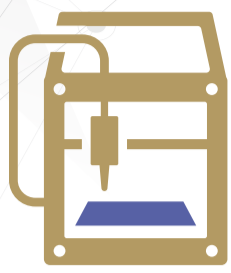


Daten und Fakten zur additiven Fertigung

1984



Mit seiner Patentanmeldung im Jahr 1984 gilt Charles W. Hull als Erfinder des 3D-Drucks, auch additive Fertigung genannt.

2024
21 Mrd. EUR



Im Jahr 2020 lag der weltweite Umsatz mit additiver Fertigung bei 10,6 Mrd. EUR. Experten erwarten eine Verdopplung bis 2024. ¹⁾

Vorteile additiver Fertigung



69%

Über zwei Drittel der Nutzer sehen in der Herstellung komplexer Geometrien den Hauptvorteil des 3D-Drucks. ²⁾

50%

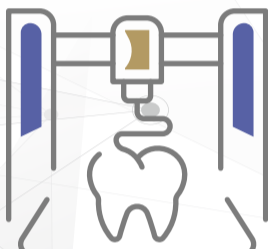


3D-Druck reduziert Abfälle und fördert die Kreislaufwirtschaft, sagt die Hälfte der befragten Nutzer. ³⁾

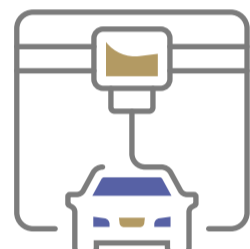
Nischenmärkte mit Potenzial



9,6 Mrd. EUR



5,6 Mrd. EUR



2,6 Mrd. EUR

Das größte Wachstumstempo für den 3D-Druck – durchschnittlich 23 % pro Jahr bis 2030 – wird in der Luft- und Raumfahrt sowie der Medizintechnik erwartet, gefolgt von der Automobilindustrie mit jährlichen Wachstumsraten von 15 %. ⁴⁾

Materialien für den 3D-Druck

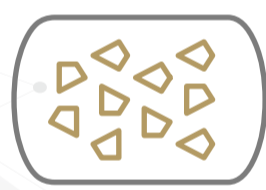
90%



69%



60%



90 % aller Anwender nutzen Kunststoffe für die additive Fertigung, 69 % Verbundwerkstoffe und 60 % Metalle. Seit 2019 nahm insbesondere der Einsatz von Verbundwerkstoffen (+25 Prozentpunkte) und Metallen (+21 Prozentpunkte) zu. ⁵⁾

Quellen: ¹⁾ Stocksapp.com, 2021; ²⁾ Sclupteo „The State of 3D Printing 2021“; ³⁾ HP, „Digital Manufacturing Trend Report 2020“; ⁴⁾ Deutsche Bank Research, 2019; ⁵⁾ Jabil, „3D Printing Technology Trends“, 2021

Meth Mehr - stock.adobe.com, Yuriy - stock.adobe.com, M.Style - stock.adobe.com, Tsvetina - stock.adobe.com, ayax - stock.adobe.com, kingwin - stock.adobe.com

Einsatz von nachwachsenden und recycelbaren Rohstoffen im Bauwesen

Neue Materialkultur in der Architektur

Der Bausektor ist laut UN für etwa 38 % der globalen CO₂-Emissionen verantwortlich. Auch in der Architektur hat deshalb der Nachhaltigkeitstrend Einzug gehalten. Für Planer und Architekten von Gebäuden gilt, künftig weniger Ressourcen zu verbrauchen und recycelte oder natürliche Baustoffe zu verwenden. Dazu sollen sie ihren Konstruktionen zusätzliche Funktionen verleihen (siehe großes Foto unten).



villon entworfen. Mit diesem – nach dem Freiburger Exzellenzcluster Living, Adaptive and Energy-autonomous Materials Systems (livMatS) benannten – „LivMatS Pavillon“ präsentiert das Team ein Modell für eine ressourceneffiziente Alternative zu konventionellen Bauweisen.

Beispiele für innovative Konstruktionen liefert das Exzellenzcluster „Integratives computerbasiertes Planen und Bauen für die Architektur (IntCDC)“ der Universität Stuttgart zuhauf. So haben Forschende des IntCDC auf der Internationalen Architekturausstellung in Venedig das „Maison Fibre“ präsentiert, das erste vollständig aus robotergefertigten Bauelementen bestehende, mehrstöckige Bauwerk seiner Art

(kleines Foto oben). Noch ist diese hochinnovative Bauweise den geltenden Bauvorschriften weit voraus.

Als Inspiration für die netzförmige Anordnung der Naturfasern dienten Kaktien. Die tragende Struktur des Bionik-Pavillons besteht aus robotisch gewickelten Flachfasern, einem nachwachsenden und biologisch abbaubaren Material. Sie können insbesondere in Kombination mit effizientem Leichtbau den ökologischen Fußabdruck von Gebäuden deutlich reduzieren. Der „LivMatS“-Pavillon ist mit einer wasserdichten Polycarbonathaut überzogen, welche die Fasern vor direkter UV-Strahlung und Feuchtigkeit durch Regen oder Schnee schützt. (mr)

Während „Maison Fibre“ noch weitgehend auf Glas- und Carbonfasersysteme zurückgreift, zeichnet sich bereits eine erhebliche Erweiterung des Materialspektrums ab.

In einem gemeinsamen Projekt mit der Universität Freiburg haben die Stuttgarter einen Leichtbau-Pa-

Chemie ist...



Klimafreundliche Architektur – Nachhaltig Bauen heißt nicht nur, recycelte oder natürliche Materialien verwenden oder energieeffiziente Gebäude errichten. Mittlerweile beteiligen sich moderne Bauwerke aktiv am Klimaschutz, indem sie über ihre Fassaden umwelt- und klimaschädliche Stoffe aus der Luft filtern. So wie der italienische Pavillon auf der Expo 2015 in Mailand, der sich wie ein organisches Geflecht aus vorgefertigten, durch Zugabe von Titanoxid umweltaktiven Betonelementen, erhebt. 9.000 m² Fassade erstrahlen in einem Weiß, das durch den Zusatz von feinem Ausschuss aus Carrara-Marmor noch intensiver erscheint. Dabei bestehen 80 % des eingesetzten Mörtels aus recyceltem Material. Für die Produktion der über 700 Fassadenpaneele wurde ein zementbasierter Hochleistungspezialmörtel von Italcementi eingesetzt. Dank diesem „i.active Biodynamic Cement“ mit der patentierten TX-Active-Technologie kann die Fassade bei Sonneneinstrahlung Schadstoffe aus der Luft in Inertsalze umwandeln und so zum Abbau von Smog beitragen. (mr)

Beilagenhinweis

Diese CHEManager-Ausgabe enthält eine Teilbeilage von EasyFairs Deutschland. Wir bitten um freundliche Beachtung.

IMPRESSUM

Herausgeber
Wiley-VCH GmbH
Boschstr. 12
69469 Weinheim
Tel.: 06201/606-0
Fax: 06201/606-100
chemanager@wiley.com
www.chemanager.com

Geschäftsführung
Sabine Haag
Guido F. Herrmann

Objektleitung
Michael Reubold (V.i.S.d.P.) (mr)
Chefredakteur
Tel.: 06201/606-745
michael.reubold@wiley.com

Redaktion
Ralf Kempf (rk)
stellv. Chefredakteur
Tel.: 06201/606-755
ralf.kempf@wiley.com

Andrea Grubb (ag)
Ressort: Wirtschaft
Tel.: 06151/660863
andrea.grubb@wiley.com

Birgit Megges (bm)
Ressort: Chemie
Tel.: 0961/7448-249
birgit.megges@wiley.com

Volker Oestreich (vo)
Ressort: Automation/MSR
Tel.: 0721/7880-038
voe-consulting@web.de

Sonja Andres (sa)
Ressort: Logistik
Tel.: 06050/901633
sonja.andres@t-online.de

Oliver Pruis (op)
Ressort: Standorte
Tel.: 022 25/98089-35
oliver.pruis@gmx.de

Freie Mitarbeiter
Thorsten Schüller (ts)
Dede Williams (dw)
Mathias Ackermann (ma)
Elaine Burridge (eb)
Björn Schuster

Team-Assistenz
Bettina Wagenhals
Tel.: 06201/606-764
bettina.wagenhals@wiley.com

Lisa Colavito
Tel.: 06201/606-316
lisa.colavito@wiley.com

Beate Zimmermann
Tel.: 06201/606-316
beate.zimmermann@wiley.com

Mediaberatung & Stellenmarkt
Thorsten Kritzer
Tel.: 06201/606-730
thorsten.kritzer@wiley.com

Jan Käppler
Tel.: 06201/606-522
jan.kaeppler@wiley.com

Marion Schulz
Tel.: 06201/606-535
marion.schulz@wiley.com

Anzeigenvertretung
Michael Leising
Tel.: 03603/8942 800
leising@leising-marketing.de

Herstellung
Jörg Stenger
Melanie Badtke (Anzeigen)
Oliver Haja (Layout)
Ramona Scheirich (Litho)

Sonderdrucke
Thorsten Kritzer
Tel.: 06201/606-730
thorsten.kritzer@wiley.com

Wiley GIT Leserservice
65341 Eltville
Tel.: 06123/9238-246
Fax: 06123/9238-244
WileyGIT@vuser-service.de

Abonnement
12 Ausgaben 93,00 €
zzgl. 7 % MwSt.
Einzel exemplar 11,60 €
zzgl. MwSt. und Porto

Schüler und Studenten erhalten unter Vorlage einer gültigen Bescheinigung 50 % Rabatt. Abonnementbestellungen gelten bis auf Widerruf: Kündigung sechs Wochen vor Jahresende. Abonnementbestellungen können innerhalb einer Woche schriftlich widerrufen werden.

Die Mitglieder des Verbandes angestellter Akademiker und leitender Angestellter der Chemischen Industrie (VAA) erhalten CHEManager im Rahmen ihrer Mitgliedschaft.

Bankkonten
J.P. Morgan AG, Frankfurt
Konto-Nr. 6161517443
BLZ: 501 108 00
BIC: CHAS DE 33
IBAN: DE55501108006161517443

30. Jahrgang 2021
Zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste vom 1. Januar 2021.

Druckauflage: 40.000 (IVW Auflagenmeldung Q3 2021: 39.682 tvA)

Originalarbeiten
Die namentlich gekennzeichneten Beiträge stehen in der Verantwortung des Autors. Manuskripte sind an die Redaktion zu richten. Hinweise für Autoren können beim Verlag angefordert werden. Für aufgeföhrt eingesandte Manuskripte übernehmen wir keine Haftung! Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion und mit Quellenangaben gestattet.

Dem Verlag ist das ausschließliche, räumliche und inhaltliche eingeschränkte Recht eingeräumt, das Werk/den redaktionellen Beitrag in unveränderter oder bearbeiteter Form für alle Zwecke

beliebig oft selbst zu nutzen oder Unternehmen, zu denen gesellschaftsrechtliche Beteiligungen bestehen, sowie Dritten zur Nutzung zu übertragen. Dieses Nutzungsrecht bezieht sich sowohl auf Print- wie elektronische Medien unter Einschluss des Internets wie auch auf Datenbanken/Datenträger aller Art.

Alle in dieser Ausgabe genannten und/oder gezeigten Namen, Bezeichnungen oder Zeichen können Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Zugunsten der besseren Lesbarkeit verwendet CHEManager in seinen redaktionellen Artikeln und Meldungen oft nur die männliche oder die weibliche Sprachform. Geschlechtsneutrale Begriffe verwenden wir, wenn sie gebräuchlich sind. In den meisten Texten findet sich jedoch die männliche Wortform auch wenn beide Geschlechter gemeint sind. Damit ist keine Diskriminierung verbunden. Der Gebrauch der männlichen Sprachform dient lediglich der Vermeidung komplizierter und den Lesefluss störender Wortkonstruktionen.

Druck
DSW GmbH & Co. KG
Flomersheimer Straße 2-4
67071 Ludwigshafen

WILEY

Printed in Germany
ISSN 0947-4188

REGISTER

Abrams World Trade Wiki	18	Eschbach	19	OMV	18, 19
Accenture	1, 6	ESIM Chemicals	3	OPC Foundation	20
Aceto	13	ESy-Labs	16	Orlen Unipetrol	14
Advanced Material Development	16	Evonik	2, 5, 7, 11	Pepperl+Fuchs	22
Air Liquide	14	ExxonMobil	14	Pharmaplan	8
AkzoNobel	16	FieldComm Group	20	Profibus Nutzerorganisation (PNO)	20
Alterra Energy	2	GDCh	23	Proponent	7
Arxada	1, 3	GDCh	23	Ravago	2
ATDDBio	13	Global Entrepreneurship Centre (GEC)	16	Repela Tech	16
Avid Bioservices	14	ATDDBio	13	Richard Geiss	12
B&R Industrie- Elektronik	3	Graphite Innovation and Technologies	16	Roche	13
BASF	1, 2, 4, 6, 7, 22, 23	GreenMantra Technologies	16	Rösberg Engineering	21
Bayer	3	Häfner	6, 8	Rogers Corporation	13
Biesterfeld	12, 13	Haldor Topsoe	14	Roquette Frères	10
Billfinger	2	Halley Labs	16	Sandoz	1, 3
Biocampus Straubing	15	Hanwha	2	SAP	17, 18, 19
BioNTech	16	HausBots	16	Schott	23
Biotage	13	HeidelbergCement	24	Semodia	16
Boehringer Ingelheim	5, 23	Hexion	7	Shionogi	2
Botanica	9	High-Tech Gründerfonds (HTGF)	16	Siamogri	2
BP	2	Holy Energy	9	SIA Aerones	16
BRAIN Biotech	10	HP	1, 6	Siemens	1, 6, 21
Business Angels Frankfurt/RheinMain	16	ITE	2	SolCold	16
Camelot Management Consultants	1, 4	Hydrogenious	2	Sopheon	19
Catalent	1, 14	Ideal Cures	13	SprayVision	16
Charles River Laboratories	13	Ineos	1, 5	Stiftung Jugend forscht	16
Chemie Wirtschaftsförderungsgesellschaft	9	Ingevity	14	SVOLT	2
Colorcon	13	Inigma	18	Symrise	1, 4, 9
Conor Troy Consulting	21, 22	Interseroh	1, 2	Teamprojekt Outsourcing	8
Covestro	1, 2	J. Rettenmaier & Söhne (JRS)	16	Teachstyle Materials	16
Cromology	13	Jobcluster	12, 23	Thermo-Fischer	14
CTBiotech	7	Kumovis	7	Thost Projektmanagement	8
Currenta	5	Lanxess	2	Triplan	8
Cypress Performance Group	13	Lehvoss	7	Troy Corporation	1, 3
Dechema	16	Livchem Logistics	12	TTP	8, 11
Delo	1, 4	Lonza	1, 3	Umco	2
Dow	14	Materialise	7	Universität Freiburg	24
Drees & Sommer	10	Merck	5, 16, 21	Universität Regensburg	15
Dulux Group	13	Mesago Messe Frankfurt	6, 20	Universität Stuttgart	24
DuPont	1, 13	Microbify	15	Ursa Chemie	1
Easyfairs	Teilbeilage	Milliken	13	VAA	23
Ebbecke Verfahrenstechnik	2	MSG Industry Advisors	1	Vertellus	3
ECI Group	14	NAMUR	20	VW	1, 6
Ecom Instruments	22	Neste	2	Wacker	1, 5
Encapsys	13	Novartis	1, 3	Yncoris	5
Endress+Hauser	22	ODVA	20	Zinergy	16
		Oechsler	7		