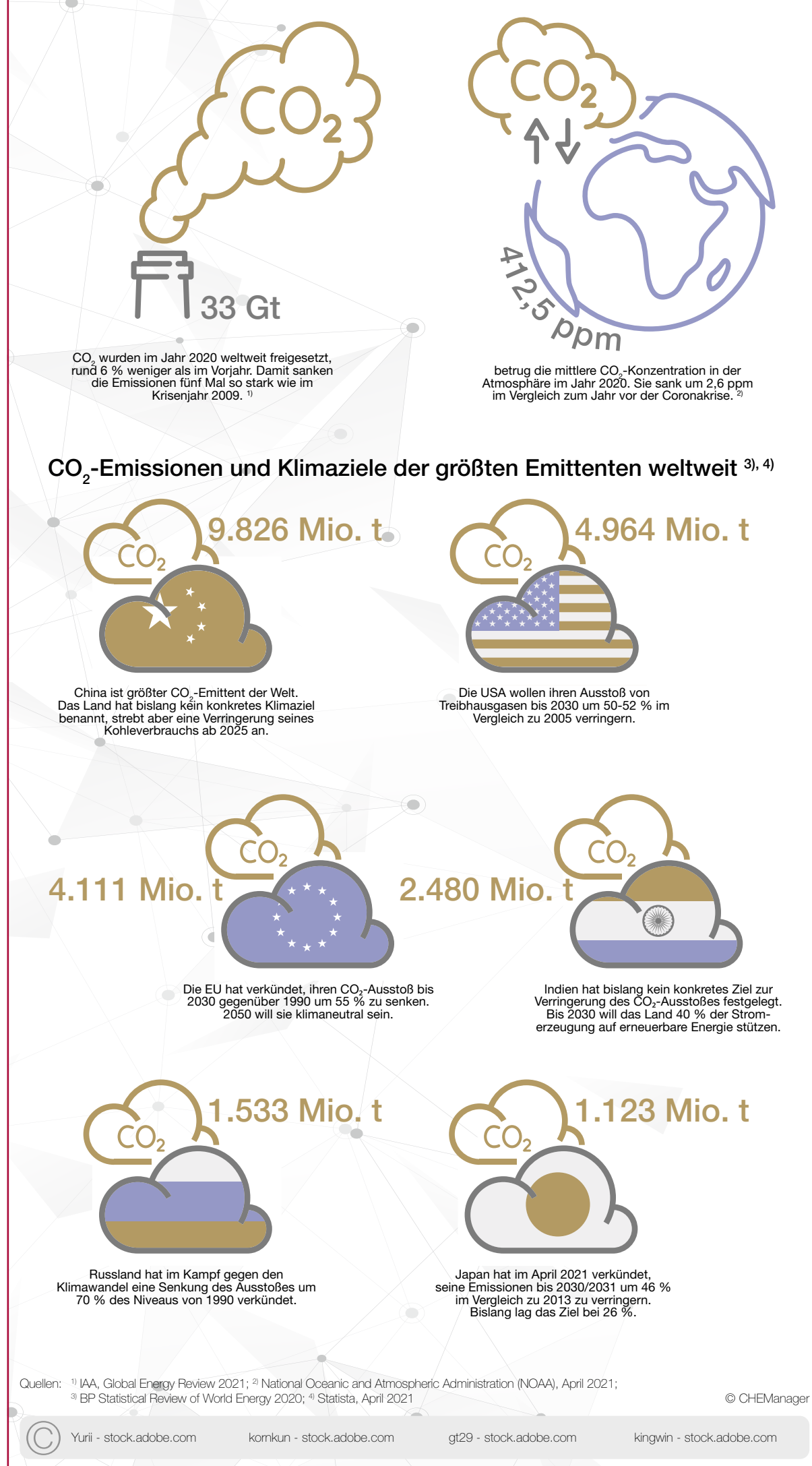


## Daten und Fakten zum Klimaschutz



## Lufthansa und BASF bringen Sharkskin-Technologie in Serie

### Die Natur als Vorbild für energiesparende Oberflächen

Nach dem Vorbild der Natur forscht die Luftfahrtindustrie schon seit langem intensiv an einer Verringerung des Luftwiderstands von Flugzeugen. Denn je geringer der Reibungswiderstand eines Flugzeugs in der Luft ist, desto geringer ist auch der Treibstoffverbrauch. In einem Gemeinschaftsprojekt ist Lufthansa Technik und BASF der Durchbruch gelungen. AeroShark, ein Oberflächenfilm mit extremer Widerstandsfähigkeit und Wetterfestigkeit, der der feinen Struktur von Haifischhaut nachempfunden ist, soll ab Anfang 2022 auf der gesamten Lufthansa Cargo-Flotte zum Einsatz kommen



und die Flugzeuge sparsamer und emissionsärmer machen.

Entwickelt wurde der innovative, funktionale Film von der „Beyond Paint Solutions“-Einheit im Unternehmensbereich Coatings der BASF. Die Oberflächenstruktur, die aus rund 50 µm großen Rippen –

den sog. Riblets – besteht, imitiert die Eigenschaften von Haifischhaut und optimiert so die Aerodynamik an strömungsrelevanten Stellen des Flugzeugs. Für den Einsatz an den zehn Boeing 777F-Frachtflugzeugen der Airline rechnet Lufthansa Technik dadurch mit einer Reibungsverminderung von mehr als 1%. So werden jährliche Einsparungen von rund 3.700 t Kerosin und fast 11.700 t CO<sub>2</sub>-Emissionen möglich. Hochgerechnet auf die gesamte Flotte entspricht der jährlich eingesparte CO<sub>2</sub>-Ausstoß 48 einzelnen Frachtflügen von Frankfurt nach Schanghai. (mr)

## Bestandteile des Napfschneckenklebstoff erstmals katalogisiert

### Die Natur als Vorbild für biobasierte Klebstoffe

Die maritime Tierwelt diente bereits zahlreichen Klebstoffen als Vorbild, doch an die maßgeschneiderten Charakteristika der biologischen Originale kommen die synthetisch hergestellten Varianten häufig nicht ganz heran. Das könnte sich künftig ändern. Einem Forschungsteam der Universitäten Cambridge und

Innsbruck ist es erstmals gelungen, die essenziellen Proteine und Kohlenhydrate des besonderen Napfschneckenklebstoffs vollständig zu katalogisieren.

Die Forscher konnten 171 Proteinsequenzen und spezielle Kohlenhydrate nachweisen und zeigen, dass ein besonderer Pedalschleim

der Napfschnecke (*Patella vulgata*) erlaubt – je nach Gezeiten oder Gefahrensituation – zwischen permanenter und temporärer Adhäsion zu wechseln. Die Erkenntnisse sind ein wichtiger Schritt für die Entwicklung innovativer biobasierter Klebstoffe mit besonderen Eigenschaften. (mr)

## Chemie ist...



**Auf der Überholspur** – Weltweit arbeiten Ingenieure an der Revolution im öffentlichen Nahverkehr – Lufttaxis. Die Zukunft der dreidimensionalen, individuellen Mobilität steht nicht nur vor der Tür, sie steht bereits in Hangars. Ihr offizieller Name: „Electric powered vertical takeoff and landing aircraft“, kurz eVTOL. Trotz unterschiedlicher Technologien, Funktionen und Designs: die Flugtaxi-Modelle müssen alle leicht, effizient und robust sein und zwei Dinge unter Beweis stellen: Dass sie sicher fliegen und dass sie akzeptable Geschwindigkeiten und Reichweiten erzielen. Umso wichtiger also der Leichtbau: Weniger Gewicht bedeutet weniger Energieverbrauch bzw. mehr Energie für höhere Geschwindigkeiten und weitere Strecken. Verbundstrukturen und -materialien sind entscheidend. Hier spielt z.B. Rohacell, ein Strukturschaumstoff aus Polymethylimid, von Evonik, seine Stärken aus. Mit ihm lassen sich komplexe Kompositbauteile für Fahrgastzellen, Türen oder Triebwerksgehäuse in Sandwich-Strukturbaueise robust und kostengünstig realisieren. (mr)

## 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 Pruyss (op)  
Ressort: Standorte  
Tel.: 022 25/98089-35  
oliver.pruys@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

**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 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  
Q1 2021: 39.874 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 unangeforderte 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 inhaltlich 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  
Flomershheimer Straße 2-4  
67071 Ludwigshafen

**WILEY**

Printed in Germany  
ISSN 0947-4188

## REGISTER

3F Feed & Food	1, 7	DuPont	8, 16	PlasticsEurope	1, 18
A&C	7	Eastman Chemical	1, 7	PPD	1, 7
A*STAR	17	Elementis	8	PPG	1, 3
Aceto	7	EPAL Gütgemeinschaft Paletten	15	Process Automation Solutions (PAS)	12
ADC Biotechnology	8	ESIM Chemicals	13	Quantafuel	17
Advent International	23	Evonik	5, 24	Remondis	17
Air Products	8	ExxonMobil	16	Rheingold-Institut	1, 6
Albemarle	3	Facebook	10	Richard Geiss	13, 14
Alibaba	10	Fortum Recycling and Waste	5	Ritter	3
Amazon	10	Gabriel-Chemie	23	Sanofi	5
AMG Lithium	1, 5	Galaxy	8	Sibur	8
Amplify Pharmaceuticals	7	GB Chemie	16	Simko	16
Apple	10	Gempex	1	SK Chemicals	16
Arkema	8	Google	10	Solvay	16, 21
Auvsy	11	H&M	17	Standard Industries/40 North	1
Avantor	3, 8	H.C. Starck	23	Stena Recycling	5
Azelis	8, 14	Häffner	14	Sterling Pharma	8
BASF	1, 2, 3, 5, 14, 16, 17, 20, 24	Harke	14	Sulzer	17
Bayer	23	Hexion	8	Sun European Partners	13
Berlac	3	IG BCE	1, 6, 22	TAIF	8
Biesterfeld	16	Inform	22	TeamProjekt Outsourcing	9
BioCampus Straubing	19	J. Rettenmaier & Söhne (JRS)	11	Tencent	10
BioNTech	5	K+S	3	Ter Group	14
Bodo Möller Chemie	14	Kanzler Verfahrenstechnik (KVT)	20	Tesa	2
Borealis	1, 5, 18	Lanxess	1, 18	Thermo Fisher	1, 7
Borregaard	14	Lenzing	2	Tidal Therapeutics	5
BP	24	LG Chem	16	Tomra	1, 18
Brenntag	14	Livchem Logistics	17	TTP	5
Bristol-Myers Squibb	7	Lufthansa	24	Uhde Inventa-Fischer	17
BSI	11	Lukoil	5	Umco Umwelt Consult	18
Camelot Management Consultants	7	Maexpartners	2	Umicoore	1, 5
Cetelon	1, 3	Masan High-Tech Materials	23	VAA	22
Chemie Wirtschaftsförderungsgesellschaft	6	Merck	1, 2, 14	VCI	1, 4, 5, 6
Chimei	16	Microsoft	10	VDI	5, 10
Cirplus	19	MSG Industry Advisors	1	Verband Chemiehandel (VCH)	14, 15
Clariant	2	Mura Technology	17	VNG Verbundnetz Gas	21
CSC Jäklechemie	14	OMV	5	W. R. Grace	1, 3
Dechema	17, 9	Oqema	14	Wanko	12
DKSH	14	Orocobre	8	Worn Again Technologies	17
Dow	3, 17	Packwise	10	Yncoris	3
DSM	13	Pfizer	5, 7		