



## # TAKEHOME - DEINE INFOS #REAL:DIGITAL

FORMAT 2 (GYMNASIUM, KLASSENSTUFEN 8 UND 9)

Liebe Schülerin, lieber Schüler,  
schön, dass Du beim Workshop von „Deine Zukunft #REAL:DIGITAL“ dabei warst!  
Du möchtest Dich weiter informieren, wie Deine Zukunft in der digitalen Arbeitswelt aussieht?  
Hier findest Du nochmal alle Inhalte sowie zusätzliche Links und Infos, wie Du beruflich  
durchstarten kannst.

# KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

## Was ist Künstliche Intelligenz?

Künstliche Intelligenz (KI) ist ein Teilgebiet der Informatik. Das Ziel ist, Maschinen ähnlich intelligent wie Menschen zu machen. Diese nachgeahmte Intelligenz führt dazu, dass Maschinen oder Anwendungen menschenähnliche Intelligenzleistungen wie Lernen, Urteilen und Problemlösen erbringen können. Beispiele für KI-Anwendungen sind Suchmaschinen wie Google oder Sprachassistenten wie Alexa.

## Wie funktioniert Künstliche Intelligenz?

Eine KI versucht in Daten Muster zu erkennen und daraus Schlussfolgerungen zu ziehen. Dazu muss man sie zuerst trainieren. Ein Beispiel: Man zeigt einer KI sehr viele Bilder von Verkehrsschildern. Sie lernt daraus, welche Verkehrsschilder es gibt und was sie bedeuten. Das ist eine Voraussetzung für das autonome Fahren.

## Wo wird Künstliche Intelligenz eingesetzt?

KI ist nicht nur beim autonomen Fahren wichtig. Im medizinischen Bereich kann zum Beispiel die Erkennung von Erkrankungen im Blut durch KI unterstützt werden. Auch Landwirtinnen und Landwirten können beispielsweise intelligente Ernte-Roboter helfen, die den Reifegrad von Obst erkennen.

Du hast sicher weitere Ideen!

## Und was hat Künstliche Intelligenz mit der Berufswelt zu tun?

Prinzipiell werden zukünftig fast alle Berufe mit verschiedenen digitalen Technologien zu tun haben. Wir geben Dir hier für KI ein paar Beispiele:

**Gärtnerinnen und Gärtner** nutzen KI, um Pflanzen optimal zu überwachen. Außerdem unterstützt KI bei der Planung von Gärten und erstellt Modelle davon.



**Medizinisch-technische Laboratoriumsassistentinnen und -assistenten** nutzen KI, um anhand von Blutwerten Krankheiten zu erkennen, Analysen auszuwerten und Ergebnisse zu dokumentieren.

**Informatikerinnen und Informatiker** entwickeln zum Beispiel Künstliche Intelligenzen, indem sie Algorithmen dafür schreiben.

**Ingenieurinnen und Ingenieure für Verkehrstechnik** beschäftigen sich zum Beispiel mit modernen Verkehrskonzepten für die Städte der Zukunft. Dabei spielt KI eine große Rolle.

### **Künstliche Intelligenz interessiert Dich und Du willst mehr wissen?**

**Hier gibt es weiterführende Informationen:**

Künstliche Intelligenz [hier](#) in 2 Minuten erklärt: Was ist eigentlich KI? Und gleich danach [hier](#): Eine kurze Geschichte der KI.

(Quelle: KI-Campus und Plattform Lernende Systeme [BMBF und acatech])

Was ist KI eigentlich, wo wird sie heute schon eingesetzt und wohin könnte die Reise gehen? In diesem [Video](#) wird es erklärt.

(Quelle: explainity® Erklärvideos)

[Prof. Lesch](#) erklärt in tollen Bildern und mit spannenden Beispielen den Einsatz Künstlicher Intelligenz.

(Quelle: Terra X Lesch & Co, ZDF)

# INTERNET OF THINGS

## Was ist das Internet of Things?

Das Internet of Things (IoT) heißt auf Deutsch Internet der Dinge. Das bedeutet, dass verschiedene Geräte über das Internet miteinander vernetzt sind und Daten austauschen können. Das können Computer, Tablets und Smartphones sein, aber auch ganz alltägliche Dinge wie zum Beispiel Haushaltsgeräte.

## Wie funktioniert das Internet of Things?

Damit die verschiedenen Geräte auch miteinander kommunizieren können, sind sie mit speziellen Technologien ausgestattet, zum Beispiel Bluetooth oder Sensoren. So kann man beispielsweise eine intelligente Kaffeemaschine mit einer App vom Bett aus bedienen. Und die kann zurückmelden, wenn keine Kaffeebohnen mehr im Behälter sind. Aber auch intelligente Energienetze funktionieren ganz ähnlich: Wenn der Wind mal nicht weht oder die Sonne nicht scheint, sorgt das IoT dafür, dass trotzdem immer genügend Strom bei Verbraucherinnen und Verbrauchern ankommt.

## Wo wird das IoT eingesetzt?

Ein Beispiel ist unsere Energieversorgung: Die Zeit von Kohle, Öl und Gas ist vorbei – wir brauchen erneuerbare Energien aus Wind, Wasser und Sonne.

Aber wie geht das? Die Sonne scheint nicht immer, der Wind weht auch nicht ständig. Die Lösung: ein smartes Energienetz (Smart Grid). Es vernetzt Energieerzeuger und Energieverbraucher über das Internet der Dinge. Sie tauschen Informationen aus, damit immer die richtige Menge an Strom zur Verfügung steht. Vielleicht fallen Dir noch andere Beispiele ein?

## Und was hat das Internet of Things mit der Berufswelt zu tun?

Prinzipiell werden zukünftig fast alle Berufe mit verschiedenen digitalen Technologien zu tun haben. Wir geben Dir hier für das Internet of Things ein paar Beispiele:

**Bauzeichnerinnen oder Bauzeichner** erstellen digitale Pläne, die nicht nur das Modell des Hauses zeigen, sondern auch Daten zu Bauphasen oder Renovierungsarbeiten beinhalten. Zukunftsmusik?! Über diese Daten könnten auch Häuser aus dem 3D Drucker entstehen.

Büroräume voller Aktenordner oder lästige Behördengänge sind out. Bürgerinnen und Bürger können heute genauso ihr Auto auf elektronischem Weg zulassen wie einen Pass beantragen. Und die zuständigen **Verwaltungsfachangestellten** arbeiten nur noch mit elektronischen Akten.



Im Studium der **Energietechnik** befassen sich die Studierenden mit intelligenten Netzen, die Energieerzeuger und Verbraucher miteinander vernetzen. Im Smart Grid der Zukunft werden erneuerbare Energie wie Wind, Wasser und Sonne dezentral gesteuert und verteilt.

Nach einem Studium der **Umweltschutztechnik** plant und entwickelt man zum Beispiel Verfahren für eine ressourcenschonende Produktion oder Recyclingverfahren. Maximal umweltschonend funktioniert das nur durch eine intelligente Vernetzung von Anlagen und Prozessen.

### **Internet of Things interessiert Dich und Du willst mehr wissen?**

#### **Hier gibt es weiterführende Informationen:**

Was ist das Internet der Dinge? Wo liegen seine Ursprünge und wozu kann es im Alltag genutzt werden? Dieses [Video](#) fasst es kurz und prägnant zusammen.  
(Quelle: FOM Hochschule)

Was ist das Internet der Dinge? Wozu ist es nützlich? Was sind seine Chancen und Risiken? [Hier](#) wird es kurz und knapp erklärt.  
(Quelle: explainity® Erklärvideos)

[Hier](#) kann man sein Wissen zum Internet of Things überprüfen.  
(Quelle: Bundeszentrale für politische Bildung)

# ROBOTIK

## Ein CoBot – Was ist das?

CoBot ist die englische Abkürzung für „**collaborative robot**“, bedeutet also kollaborativer Roboter. Er kann mit einem Menschen auf engstem Raum zusammenarbeiten. Anders als herkömmliche Industrieroboter, benötigen CoBots keine Umhausung.

So werden sie mit Sensoren ausgestattet, die bei unvorhergesehener Annäherung oder Berührung des Menschen die Bewegung des Roboterarms sofort anhalten.

## Wie funktioniert ein CoBot?

In CoBots sind unterschiedlichste Sensoren verbaut. Berührungs- oder Abstandssensoren können beispielsweise erkennen, ob jemand den Roboter berührt oder sich nähert. Er stoppt dann seine Bewegung sofort.

CoBots sind sehr vielseitig und einfach programmierbar, zum Beispiel mit einer App. Oder über das „direct teaching“: Man trainiert ihnen Bewegungen an, indem man ihren Arm führt und die Positionen einfach abspeichert.

## Wo werden CoBots eingesetzt?

CoBots sollen dem Menschen Arbeiten abnehmen, die langweilig, schmutzig oder gefährlich sind. Hilfreich sind sie auch dort, wo man nicht genug Personal findet. Am häufigsten kommen die Roboter in der industriellen Produktion zum Einsatz. Etwa bei der Verpackung fertiger Produkte oder bei der Montage von Kleingeräten, als Assistenten in der Pflege sowie in der präzisen Fertigung von Zahnimplantaten. Ein anderes Beispiel: „CoBot Cafe“ – hier arbeitet ein CoBot, der Cappuccino zubereitet und serviert. Wo könnten CoBots denn noch eingesetzt werden?

## Und was haben CoBots mit der Berufswelt zu tun?

Prinzipiell werden zukünftig fast alle Berufe mit verschiedenen digitalen Technologien zu tun haben. Wir geben Dir hier für den Einsatz von CoBots ein paar Beispiele:

Roboter schrauben Geräte zusammen, jäten Unkraut und operieren sogar Menschen. Künstliche Intelligenz wird dabei immer wichtiger – vor allem, wenn die Roboter mit dem Menschen zusammenarbeiten sollen. Das klingt manchmal fast wie Science-Fiction. Wie das funktioniert, lernt man im **Maschinenbau**-Studium. Es gibt sogar spezialisierte **Robotik**-Studiengänge.

Damit anschließend die Kommunikation mit dem CoBot auch gut funktioniert, beschäftigen sich **Fachinformatikerinnen und Fachinformatiker** viel mit der Entwicklung von Bedienoberflächen für die Steuerung von CoBots.



**Gesundheits- und Kinderkrankenpflegerinnen und -pfleger** werden beim Austeilen des Essens, beim Heben von Patientinnen und Patienten oder bei Reha-Übungen von CoBots unterstützt. Dadurch ist am Ende mehr Zeit für den einzelnen Patienten.

- **Zahntechnikerinnen und Zahntechniker** werden von CoBots zum Beispiel beim Biegen von Drähten für Zahnspangen unterstützt. Die werden nach einem Scan im Mund digital exakt vermessen und vom CoBot mit höchster Präzision erstellt. Übrigens: Der meiste Zahnersatz wird inzwischen mit 3D Druckern erstellt.

### **CoBots interessieren Dich und Du willst mehr wissen?**

**Hier gibt es weiterführende Informationen:**

Im [Zukunftslabor von Professorin Faizah Nazari](#) lernen Katharina und Robbi die Grundlagen der kollaborativen Robotik kennen. Das Gelernte kann gleich im Quiz überprüft werden.

(Quelle: KI-Campus, BMBF)

- Dass im Modellbau, zum Beispiel bei der Erstellung von Architekturmodellen, neben herkömmlichen Industrierobotern zunehmend auch CoBots zum Einsatz kommen, siehst Du [hier](#).

(Quelle: [W]ie Wissen - ARD)

Die Robotik entwickelt sich ständig weiter und es entstehen immer mehr Anwendungsgebiete. Wie sich der Trend zur kollaborativen Robotik auswirkt, zeigt der Youtuber Doktor Watson in diesem [Video](#).

(Quelle: Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V.)

# SENSORIK

## Was sind Sensoren?

Sensoren sind technische Bauteile, die physikalische und chemische Eigenschaften ihrer Umgebung erfassen und messen können. Sie sind fast überall zu finden: in Industrieanlagen, in einer einfachen Küchenwaage oder in Smartphones.

Je nach Art unterscheiden sich Sensoren durch ihre verschiedenen physikalischen Messprinzipien.

## Wie funktionieren Sensoren?

Sensoren messen physikalische Eigenschaften wie Temperatur, Abstand oder Beschleunigung. Ein optischer Sensor, wie in der Lichtschranke zum Beispiel, misst Licht, ein induktiver Sensor die Stärke von Magnetfeldern. Ein Neigungssensor ist zum Beispiel in Deinem Smartphone zur Steuerung von Spielen verbaut.

## Wo werden Sensoren eingesetzt?

Verschiedenste Sensoren ermöglichen ein intelligentes Zuhause. Dort übernehmen sie zum Beispiel die Steuerung der Beleuchtung oder Heizung. Aber es gibt auch weitere spannende Anwendungen: Sensoren sorgen dafür, dass verderbliche Lebensmittel oder Medikamente mit der optimalen Temperatur sicher ans Ziel kommen. Sensoren stecken aber auch in Beatmungsgeräten oder in modernen Fitnessgeräten.

Fallen Dir weitere Beispiele ein?

## Und was hat Sensorik mit der Berufswelt zu tun?

Prinzipiell werden zukünftig fast alle Berufe mit verschiedenen digitalen Technologien zu tun haben. Wir geben Dir hier für die Sensorik ein paar Beispiele:

**Mechatronikerinnen und Mechatroniker** bauen Sensoren in mechatronische Systeme, wie Maschinen oder Anlagen ein und tauschen sie fachgerecht aus.

Sensoren helfen **Physiotherapeutinnen und Physiotherapeuten** bei der Analyse von Patientenbeschwerden. Sie messen damit außerdem die Bewegungsqualität von Menschen.

**Ingenieurinnen und Ingenieure der Automatisierungstechnik** entwickeln und konstruieren zum Beispiel Sensorsysteme für Anlagen und Geräte, um einen automatisierten Ablauf zu ermöglichen.



**Ingenieurinnen und Ingenieure der Medizintechnik** bauen Sensoren in Prothesen und medizinisch-technischen Geräten ein. Sensoren in Prothesen können zum Beispiel das Gehverhalten von Menschen messen.

### **Sensorik interessiert Dich und Du willst mehr wissen?**

#### **Hier gibt es weiterführende Informationen:**

Sensoren stecken unter anderem in sogenannten Wearables. Auch für die Funktion des Smart Homes sind sie unerlässlich, wie man [hier](#) erfahren kann.

(Quelle: KI-Campus, BMBF)

Eine Studentin erklärt in Kürze in diesem [Clip](#), in welchen Alltagsgegenständen Sensorik verbaut ist.

(Quelle: Fakultät Elektro- und Informationstechnik an der Hochschule Karlsruhe)

Ingenieurinnen und Ingenieure gestalten die Welt von morgen und entwickeln intelligente Sensorik. Wie man smarte Lösungen entwickelt erfährst Du [hier](#) und weitere Beispiele findest Du [hier](#).

(Quelle: think ING- GESAMTMETALL)

# BIG DATA

## Was ist Big Data?

Big Data, auf Deutsch auch Massendaten, bezeichnet eine große Menge an Daten, die täglich anfallen. Zum Beispiel beim Surfen im Internet, bei Instagram oder bei Robotern in der Industrie.

Mit Big Data sind aber meistens auch Technologien gemeint, mit denen man diese Daten auswertet. Das Ziel: Erkenntnisse gewinnen oder bessere Entscheidungen treffen.

## Wie funktioniert Big Data?

Die Massendaten nutzt man, um Muster und Zusammenhänge zu erkennen. Ein Beispiel dafür kennst Du aus dem Online-Shopping: Empfehlungen wie „Kunden, die dieses Produkt kauften, kauften auch...“.

Wie das funktioniert? Millionen von Käuferdaten werden laufend ausgewertet. Daraus erkennt man, welches Produkt Dich noch interessieren könnte.

## Wo wird Big Data eingesetzt?

Big Data kann beispielsweise die Medizin revolutionieren. „Technische Arzthelfer“ wie Apps, Smart Watches und Smartphones zeichnen Daten wie Blutdruck, Blutzuckerspiegel oder Atemrhythmus auf. Sie liefern dem Arzt Daten, die ihm bei der Diagnose und Therapie helfen. Die riesigen Datenberge sollen aber vor allem genutzt werden, um nützliche Informationen zu finden, die allen Menschen helfen. Künstliche Intelligenz soll in den Daten Muster und Zusammenhänge erkennen, die bisher nicht aufgefallen sind oder vom menschlichen Gehirn nicht erkannt bzw. verarbeitet werden können. Das Ziel: bessere Behandlungen für alle Menschen. Vielleicht fallen Dir noch andere Beispiele ein?

## Und was hat Big Data mit der Berufswelt zu tun?

Prinzipiell werden zukünftig fast alle Berufe mit verschiedenen digitalen Technologien zu tun haben. Wir geben Dir hier für Big Data ein paar Beispiele:

**Rechtsanwaltsfachangestellte** helfen bei der Planung der Verteidigung ihrer Mandanten und nutzen dazu Big Data-Analysen. Diese untersuchen, wie Gerichte bei ähnlichen Fällen entschieden haben. Dadurch können Strategien besser geplant und den Mandanten bestmöglich geholfen werden.

**Kaufleute für Versicherungen und Finanzen** greifen zum Beispiel auf Big-Data-Analysen zurück, um das Versicherungsrisiko von Personen beurteilen zu können.

Nach einem **Studium der Data Science** analysiert man zum Beispiel Daten und wertet diese aus. Dadurch können Zusammenhänge erkannt und Rückschlüsse gezogen werden. Im



Marketing erkennt man so, was Kunden gefällt, in der Medizin können schneller und gezielter geeignete Therapien gefunden werden.

Und wer entwickelt die Algorithmen, die die Grundlage für jede Big-Data-Analyse sind? Nach einem **Studium der Mathematik** ist man dafür optimal vorbereitet.

### **Big Data interessiert Dich und Du willst mehr wissen?**

**Hier gibt es weiterführende Informationen:**

Täglich produzieren wir riesige, teilweise sehr unstrukturierte Datenmengen. Wie Big Data definiert ist und wie es genutzt wird, erfährst Du in diesem [Video](#).  
(Quelle: explainity® Erklärvideos)

Mit [Big Datapoly](#) von der Bundeszentrale für Politische Bildung lässt sich das Thema Big Data spielerisch erkunden.  
(Quelle: Bundeszentrale für politische Bildung)

Was zum Begriff Big Data gehört, wie große Datenmengen verarbeitet werden und welche Probleme auftreten können, vermittelt diese [Einheit des Virtuellen KI-Campus](#).  
(Quelle: KI-Campus, BMBF)

# AUGMENTED REALITY

## Was ist Augmented Reality?

Augmented Reality (AR) bedeutet „erweiterte Realität“. Dabei werden virtuelle Informationen wie Texte, Bilder und Videos über die reale Umgebung gelegt. Die Anzeige ist mit Datenbrillen oder mobilen Endgeräten wie Smartphones oder Tablets möglich. Ein bekanntes Beispiel ist die AR-App „Pokémon Go™“.

## Wie funktioniert Augmented Reality?

Meist funktioniert AR über sogenannte Marker. Diese Marker werden auf ein einfaches Papier bzw. Bild oder auch ein dreidimensionales Objekt, wie zum Beispiel die Aufnahme eines Raumes, platziert. Mit Kamera und Bilderkennungssoftware werden die definierten Marker erkannt und der digitale Inhalt wird eingeblendet. So können zum Beispiel beim Blick über eine Stadt die Sehenswürdigkeiten angezeigt werden.

## Wo wird Augmented Reality eingesetzt?

AR kann das Lehren und Lernen viel spannender und praxisnäher machen. Zum Beispiel in der Industrie oder auch in der Schule: Wissen über Bestandteile einer Maschine oder Reparaturanleitungen können hier digital vermittelt werden. Und auch im Schulunterricht gibt es viele Möglichkeiten – von der Reise in den Körper bis hin zum Einsatz im Geometrieunterricht und, und, und. Diskutier mal über weitere Beispiele.

## Und was hat Augmented Reality mit der Berufswelt zu tun?

Prinzipiell werden zukünftig fast alle Berufe mit verschiedenen digitalen Technologien zu tun haben. Wir geben Dir hier für Augmented Reality ein paar Beispiele:

Die Einsatzmöglichkeiten von Augmented Reality sind vielfältig. In der Schule, beim Autofahren, bei der Reparatur von Maschinen bis hin zu kreativen Dingen in Kunst, Kultur und Architektur. Mit der Konzeption und Umsetzung von solchen Anwendungen beschäftigt man sich nach einem **Studium der Medientechnik**. Mathematik und Informatik sollte man allerdings auch hier mögen.

**Mediengestalterinnen und Mediengestalter Digital und Print** sind für die Konzeption und Gestaltung der unterschiedlichsten Einblendungen für AR-Anwendungen zuständig.

**Augenoptikerinnen und Augenoptiker** können nur eine gewisse Anzahl an Brillen in einem Laden vorrätig haben. Deshalb nutzen sie AR-Anwendungen, um ihren Kunden beliebig viele Brillen zur Anprobe zur Verfügung zu stellen.



**Lehrerinnen und Lehrer** können im Unterricht AR-Anwendungen einsetzen, um beispielsweise Inhalte aus Fächern wie Geometrie, Physik oder Biologie besser erklären zu können.

### **Augmented Reality interessiert Dich und Du willst mehr wissen?**

**Hier gibt es weiterführende Informationen:**

Mehr Infos dazu, was [Augmented Reality](#) und [Virtual Reality](#) ist, findest Du auf der Seite [digitales.hessen.de](https://digitales.hessen.de).

(Quelle: Hessisches Ministerium für Digitale Strategie und Entwicklung)

Wie Augmented Reality Lernprozesse unterstützen kann, wird im [Projekt LernBAR - Lernen mit Augmented Reality](#) untersucht.

(Quelle: Technische Universität Dortmund)

Professorin Nazari erklärt im virtuellen KI-Campus am [Beispiel eines Stadtmodells](#), wie die physische Realität durch AR mit Zusatzinformationen angereichert werden kann.

(Quelle: KI-Campus, BMBF)

# VERSCHLÜSSELUNG

## Was ist Verschlüsselung?

Beim Verschlüsseln wird ein Wort oder ein Buchstabe (Klartext) in eine unverständliche Zeichenfolge verwandelt (Geheimtext). Nur wenn man den Code kennt, kann man den Text auch lesen – also entschlüsseln. Informationen können aber auch mit einem Passwort sicher verschlüsselt werden.

## Wie funktioniert Verschlüsselung?

Entscheidend bei der Verschlüsselung ist ein guter „Schlüssel“. Im Falle der Codierung von Texten ist der Schlüssel das Codebuch. Moderne Verschlüsselungsverfahren funktionieren nur noch mit Computern. Vergibt man selbst ein Passwort, muss es sicher sein und darf nicht leicht zu erraten sein.

## Wo wird Verschlüsselung eingesetzt?

Verschlüsselungstechnologien werden in verschiedenen Bereichen eingesetzt, um Informationen sicher und privat zu übertragen oder zu speichern. So werden unsere persönlichen Daten vor Diebstahl und Missbrauch geschützt. Das ist zum Beispiel wichtig, wenn wir online kommunizieren, online einkaufen, Online-Banking machen, Passwörter oder das Smartphone nutzen oder sensible Gesundheitsdaten übertragen. Fallen Dir noch weitere Bereiche ein, in denen Daten verschlüsselt werden sollten?

## Und was hat Verschlüsselung mit der Berufswelt zu tun?

Prinzipiell werden zukünftig fast alle Berufe mit verschiedenen digitalen Technologien zu tun haben. Wir geben Dir hier für Verschlüsselung ein paar Beispiele:

Ohne den Austausch von Informationen und Dokumenten über Unternehmensnetzwerke, E-Mails, Smartphones oder die Cloud geht heute gar nichts mehr. Studierte **Informatikerinnen und Informatiker** sind dabei für die Entwicklung von Verschlüsselungskonzepten zuständig. Sie sind wichtig, um die Daten vor dem Zugriff durch Fremde zu schützen.

Bei der Erstellung von Steuererklärungen für ihre Kunden nutzen **Steuerfachangestellte** eine Steuersoftware. Alle Daten, die so an das Finanzamt übermittelt werden, werden verschlüsselt gesendet.

Nach einem Jurastudium rufen **Juristinnen und Juristen** Gerichtsakten zu aktuellen Fällen bei Gericht als E-Akte ab. Auch das Dokumentenmanagement ist digitalisiert. Alle Verträge und Dokumente sind passwortgeschützt und werden nur verschlüsselt übertragen.



**Kaufleute für Groß- und Außenhandelsmanagement** überwachen mit zugriffsgeschützten Lagerverwaltungssystemen den Lagerbestand.

### **Verschlüsselung interessiert Dich und Du willst mehr wissen?**

**Hier gibt es weiterführende Informationen:**

Eine der ältesten Verschlüsselungsarten ist die Caesar-Verschlüsselung. Wie sie funktioniert, siehst Du [hier](#).

(Quelle: Programmieren Starten)

Viel später als die Caesar-Verschlüsselung, nämlich im 16. Jahrhundert, wurde die Vigenère-Verschlüsselung entwickelt. Warum sie sicherer ist als die Caesar-Verschlüsselung, kannst Du hier nachlesen: [Vigenère-Verschlüsselung – lernen mit Serlo!](#)

(Quelle: Serlo Education e.V.)

Deine eigenen digitalen Geräte, z.B. das Handy, besonders sicher verschlüsseln? Kein Problem, viele nützliche Tipps und Tools dafür findest Du [hier](#).

(Quelle: SIN – Studio im Netz e.V.)

## 3D SCAN

### Was ist 3D Scan?

Mit einem 3D Scan wird ein Raum oder Gegenstand in ein digitales 3D Modell verwandelt.

3D steht für dreidimensional. Das bedeutet, der gescannte Gegenstand wird – anders als auf einem zweidimensionalen Foto – räumlich dargestellt.

### Wie funktioniert 3D Scan?

Der Gegenstand wird aus vielen Blickwinkeln mit Tausenden von Messungen pro Sekunde gescannt. Die Daten werden zusammengefasst und verarbeitet. Daraus entsteht ein digitales 3D Modell, das man auch weiterbearbeiten kann. Mit einem 3D Drucker kann man den Gegenstand auch ausdrucken.

### Wo wird 3D Scan eingesetzt?

In vielen Berufen:

- Mit einem Scan kann ein Innenraum zur Ausgestaltung vermessen werden.
- Anhand eines Fuß-Scans kann die perfekte Einlage angepasst werden.
- Oder man kann mit einem Scan ein Gelände vermessen, auf dem Windräder aufgestellt werden sollen.

Fallen Dir weitere Beispiele ein?

### Und was hat 3D Scan mit der Berufswelt zu tun?

Prinzipiell werden zukünftig fast alle Berufe mit verschiedenen digitalen Technologien zu tun haben. Wir geben Dir hier für 3D Scan ein paar Beispiele:

**Geowissenschaftlerinnen und Geowissenschaftler** planen Windparks. Neben der Suche nach geeigneten Flächen muss dabei geprüft werden, welche Flächen nach geltendem Recht (z.B. gesetzliche Abstände zu Ortschaften) in Frage kommen. Das Gelände wird dazu mit einem 3D Laserscanner vermessen.

**Orthopädietechnik-Mechanikerinnen und -Mechaniker** fertigen Prothesen an. Mit einem 3D Laserscanner nehmen sie bei ihren Kundinnen und Kunden Maß, um Gipsmodelle herzustellen. Die Daten speichern sie dann in einer elektronischen Patientenakte.

**Zahnmedizinische Fachangestellte** organisieren den Praxisbetrieb und assistieren bei Untersuchungen und Behandlungen. Mit dem 3D Laserscanner machen sie Gebissaufnahmen.

**Raumausstatterinnen und Raumausstatter** beraten ihre Kundinnen und Kunden bei der Gestaltung von Wohn- und Geschäftsräumen. Zum Ausmessen eines Raums benutzen sie einen 3D Laserscanner. (Mit meinem Color Reader lesen sie auch gleich die Farbcodes aus Bildern oder Gegenständen aus. So können sie die Wandfarbe exakt passend dazu aussuchen.)

**Fachärztinnen und Fachärzte für Rechtsmedizin** untersuchen, auf welche Weise Personen gestorben sind. Mit einem 3D Laserscanning-Mikroskop können sie dafür Gewebeproben untersuchen. Außerdem suchen sie in der elektronischen Patientenakte nach Vorerkrankungen. Diese könnten einen Hinweis auf die Todesursache geben.

**Modellbauerinnen und Modellbauer** erstellen Miniaturmodelle, zum Beispiel von Städten. Dafür wird eine Drohne mit einem 3D Scanner ausgestattet, um die Stadt für eine perfekte Vorlage aufzunehmen.

### **3D Scan interessiert Dich und Du willst mehr wissen?**

#### **Hier gibt es weiterführende Informationen:**

Wie daran gearbeitet wird, dass 3D Scans helfen, Verbrechen aufzuklären, erfährst Du [hier](#).  
(Quelle: Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF)

Mit Hilfe eines 3D Scans wurde eine exakte Kopie des Altarsaal im Pergamonmuseum in Berlin angefertigt. [Hier](#) kannst Du den Altar „virtuell besuchen“.  
(Quelle: Staatliche Museen zu Berlin und Fraunhofer IGD)

3D Aufnahmen der „Titanic“ können neue Erkenntnisse über den Unfallhergang des Schiffes liefern. Wie die Aufnahmen aussehen, siehst Du [hier](#).  
(Quelle: tagesschau, Norddeutscher Rundfunk)

### **Noch viel Zeit bis zur Entscheidung für eine Ausbildung oder ein Studium?**

Sich früh zu informieren, hilft Dir aber, später eine gute Entscheidung zu treffen. Hier gibt es hilfreiche Infos und Tipps für Dich:

Kurz vor der Berufswahl und noch gar keinen Plan? Was kann man werden? Was will ich eigentlich? [Planet Beruf](#) leitet Dich sicher durch das Universum Deiner Berufswahl. Welche Ausbildungen oder Studienfelder passen zu Deinen persönlichen Stärken und Interessen? Finde es heraus mit [Check-U – dem Erkundungstool für Ausbildung und Studium der Bundesagentur für Arbeit](#).

Wie lange dauert meine Wunschausbildung? Was genau macht man da eigentlich und was muss man mitbringen? Das [Berufenet der Bundesagentur für Arbeit](#) beantwortet Dir alle Fragen.



Roboter übernehmen Deinen Job und Du bist raus? Ganz so einfach ist es natürlich nicht. Aber wie werden digitale Technologien Deinen späteren Job verändern? [Der Futuromat](#) sagt's Dir.

Du möchtest einen Termin mit Deiner Berufsberaterin / Deinem Berufsberater vereinbaren oder direkt nach Deinem Wunschausbildungsplatz suchen? Dann starte gleich hier auf [#Ausbildungklarmachen](#).