

Forschung und Entwicklung in der Chemieindustrie

10,3 Mrd.
€
2015



13,7 Mrd.
€
2020

Die Ausgaben für Forschung und Entwicklung der deutschen Chemie- und Pharmaindustrie stiegen im Jahr 2020 um 2,5 % auf 13,7 Mrd. EUR im Vergleich zum Vorjahr. Gegenüber 2015 stiegen die F&E-Aufwendungen der Branche um ein Drittel.

Innovationsstarke Chemieindustrie

80%



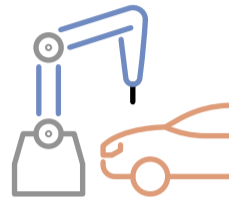
Chemieindustrie

61%



Maschinenbau

47%



Automobilindustrie

Rund 80 % der deutschen Chemieunternehmen waren 2019 innovativ tätig, in eigenen F&E-Abteilungen oder durch anlassbezogene Forschungsprojekte. Das ist weit mehr als im ebenfalls innovationsstarken deutschen Maschinen- oder Automobilbau.

Beschäftigung in Forschung und Entwicklung

45.000



Rund 10 % aller Beschäftigten in der Chemie- und Pharmaindustrie sind in F&E-Abteilungen tätig.

27%



Fast jedes dritte Chemie- und Pharmaunternehmen sieht in fehlendem Personal für F&E ein starkes Innovationshemmnis.

Innovationstätigkeiten während der Pandemie

1/2



Die Hälfte der befragten Mitgliedsunternehmen haben während der Pandemie die Laufzeiten von Forschungsprojekten verlängert. Eingestellt wurden die F&E-Aktivitäten fast nie.

90%



Neun von zehn Unternehmen wollen ihre Forschungsbudgets auch 2021 konstant halten oder sie sogar erhöhen.

Quelle: Verband der Chemischen Industrie, September 2021

© CHEManager

t-vector-icons - stock.adobe.com oxinoxi - stock.adobe.com dariachekman - stock.adobe.com Fiedels - stock.adobe.com
prostora777 - stock.adobe.com alekseyanin - stock.adobe.com zaurahimov - stock.adobe.com kingwin - stock.adobe.com

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 Gruss (ag)

Ressort: Wirtschaft
Tel.: 06151/660863
andrea.gruss@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 Pruyss (op)

Ressort: Standorte
Tel.: 022 25/98089-35
oliver.pruyss@gmx.de

Freie Mitarbeiter

Thorsten Schüller (ts)
Dede Williams (dw)
Matthias 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

Thorsten Kritzer
Tel.: 06201/606-730
thorsten.kritzer@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@vservice.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 lei-
tender 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 Anzeigenmeldung
Q1 2021: 39.874 tvA)

Originalarbeiten

Die namentlich gekennzeichneten
Beiträge stehen in der Verantwortung
des Autors. Manuskripte sind
an die Redaktion zu richten. Hin-
weise für Autoren können beim
Verlag angefordert werden. Für
aufgeforderte eingesandte Ma-
nuskrifte übernehmen wir keine
Haftung! Nachdruck, auch aus-
zugsweise, nur mit Genehmigung
der Redaktion und mit Quellen-
angaben gestattet.

Druck

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

Druck

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

Druck

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

Druck

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

Druck

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

Druck

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

Druck

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

Druck

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

Druck

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

Druck

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

Druck

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

beliebig oft selbst zu nutzen oder

Unternehmen, zu denen gesell-
schaftsrechtliche Beteiligungen
bestehen, sowie Dritten zur
Nutzung zu übertragen. Dieses
Nutzungsrecht bezieht sich so-
wohl auf Print- wie elektronische
Medien unter Einschluss des In-
ternets wie auch auf Datenbanken/
Datenträger aller Art.

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

Zugunsten der besseren Lesbar-
keit 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 komplizier-
ter und den Lesefluss stö-
render Wortkonstruktionen.

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

Zugunsten der besseren Lesbar-
keit 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 komplizier-
ter und den Lesefluss stö-
render Wortkonstruktionen.

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

Zugunsten der besseren Lesbar-
keit 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 komplizier-
ter und den Lesefluss stö-
render Wortkonstruktionen.

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

Zugunsten der besseren Lesbar-
keit 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 komplizier-
ter und den Lesefluss stö-
render Wortkonstruktionen.

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

Zugunsten der besseren Lesbar-
keit 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 komplizier-
ter und den Lesefluss stö-
render Wortkonstruktionen.

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

Zugunsten der besseren Lesbar-
keit 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 komplizier-
ter und den Lesefluss stö-
render Wortkonstruktionen.

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

Zugunsten der besseren Lesbar-
keit 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 komplizier-
ter und den Lesefluss stö-
render Wortkonstruktionen.

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

Zugunsten der besseren Lesbar-
keit 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 komplizier-
ter und den Lesefluss stö-
render Wortkonstruktionen.

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

Zugunsten der besseren Lesbar-
keit 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 komplizier-
ter und den Lesefluss stö-
render Wortkonstruktionen.

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

Zugunsten der besseren Lesbar-
keit 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 komplizier-
ter und den Lesefluss stö-
render Wortkonstruktionen.

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

Zugunsten der besseren Lesbar-
keit 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 komplizier-
ter und den Lesefluss stö-
render Wortkonstruktionen.

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

Zugunsten der besseren Lesbar-
keit 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 komplizier-
ter und den Lesefluss stö-
render Wortkonstruktionen.

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

Zugunsten der besseren Lesbar-
keit 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 komplizier-
ter und den Lesefluss stö-
render Wortkonstruktionen.

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

Zugunsten der besseren Lesbar-
keit 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 komplizier-
ter und den Lesefluss stö-
render Wortkonstruktionen.

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

Zugunsten der besseren Lesbar-
keit 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 komplizier-
ter und den Lesefluss stö-
render Wortkonstruktionen.

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

Biologen identifizieren verschiedene Mechanismen der Wärmetoleranz bei Korallen

„Schnelltest“ hilft, Korallenriffe effektiver zu schützen

Derzeit ist ein weltweites Korallensterben zu beobachten. Binnen weniger Jahrzehnte haben sich die globalen Korallenbestände halbiert und viele Korallen sind aufgrund ihrer geringen Wärmetoleranz kaum gegen den bevorstehenden weiteren Anstieg der Meerestemperaturen gewappnet. Es gibt jedoch einige Vertreter unter den Korallen, die besser mit Hitzestress umgehen können als andere.

Um die Erforschung der Faktoren, die zu einer erhöhten Wärmetoleranz von Korallen beitragen, zu erleichtern, haben der Biologe Christian Voolstra und sein Forschungsteam der Universität Konstanz ein mobiles Testsystem entwickelt, das sog. „Coral Bleaching Automated Stress System (CBASS)“, das die schnelle Identifizierung besonders widerstandsfähigen Korallen in der Natur ermöglicht.



Die Forscher kombinierten für ihre Studien zum Hitzestress bei Griffelkorallen (*Stylophora pistillata*) im Roten Meer ihren mobilen „Schnelltest“ zur Messung von Toleranzschwellen mit molekularen Analysen, um verschiedene Typen der Wärmetoleranz zu identifizieren.

In ihrer Studie verwendete Voolstras Team das Testsystem, um die Wärmetoleranz von Griffelkorallen

in verschiedenen Regionen im Roten Meer zu bestimmen. Genetische Untersuchungen zeigten, dass es bei Griffelkorallen aus dem Golf von Akaba als Antwort auf Hitzestress zu einer stark veränderten Genexpression kommt. Zeitgleich verändert sich die Zusammensetzung der mit den Korallen assoziierten Bakteriengemeinschaften. Bei den Griffelkorallen aus dem zentralen Teil des Roten Meeres kam es hingegen bei Hitzestress zu keiner dieser deutlichen Veränderungen.

Die Ergebnisse untermauern die Idee von unterschiedlichen Mechanismen der Wärmetoleranz bei Griffelkorallen. Das Verfahren soll zukünftig zur globalen Anwendung kommen, um Korallenriffe mithilfe der gewonnenen Erkenntnisse gezielter vor den Folgen des Klimawandels schützen zu können. (mr)

Chemie ist...



Saubere Luft – Urlaub am Meer ist in Coronazeiten für Viele ein seit über einem Jahr unerfüllter Wunsch. Dabei locken Mittelmeerinseln wie Korsika mit reichlich Sonne und Natur. Korsika ist sogar per Autofähre erreichbar, und das immer umweltfreundlicher. Früher galten Kreuzfahrtschiffe und große Fähren aufgrund ihrer Schwerölantriebe als Dreckschleudern. Der französische Fährschiffbetreiber La Méditerranée, der seit 1937 von Marseille aus die Insel Korsika ansteuert, hat nun als erste Reederei eine Fähre mit einem Partikelfilter ausgerüstet und kann so die im MARPOL-Übereinkommen 2020 festgelegten Grenzwerte für Schwefeldioxidemissionen einhalten. Die weltweit erste Installation eines trockenen Rauchgasreinigungssystems basiert auf der SolvAir-Marine-Technologie zur Abscheidung von SO_x, NO_x und Partikeln. Der belgische Chemiekonzern Solvay lieferte die technische Unterstützung, speziell für die Eindüsung des trockenen natriumbasierten Sorptionsmittels, und war für zudem die sichere Behandlung der Reststoffe verantwortlich. (mr)

Beilagenhinweis

Diese CHEManager-Ausgabe enthält eine Teilbeilage von Easyfairs Deutschland.

Es liegt die neue Ausgabe von CHEManager International bei.

Wir bitten um freundliche Beachtung.

REGISTER

3i Group	16	Elixir Group	24	Novartis	31
Abrams World Trade Wiki	21	Emerald Kalama Chemical	3, 31	NTT Data Business Solutions	21
Acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften	18	Emery Oleochemicals	12	Ogema	14
Alfa Laval	20	Empolis	30	Origin Bio	10
Alpla	8	EMS-Dottikon	31	Packwise	23
Altana	4	Entwicklungsgesellschaft Westholstein	30	PCC	31
Alzchem	11	Evonik	29,		