

## C2 Ausgezeichnet in die Zukunft

**2 a) Den Nobelpreis kennt jeder. Aber haben Sie schon vom Deutschen Zukunftspreis gehört? Lesen Sie hier eine kurze Vorstellung des Preises und die Porträts der Preisträger aus dem Jahr 2017. Ergänzen Sie dabei die Wörter aus den Schüttelkästen.**

Erfindungen • Finalisten • jährlich • Juroren • positiv • Viertelmillion •  
zugleich • ~~Zukunft~~

Wie wird die Zukunft (1) aussehen? Mit dieser Frage beschäftigten sich in den vergangenen Wochen die \_\_\_\_\_ (2) des Deutschen Zukunftspreises. Dieser Preis für Innovation und Technik wird seit 1997 \_\_\_\_\_ (3) vom Bundespräsidenten verliehen. Geehrt werden damit herausragende, marktfähige \_\_\_\_\_ (4). Der Preis zeichnet Innovationen aus, die den Brückenschlag vom Labor auf den Markt geschafft haben, die die Wirtschaft fördern und \_\_\_\_\_ (5) Arbeitsplätze schaffen. Ein Preis für Ideen, die die Zukunft \_\_\_\_\_ (6) verändern können. Zur Wahl für den mit einer \_\_\_\_\_ (7) Euro dotierten Preis standen im Jahr 2017 drei Projekte, die Mensch und Maschine näher zusammenrücken lassen. Lesen Sie hier mehr über die \_\_\_\_\_ (8).

### Projekt 1 – Einblicke ins Innere des Körpers

angewandt • beleuchtet • erleichtern • ermöglicht • erstellen • inspiriert •  
verstehen • verwandeln

Schon seit über einhundert Jahren \_\_\_\_\_ (9) das Röntgen Einblicke in den menschlichen Körper. Bildgebende Verfahren wie die Computer- und Magnetresonanztomografie können detaillierte Bilder des Körperinneren \_\_\_\_\_ (10). Doch haben diese Bilder ein Manko. Sie sind nur zweidimensional und daher besonders für Laien oft schwer zu \_\_\_\_\_ (11). Die Forscher des ersten nominierten Projekts wollten das ändern und entwickelten ein Verfahren, um medizinische Aufnahmen in dreidimensionale Einblicke zu \_\_\_\_\_ (12). \_\_\_\_\_ (13) wurden sie dabei von einer Technik, die auch in Animationsfilmen verwendet wird: dem Rendering. Dabei werden die virtuellen Figuren nachträglich so \_\_\_\_\_ (14), dass sie dreidimensional erscheinen. Das dauert jedoch seine Zeit – Zeit, die man in der Medizin nicht hat. Die Forscher entwickelten für die Medizin daher einen speziellen Algorithmus, der durch einen vergleichsweise geringen Rechenaufwand auf fast jedem Computer \_\_\_\_\_ (15) werden kann. Als Resultat liefert er schon nach wenigen Minuten fotorealistische Aufnahmen des Körpers in 3D. Diese Visualisierungen \_\_\_\_\_ (16) nicht nur die Kommunikation zwischen Arzt und Patienten, sie werden bereits auch erfolgreich als Hilfsmittel für die Vorbereitung von Operationen und bei der Ausbildung von Medizinern eingesetzt.

## Projekt 2 – Roboter als Partner

benötigt • empfindliche • geeignet • getrennt • herkömmliche • verhindert •  
verwendet • zerlegt

Kostengünstig, teamfähig, flexibel und einfach zu bedienen: Das alles ist FRANKA, ein sensibler, intuitiv bedienbarer Roboter. Anders als \_\_\_\_\_ (17) Industrieroboter muss FRANKA nicht durch einen Käfig von ihren menschlichen Kollegen \_\_\_\_\_ (18) werden. Das geht, weil in den Gelenken des Roboters \_\_\_\_\_ (19) Sensoren eingebaut sind und er seine Bewegungen auf die gleiche Weise ausführt, wie es ein Mensch tun würde. Deshalb kann man sein Verhalten einfacher einschätzen als das herkömmlicher Industrieroboter. Und kommt es doch zu einem Kontakt von Mensch und Maschine, reagiert FRANKA blitzschnell und stoppt ihre Bewegung. So wird \_\_\_\_\_ (20), dass sich der Mensch durch eine Kollision mit dem Roboter verletzt. Das alles macht FRANKA zum idealen Roboterassistenten, der nicht nur in der Industrie, sondern auch als Serviceroboter, z. B. in der Pflege, \_\_\_\_\_ (21) werden kann. FRANKA ist nicht der erste teamfähige Roboter. Was FRANKA besonders macht, ist, dass sie lernen und das erworbene Wissen selbstständig für andere Aufgaben nutzen kann. Und durch die einfache Bedienbarkeit ist die Benutzung des Roboters so einfach wie die eines Smartphones. Programmierungskennntnisse werden nicht \_\_\_\_\_ (22), denn alle Aufgaben und Bewegungsabläufe wurden in kleine Module \_\_\_\_\_ (23) und stehen als Roboter-Apps in visualisierter Form zur Verfügung. Das macht FRANKA nicht nur attraktiv für kleine und mittelständische Unternehmen, der Roboter ist somit auch hervorragend für die Ausbildung von Schülern in der Robotertechnologie \_\_\_\_\_ (24) und kommt bereits an einigen Schulen zum Einsatz.

## Projekt 3 – Prothesen mit Fingerspitzengefühl

außerdem • auszuführen • doch • ersetzen • herzustellen • jedoch •  
zusätzlich • zwar

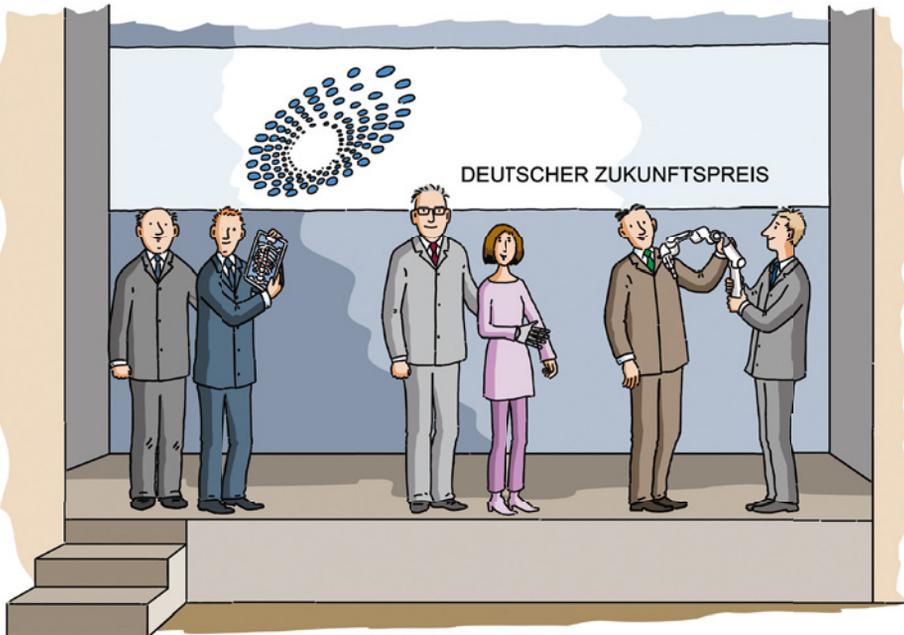
Die menschliche Hand ist ein unglaublich bewegliches Multifunktionswerkzeug. Handgelenk und Finger sind äußerst flexibel und ermöglichen es uns, mit unseren Händen unterschiedlichste, selbst feinmotorische Bewegungen \_\_\_\_\_ (25). \_\_\_\_\_ (26) was passiert, wenn die Hand oder Teile der Hand, etwa von Geburt an oder durch einen Unfall, fehlen? \_\_\_\_\_ (27) werden Handprothesen schon seit Jahrhunderten angefertigt, um deren Beweglichkeit zu ermöglichen, braucht es \_\_\_\_\_ (28) viel Technik. Deswegen sind Handprothesen recht groß und schwer und somit für Kinder oder Menschen mit zierlichen Händen und Armen nicht geeignet. Hinzu kommt, dass sie nur ganze Hände, nicht aber einzelne fehlende Gliedmaßen \_\_\_\_\_ (29) können. Für Kinder oder Personen, denen nur Teile der Hand fehlen, stehen daher nur passive Schmuckprothesen zur Verfügung. Das ändert sich durch das dritte nominierte Projekt: Durch den Einsatz

minimaler Technik und Leichtbaumaterialien ist es einem Team aus Ingenieuren gelungen, Prothesen \_\_\_\_\_ (30), die etwa das Gewicht einer menschlichen Hand besitzen. Diese Handprothesen sind leicht genug, um auch von Kindern getragen zu werden, und gleichzeitig so sensibel, dass damit auch feinmotorische Bewegungen möglich sind. \_\_\_\_\_ (31) verfügen Sie, auch das ist eine Innovation, über einen integrierten Tastsinn. Über leichte Vibrationen bekommt der Träger Rückmeldung, wie stark er zupackt, und kann so auch ohne Sichtkontakt sicher greifen. Neu ist auch, dass es keiner Hilfsmittel bedarf, um verschiedene Griffarten auszuführen. Stattdessen werden die Bewegungen durch Signale der Muskeln initiiert. Und nicht nur Menschen ohne Hand können von diesen Prothesen profitieren: \_\_\_\_\_ (32) zu den neuen Hightech-Handprothesen haben die Wissenschaftler ein Teilhandsystem entwickelt, das einzelne Finger durch bewegliche Prothesen ersetzen kann.

## 2 b) Antworten Sie in Stichpunkten (siehe Anzahl der Aufzählungspunkte) auf die Fragen.

1. Was verbindet die drei nominierten Projekte?
  - lassen Mensch und Maschine näher zusammenrücken
2. Was sind die Kriterien für die Vergabe des Preises?
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
3. Was versteht man unter Rendering?
  - \_\_\_\_\_
4. Warum ist es für Patienten oft schwierig, medizinische Bilder zu verstehen?
  - \_\_\_\_\_
5. Welche Eigenschaften machen FRANKA besonders?
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_

6. Wo kann FRANKA eingesetzt werden?
- \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
7. Wie wird die Handprothese gesteuert?
- \_\_\_\_\_
8. Welche Innovationen sind den Ingenieuren von Projekt 3 gelungen?
- \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
9. Warum gab es für Kinder bisher nur passive Prothesen?
- \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_



Cover und Rücktitel: © Lumina Images – stock.adobe.com

Alle Flaggen: © Thinkstock/Hemera

Illustrationen: Irmtraud Guhe, München

Der Verlag weist ausdrücklich darauf hin, dass im Text enthaltene externe Links vom Verlag nur bis zum Zeitpunkt der Buchveröffentlichung eingesehen werden konnten. Auf spätere Veränderungen hat der Verlag keinerlei Einfluss. Eine Haftung des Verlags ist daher ausgeschlossen.

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf deshalb der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlags.

Eingetragene Warenzeichen oder Marken sind Eigentum des jeweiligen Zeichen- bzw. Markeninhabers, auch dann, wenn diese nicht gekennzeichnet sind. Es ist jedoch zu beachten, dass weder das Vorhandensein noch das Fehlen derartiger Kennzeichnungen die Rechtslage hinsichtlich dieser gewerblichen Schutzrechte berührt.

6. 5. 4. | Die letzten Ziffern  
2028 27 26 25 24 | bezeichnen Zahl und Jahr des Druckes.  
Alle Drucke dieser Auflage können, da unverändert,  
nebeneinander benutzt werden.

1. Auflage

© 2019 Hueber Verlag GmbH & Co. KG, München, Deutschland

Umschlaggestaltung: Sieveking Agentur, München

Layout und Satz: Sieveking Agentur, München

Verlagsredaktion: Katharina Zurek und Sonja Ott-Dörfer, Hueber Verlag, München

Druck und Bindung: Friedrich Pustet GmbH & Co. KG, Regensburg

Printed in Germany

ISBN 978-3-19-697493-5

Art. 530\_25928\_001\_04