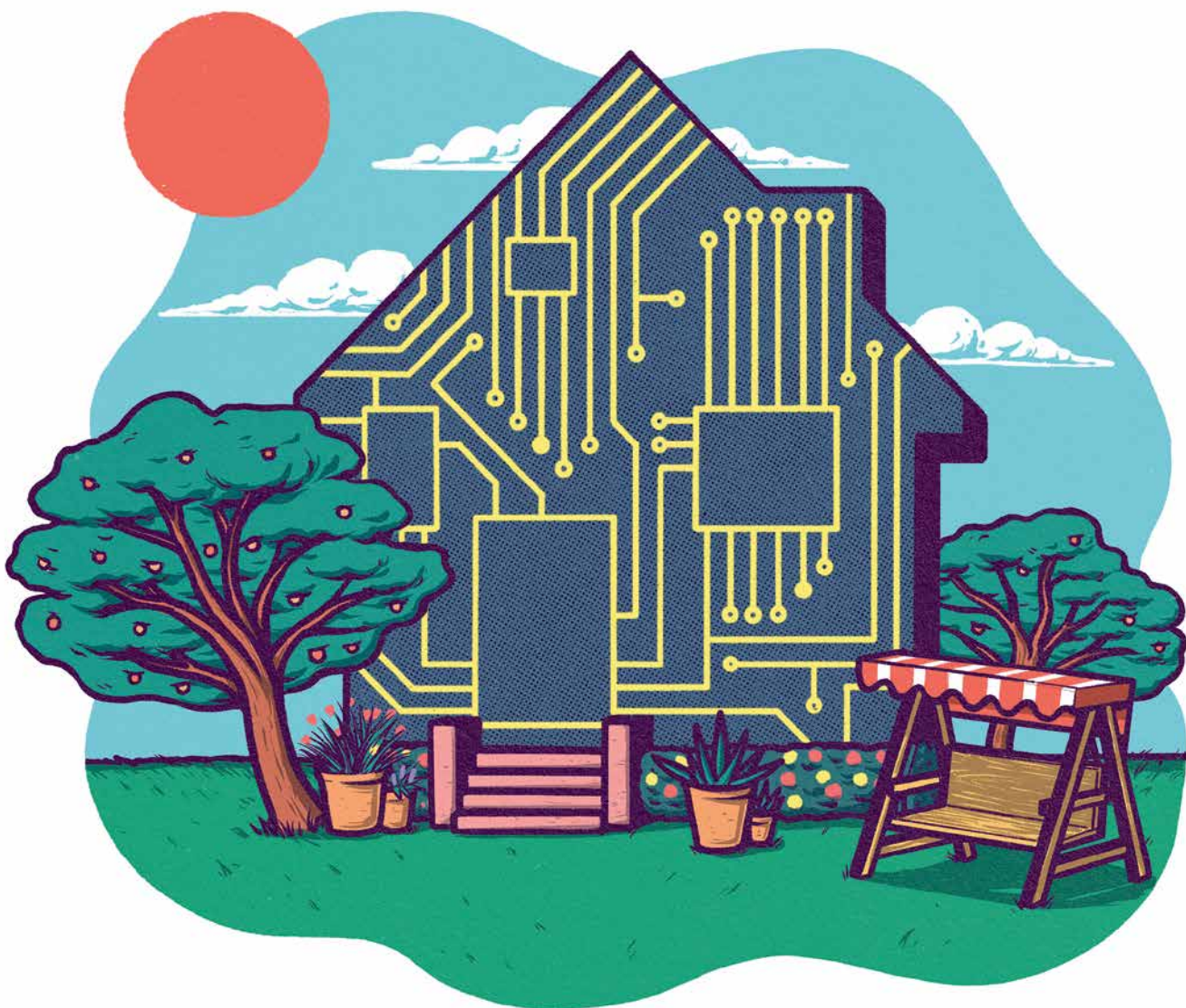


Capital
stern

extra

SMART TECH : HOME & ENTERTAINMENT



KLIMA So wird das Smart Home grün
KRYPTOKUNST Worum geht es beim Hype um NFTs?
NEW WORK Schöne digitale Arbeitswelt



DER WELTWEIT ERSTE GANZJAHRES-STROMSPEICHER FÜR IHR EIGENHEIM



EINZIGARTIG

picea ist der weltweit erste saisonale Stromspeicher für Ihr Eigenheim und jetzt in Deutschland verfügbar.



NACHHALTIG

Mit picea vermeiden Sie jährlich rund 3 Tonnen CO₂. Das entspricht der gleichen Menge, wie 130 ausgewachsene Fichten pro Jahr binden.



INNOVATIV

picea vereint Batterie und Wasserstoffspeicher zu Ihrem optimal abgestimmten Energiesystem.



UNABHÄNGIG

picea versorgt Sie ganzjährig und zuverlässig aus der Energie der eigenen PV-Anlage. Tag und Nacht, Sommer und Winter.

homepowersolutions.de

HPS Home Power Solutions GmbH | Carl-Scheele-Str. 16 | 12489 Berlin
+49 30 235 914 600 | sales@homepowersolutions.de



Liebe Leserinnen, liebe Leser, die allzeit freundlichen Befehlsempfänger von Amazon, Google & Co. sind in vielen Haushalten nicht mehr wegzudenken. Bald jeder siebte Deutsche bittet statt Lebenspartnern lieber Alexa, das Radio einzuschalten. Die digitale Technik soll dabei vor allem unterhalten: Smarte Fernseher machen Streaming kinderleicht. Innovationen wie die Blockchain dienen als Plattform für den Austausch von Musik, Filmen und Gaming-Charakteren.

Häufig geht es beim Thema Smart Tech mittlerweile jedoch auch um ernste Themen wie Sicherheit, Gesundheit, Klimaschutz. Sensoren liefern Daten, die für saubere Raumluft und einen niedrigen Energieverbrauch sorgen. Fitnessgeräte lassen sich weltweit vernetzen und bieten Sportbegeisterten die Möglichkeit, virtuell mit Gleichgesinnten zu trainieren.

Wenn Geräte reibungslos miteinander kommunizieren, ergeben sich zudem ganz neue Möglichkeiten, unseren Lebens- und Arbeitsraum zu optimieren. Das gilt für Berufstätige, die als „New Worker“ vom Wohnmobil in Italien aus genauso gut mit Kunden und Kollegen kommunizieren als wären sie daheim in Berlin. Und es betrifft ebenso Senioren, denen smarte Technik das oftmals mühsame Leben im Alter erleichtert.

Dieses extra liefert Beispiele dafür, wie Konnektivität unser Leben bereichern kann. Es soll inspirieren die Chancen zu nutzen, die sich uns neu bieten.

Viel Spaß bei der Lektüre wünscht
Ihre Redaktion



6



12



22

IMPRESSUM
Gruner+Jahr GmbH,
Baumwall 11,
20459 Hamburg
Chefredakteure
Florian Gless
(v.S.i.d.P.), STERN,
Horst von Buttlar,
CAPITAL
Verantwortlich für Anzeigen
Fabian Rother,
Ad Alliance GmbH
Redaktion
brookmedia
Management GmbH,
Straßenbahnring 13,
20251 Hamburg
Redaktionsleitung
Christian Baulig,
Bianca Lang-Bognar
Gestaltung
Bettina Janietz
Mitarbeiter Tobias
Bug, Oliver Creutz,
Nikolas Feireiss,
Judith Fell-Zeller,
Silvia Ihring, Thomas
Künzel (Lektorat),
Ulf Schönert,
Sven Stille
Fotograf
Joachim Gern
Illustrator
Yannick de la Pêche
Bildbearbeitung
PIXACTLY media
GmbH, Hamburg
Druck
Prinovia GmbH &
Co. KG, Dresden



18

INTERVIEW „WIR BRAUCHEN AUSGLEICH ZUM DIGITALEN“

Zukunftsforscherin Oona Horx-Strathern über Fluch und Segen des technisierten Heims

4

FITNESS TRAININGSEINHEITEN

Klettern, laufen, radeln - mit passenden Geräten und Apps wird der Sport daheim zum Gruppenerlebnis

6

INFOGRAFIK HOME, CLEAN HOME

Wie das smarte Zuhause dem Klimaschutz nützt

8

LUFTQUALITÄT FRISCHER WIND

Wie intelligente Sensoren und Filter helfen, die Raumluft zu verbessern

10

NEW WORK IN WEITER FERNE, SO NAH

Sechs Menschen, deren Arbeitsalltag sich durch die Digitalisierung zum Besseren verändert hat

12

NFT DIGITALES PANINI-ALBUM

Wie die Blockchain Kunst- und Modestücke zu exklusiven Sammler-Unikaten macht

18

STREAMING FILME ODER FUSSBALL

Wer zeigt die Champions League, wer Cartoons? Die wichtigsten Anbieter im Überblick

20

TECHNIK FÜR SENIOREN

DER SPRECHENDE KLEIDERSCHRANK

Welche smarte Technik alte Menschen unterstützt, besser im Alltag zurechtzukommen

22

KOLUMNE LEBEN WIE EIN HUND

Sven Stille über Hightech für Haustiere und das Rätsel des selbstgießenden Blumentopfs

26



10

„WIR BRAUCHEN AUSGLEICH ZUM DIGITALEN“

In ihrem Home Report beleuchtet Oona Horx-Strathern jährlich Wohn- und Architekturtrends. Die Zukunftsforscherin über das „Hoffice“, die Wiederentdeckung der Küche und ihr gespaltenes Verhältnis zu Mährobotern

Frau Horx-Strathern, viele von uns arbeiten nun schon seit mehr als anderthalb Jahren im Homeoffice. Funktioniert die Vermischung von Wohnen und Arbeiten auf Dauer?

Viele Menschen mussten ihr Leben neu organisieren. Für alle, die sich mehr Flexibilität und Freiheit gewünscht haben, überwiegen die Vorteile. Anders ist es für diejenigen mit kleinen Kindern. Selbst für mich war es zeitweise schwierig – dabei sind meine Kinder schon Mitte 20. Wir haben zu Hause plötzlich bis zu sechs Arbeitsplätze gebraucht. Ich selbst habe ein paarmal in unserem Wäscheraum gearbeitet.

Besteht nicht die Gefahr, dass wir Freizeit und Arbeit nicht mehr richtig trennen? Zu Hause ist das Büro auch nach Feierabend geöffnet.

Interview:
Oliver Creutz,
Foto:
Klaus Vyhnales

Das gehört zum Lernprozess. Wir müssen Disziplin entwickeln und unser Zuhause besser aufteilen. In der Raumgestaltung muss deutlich werden: In diesem Teil arbeite ich, in diesem Teil lebe ich.

Wie geht das genau?

Eigentlich ganz einfach. Viele Hersteller bieten Trennwände an. Eine gute Lösung ist auch, sich am Ende des Flurs ein kleines Büro einzurichten, mit einem Sekretär etwa.

Sie nennen die Mischform aus Arbeitsort und Zuhause „Hoffice“. Sind die beiden Komponenten noch im Gleichgewicht?

Wir haben uns zuletzt von der klassischen Work-Life-Balance gelöst. Es ist schwer, ein echtes Gleichgewicht zu finden. Ich bevorzuge daher den Begriff Work-Life-Blending...

... also einen ständigen Übergang von Arbeit und Leben.

Genau. In Zukunft könnte sich folgende Aufteilung der Woche ergeben: Drei Tage verbringen wir im Büro, zwei Tage zu Hause, zwei Tage sind frei. Das wäre eine Umstellung, aber auch eine Befreiung, vor allem für die vielen Pendler. Die Zeit, die sie sonst in Auto, Bus oder Bahn verbringen, können sie nutzen, um mit dem Hund spazieren zu gehen, Sport zu treiben, zu kochen. Kochen ist das neue Pendeln!

Zu diesem Thema stellen Sie in Ihrem aktuellen Home Report fest, dass die Wohnküche ausgedient hat. Welche Funktion wird die Küche nun einnehmen?

Die Küche war zum multifunktionellen Ort geworden, der vielen Ansprüchen genügen musste: Wir sollten dort arbeiten, Hausaufgaben erledigen, uns entspannen. Manche stellten sich sogar ein Sofa hinein! Im Hoffice wird die Küche wieder zur Küche, in der wir vor allem kochen. Sie wird zum Motor des Hauses und hält die Menschen am Laufen. Zugleich entwickeln wir uns weg von der Show-Küche mit Statusgeräten, die nie verwendet werden.

Der Dampfgarer fliegt also raus?

Ja. Wir wollen lieber Geräte verwenden, die nützlich sind und lange halten. Dazu kommen natürliche Materialien, vor allem Holz. Das schafft einen Ausgleich zu der andauernden Arbeit am Computer, diesem Starren auf den Bildschirm. Wir brauchen wieder haptische Erfahrungen.

Ist die Digitalisierung denn wirklich so problematisch? Viele Technologien erleichtern unser Leben doch auch.

Wenn Sie Single sind, viel unterwegs und im Karrierestress, finden Sie womöglich ein Smart Home wunderbar, bei dem Sie aus der Ferne den Herd kontrollieren können. Aber wenn Sie wirklich zu Hause leben, haben Sie ein anderes Verhältnis zu Fernbedienungen und programmierbaren Jalousien. Wohnen hat ja etwas mit Sinnlichkeit zu tun und Fühlen.

Sie halten nichts von Mährobotern und modernen Soundsystemen?

Wir hatten mal einen Mähroboter, der so viel Liebe und Hinwendung brauchte, dass wir auch eine Schafherde hätten halten können. Die digitale Alltagswelt ist oft ein Mythos, der uns weismachen will, es wären Feen und Zauberer am Werk. Generell halte ich Smart Tech dann für sinnvoll, wenn sie unsere Bedürfnisse berücksichtigt und sich im Hintergrund hält.

Wie meinen Sie das?

Wir haben in Wien ein smartes Haus der Zukunft gebaut. Der smarte Teil war die soziale Technik: Der Grundriss soll Kommunikation anregen. Wenn es um Ökologie und Energiegewinnung geht, ergibt die moderne Technik allerdings durchaus Sinn: Bei einer Photovoltaikanlage, die mehr Energie erzeugt, als wir brauchen, hilft intelligente Technik etwa, den überschüssigen Strom ins Netz einzuspeisen.

Welche digitale Erfindung beeindruckt Sie?

Gute Technik, die stabile und gesunde Gemeinschaften ermöglicht. Ein kleines, aber tolles Beispiel ist der Instagram-Account „Un mismo equipo“, der Arbeitslosen und Obdachlosen die Möglichkeit gibt, potenziellen Arbeitgebern ihre Fähigkeiten vorzustellen.



Der aktuelle Home Report ist Anfang November erschienen, zukunftsinstitut.de

TRIMM MICH

Work-out zu Hause liegt im Trend. Die aktuellen Fitnessgeräte sind smart und cool wie nie. Aber Achtung: Der Anschaffungspreis ist hoch. Und viele funktionieren nur mit einer kostspieligen Mitgliedschaft

Text: Ulf Schönert

ZIEHEN

Das elektronische Resistance-Band Straffr verbindet sich mit einer zugehörigen Smartphone-App und kann auf diese Weise nachhalten, wie intensiv die Trainingseinheit läuft. Dazu hat der Hersteller das Gumiband mit einem Sensor ausgestattet, der nicht nur einfache Bewegungen erkennt, sondern genau misst, wie stark das Band gespannt wird. Auf diese Weise verfolgt Straffr alle Aktivitäten sehr genau – und zeigt auf dem Handy-Display an, wie viel Energie sie verbrauchen.

Ca. 100 Euro, straffr.com



TRETEN

So geht Fahrrad-Fitness heute: In den kompakt designten Rahmen des Edel-Spinners von Technogym ist ein Bildschirm eingebaut, auf dem man sich mit Netflix-, Youtube- oder Landschaftsvideos vom Training ablenken kann. Alle Fahrten werden genau aufgezeichnet und Ergebnisse wie der Kalorienverbrauch ausgewertet. Übers Internet lassen sich außerdem Rennen gegen Online-Trainingspartner auf der ganzen Welt fahren. Wer will, kann auch einen virtuellen Trainer auf den Bildschirm holen. Das ist allerdings nicht billig: Mindestens 29 Euro pro Monat kostet das Abo. Ca. 2950 Euro, technogym.com



LAUFEN

Mit seinen edlen Fitness-Fahrrädern hat die US-Firma Peloton den gegenwärtigen Hype um den Hightech-Sport erst ausgelöst. Nun gibt es ein neues Produkt aus demselben Hause: ein Laufband. Wie schon beim erfolgreichen Spinner werden die Sportler auch hier über einen großen Touchscreen und eingebaute Lautsprecher mit Live-Kursen, Trainingsangeboten aus der Mediathek und weiteren Tipps versorgt – zum Beispiel für eine optimale Marathon-Vorbereitung. Für diese Services ist allerdings zusätzlich ein Abo (39 Euro pro Monat) erforderlich.

Ca. 2500 Euro, onepeloton.de/tread



KLETTERN

Wer zu Hause keine Boulder-Halle hat, kann mit dem mannshohen Standgerät Clmbr trotzdem eine Art Klettertraining simulieren. Dabei kommen laut Hersteller insgesamt 86 Prozent der menschlichen Muskeln zum Einsatz. Was dazu führen soll, dass auf dem Clmbr 30 Prozent mehr Kalorien verbraucht werden als auf einem vergleichbaren Fitnessgerät.

Wie das genau geht, erklärt der eingebaute Touchscreen-Monitor. Bislang kann man das Gerät allerdings nur in den USA kaufen. Ca. 2700 Dollar, clmbr.com



TRIMMEN

Auf den ersten Blick sieht der 1,70 Meter hohe und 62 Zentimeter breite Vaha aus wie ein normaler Spiegel, den man mit einem Ständer aufstellen oder an die Wand montieren kann. Doch wenn man ihn anschaltet, wird daraus eine Art durchsichtiger Monitor, auf dem ein persönlicher Trainer erscheint, der Anweisungen für Gymnastik, Schattenboxen oder Mattentraining gibt. Diesen allerdings bekommt nur zu sehen, wer eine Mitgliedschaft für monatlich 39 Euro bucht – zusätzlich zum Kaufpreis. Ca. 2300 Euro, vaha.com



RATGEBER: Smartes Zuhause

ANZEIGE

Endlich WLAN in allen Ecken

Der neue WLAN-Standard Wi-Fi 6 sorgt nicht nur für eine schnellere Datenübertragung, sondern auch für ein stabiles, flächendeckendes Netz.

Bestens für die Zukunft gerüstet

Mit dem neuen WLAN-Standard Wi-Fi 6 surfen Sie nicht nur signifikant schneller als bisher, sondern können nun auch viel mehr Geräte ohne Qualitätsverlust miteinander verbinden – selbst in Umgebungen mit einer hohen WLAN-Dichte wie z.B. in Mehrfamilienhäusern. Perfekt, um gleichzeitig Datenströme mit höchster Kapazität und Geschwindigkeit zu empfangen. Obendrein wird durch Optimierungen des Sendeverhaltens die Akkulaufzeit der verbundenen Geräte verlängert.

Voller Empfang auf Schritt und Tritt

Der brandneue Mesh-Repeater der Telekom, der Speed Home WLAN, garantiert dank des neuen Standards eine optimale WLAN-Abdeckung in Ihrem Zuhause. Bei der Mesh-Technologie erzeugen mehrere Zugangspunkte ein flächendeckendes WLAN. Ihre Geräte müssen sich nicht immer wieder neu einwählen, sondern bleiben dauerhaft im Netz verbunden – egal, wie häufig Sie sich zwischen Ihren Räumen oder Etagen bewegen.

Neben dem Speed Home WLAN gibt es außerdem auch gleich den passenden Router der neuesten Generation: Der Speedport Smart 4 erlaubt im WLAN sensationelle Geschwindigkeiten von bis zu 6.000 MBit/s und dient gleichzeitig als Mesh- und Smart-Home-Basis. Zudem besteht der Router aus recyceltem Kunststoff und wird nach Vermietung wiederaufbereitet.

Beste Voraussetzungen für Smart Home und IPTV

Ein gut funktionierendes Heimnetz bildet die ideale Grundlage, um Ihr Zuhause zu einem Smart Home zu machen. Entdecken Sie eine Vielzahl praktischer Alltagshelfer wie Kameras oder Bewegungsmelder, die Ihr Zuhause noch sicherer und energieeffizienter machen – ganz einfach per App steuerbar. Schnelles WLAN ist auch eine wichtige Voraussetzung für brillante und störungsfreie Unterhaltung mit MagentaTV in HD-Qualität. Obendrein bietet die MagentaTV Box modernste Mesh-WLAN-Technologie.

TOP-BERATUNG UND -SERVICE

Wir entwickeln mit Ihnen die optimale Lösung für Ihre Wohnsituation und helfen Ihnen bei der Einrichtung:

in Ihrem Telekom Shop, unter 0800 33 03000 und telekom.de/heimvernetzung

Darf's noch etwas mehr sein?

DIGITAL HOME SERVICE

JETZT NEU

Das dauerhafte Rundumsorglos-Paket für Ihr Heimnetz:

- Problemlösung, Installation, Datensicherung
- Bei Bedarf auch mit Vor-Ort-Service
- Für Sie da – unabhängig vom Internetanbieter oder Betriebssystem

Mehr unter 0800 33 05500 oder telekom.de/digital-home-service

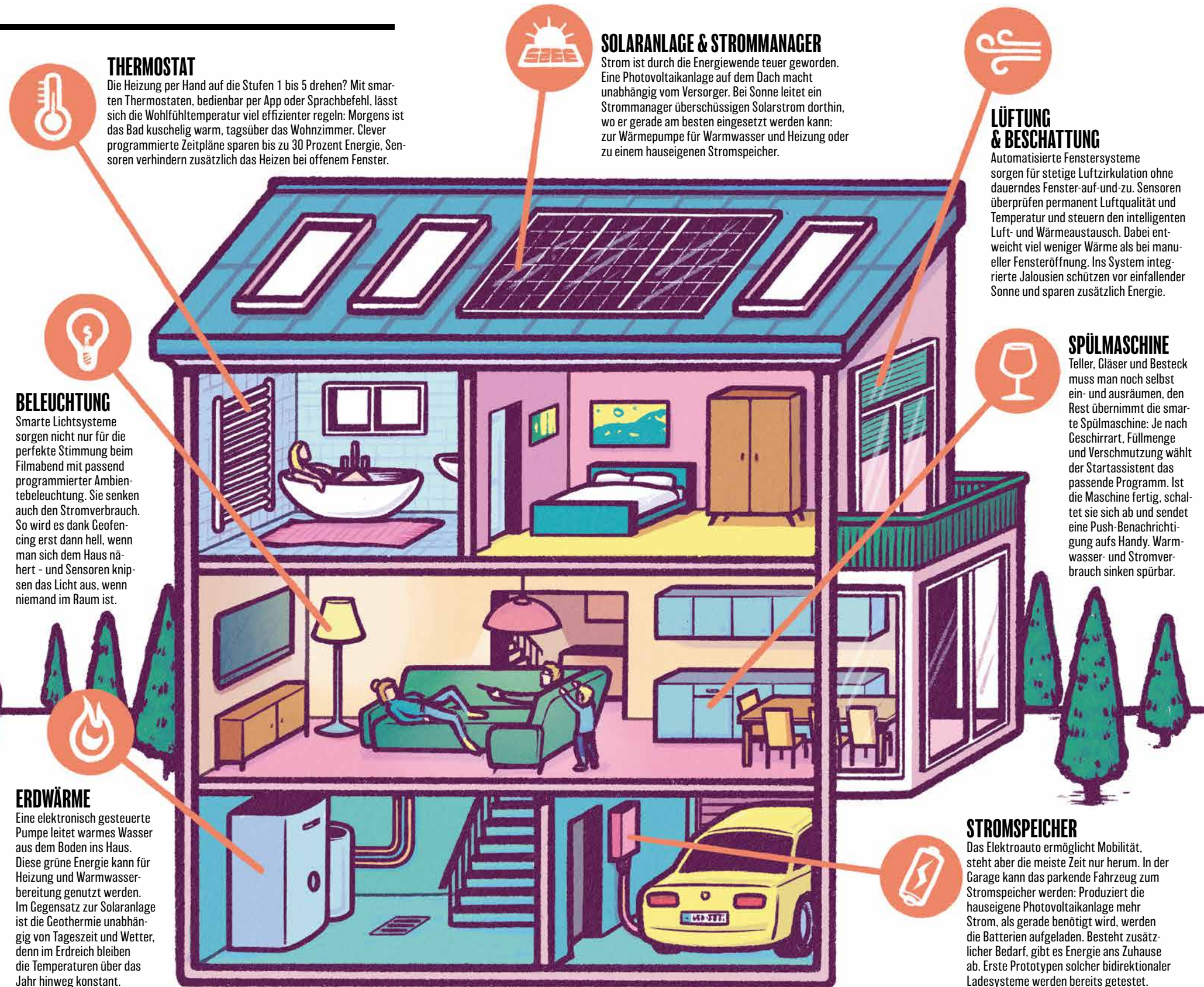


ERLEBEN, WAS VERBINDET.

SMART UND GRÜN WOHNEN

Immobilien zählen zu den größten CO₂-Emittenten. Der Energieverbrauch lässt sich mit smarten Technologien – alle vernetzt und per App steuerbar – reduzieren. Sieben Beispiele zum Klimaschutz daheim

Text: Tobias Bug
Illustration: Yannick de la Pêche



TIEF DURCHATMEN

Nicht nur Viren belasten die Raumluft, sondern auch Chemikalien und Allergene. Sensoren und Filter helfen dabei, Schadstoffe zu erkennen und zu eliminieren

Text: Ulf Schönert

Stickstoff und Sauerstoff, ein wenig Kohlendioxid und ein paar Edelgase: Daraus besteht im Wesentlichen unsere Atemluft. Doch besonders in geschlossenen Räumen mischen sich von Zeit zu Zeit unerwünschte Gase und Partikel dazu – zum Beispiel Coronaviren, die sich in Form unsichtbarer Schwebeteilchen, den Aerosolen, in der Luft verbreiten. Deshalb ist in vielen Klassenräumen das regelmäßige Lüften obligatorisch.

Weil man oft gar nicht merkt, wann ein Stoß Frischluft nötig ist, haben einige Schulen inzwischen sogenannte CO₂-Ampeln angeschafft. Leuchten sie rot, ist es Zeit, die Fenster zu öffnen. Ist die Luft wieder rein, springen sie auf Grün.

Was sich in Klassenzimmern bewährt hat, gibt es in ähnlicher Form inzwischen auch für daheim. Manche Luftsensoren ermitteln wie die Ampeln in den Klassenzimmern den Kohlendioxidgehalt der Luft. Zu viel davon ist zwar erst einmal nicht gefährlich, aber ein Anzeichen dafür, dass die Atemluft verbraucht ist und ausgetauscht werden sollte.

Andere Geräte berechnen die Luftqualität, indem sie die Konzentration sogenannter VOCs ermitteln. Das Kürzel steht für „Volatile organic compounds“, englisch für flüchtige organische Verbindungen. Das sind Stoffe, die zum Beispiel von Mikroben oder Pilzen abgegeben



BOSCH TWINGUARD

Ermittelt die Luftreinheit in Form von flüchtigen organischen Verbindungen (VOCs) und ist außerdem ein vollwertiger Rauchmelder. Ca. 150 Euro, bosch-smarthome.com

AIRTHINGS VIEW PLUS

Misst außer organischen Verbindungen und Kohlendioxid auch Feinstaub und Radon. Ca. 300 Euro, airthings.com

KLIMAGRIFF

In einen Fenstergriff eingebauter CO₂-Sensor, der auf dem integrierten Display anzeigt, wann wieder Zeit zum Lüften ist. Ab 170 Euro, klimagriff.de

SHELLY H&T

Die kleine Plastikkugel hält ein Auge auf Luftfeuchtigkeit und Temperatur und schickt die Daten auf PC und Handy. Ca. 20 Euro, shelly.cloud

EVE ROOM

Überwacht Luftfeuchtigkeit, Temperatur und organische Verbindungen. Ca. 100 Euro, evehome.com

AGT PEARL

Misst Temperatur, organische Verbindungen, Feuchtigkeit, Kohlendioxid und sogar Formaldehyd. Ca. 33 Euro, pearl.de

DYSON PURIFIER

Erkennt unerwünschte Stoffe nicht nur, sondern filtert sie gleich aus der Luft heraus. Ab 600 Euro, dyson.de

werden und die unter anderem dafür verantwortlich sind, dass es in einem Raum muffig riecht.

Ob VOCs Menschen krank machen, ist wissenschaftlich nicht eindeutig geklärt. Grundsätzlich sind zu viele davon aber ein Hinweis darauf, dass es höchste Zeit ist, mal wieder das Fenster zu öffnen.

Darüber hinaus lassen sich weitere Störfaktoren in der Luft mithilfe von Sensoren aufspüren. Luftfeuchtigkeit zum Beispiel: Zu viel Wasser in der Wohnung bietet ideale Bedingungen für die Ausbreitung von Schimmel. Wer dem Pilzbefall an Wand und Decke vorbeugen will, sollte deshalb darauf achten, dass die Feuchtigkeit nicht anhaltend zu hoch ist.

Auch Formaldehyd will man nicht zu Hause haben: Diese krebserregende Chemikalie entweicht zum Beispiel aus manchen alten Möbeln – moderne Sensoren können sie jedoch aufspüren. Gleiches gilt für das geruchs- und farblose Edelgas Radon, das in manchen Regionen Deutschlands in Konzentrationen vorkommt, die man unbedingt ernst nehmen sollte.

Oder für Feinstaub, der besonders an verkehrsreichen Orten vorkommt. Allerdings ist die Konzentration hierbei in der Außenluft meist höher als drinnen: Wenn der Wert zu hoch ist, lautet der Rat deshalb genau andersherum: Fenster zu!

Für gute Geschäfte

Ein neues Tablet für den mobilen Einsatz, die neueste Cloud-Software zum vernetzten Arbeiten oder ein externer Monitor für das Notebook – noch nie war zeitgemäße Technik so wichtig fürs Business wie jetzt. Doch die gute Nachricht ist: Sie müssen nicht weit gehen, um sie zu finden

Klar, MediaMarkt – den kennt jeder, und es gibt vermutlich kaum einen Deutschen, der nicht schon mal in einem der deutschlandweit über 270 Märkte eingekauft hat. Noch relativ neu dagegen ist deren Angebot speziell für Geschäftskunden. Und das kommt wie gerufen, denn gerade jetzt, da viele ihr Business aus dem Homeoffice heraus betreiben, ist der Bedarf an moderner Bürotechnik vom Notebook bis zum Kaffeevollautomaten größer denn je. Als Geschäftskunde profitiert man dabei nicht nur vom umfangreichen Sortiment und günstigen Preisen bei MediaMarkt, sondern zusätzlich von vielfältigen Dienstleistungen. Der Clou: Jedem Geschäftskunden steht ein fester Berater telefonisch und persönlich zur Seite, der die Belange des Kunden kennt und maßgeschneiderte Lösungen

erarbeitet. Diese umfassen nicht nur die passenden Produkte, sondern auch individuelle Finanzierungs- und Leasingkonditionen, die zur geschäftlichen Situation des Kunden passen. Darüber hinaus bietet MediaMarkt seinen Businesskunden noch weitere attraktive Leistungen: den Bereich Wartung und Service. Sie möchten Ihre neue smarte IT-Ausstattung monatlich warten lassen? Sie benötigen Unterstützung bei der Einrichtung Ihrer Microsoft Cloud-Software? Ihr persönlicher Berater kümmert sich darum und vermittelt entsprechende Angebote und Dienstleistungen. So sind Sie immer startklar und können sich auf das Wichtigste fokussieren: Ihr Business.

Sie wollen mehr darüber wissen? Einfach den QR-Code scannen.



Weitere Infos unter: mediamarkt.de/businesssolutions

MediaMarkt

Immer die beste Lösung für Ihr Büro

Konferenztechnik

Ob für virtuelle Tagungen, Online-Schulungen oder Videokonferenzen: Mit dem umfassenden Angebot an Konferenztechnik von MediaMarkt gestalten Sie hochmoderne digitale und interaktive Meetings. Ihr persönlicher Geschäftskundenberater erarbeitet individuelle und umfassende Lösungen für Sie, egal ob Soloselbstständiger oder ausgewachsener Mittelständler.

Microsoft Business Standard

Nutzen Sie, entsprechend Ihrer ausgewählten Version, Word, Outlook, Teams, Power Point, Excel, OneDrive oder die Microsoft Cloud-Software für schlanke Arbeitsabläufe und Verwaltung am Laptop. Ihr persönlicher Geschäftskundenberater hilft Ihnen dabei gern weiter und unterstützt Sie bei der Aktualisierung und Anpassung Ihrer Software-Lizenzen.

Büro-Netzwerktechnik

MediaMarkt kümmert sich darum, Ihre Abläufe mit Büro-Netzwerktechnik effizienter zu gestalten. Das A und O dabei ist die Kommunikation. Mit einer Riesenauswahl an Produkten für die moderne Bürokommunikation, wie Voiceover-Telefonie oder Telepresence-Systemen, unterstützt Ihr persönlicher Geschäftskundenberater Sie dabei, ein vernetztes Kommunikationsumfeld in Ihrem Büro zu schaffen.

Verlässlicher Service

Die Geschäftskundenberater von MediaMarkt unterstützen Sie zuverlässig in allen Belangen und begleiten Sie und Ihr Projekt zum Erfolg. In diesem Sinne profitieren Sie von zahlreichen auf Sie abgestimmten Servicedienstleistungen für Ihr Büro und Gewerbe.

VERDIENTE FREIHEIT

Was haben eine Professorin, ein Eventmanager und ein Infografiker gemeinsam? Sie nutzen digitale Technik, um ihre Arbeit auf neue Art auszuüben. Vor fünf Jahren forderte eine Studie zur „Digitalen Arbeitswelt“ im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales bereits, mit den Chancen des Digitalen zu experimentieren. Dafür boten die letzten anderthalb Jahre genug Raum. Viele Experimente sind trotz Schwierigkeiten geglückt. Wie diese hier

Text: Nikolas Feireiss; Fotos: Joachim Gern

GRIT SEYMOUR war als Designerin für internationale Modelhäuser unterwegs zwischen Mailand, New York und Tokio, bevor sie sich 2006 als Professorin in Berlin niederließ. Seit 2016 lehrt sie an der Hochschule für Technik und Wirtschaft. Während der Pandemie zog es die 55-Jährige in ihr Wochenendhaus am Üdersee in der Schorfheide. Von hier unterrichtet sie seither per Videokonferenz Studierende, von denen sich manche aus Indien oder Brasilien zuschalten. „Ich war die erste Professorin, die eine Bachelor-Prüfung digital abgenommen hat“, erzählt Seymour. „Einige Kolleginnen und Kollegen haben sich zu Hause regelrechte Studios aufgebaut mit Greenscreen, Profilicht und Mikrofon. Ich bin mit meinem Laptop gut klargekommen.“ Nur wenn es um Materialien ging, stieß die Digitalisierung an ihre Grenzen. Stoffe brachte während des Lockdowns eine Kollegin aus Berlin an den Üdersee – und reichte sie über den Gartenzaun.



MICHAEL HETZINGER, 39, hat früher nie von zu Hause aus gearbeitet. Im Frühjahr vorigen Jahres hob der Geschäftsführer der Berliner PR-Agentur Schröder + Schömbbs jedoch die Präsenzpfllicht in der Firma auf und reduzierte die Bürofläche um zwei Drittel. Nur die Hälfte seiner 40 Mitarbeiter sind noch vor Ort. Ähnlich wie bei einem Restaurant buchen sie vorab einen Tisch. Das Büro ist nun zum Treffpunkt geworden und ähnelt mit vielen Sofas eher einem Business-Club. „Die Umstellung war unkompliziert, alle Beschäftigten haben Laptops, unsere Daten liegen in der Cloud“, sagt Hetzinger. Pitches finden seither ausschließlich digital statt. Damit die Professionalität nicht leidet, erhielten die Mitarbeiter externe Kameras für eine bessere Bildqualität und eine Schulung für Video-Meetings. „Wäscheständer dürfen nicht im Hintergrund stehen.“ Den eigenen Schreibtisch aufzugeben fiel manchen dennoch schwer – selbst wenn sie ihr Office-Mobiliar mit nach Hause nehmen durften.

JASON DENNER hat als Orchester- und Kammermusiker in Amerika, Asien und Europa gespielt. Während der Pandemie unterrichtete der 36-jährige Amerikaner als Gastprofessor an der University of Cincinnati. Aus Berlin. Denner, der auch ein Kammerorchester leitet, sieht die Digitalisierung als Chance für die Kunst: „Wollten Musiker etwa an einem Meisterkurs teilnehmen, waren sie bislang oft gezwungen, lange Reisen auf sich zu nehmen.“ Im digitalen Unterricht entstünden zudem intensivere Kontakte als im Klassenzimmer. „Man lernt sich besser kennen, wenn mal eine Katze durchs Bild streift.“ Viele Musiker haben laut Denner in der Krisenzeit technisch aufgerüstet, ein professionelles Mikro angeschafft oder eine Lichtgrundausrüstung. „Zum Spielen gehört, sich selbst ein wenig zu inszenieren“, sagt er. „Da sollte man nicht schlecht ausgeleuchtet sein.“ Weil sich der digitale Musikunterricht bewährt hat, entwickelt Denner gerade eine vom Deutschen Musikrat geförderte Youtube-Serie über die Klarinette. Und die Digital Clarinet Academy, deren Gründung er begleitet hat, bietet neuerdings Workshops weltweit an.





CHRISTIAN RADKE war als TV-Regisseur tätig, bevor er vor neun Jahren in die Eventbranche wechselte. „Statt Shows organisierte ich Konferenzen oder Präsentationen für Unternehmen wie die Deutsche Telekom oder Eon“, erzählt der 59-Jährige. Mit dem ersten Lockdown brach das Geschäft zusammen – und Radke sattelte auf digitale Events um. Gemeinsam mit einem Partner entwickelt er seither virtuelle Formate – auch für Kunden mit kleinerem Budget. Die Fernseh-erfahrung half ihm dabei. Radke investierte in leistungsfähige Rechner und Studioausrüstung. „Die größte Herausforderung ist es, die Leute vor dem Monitor zu halten“, sagt der Unternehmer. Manche Streamings dauern bis zu acht Stunden, die abwechslungsreich gestaltet werden müssen. Sogar Teambuilding-Aktivitäten hat Radke neuerdings im Angebot, zum Beispiel eine virtuelle Weinverkostung.



MAX NERTINGER UND FRANZI REDEKER

haben sich im März mit ihrem zum Wohnmobil umgebauten Feuerwehrauto von Berlin aus auf den Weg gemacht – in die Toskana, nach Korsika und Sardinien. So zu reisen war der Traum der beiden, als sie sich vor einem Jahr kennenlernten und ihr Leben neu sortierten. Max, 33, hatte schon parallel zu seiner Festanstellung als Infografiker frei gearbeitet – als er den festen Job während der Pandemie verlor, sattelte er ganz um auf die Selbstständigkeit. Franzi, 32, wurde nach Medizinstudium, Facharztausbildung in Krankenhaus und Hausarztpraxis klar, dass sie eine Auszeit brauchte, in der sie sich intensiv mit Yoga beschäftigt. Nun arbeiten beide im „Hummel“ getauften Wohnmobil. „Dank der Solaranlagen auf dem Dach und leistungsstarker Batterien sind wir auch nach einer Woche ohne Sonne noch mit Strom versorgt“, sagt Max. Die Verbindung zu Familie, Freunden und Kunden ermöglicht ein LTE-Router mit SIM-Karte und 24 Gigabyte-Vertrag. Franzi baut derzeit ihr Kursprogramm „Yoga auf Reisen“ über den Instagram-Account @Jivasjourney aus. Den Winter werden die Digitalnomaden mit Hund Toni vermutlich in Griechenland verbringen, unterwegs sein mindestens noch ein Jahr. Begleiten kann man sie auf Instagram unter @Hummel die Feuerwehr.

UNFASSBAR WERTVOLL

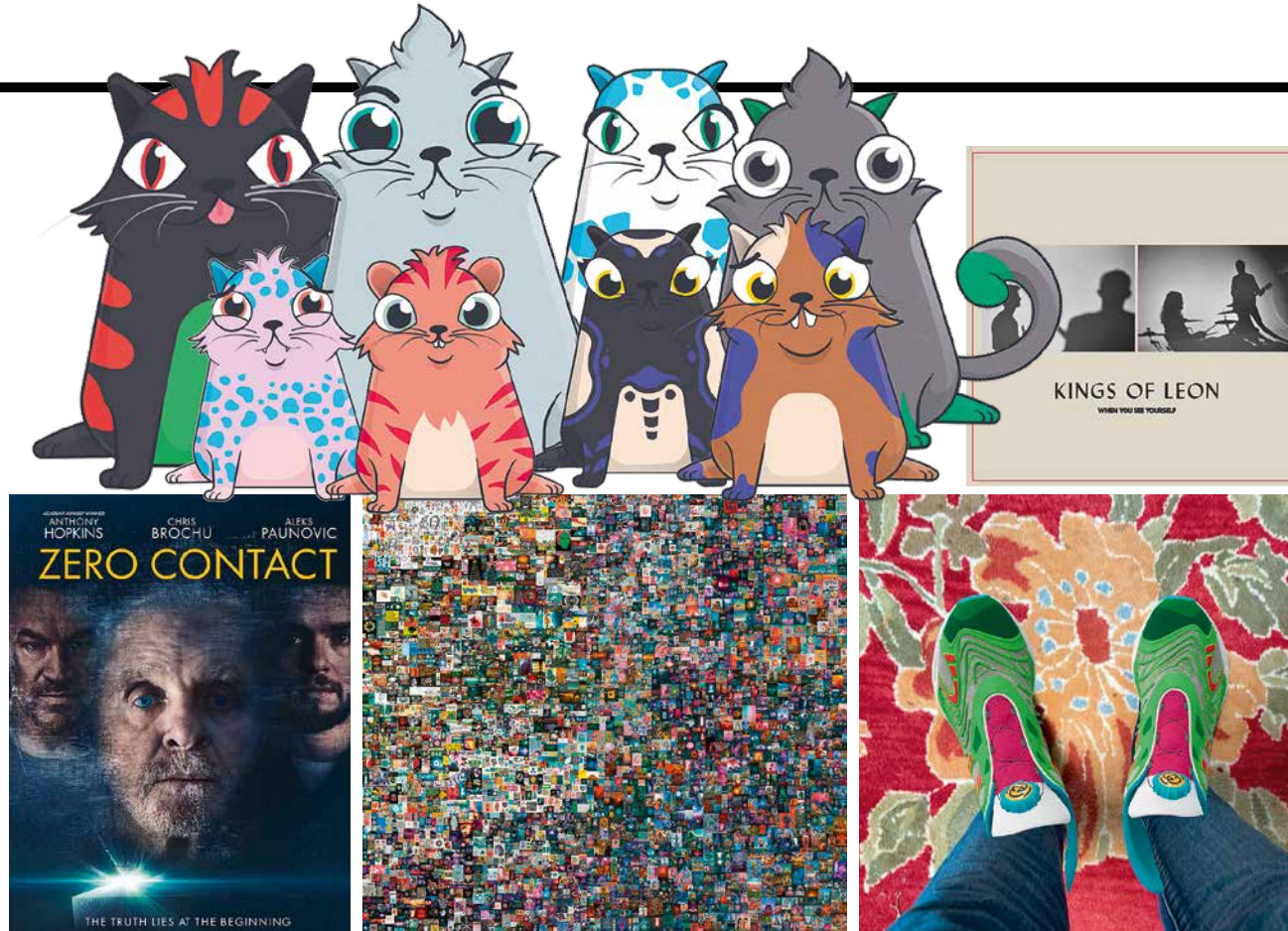
Kunst, Mode, Entertainment: NFTs machen digitale Dateien zu Unikaten – und damit zu Sammlerstücken. Über eine Technologie, die Menschen dazu bringt, sagenhafte Summen für Pixel und Megabytes zu bezahlen

Dass er im Alter von 83 Jahren noch bei einer disruptiven Innovation mitwirken würde, hätte Anthony Hopkins vermutlich nicht erwartet. Im September erschien „Zero Contact“, ein Thriller mit Hopkins in der Hauptrolle und einer der ersten Spielfilme, der als NFT produziert und vertrieben wird. Erdacht wurde das Projekt von der Online-Plattform Vuele, die sich darauf spezialisiert hat, Filme als digitale Ware unter die Zuschauer zu bringen – und damit die Diskussion über die revolutionäre Kraft dieser Technologie in der Kultur-, Kunst- und Tech-Branche weiter anheizt.

Das Kürzel NFT steht für „Non-Fungible Token“ – zu Deutsch „nicht austauschbare Marke“. Es beschreibt ein digitales Echtheitszertifikat, das eine Datei – etwa ein Bild, einen Song, einen Film oder einen Text – als einzigartig ausweist und ihr einen bestimmten Eigentümer zuweist. NFTs entstehen über einen Prozess namens „Minting“ auf der Blockchain, einer Kette aus dezentral gelagerten Datenblöcken, die als virtuelle Minen und Speicherplätze für Kryptowährungen wie Bitcoin oder Ether bekannt geworden sind.

Genau wie diese Währungen werden NFTs längst als Geldanlage gehandelt. Der Handel findet auf speziellen Online-Marktplätzen wie Open-Sea oder Rarible statt. Ein essenzieller Unterschied sorgt dafür, dass NFTs auch Branchen jenseits der Investmentszene gerade auf den Kopf

Text:
Silvia Ihring,
Infografik:
Yannick
de la Pêche



stellen: In einer digitalen Welt, in der alles unendlich oft kopiert und vervielfältigt werden kann, erklären NFTs einen Datensatz zum Unikat – und schreiben ihm damit einen Vermögenswert zu.

Wer über diesen Wert entscheidet? Eine neue Generation Künstler, Anleger, Sammler, Gamer und „Early Adopter“, die fest davon überzeugt sind, dass virtuelle Produkte dank NFTs irgendwann mindestens ebenso hoch bewertet werden wie physische Güter. Angeheizt wird die Fantasie von Erfolgen wie dem des amerikanischen Künstlers Mike Winkelmann alias „Beeple“. Im März versteigerte das Auktionshaus Christie's seine digitale Pixel-Collage namens „Everydays: The First 5000 Days“ als NFT – für 69,3 Millionen US-Dollar.

Der Deal machte Winkelmann auf einen Schlag zur Nummer drei der teuersten auf Aukto-

nen gehandelten lebenden Künstler, und er reihte sich ein in eine Kette spektakulärer NFT-Verkäufe: der allererste Tweet von Twitter-CEO Jack Dorsey für 2,9 Millionen US-Dollar, digitale Kunstwerke der Sängerin Grimes für knapp sechs Millionen US-Dollar, Musikalben der Band Kings of Leon für über zwei Millionen Dollar. Selbst Modelabels wie Gucci oder Burberry verdienen mit NFTs in Gestalt virtueller Kleidungsstücke oder Schuhe Geld. Das italienische Modehaus Dolce & Gabbana gab Ende September bekannt, eine virtuelle Kollektion aus neun Teilen für 1,885,719 Ether verkauft zu haben, umgerechnet 5,7 Millionen Dollar – Rekord bisher bei den Fashion NFTs.

Vor allem der Blick in die Gaming-Welt zeigt, dass eine wachsende Anzahl Menschen bereit ist, in ihr virtuelles Leben zu investieren. Hier wird die NFT-Technologie schon seit 2017 gefeiert: In

Spielen wie „CryptoKitties“ kaufen und sammeln Gamer niedliche digitale Kätzchen, die dank NFT-Verschlüsselung nur ein einziges Mal existieren. Ein ähnliches Konzept hat dafür gesorgt, dass das Spiel „Axie Infinity“ in Asien zur wichtigsten Einnahmequelle von Tausenden Spielern geworden ist: Sie kreieren digitale Haustiere, sogenannte Axies, und verkaufen diese als NFTs an ihre Mitspieler. Bezahl wird in der Kryptowährung Ether, die in reales Geld umgetauscht werden kann.

Dass leidenschaftliche Gamer für digitale Waffen, Rüstungen oder Figuren hohe Summen zahlen, ist an sich nichts Neues. Doch NFTs heben den Wert der digitalen Items auf ein neues Level. Das digitale „Axie“-Portfolio wird so zum Panini-Sticker-Album der Kryptogeneration, die Stolz und ein Gefühl von Zugehörigkeit aus dem Besitz der teuren Pixeltierchen zieht.

In diesem Fan-Verhalten sehen viele Befürworter der Technologie eine Chance für Künstler und Kreative, die im Zeitalter des Internets erleben müssen, wie ihre Arbeit für nichts oder nur wenige Cent geteilt, kopiert und vervielfältigt wird. Ein Album, ein Song, ein Bild oder ein Film können als NFT direkt und ohne Umwege über Zwischenhändler, Streaming-Plattformen oder Galeristen zwischen Künstler und Kunde gehandelt werden. Der NFT-Film „Zero Contact“ wurde auf Vuele über elf Auktionen hinweg versteigert: Wie besondere Editionen einer DVD-Box lieferten die Macher dabei stets neue exklusive Inhalte, zu denen nur Käufer der NFTs Zugang hatten. Die digitalen Unikat-Versionen des Kings-of-Leon-Alboms waren mit besonderen Grafiken verziert.

Noch sind die Kryptowerke nicht im Mainstream angekommen – was Kritiker angesichts der Unmengen an Energie, die Blockchain-Technologien verbrauchen, durchaus begrüßen. Der Käufer von Mike Winkelmanns Kunstwerk, der in Singapur ansässige Investor und Kryptosammler Vignesh Sundaesan, ist sich sicher: Vor allem in der Kunstwelt werden künftig Tausende Menschen mit NFTs arbeiten und Geld verdienen. In einem Interview prognostizierte er vor Kurzem: „Das wird ein eigener Wirtschaftszweig.“

SO KOMMT DIE KRYPTOKUNST INS NETZ



Der Urheber schafft ein Werk (z. B. ein Bild) in digitaler Form.



Auf einem speziellen Online-Marktplatz wird dem Werk ein Token (NFT) aus der Ethereum-Blockchain zugeordnet. Die Kosten für die Verschlüsselung („gas fee“) trägt der Urheber.



Der Urheber bestimmt einen Preis für sein Werk. Der Betreiber des Marktplatzes verdient an den anteiligen Einstell- und Transaktionsgebühren.



Der Käufer erwirbt das Kunstwerk auf dem Online-Marktplatz und zahlt in der Kryptowährung Ether. Er kann das Werk nun abrufen und später weiterverkaufen.



Auf der Blockchain wird festgehalten, wer das Werk zurzeit besitzt. Bei jedem künftigen Verkauf erhält der Urheber einen Prozentsatz des jeweiligen Verkaufspreises.

WO LAUFEN SIE DENN?

Eigenproduzierte Serien, Kino-Highlights, Dokus und Sport: Das Angebot der Streaming-Dienste ist verführerisch, aber auch unübersichtlich. Die wichtigsten Player – und ein paar Exoten

NETFLIX

WAS LÄUFT?

Über 200 Millionen Abonnenten in gut 190 Ländern bietet der Global Player prämierte Serien wie „Das Damengambit“, Film-Highlights wie „Der weiße Tiger“ und Dokus, aktuell etwa „Schumacher“. Die meisten Filme lassen sich zum Offline-Schauen herunterladen, vieles ist in Originalsprache abrufbar. Circa 1850 Serien und 3600 Filme im Angebot.

WAS KOSTET'S?

Monatlicher Basis-tarif: 7,99 Euro, Standard: 12,99 Euro, Premium (bis zu vier Geräte): 17,99 Euro. Kein Probeabo, monatlich kündbar.

WER BRAUCHT'S?

Jeder, der bei Blockbustern und hochkarätigen Serien mitreden möchte.

UND WER NICHT?

Sportfans und überzeugte Kinogänger.

BINGE-FAKTOR:

***** Keine Chance, nach Folge drei von „Lupin“ auszusteigen.

prime video

WAS LÄUFT?

Riesige Auswahl an Filmen und Serien, viele beliebte Eigenproduktionen wie „Little Fires Everywhere“ oder „Wir Kinder vom Bahnhof Zoo“. Der seit 2014 stetig wachsende Streaming-Riese bietet zusätzlich Musik, Vielleiter werden mit kostenlosem Zugang zu E-Books geködert.

WAS KOSTET'S?

30 Tage gratis testen, danach 7,99 Euro pro Monat zahlen, Jahresabo: 69 Euro.

WER BRAUCHT'S?

Wer eine große Film- und Serienauswahl mag, Klassiker wie „Der Pate“ oder Oscar-Gekröntes wie „Parasite“ schauen oder seine Kinder bespaßen will. Dazu verführt der kostenlose Paketversand.

UND WER NICHT?

Alle, die zu viel Auswahl überfordert.

BINGE-FAKTOR:

***** Mit der Übernahme von MGM bekam Amazon die Rechte an circa 4000 Klassikern wie „Rocky“.

sky TICKET

WAS LÄUFT?

Entertainment in Serie, aktuelle Blockbuster und Eigenproduktionen wie „Die Ibiza Affäre“. Insgesamt über 1000 Filme, dazu XXL-Sport wie Bundesliga, DFB-Pokal, Formel 1, Golf oder Tennis live.

WAS KOSTET'S?

Streamen ohne Abo möglich. Testangebote für Neukunden. Ticketpreise je nach Umfang von 7,49 Euro bis 29,99 Euro pro Monat. Immerhin: Man kann auf zwei Geräten gleichzeitig schauen.

WER BRAUCHT'S?

Alle, die ohne Fußball und Formel 1 nicht leben können.

UND WER NICHT?

Sparfüchse. Wer sich nicht festlegt, zahlt ordentlich. Fußballfans gucken nur noch samstags live.

BINGE-FAKTOR:

***** Sportverrückte und Freunde von Serienhighlights des amerikanischen Premium-TV-Senders HBO kommen kaum vom Fernseher weg.

DAZN

WAS LÄUFT?

Hier gibt es alle Freitags- und Sonntags-spiele der Bundesliga sowie „nahezu die komplette UEFA Champions League“ live und auf Abruf. Das Ganze lässt sich auf bis zu sechs verschiedenen Endgeräten ansehen.

WAS KOSTET'S?

14,99 Euro pro Monat, 149,99 Euro pro Jahr.

WER BRAUCHT'S?

Jeder, der sich an Sportübertragungen nicht sattsehen kann. Ob Fußball, Big Wave Surfing oder Poolbillard – der Streamer präsentiert rund um die Uhr athletische Herausforderungen.

UND WER NICHT?

Alle, die lieber selbst aktiv sind, statt anderen zuzuschauen.

BINGE-FAKTOR:

***** Garant für zahlreiche Besuche sportbegeisterter Freunde und Teenager aus dem Bekanntenkreis.

Disney+

WAS LÄUFT?

Zeichentrick-Klassiker, Pixar-Filme, „Star Wars“ und Marvel-Movies wie „The Avengers“ – mehr als 1000 Titel, die auch heruntergeladen werden können, locken in 4K-Auflösung. Sogar Billie Eilish zeigt ihren Konzertfilm „Happier Than Ever...“ hier. Gleichzeitiges Streamen auf bis zu vier Geräten. Kindersicherung möglich.

WAS KOSTET'S?

Monatlich 8,99 Euro oder 89,99 Euro pro Jahr. Kein Probeabo.

WER BRAUCHT'S?

Familien, Babysitter.

UND WER NICHT?

Wer Zeichentrick und Fantasy noch nie mochte.

BINGE-FAKTOR:

*** Cartoons und „Star Wars“ gehen irgendwie immer.

Text: Judith Fell

Magenta®

WAS LÄUFT?

Die Deutsche Telekom bietet einen Mix aus klassischem TV und Mediathek: Über das Internet gibt's rund 100 TV-Sender mit meist deutschsprachigen Produktionen. Bis zu drei Streams sind parallel nutzbar. Man kann Filme herunterladen.

WAS KOSTET'S?

24 Monate oder ein Monat Laufzeit: ab circa 10 Euro monatlich.

WER BRAUCHT'S?

Alle, die gern fernsehen wie früher und ab und zu einen Film abrufen.

UND WER NICHT?

Wer gerne mal was Exotisches schaut.

BINGE-FAKTOR:

** Viel Flimmern, aber das gibt's auch im klassischen TV.

TVNOW

WAS LÄUFT?

Das Streaming-Portal der Sender von RTL Deutschland bietet Filme, Serien, Shows und Dokus als Live-stream sowie alle verpassten Sendungen der Vorwoche. Neben Reality-TV wie „Das Sommerhaus der Stars“ oder Fiction wie dem TVNow-Original „8 Zeugen“ gibt es diverse Foodsendungen und US-Filme zu sehen.

WAS KOSTET'S?

Kostenloses Paket mit den Highlights der letzten Tage. Premium mit mehr Optionen ab 4,99 Euro pro Monat.

WER BRAUCHT'S?

Serienfans, die nicht auf die TV-Ausstrahlung warten wollen und Fernsehen lieber ohne Werbung schauen – und Hobbyköche.

UND WER NICHT?

Alle, die lieber internationale eigenproduzierte Filme sehen möchten.

BINGE-FAKTOR:

***** Wer kann bei Boris Herrmanns „Sturm-fahrt“ abschalten?

apple tv+

WAS LÄUFT?

Ende 2019 gestartet, soll der Streamer mit Netflix und Co. konkurrieren – und zwar ausschließlich mit selbst produzierten Filmen und Serien. Regisseure wie Steven Spielberg arbeiten an Projekten, Jennifer Aniston und Reese Witherspoon sind in der Drama-serie „The Morning Show“ zu sehen.

WAS KOSTET'S?

Sieben Tage kostenlos, danach im Abo 4,99 Euro monatlich, beim Kauf eines Apple-Geräts drei Monate kostenlos – funktioniert nur auf Apple-Geräten.

WER BRAUCHT'S?

Apple-Anhänger, die anspruchsvolle Eigenproduktionen nicht verpassen möchten.

UND WER NICHT?

Die Android-Fraktion und alle, die große Auswahl schätzen.

BINGE-FAKTOR:

*** Gute Qualität und echte Highlights, aber insgesamt noch zu wenig Quantität.

MUBI

WAS LÄUFT?

Handverlesenes Kino vom Kurosawa-Meisterwerk bis zum aktuellen Festival-Abräumer – hier finden Cineasten Filme, die neugierig machen. Jeden Tag ein neues Movie-Angebot, darunter Kurzfilme sowie Animiertes. Exklusive Reihe mit speziellen Premieren, dazu Interviews und Kritiken.

WAS KOSTET'S?

Sieben Tage gratis testen, dann 9,99 Euro monatlich oder jährlich 71,88 Euro. Jederzeit kündbar.

WER BRAUCHT'S?

Neugierige Arthouse-Kinofans, die gerne Filme im Original mit Untertiteln sehen.

UND WER NICHT?

Jeder, der gern zappt oder bei Serien und Filmen Zerstreuung sucht.

BINGE-FAKTOR:

***** Mix aus älteren Filmen und aktuellen Produktionen aus aller Welt – Prädikat: besonders wertvoll.

waipu tv

WAS LÄUFT?

Bis zu 167 Sender, davon 142 in HD-Qualität, sind live und als Aufnahme auf bis zu vier Geräten gleichzeitig erlebbar. Das Angebot des Streamers aus München ist auch zusammen mit Netflix buchbar.

WAS KOSTET'S?

Ein kostenloser Testmonat, danach verschiedene Pakete ab 5,99 Euro monatlich – mit Netflix ab 19,49 Euro monatlich. Türkisches Angebot mit 32 Sendern ab 9,99 Euro monatlich.

WER BRAUCHT'S?

Alle, die sich täglich neu von einem riesigen Angebot verschiedener Pay-TV-Sender überraschen lassen wollen – von FashionBox bis Gute Laune TV.

UND WER NICHT?

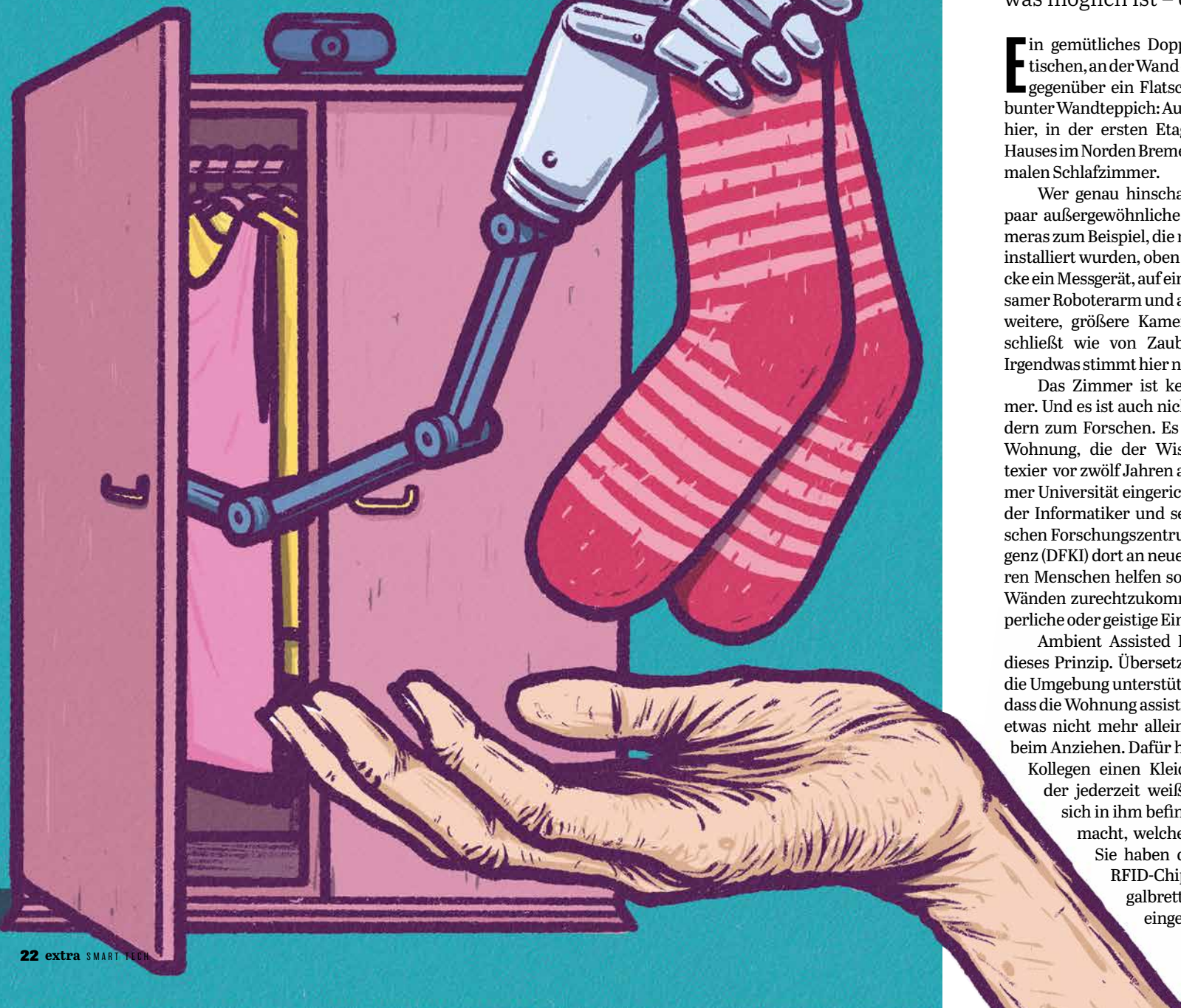
Wer schnell von zu vielen Optionen frustriert ist und keine Lust hat, ständig Neues auszuprobieren.

BINGE-FAKTOR:

*** Irgendwo bei mehr als 20 000 Filmen, Serien und Shows bleibt jeder hängen.

STAND: OKTOBER 2021

HILFE, ...



... WAS SOLL ICH HEUTE ANZIEHEN?

Smarte Geräte sollen Senioren und eingeschränkten Menschen helfen, ohne fremde Hilfe in den eigenen vier Wänden klarzukommen. Ein deutsches Forscherteam zeigt, was möglich ist – erste Altenheime rüsten um

Ein gemütliches Doppelbett mit zwei Nachttischen, an der Wand darüber moderne Kunst, gegenüber ein Flatscreen-Fernseher und ein bunter Wandteppich: Auf den ersten Blick sieht es hier, in der ersten Etage eines mehrstöckigen Hauses im Norden Bremens, aus wie in einem normalen Schlafzimmer.

Wer genau hinschaut, entdeckt jedoch ein paar außergewöhnliche Details. Drei kleine Kameras zum Beispiel, die neben und über dem Bett installiert wurden, oben in der Ecke nahe der Decke ein Messgerät, auf einem Beistelltisch ein seltsamer Roboterarm und auf dem Bücherregal eine weitere, größere Kamera. Die Tür öffnet und schließt wie von Zauberhand und offenbart: Irgendwas stimmt hier nicht.

Das Zimmer ist kein normales Schlafzimmer. Und es ist auch nicht zum Schlafen da, sondern zum Forschen. Es gehört zu einer kleinen Wohnung, die der Wissenschaftler Serge Autexier vor zwölf Jahren auf dem Campus der Bremer Universität eingerichtet hat. Seitdem tüfteln der Informatiker und seine Kollegen vom Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) dort an neuen Technologien, die älteren Menschen helfen sollen, in den eigenen vier Wänden zurechtzukommen, auch wenn sie körperliche oder geistige Einschränkungen haben.

Ambient Assisted Living (AAL) nennt sich dieses Prinzip. Übersetzt heißt das etwa „durch die Umgebung unterstütztes Leben“. Gemeint ist, dass die Wohnung assistiert, wenn der Bewohner etwas nicht mehr allein schafft – zum Beispiel beim Anziehen. Dafür haben Autexier und seine Kollegen einen Kleiderschrank konstruiert, der jederzeit weiß, welche Wäschestücke sich in ihm befinden, und der Vorschläge macht, welches Outfit zum Tag passt. Sie haben die Kleidungsstücke mit RFID-Chips ausgestattet, in die Regalbretter unsichtbare Sensoren eingebaut und alles mit einem

Text:
Ulf Schönert,
Illustration:
Yannick
de la Pêche

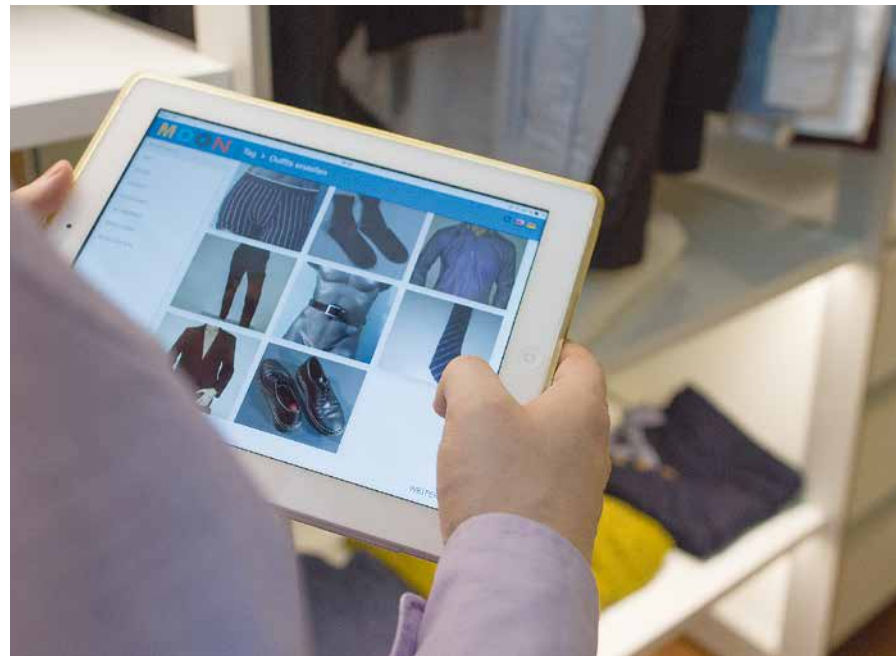
Computer vernetzt, der die Kleiderauswahl unter Berücksichtigung der Wetterprognose und der anstehenden Termine aus dem elektronischen Kalender trifft. Auch ein Mikrofon mit Spracherkennung gehört zum smarten Schrank. „Wo sind die gestreiften Socken?“, fragt Autexier. „Die gestreiften Socken sind in der oberen Schublade“, antwortet der Schrank – und lässt die Schublade sogleich ein Stück herausfahren.

Um das – und noch viel mehr – möglich zu machen, haben Autexier und sein Team die gesamte Wohnung unsichtbar mit Elektronik bestückt. Nicht nur im Schrank, auch in Wänden, Decken und Fußböden befinden sich Kabel, Sensoren, Kameras und Chips – alles ist miteinander vernetzt. „Man kann sich die Wohnung wie einen einzigen, großen Computer vorstellen“, sagt Autexier.

Auf diese Weise ist es zum Beispiel möglich, alle Geräte zentral zu steuern. Autexier schaltet seinen Tablet-Computer ein, auf dem der Grundriss der Wohnung erscheint. Mit einem Fingertipp auf die entsprechenden Symbole kann er nun aus der Ferne alle Lampen anschalten, die Türen öffnen, das Kopfteil des Bettes hochklappen oder den selbstfahrenden Rollstuhl herbeiholen. Für einen Querschnittsgelähmten, der nur noch mit Mühe von A nach B kommt, zweifellos eine gute Hilfe.

So wie Autexier tüfteln inzwischen zahlreiche Forscher, Produktentwickler und Pflegekräfte an immer ausgeklügelteren Möglichkeiten, um alte Menschen mit neuer Technik im Alltag zu unterstützen. Allen Prognosen zufolge wird sich die Zahl der pflegebedürftigen Menschen in Deutschland in den nächsten Jahrzehnten mindestens verdoppeln – auf wahrscheinlich mehr als fünf Millionen. Schon jetzt fehlen nach Berechnungen der Gewerkschaften etwa 100 000 Pflegekräfte hierzulande. Kann Hightech das Problem lösen? Offenbar kann sie zumindest dabei helfen.

Autexiers System etwa lässt sich um immer neue Fähigkeiten erweitern, eben weil es wie ein



Computer arbeitet. Der Forscher stellt sich das Smart Home für Senioren so vor, dass man unterstützende Funktionen als neue Features wie aus einem App Store herunterladen und zusätzlich integrieren kann. Sein Team hat in alle Zimmer der Experimentierwohnung Mikrofone mit einer Spracherkennung eingebaut, die etwa verstehen kann, wenn das Licht an- oder ausgeschaltet werden soll. Das hilft Menschen, die zu schlecht sehen, um einen Touchscreen zu bedienen. Es ist aber auch möglich, sich neue Bedienmöglichkeiten auszudenken, die vollkommen anders funktionieren als Touchscreens und Schalter.

Eine davon hat Autexier für Menschen entwickelt, die Schwierigkeiten haben, die Knöpfe einer herkömmlichen Fernbedienung zu drücken. Sie besteht aus einem Stapel Chipkarten, die mit den Logos der wichtigsten TV-Sender bedruckt sind. Wer zum Beispiel ZDF schauen möchte, muss nun lediglich die Karte mit dem entsprechenden Logo auf eine bestimmte Stelle des Nachttischs legen. Dort ist ein Sensor eingebaut, der den in die Karte einprogrammierten Befehl erkennt und an den Fernseher weiterleitet. Das funktioniert: Kaum liegt die Karte auf dem Nachttisch, geht der Fernseher an und schaltet aufs zweite Programm. Auf diese Weise können theoretisch auch beliebige weitere Befehle an die Wohnung gegeben werden. Ein auf die Scheckkarte gedrucktes Foto der Enkelin könnte etwa eine Telefonverbindung zu ihr aufbauen. „Einfacher geht es nicht“, sagt Autexier.

Der Pflegeroboter „Pepper“ liest vor und serviert bereits in einem Altenheim in Baden-Württemberg

Auch eine Mischung mehrerer Eingabemethoden ist auf diese Weise programmierbar. Zurzeit arbeitet Autexier an einem System, das Sprache und Gesten kombiniert erkennen soll. Dabei hilft eine 3D-Tiefenkamera, die auch im Dunkeln funktioniert und genau erkennt, wo sich der Bewohner befindet und was er gerade macht. Wie ein Strichmännchen erscheinen die Figuren in einem 3D-Grundriss auf Autexiers Monitor, nachdem er die Kamera eingeschaltet hat. Ihre Informationen gilt es dann mit der Spracheingabe zu kombinieren. „Mach die Lampe heller“, sagt Autexier und hebt dabei unterstützend die Hand. „Für die Nutzer muss alles so einfach wie möglich gemacht werden. Es geht uns darum, eine besonders natürliche Interaktion herzustellen.“

Noch besser ist es natürlich, wenn der Bewohner gar nichts sagen muss, sondern das Smart Home von allein erkennt, was er will. Im Badezimmer der Versuchswohnung kann man besichtigen, wie das geht. Dort befindet sich im Spiegel über dem Waschbecken ein kleines schwarzes Loch, hinter dem sich eine Kamera verbirgt. Sie erfasst mithilfe einer Gesichtserkennung, welche Person sie vor sich hat, und passt sogleich die Höhe des Waschbeckens automatisch an.

Deutlich komplizierter ist die Programmierung des Roboterarms auf dem Beistelltisch im Schlafzimmer, an dem Autexier und seine Kollegen zurzeit arbeiten. Er kann beispielsweise einen Becher mit einer Getränkeflasche füllen. In

Zukunft soll der Roboter ohne weitere Befehle selbstständig erkennen lernen, wann er welche Tätigkeit ausführen soll. Dafür ist allerdings noch viel Programmierarbeit nötig.

In der Realität experimentieren erste Alten- und Pflegeheime bereits mit Technik, die ihre Mitarbeiter unterstützt. Sie setzen smarte Betten ein, die erkennen, wenn sich ein Mensch wundliegt. Sensoren im Boden stellen fest, wenn jemand stürzt – und schlagen Alarm. Sogar Pflegeroboter in menschenähnlicher Gestalt werden mancherorts schon ausprobiert. Sie servieren Getränke oder lesen Gedichte vor. Der Roboter „Pepper“ zum Beispiel wird bereits in einem Altenheim in Ehningen im Landkreis Böblingen eingesetzt. Investoren sehen ein riesiges Potenzial. Schätzungen prognostizieren einen jährlichen Umsatz von 1,4 Milliarden Euro pro Jahr allein in Europa.

Dazu gehören auch immer neue Produkte, die auf den Markt kommen und sich speziell an ältere Menschen richten: einfach zu bedienende Handys und Tablets oder auch Geräte, die sich ins Smart Home integrieren lassen. Die vernetzte Matte SenseFloor zum Beispiel merkt, wenn jemand nachts aus dem Bett aufsteht, und kann so programmiert werden, dass sie automatisch das Licht anschaltet oder die Angehörigen informiert. Digitale Hausnotrufsysteme etwa von Casenio schlagen Alarm, wenn es brennt oder wenn sie durch den Bewohner aktiviert werden. Über eine zugehörige App wird dann sofort der Pflegedienst oder

SMARTE TECHNIK MUSS SIMPEL SEIN

In der Bremer Laborwohnung wählen Chipkarten das richtige TV-Programm an, ein selbstfahrender Rollstuhl erkennt Hindernisse und ein smarter Schrank hilft beim Anziehen

ein Angehöriger informiert, was zusätzliche Sicherheit schafft. Sogar vernetzte Pillendosen gibt es schon: Die „Memo Box Mini“ oder „EllieGrid“ zum Beispiel wachen darüber, ob alle Medikamente rechtzeitig eingenommen werden.

All das ließe sich theoretisch auch in die vernetzte Versuchswohnung in Bremen integrieren. Doch das Problem ist, dass die vielen neuen Produkte meist über eigene Standards verfügen und ihre Schnittstellen nicht offenlegen. Für die Bremer Entwickler bedeutet es viel Programmierarbeit, wenn sie ein neues Produkt einbauen wollen. Um die Küche schlau zu machen, mussten sie deshalb ein eigenes System aufbauen. Mit einem Strichcodescanner können eingekaufte Produkte nun eingebucht und weggeworfene Packungen über einen zweiten Scanner am Mülleimer wieder ausgebucht werden. Der Kühlschrank in der Bremer Laborwohnung wurde mit Kameras und Drucksensoren ausgestattet, sodass er nicht nur registriert, wie viele Packungen sich in ihm befinden, sondern auch, wie voll sie noch sind.

Ebenfalls Marke Eigenbau ist der selbstfahrende Rollstuhl, den die Forscher mit Lasersensoren ausgestattet haben und der nun an auf dem Fußboden herumliegenden Gegenständen vorbeinavigieren kann. Wenn jemand darin sitzt, dessen Fingerfertigkeit eingeschränkt ist, kann der Rollstuhl korrigierend in die Steuerung eingreifen, sodass es zu keiner Kollision kommt.

Selbst gemacht ist offenbar auch der bunte Wandteppich, der im Schlafzimmer an der Wand neben dem Fernseher hängt und auf dem allerlei afrikanische Tiere zu sehen sind. Welche Technik verbirgt sich hinter ihm?

Gar keine, sagt Autexier und lacht. „Der soll einfach nur schön aussehen.“

FÜR DEN ALLTAG IM ALTER

Einfach zu bedienen: das Ordissimo Laptop & Tablet
ordissimo.com/de/

Leichter tippen und telefonieren: mit dem Gigaset S4 für Senioren
gigaset.com/de_de/gigaset-gs4-senior

Erkennt Stürze und reagiert: die TCL Safety Watch
telekom.de/smar-te-produkte/iot/senioren-smartwatch

Schlägt Alarm: das Casenio Notrufsystem
casenio.eu/hausnotruf

Liest vor und bedient: der Pflegeroboter Pepper
softbankrobotics.com/emea/de/pepper

Reagiert mit Licht oder Alarm: die Sensormatte SenseFloor
future-shape.com/system/

Registrieren die richtige Medikation: vernetzte Pillendosen
pillbox.tinylogics.com
elliegrid.com

LEBEN WIE EIN HUND

Vor Kurzem habe ich einen Hund kennengelernt, Zuma heißt er. Es ist ein hochmoderner Hund mit eigenem Instagram-Account (@about.zuma). Er hat mehr als dreimal so viele Abonnenten wie ich, er schaut aber auch viel süßer in die Kamera. Zumas Frauchen, Ann-Kathrin, ist manchmal nicht zu Hause, und Zuma muss dann allein bleiben. Deshalb hat Ann-Kathrin eine Hundekamera in die Wohnung gestellt, die mit ihrem Smartphone gekoppelt ist. So hat sie ihre Wohnung im Blick (sogar mit Nachtsichtmodus), und das Gerät meldet ihr, wenn Zuma bellt. Dann kann sie per Mikrofon zu ihm sprechen und ihn beruhigen. Das Beste kommt jedoch noch: Das Gerät ist zugleich ein Leckerli-Spender. Ann-Kathrin muss nur aufs Handy tippen – und zu Hause ploppt fröhlich eine Hundeschleckerei direkt vor Zumas feuchte Nase.

Ich habe nachgedacht über Zuma, die digitale Verbindung zu seinem Frauchen und das Glück aus dem Gerät. Ist dieses Ding in seiner Wohnung für den Hund so etwas wie ein höheres Wesen? Schließlich sieht es alles. Es kann zu ihm spre-



STILLICH'S
SMART
HOME

chen. Es kann ihn belohnen. Und es ist für ihn unergründlich. Zuma kennt weder Internet noch 4K-Kameras oder Zwei-Wege-Audio. Er hat aber erfahren: Über Furbo spricht sein Frauchen zu ihm. Und sobald er bellt, kommt etwas Leckeres heraus.

Geht es uns nicht ähnlich wie Zuma? Sind all die smarten Gadgets in unseren Wohnungen nicht ähnlich rätselhaft für uns? Und üben sie nicht eine vergleichbare Macht über uns aus? Wenn ich mir etwas smartes Neues für die Wohnung kaufe, geht es mir oft auch wie Zuma. Ich verstehe selbst nicht ganz genau, was in dem selbst gießenden Blumentopf passiert oder dem digital geschärften Schneidebrett. Auch die innere Komplexität einer Waschmaschine, die per WLAN ans Internet angeschlossen ist, begreife ich nicht.

Ich weiß aber: Es gibt Geräte, da lässt mir schon der Gedanke daran, sie zu besitzen, das Wasser im Mund zusammenlaufen, so wie bei Zuma das Leckerli. Sie auspacken! Sie anschalten! Der Staubsaugerroboter, der bei mir einzieht – ein Traum. Und das führt dazu, dass ich Geräte zuweilen bloß deshalb kaufe, um wieder dieses tolle Gefühl zu haben. Die Sehnsüchte landen erst im Online-Warenkorb der Elektronikhändler, und am nächsten Tag steht der Paketbote vor der Tür.

Es gibt digitale Haushaltshilfen, die sind nützlich und gut. Aber es kam schon vor, dass man mit einem Mal zerstritten mit einem High-tech-Kleiderschrank zusammenlebt, der behauptete, die Klamotten besser zu kennen als man selbst. In der Küche steht unbenutzt ein USB-Fondue-Set. Oder man schaut auf einen Fernseher mit 4K-RealColour-Prozessoren, scrollt stundenlang durch Netflix – und geht dann zermürbt ins Bett. Zu viele Leckerlis sind eben auch kein Spaß.

Zuma ist nicht nur ein hochmoderner, sondern auch ein kluger Hund. Er weiß: Irgendwann sind die Leckerlis alle, da hilft dann auch kein Belen. Und er weiß: Ann-Kathrin kommt irgendwann zurück nach Hause. Darüber freut er sich so sehr, dass regelmäßig ein süßes Foto für Instagram herausspringt.

Sven Stille, 52, schreibt über Technik und Kultur. Zuletzt erschien bei Rowohlt sein Buch „Was von uns übrig bleibt“ über analoge und digitale Erinnerungen. Demnächst startet der Podcast „Wir waren Pioniere. Videogames in der DDR“, den er mit Thilo Mischke produziert.

ILLUSTRATION: REBECCA CLARKE



HUND & KAMERA

Bleibt Mischling Zuma mal allein in seinem Zuhause, beobachtet ihn die Hundekamera und wirft bei Bedarf Leckerlis aus: Modell von Furbo shoppe.furbo.com



Wer weiterdenkt... gibt agilem Arbeiten einen neuen Anstrich.

Anke, von der Vorstandssekretärin zur Verlagskauffrau bis hin zum agilen Coach. Und Künstlerin ist sie auch. Die ganze Geschichte unter www.guj.de/karriere

Weiterdenken ist, was Du daraus machst.

G+J

#grunerundjahr
#weiterdenken

Panasonic

See it all

Bis zu
300€^{*1}
sparen

Feel it all

Heimkino, das sich auszahlt

Zwischen dem 25.10. – 05.12.2021 einen Panasonic TV kaufen, bis zu 300 €^{*1} Direkt-Cashback sparen und Fernsehen wie im Kino genießen. Unsere Empfehlung: der OLED TV JZW2004^{*2}. Mehr Bildschärfe, Helligkeit, Schwarzwerte und Farben. Lautsprecher tuned by Technics liefern raumfüllenden Dolby Atmos® Sound. Ideal ergänzt mit dem Ultra HD Blu-ray™ Player UB9004.



^{*1} Infos und Teilnahmebedingungen unter panasonic.de/TV-Aktionswochen

^{*2} Energieeffizienzklasse: 65" und 55": G [Skala A bis G].



OLED

A Better Life, A Better World



ULTRAHD
Blu-ray