völcker

# 7. Voranbringen: Danke









Die 3DKonzeptLabs 2021 konnten gelingen, denn es war eine reife Gemeinschaftsleistung. Wieder haben wir ein hybrides Konzept gewählt, das sich schon im vergangenen Jahr bewährt hat.

Der Vernetzungsabend war ein Erfolg:

- Das Gärtchen von VIA Blumenfisch in Schöneberg am Südkreuz ist ein wunderbarer Ort zum Treffen, zum Essen und Trinken und vor allem zum Vernetzen. www.via-raststaette.de
- Es ist schon zur guten Tradition geworden, hier gemeinsam alte Ideen zu beleben und neue zu ersinnen: Impulse aufgreifen und weiterentwickeln der tiefe Sinn unseres Verbands.

Die Online-Konferenz war ein Erfolg da, folgende Aspekte zum Tragen kamen:

- Die Auswahl und Ansprache der Referenten aus dem In- und Ausland. Wie schon seit Jahren unterstützen hierbei die zwei Mitglieder des Beirats des V3D, Hon.-Prof. Dr. Sascha Peters, Experten für Materialentwicklung <a href="https://www.haute-innovation.com">www.haute-innovation.com</a>, sowie Chris Völcker, Teamleiter des "Innovation Lab Additive Manufacturing" bei Würth Elektronik eiSos GmbH & Co. KG und Gründer des internationalen Design-Wettbewerbs 3D Pioneers Challenge <a href="https://www.3dpc.io/de">www.3dpc.io/de</a> die 3DKonzeptLabs.
- Alle Moderationen überzeugten durch Kenntnisreichtum, Professionalität und Humor.
- Alle Referenten glänzten mit ebenso inspirierenden wie visionären Beiträgen.
- Die Möglichkeiten von Attention Media bedeuteten einen erheblichen technischen Fortschritt und taten den 3DKonzeptLabs gut. Moderationen, Präsentationen, Diskussionen und Einspieler konnten in vollprofessioneller Atmosphäre realisiert werden. <a href="www.novalis.tv">www.novalis.tv</a>
- Die freigegebenen Beiträge sind abrufbar unter <u>www.verband3ddruck.berlin/3fkonzeptlabs-2021/</u>.
- Wichtig, dass uns auch die Investitionsbank Berlin wieder unterstützte. Auf Sponsoring ist unser kleiner und ehrenamtlich arbeitender Verband angewiesen. <a href="www.ibb.de">www.ibb.de</a>

All diesen gebührt unser ganz besonderer Dank und es darf nicht unerwähnt bleiben, dass alle Fäden bei Birgit Dirks zusammenliefen, die diese Veranstaltung mit Leidenschaft und einem großen Einsatz organisiert und realisiert.

Möglich wurden die 3DKonzeptLabs 2021 dank all der oben genannten starken Partner, den der Vorstand auf das herzlichste dankt und sich auf weitere Zusammenarbeiten freut. Gemeinsam für den Fortschritt der Additiven Fertigung. Wir freuen uns schon auf die 3DKonzeptLabs 2022.

Dr. Justus Bobke

# 8. Impressum: Kontakte

<u>Herausgeber</u>: Verband 3DDruck e.V., der Vorstand | Stand 1. August 2021 +49 (30) 55 57 02 97 | <u>berlin@verband3DDruck.de</u> | <u>www.verband3DDruck.berlin</u>

Bilder: Verband 3DDruck | Grafiken: Peter M. Scholz | Copyright Verband 3DDruck e.V., 2021 | Alle Rechte, auch der auszugsweisen Veröffentlichung, liegen beim Verband 3DDruck e.V. | Eingetragen beim Amtsgericht Berlin-Charlottenburg VR 35194 B

Alle Kontakte sind nach folgendem System: vorname.nachname@verband3ddruck.berlin

#### Vorstand

- Dr. Justus Bobke: Vorsitzender und Schriftführer, Berlin
- Dr. Markus Wiedemann: stellv. Vorsitzender und Vorstand für Recht, Oranienburg
- Jens Kotte: Vorstand für Finanzen, Berlin
- Florian von Hennet: Vorstand für Politikkontakte, Berlin
- Peter M. Scholz: erweiterter Vorstand für Digitalisierung und Medien, Berlin
- Sheldon Nazaré: erweiterter Vorstand für Mitglieder und Partner, Klieve-Anröchte

#### Themen-Paten

- Arbeitssicherheit: Christian Bay, GF Campus Additive.Innovation, Bayreuth
- <u>Architektur</u>: **Marc Schmit**, Architekt, Berlin
- Bauen: Prof. Stefan Neudecker, TU Braunschweig und Folkwang Universität, Essen
- <u>Bildung</u>: **Prof. Andreas Bärwald**, GF Pappstar, Wassertrüdingen
- <u>Gesellschaft</u>: **Markus Heimer**, Stifter Stiftung Familienglück, Heidelberg
- <u>Kultur</u>: **Joachim Weinhold**, Technische Universität Berlin
- Logistik: Prof. Dr. Jan Ninnemann, Hanseatic Transport Consultancy, Hamburg
- Material: Christina Arndt, Product Designerin, Berlin
- Medizin: Andreas Velten, GF IFA 3D, Berlin
- Nachhaltigkeit: Alice Drooghmans, Beraterin, Wiesbaden, Marie-L. Linde, Beraterin, Berlin
- Recht: **Dr. Markus Wiedemann**, (siehe oben)
- Vernetzung: Philipp Freudenberg, Assistant GM botspot, Berlin
- <u>Wirtschaft</u>: **Manfred Ostermeier**, ModellTechnik Rapid Prototyping, Waltershausen

#### Beirat

• Hagen Tschorn: Vorsitzender des Beirats, Lüdenscheid

### Freie Mitarbeiter

- Birgit Dirks: Mitglieder, Veranstaltungen, Kommunikation, Berlin
- Clemens Fait: Technische Unterstützung, Berlin
- Raban von Arnim: Beauftragter des Vorstands