



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

**DIE NEUE
HIGHTECH
STRATEGIE**
Innovationen für Deutschland

Berufe mit Zukunft

Innovationen für morgen gestalten



Leitbild eines innovativen Deutschlands

Es sind die guten Ideen, aus denen in Deutschland neue Produkte und Dienstleistungen entwickelt werden. Sie sind weltweit gefragt und sichern unseren Wohlstand und unsere Lebensqualität. Auf viele drängende Fragen und Herausforderungen der Zukunft wurden bereits innovative Lösungen gefunden. In anderen Bereichen muss weiter geforscht und experimentiert werden. Hier setzt die neue Hightech-Strategie an: Sie betrachtet systematisch den ganzen Innovationsprozess – von der kreativen Idee bis zur Umsetzung in neue Produkte und Dienstleistungen. Die neue Hightech-Strategie konzentriert sich auf Forschungsthemen, die von besonderer Relevanz für die Gesellschaft sowie für Wachstum und Wohlstand sind:

- Informations- und Kommunikationstechnologien prägen nahezu alle unsere Lebens- und Wirtschaftsbereiche. Doch wie wollen wir in einer digitalen Welt leben, lernen und arbeiten?
- Wie gestalten wir Produktion und Konsum ressourcenschonender, umweltfreundlicher, sozialverträglicher und damit nachhaltiger?
- Wie sieht die Zukunft der Arbeit aus?
- Wie können wir Fortschritte für Gesundheit und Wohlbefinden erzielen?
- Wie verhindern wir Störungen oder Engpässe bei Energieversorgung, IT-Kommunikation, Mobilität oder Logistik?

Die neue Hightech-Strategie bringt alle Akteure des Innovationsgeschehens zusammen, um Kräfte zu bündeln und den Weg von der Idee in die Anwendung zu verbessern. Sie sorgt auch dafür, dass die Bedingungen in Deutschland innovationsfreudig bleiben. Dafür sind qualifizierte Fachkräfte ebenso notwendig wie eine bessere Finanzierung von Innovationen oder ein forschungsfreundliches Urheberrecht.

Mehr erfahren Sie auch unter
www.hightech-strategie.de



Inhaltsverzeichnis

Innovationen von Menschen für Menschen	2
Check: Welcher Innovationstyp bist du?	3
Gemeinsame Zukunftsaufgaben für Wohlstand und Lebensqualität	4
Innovationen mit MINT	6
Innovator werden – aber wie?	8
Mehr Wissen? Gibt's hier!	10
Impressum	11

Innovationen von Menschen für Menschen

Innovator werden – bist du dabei?

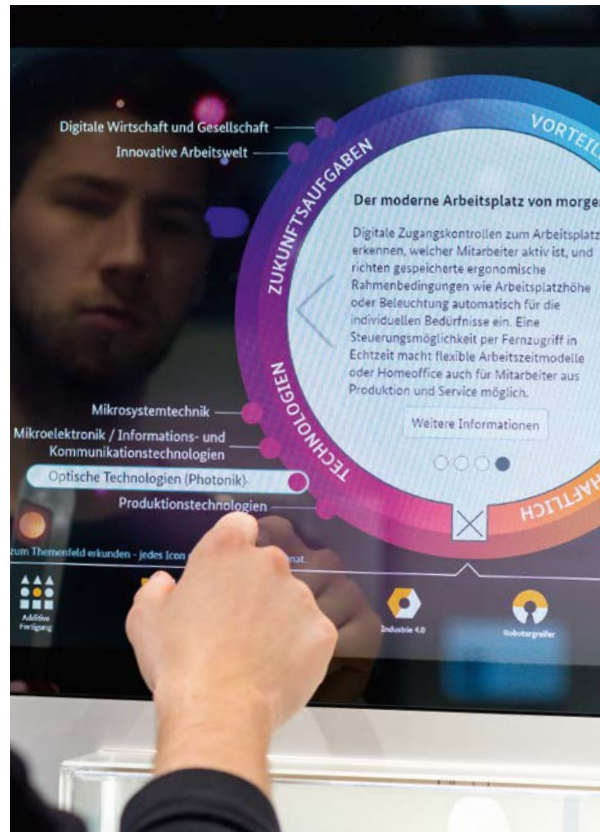
Innovationen sind wichtig. Sie bilden die Grundlage für Wohlstand, Wachstum und Lebensqualität. Innovationen verändern unseren Alltag – technisch oder gesellschaftlich.

Damit Deutschland auch weiterhin eines der wichtigsten Innovationsländer bleibt, brauchen wir Menschen, die für Innovationen sorgen.

Menschen, die den Dingen auf den Grund gehen und so die Basis für echten Fortschritt legen. Menschen mit guten Ideen, die gerne tüfteln. Menschen, die neue Programme und Anwendungen entwickeln. Menschen, die Prozesse planen und eine Entwicklung auf ihrem Weg begleiten. Menschen, die gerne mit Zahlen jonglieren und auf die wirtschaftliche Umsetzbarkeit von Innovationen achten. Und Menschen, die sich für die Auswirkungen von Innovationen auf die Gesellschaft interessieren. Denn viele Neuerungen verändern das soziale Zusammenleben und unseren Alltag.

All diese Menschen sorgen mit ihren Talenten dafür, dass aus Ideen echte Innovationen werden. Welche Berufsfelder für Innovationen interessant sind und welche vielfältigen Beschäftigungsmöglichkeiten gerade technische Berufe bieten, erfährst du in dieser Broschüre.

Berufsorientierung im InnoTruck:
die Zukunft als Innovator mitgestalten!



„Mit der neuen Initiative InnoTruck laden wir dich herzlich zu einer Entdeckungsreise in die Welt der Innovationen sowie der Technologien und Menschen, die dahinterstehen, ein. Wir freuen uns auf deinen Besuch in der mobilen Ausstellung sowie der abwechslungsreichen Veranstaltungen und Dialogangebote im Rahmen der Initiative.

In diesem Sinne wünschen wir dir eine ebenso spannende wie informative Begegnung mit der Zukunft!“

Dein Bundesministerium für Bildung und Forschung

Check: Welcher Innovationstyp bist du?

Innovationen brauchen deine Talente

Innovationen werden von Menschen gemacht. Von ziemlich vielen Menschen. Bis aus Ideen neue Technologien und Erfindungen werden, brauchen wir Forscher, Tüftler, Planer, Produzenten, Menschenversther, Spürnasen, Kaufleute, Werbeleute und viele mehr, die Innovationen auf den Weg helfen. Finde heraus, welcher Innovationstyp du bist!

Technik-Freak, Tüftlerin und Schrauber?

Du interessierst dich für Technik und willst neue Dinge erschaffen?

↳ Dann bist du der Typ Erfinder und Innovations-schöpfer! Perfekt, um Maschinenbau oder Elektrotechnik zu studieren oder eine Ausbildung in einem Mechaniker- oder Elektronikerberuf zu machen.

Multitasking-Queen und To-do-Listen-König?

Viele Dinge unter einen Hut bekommen – kein Problem! Du findest immer eine klare Struktur?

↳ Innovationsplaner laufen bei komplexen Aufgaben zur Hochform auf. Ein Studium oder eine Ausbildung im Bereich Produktionstechnik, Energietechnik oder Verkehrstechnik könnten genau das Richtige für dich sein.

Admin-Nerd und Quellcode-Prinzessin?

Der App-Store ist dir zu langweilig, du programmierst lieber selbst eine? Das vernetzte Leben von morgen steht voll auf deinem Programm?

↳ In der digitalen Welt werden Innovationsgeeks wie du dringend gebraucht. Ein Studium oder eine Ausbildung im Bereich Informatik, Informations- und Kommunikationstechnik, Mikrosystemtechnik oder Automatisierungstechnik könnten gut zu dir passen.

Menschenflüsterin und Weltverbesserer?

Technik gut und schön, aber welchen Nutzen hat sie für die Menschen?

↳ Die Antwort ist für die Entwicklung von allen Innovationen sehr wichtig! In der Medizin- oder Umwelttechnik kannst du das Leben der Menschen verbessern, dich als IT-Experte um die Cyber-Sicherheit kümmern oder als Sozialwissenschaftler einen kritischen Blick darauf haben, wie sich die digitalisierte Gesellschaft entwickelt.

Nachhaltigkeits-Held und Umwelt-Engel?

Konsum- und Umweltschutz – geht das zusammen? Und klappt das eigentlich mit der Energiewende?

↳ Für die Lösung wirst du als grüner Innovator gebraucht! Zum Beispiel mit einem Studium des Umweltingenieurwesens, der Energietechnik oder der Agrarwissenschaften. Oder mit einer Ausbildung in einem entsprechenden technischen Assistenzberuf.

Finanzgenie und Business-Planerin?

Innovationen entwickeln sollen andere – du sorgst lieber dafür, dass sie wirtschaftlich produziert werden und kümmerst dich ums Marketing?

↳ Dann bringst du als Innovationsökonom die Innovationen von morgen auf den Markt. Mit einem Studium des Wirtschaftsingenieurwesens oder der Produktionstechnik. Oder mit einer Ausbildung als Produktionstechnologe.



Gemeinsame Zukunftsaufgaben für Wohlstand und Lebensqualität

Digitale Wirtschaft und Gesellschaft

Berufe 4.0 für die digitale Zukunft

Smarte Produkte „reden“ mit Maschinen und steuern ihre eigene Herstellung, der Kühlschrank meldet über das Smartphone, dass keine Cola mehr da ist, und das Auto fährt dich vielleicht bald alleine zum Sport.

Durch die Digitalisierung verändern sich auch Berufsbilder: In der vernetzten Produktion von morgen steuern Facharbeiterinnen und Facharbeiter wie Mechatroniker, Industriemechaniker und Elektroniker für Betriebs- oder Automatisierungstechnik die gesamten Prozessabläufe. Ohne Softwarekenntnisse geht da gar nichts mehr, das Tablet wird genauso oft benutzt wie Lötkolben und Schraubenschlüssel.

Die riesigen Datenmengen, die dabei anfallen, müssen aber auch verwaltet, geschützt, analysiert und ausgewertet werden. Wer heute Informatik studiert, kann der Big Data Scientist von morgen sein. Die Wirtschaftswissenschaftlerin wird vielleicht die oberste Digitalisierungsbeauftragte aka Chief Digital Officer.

Innovative Arbeitswelt

Die Arbeitswelt von morgen mitgestalten

„Gute“ Arbeit ist nicht nur geprägt von den Möglichkeiten der Technik. Wir brauchen technologische Innovationen, gesellschaftliches Umdenken und neue Qualifikationen, um Beruf und Familie besser vereinbaren zu können, die Gesundheit der immer älter werdenden Arbeitnehmer zu schützen, Mensch-Maschine-Arbeitsplätze ergonomisch zu gestalten und digitales Know-how bereits in der Schule aufzubauen.

Damit diese komplexen Aufgaben gelingen, sind ganz verschiedene Fachleute gefragt: Ingenieurinnen und Informatiker, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlerinnen, Psychologinnen, Pädagogen und Juristen.

Digitale Assistenzsysteme: intelligente Helfer in der modernen Arbeitswelt

Intelligente Mobilität

Schnell, leise, sparsam – läuft. Auch beruflich.

Wir alle wollen bequem und einfach von A nach B, auch Güter sollen schnell transportiert werden. Aber bitte umwelt- und klimafreundlich. Das sind Aufgaben für Verkehrstechnik und Fahrzeugtechnologie.

An neuen Batterietechnologien oder Leichtbaumaterialien für die Elektromobilität forschen, sichere Lösungen für automatisiertes Fahren finden, Konzepte für IT-gestützte Verkehrsinfrastruktur entwickeln – daran arbeiten Ingenieurinnen und Ingenieure der Elektrotechnik, der Stadt- und Verkehrsplanung, der Verfahrenstechnik, der Material- und Werkstoffwissenschaften oder der Informations- und Kommunikationstechnologie. Und damit diese so genannten „intelligenten Mobilitätskonzepte“ auch im Ausland gefragt sind, kümmern sich zum Beispiel Wirtschaftsingenieure um die Absatzmärkte. Übrigens: Akademiker arbeiten dabei immer mit Facharbeitern wie Kfz-Mechatronikerinnen, Werkstoffprüfern, Elektronikern oder Chemielaborantinnen zusammen.



Nachhaltiges Wirtschaften und Energie

Nachhaltige Perspektiven für Berufe voller Energie

Nachhaltigkeit ist ein viel verwendeter Begriff. Er bedeutet, Energie effizient einzusetzen in der Industrie, in der modernen Stadt und zuhause. Er bedeutet aber auch, Umweltschutz und Wirtschaftswachstum zu vereinbaren, ökologische Landwirtschaft zu betreiben und umweltbewusst und fair zu konsumieren.

Neue Technologien helfen dabei. Und die werden zum Beispiel entwickelt von Ingenieurinnen und Ingenieuren der Umwelt- und Energietechnik, der Versorgungstechnik, der Produktionstechnik oder der Agrartechnik. Unterstützt werden sie von Fachleuten mit beruflicher Ausbildung wie Elektronikern für Gebäude- und Infrastruktursysteme, Anlagenmechanikerinnen für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik, Produktionstechnologen oder technischen Assistentinnen in der Umwelt- und Agrartechnik.

Gesundes Leben

Berufe fürs Leben

Maßgeschneiderte Krebstherapien mit neuen Wirkstoffen möglichst ohne Nebenwirkungen, leistungsstarke Mikroimplantate oder die Weiterentwicklung bildgebender Verfahren in der Diagnostik und der Chirurgie – daran forschen Ingenieurinnen und Ingenieure der Medizintechnik, der Mikrosystemtechnik oder der Optischen Technologien genauso wie Molekularbiologen.

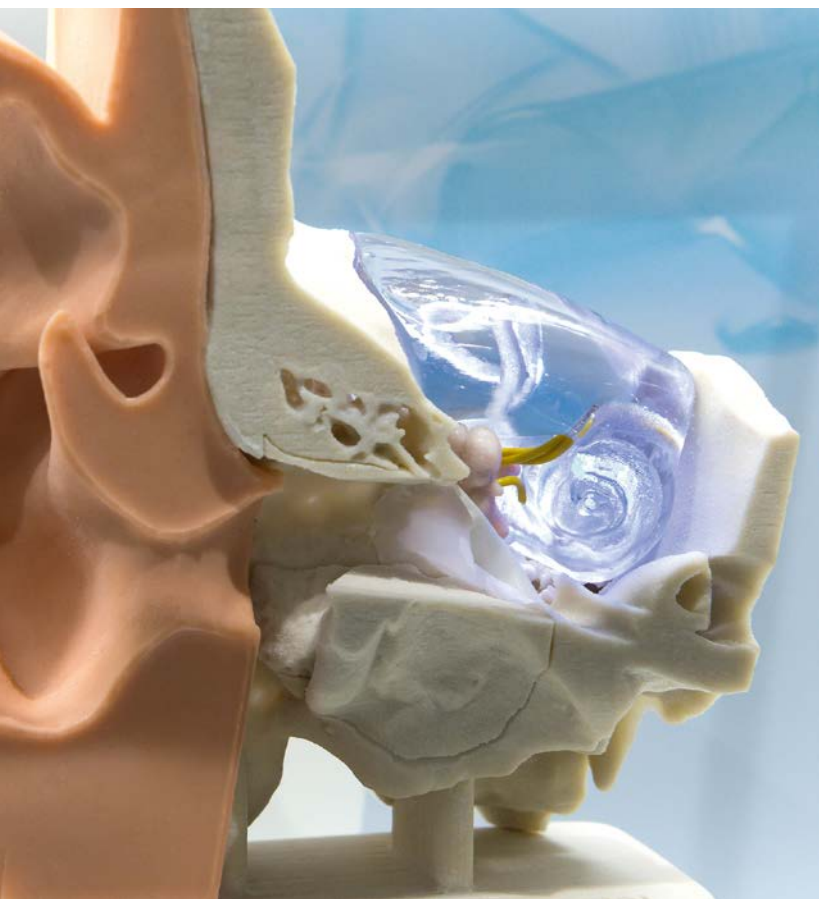
Durch diese starke Forschung leben die Menschen in den Industrienationen erfreulicherweise immer länger. Technische und sozialpflegerische Berufe können hier gemeinsam für Innovationen sorgen, die die Selbstbestimmtheit und Lebensqualität für ältere oder pflegebedürftige Menschen erhöhen und pflegende Angehörige entlasten.

Zivile Sicherheit

Berufe mit Zukunft. Mit Sicherheit.

Unser Leben und unsere Volkswirtschaft sind auf das Funktionieren komplexer Systeme und Infrastrukturen wie Energieversorgung, Logistik, Kommunikation und Mobilität angewiesen. Naturwissenschaftler wie Geowissenschaftlerinnen, Chemiker und Physikerinnen installieren und überwachen zum Beispiel Erdbeobachtungs- und Frühwarnsysteme zum Schutz vor Naturkatastrophen.

Und da heute alle Systeme IT-gestützt sind, sind die Datensicherheit und der Schutz vor Cyberangriffen sehr wichtig. Ebenso wie der Schutz der Daten, die wir alle täglich im Netz hinterlassen. Das ist beispielweise eine gemeinsame Aufgabe für IT-Spezialisten mit Ausbildung oder Studium und Juristen.



Hören mit Licht: medizintechnische Forschung sorgt für einen Gewinn an Lebensqualität

Innovationen mit MINT

Hinter den meisten Innovationen stecken Berufe mit **Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik**. Nichts für dich, denkst du? Einfach mal den Kosmos erkunden! Auf Seite 8 haben wir Tipps für dich, wo du anschließend mehr Infos findest.

- | Studium | Ausbildung |
|--|---|
|  mit Schwerpunkt Mathematik |  |
|  mit Schwerpunkt Informatik |  |
|  mit Schwerpunkt Naturwissenschaft |  |
|  mit Schwerpunkt Technik |  |

Mathematik

- Biomathematik
- Computermathematik
- Wirtschaftsmathematik
- Technomathematik
- Statistik

Mathematisch-technische(r) Assistent/-in

Mathematisch-technische(r) Software-Entwickler/-in

Informatik

- Medieninformatik
- Technische Informatik
- Wirtschaftsinformatik
- Bioinformatik
- Medizinische Informatik

Fachinformatiker/-in

IT-Systemelektroniker/-in

IT-System-Kaufmann/-frau

Physiklaborant/-in

Chemielaborant/-in

Biologielaborant/-in

Physikalisch-technische(r) Assistent/-in

Chemikant/-in

Chemisch-technische(r) Assistent/-in

Biologisch-technische(r) Assistent/-in

Physik

Chemie

Biologie

Biochemie

Elektroniker/-in – Gebäude- und Infrastruktursysteme

Technische(r) Systemplaner/-in

Technische(r) Produktdesigner/-in

Elektroniker/-in – Geräte und Systeme

Elektroniker/-in – Automatisierungstechnik

Werkstoffprüfer/-in

Verfahrenmechaniker/-in

Feinwerkmechaniker/-in

Industrieelektriker/-in

Maschinen- und Anlagenführer/-in

Elektroniker/-in – Betriebstechnik

Mechatroniker/-in

Kfz-Mechatroniker/-in

Industriemechaniker/-in

Biotechnologie

Verfahrenstechnik

Fahrzeugtechnik

Erneuerbare Energien

Feinwerk- und Mikrotechnik

Wirtschaftsingenieurwesen

Optische Technologien

Elektrotechnik

Umweltingenieurwesen

Werkstoff- und Materialwissenschaften

Maschinenbau

Produktionstechnik

Medizintechnik

Mechatronik

Textiltechnik



Innovator werden – aber wie?



Herausforderung Berufswahl: Ausbildung oder Studium – was passt zu mir?

Deine Wege zum Innovationsberuf

Innovator kannst du in vielen Berufen werden – mit einer Ausbildung oder mit einem Studium. Denn Akademiker und Facharbeiter arbeiten bei Innovationen immer Hand in Hand. Du solltest in jedem Fall einen guten Schulabschluss haben, für ein Studium brauchst du die Hochschulreife.

Voll loslegen mit einer Ausbildung

Mit einer Ausbildung bist du gleich mittendrin im Geschehen und kannst alles, was du lernst, auch gleich in die Praxis umsetzen.

Die meisten Ausbildungen sind duale Ausbildungen. Das heißt, du wirst in einem Betrieb praktisch ausgebildet, parallel besuchst du die Berufsschule.

Es gibt aber auch schulische Ausbildungen, zum Beispiel zu den technischen Assistenzberufen an Berufsfachschulen, Berufskollegs oder Fachakademien.

Bachelor oder Master – ein Kandidat für dich?

In Deutschland kannst du an Universitäten, Fachhochschulen bzw. Hochschulen für angewandte Wissenschaften studieren.

Der perfekte Kompromiss zwischen Ausbildung und Studium kann auch ein duales Studium sein. Hier studierst du an der Hochschule und sammelst Praxiserfahrung im Betrieb – immer im Wechsel.

Je nach Studium und Hochschulart brauchst du dafür die allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife oder die Fachhochschulreife.

Für immer und ewig? Nein danke!

Einen Schulabschluss nachholen? Nach der Ausbildung doch noch studieren? Oder lieber eine Fortbildung zum Meister oder Techniker machen? Alles ist möglich, denn das deutsche Bildungssystem hält immer neue Wege für dich bereit. Und manche musst du sogar beschreiten – denn lebenslange Weiterbildung ist unbedingt notwendig, damit es mit den Innovationen auch in Zukunft vorangeht.

Mehr Wissen? Gibt's hier!

Weiterführende Informationen

Rund um Innovationen

www.bmbf.de

Website des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF)

www.hightech-strategie.de

Die neue Hightech-Strategie der Bundesregierung

www.bmbf.de/de/innovations-und-technikanalysen-ita-937.html

Innovations- und Technikanalyse

www.zukunft-verstehen.de

www.zukunft-verstehen.de/zukunftsforen

Dialogangebote und Zukunftsforen

www.buergerschaffenwissen.de

Die Plattform für Citizen-Science-Projekte

Rund um die Berufswahl

www.berufenet.arbeitsagentur.de

Ausführliche Berufsinformationen der Bundesagentur für Arbeit

www.planet-beruf.de

Portal zum Start in die Ausbildung mit Berufseignungstest der Bundesagentur für Arbeit

www.studienwahl.de

Offizieller Studienführer für Deutschland

www.studieren-ohne-abitur.de/web/

Online-Studienführer für alle beruflich Qualifizierten

www.bmbf.de/pub/karriere_mit_beruflicher_fortbildung.pdf

Entwicklungschancen durch Aufstiegsfortbildung

www.komm-mach-mint.de

Website des nationalen Pakts für Frauen in MINT-Berufen

Aktuelle Infos rund um den InnoTruck findet ihr auf unseren Social-Media-Kanälen:

www.innotruck.de

 www.facebook.com/innotruck

 www.twitter.com/innotruck

 www.instagram.com/innotruck



Der InnoTruck ist auch auf Snapchat!



Informiere dich auf der Website der Initiative InnoTruck oder folge den Social-Media-Kanälen.

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium
für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat „Neue Materialien; Batterie; KIT, HZG“
53170 Bonn

Bestellungen

schriftlich an
Publikationsversand der Bundesregierung
Postfach 48 10 09
18132 Rostock
E-Mail: publikationen@bundesregierung.de
Internet: www.bmbf.de
oder per
Tel.: 030 18 272 272 1
Fax: 030 18 10 272 272 1

Stand

März 2018

Text

FLAD & FLAD Communication GmbH, Heroldsberg

Gestaltung

FLAD & FLAD Communication GmbH, Heroldsberg

Druck

Schneider Printmedien GmbH, Weidhausen

Bildnachweise

Titel, S. 2 oben, S. 4, 5, 7, 8: FLAD & FLAD

Diese Publikation wird als Fachinformation des Bundesministeriums für Bildung und Forschung kostenlos herausgegeben. Sie ist nicht zum Verkauf bestimmt und darf nicht zur Wahlwerbung politischer Parteien oder Gruppen eingesetzt werden.

www.bmbf.de

INNOTRUCK
Technik und Ideen für morgen