Informationen zur Zweigwahl
Der naturwissenschaftliche Zweig (NTG)

Gymnasium Stein

Überblick

- Fachkräftemangel in naturwissenschaftlichen Berufen
- Chemie – Eine kurze Vorstellung
- Kompetenzen für den NTG Zweig
- Chemie – Ablauf einer Unterrichtsstunde
- Über den Unterricht hinaus
- Unterschiede des NTG- und WWG-Zweiges
- Lehrplan
- Email Kontakt

Fachkräftemangel in naturwissenschaftlichen Berufen

29. September 2022 | Bericht

Die Chemie- und Pharmaindustrie braucht bestens ausgebildetes Fachpersonal aus Wissenschaft, Ingenieurwesen und Technik, um mit ihren Innovationen auch künftig Motor für die Technologieführerschaft der Industrie zu sein. Um dies sicherzustellen braucht es nicht nur gute Schulbildung, insbesondere in Naturwissenschaften und Mathematik, sondern auch eine ausreichende Interessensbildung bei Jugendlichen für die MINT-Fächer. Beides erreicht man nur mit ausreichend vielen und gut ausgebildeten MINT-Lehrkräften.

Aus dieser Vorausberechnung der Schülerzahlen lässt sich der Gesamtbedarf an Lehrkräften in den kommenden Jahren abschätzen. Stellt man diesen Bedarf mit den vorausberechneten Lehrkräftebeständen gegenüber, ergibt sich eine substanzielle Lücke. Je nach Berrechnungsmodell fehlen hier in den kommenden Jahren bis zu 80.000 Lehrkräfte (Vollzeitäquivalente).

HINTERGRUND Zu wenige Mediziner

Was gegen den Ärztemangel helfen könnte

Stand: 02.11.2022 09:25 Uhr

Auch die Ärzteschaft in Deutschland altert - und viele junge Medizinerinnen und Mediziner wollen nicht mehr Vollzeit arbeiten. Die Bundesärzteschaft fordert, gegen den Mangel mehr Studienplätze schaffen.

Von Birgit Augustin, NDR

Egal, ob auf dem Land, in Problemstadtteilen oder in Krankenhäusern: Überall fehlen Ärztinnen und Ärzte. Die Generation der Babyboomer steht kurz vor der Rente; die Lücke wird sich in den kommenden Jahren weiter vergrößern. Bis 2035 werden jedes Jahr 9000 Medizinerinnen und Mediziner aus dem Beruf ausscheiden, prognostiziert das Zentralinstitut für die Kassenärztliche Versorgung.

Ingenieurmangel: Rekordwert bei offenen Stellen

Unternehmen suchen verzweifelt nach Ingenieuren. Es gibt einen Rekordwert an offenen Stellen.

Auf dem Arbeitsmarkt für Ingenieure hat es Ende vergangenen Jahres nach Angaben des Branchenvereins VDI einen Rekordwert an offenen Stellen gegeben. Im vierten Quartal 2021 wurden monatsdurchschnittlich 140.000 offene Jobangebote verzeichnet, teilte der Verein Deutscher Ingenieure mit.

Die Angabe geht aus dem gemeinsam mit dem Institut der deutschen Wirtschaft (IW) veröffentlichten "Ingenieurmonitor" hervor. Laut VDI handelt es sich bei der Zahl offener Stellen seit Beginn der Aufzeichnung im Jahr 2011 um einen "Rekordwert".

Mehr als 91.000 Stellen verteilen sich demnach auf klassische Ingenieurberufe, knapp 49.000 Stellen auf den Bereich Informatik. Besonders groß sei der Fachkräftemangel im Bereich Bau und Vermessung, Informatik sowie Energie- und Elektrotechnik. Engpässe bestünden jedoch auch in allen anderen Bereichen.

Chemie – Eine kurze Vorstellung

Chemie ist die Naturwissenschaft, die sich mit dem Aufbau, den Eigenschaften und der Umwandlung von Stoffen beschäftigt.
Dies mag theoretisch und abstrakt klingen, gleichzeitig sind chemische Reaktion sowohl für das Leben als auch für die moderne Welt von entscheidender Bedeutung

→ Im Chemieunterricht werden sowohl Alltagsphänomene ausführlich besprochen als auch technische Prozesse erläutert

Wie bekommt Waschmittel die Flecken aus der Kleidung?

Wie wird in unseren Zellen Energie für alle Lebensvorgänge bereit gestellt?

Warum ist meine Regenjacke wasserabweisend?

Wie trägt der Treibhauseffekt zum Klimawandel bei?

Wie funktioniert der Akku in meinem Handy?

Der naturwissenschaftliche Zweig passt zu mir, wenn....

..... mir forschend-entdeckendes Lernen liegt
(Beobachtung eines naturwissenschaftlichen Problems → bilden von Vermutungen, die zur Lösung des Problems beitragen → Durchführen von Experimenten, Einsatz von Modellen, Recherche etc. → Hypothese kann bestätigt oder falsifiziert werden → es ergeben sich weiterführende Fragen)

…. ich gerne eigenständig Experimente plane und durchführe
(Wie kann ein Versuch aufgebaut sein, um das Problem zu lösen? Welche Geräte und Materialien brauche ich? Welche Beobachtung erwarte ich? Welche Schlüsse kann ich aus meiner Beobachtung ziehen?)

…. ich Interesse an naturwissenschaftlichen Themen habe
(Nachhaltigkeit, Benziner oder E-Auto?, Kosmetik, Düngemittel, Klimawandel, wasserabweisende Kleidung, Ernährung…)

Chemie – Ablauf einer Unterrichtsstunde

1. Problem: In Bayern isst man Blaukraut, in Norddeutschland Rotkohl. Die beiden Beilagen unterscheiden sich in ihrer Farbe, obwohl sie aus dem gleichen Kohl hergestellt werden können

2. Hypothese: Der Kohl wird unterschiedlich zubereitet. Nach Durchsicht von Rezepten kommen drei Inhaltsstoffe in Frage: Zucker, Süßstoff und Zitronensaft

3. Planung und Durchführung eines Experiments: Die Schüler:innen versetzen Blaukrautsaft mit den drei Stoffen und fertigen ein Versuchsprotokoll an → nur bei Zitronensaft erfolgt eine Farbänderung von Lila nach Rot, die Hypothese wurde bestätigt

4. Weiterführendes Experiment: Verändern auch andere saure Stoffe die Farbe des Kohls?
Ja, alle sauren Stoffe (z.B. Salzsäure-Lösung, Essig) sorgen für eine Farbänderung nach Rot, neutrale Stoffe (z.B. Zucker) ändern nichts und basische Stoffe (z.B. Gallseife, Rohrreiniger) ändern die Farbe nach Blau und Grün und Gelb

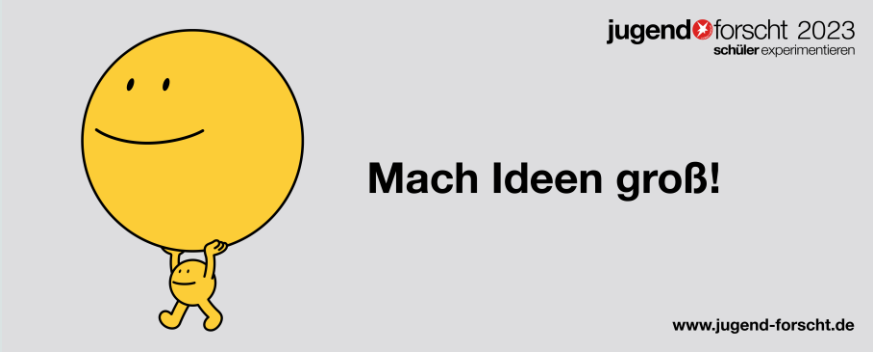
Über den Unterricht hinaus

Neben den Versuchen im Unterricht können die Schüler:innen auch im Rahmen von Projekten oder zu Hause experimentieren.

Herstellung von Kosmetik (Bodylotion und Lippenpflege)

Experimente antworten

Herstellung von Pralinen an den Projekttagen



Herstellung von Badebomben

Unterschiede des NTG- und WWG-Zweiges

- Im **NTG-Zweig** ist Chemie ein **Hauptfach** (wie Mathematik und Englisch) und wird ab der **8.** Jahrgangsstufe unterrichtet,
  im **WWG-Zweig** ist es ein **Vorrückungsfach** (wie Biologie und Geographie) und wird ab der **9.** Jahrgangsstufe unterrichtet

- Im **NTG-Zweig** werden in Chemie **zwei Schulaufgaben** (=großer Leistungsnachweis) pro Schuljahr geschrieben (plus Stegreifaufgaben/AKL und mündliche Unterrichtsbeiträge),
  im **WWG-Zweig zwei Kurzarbeiten** (= kleiner Leistungsnachweis) pro Schuljahr (plus Stegreifaufgaben/ AKL und mündliche Unterrichtsbeiträge)

- Die Anzahl der Wochenstunden in den verschiedenen Jahrgangsstufen können der Tabelle entnommen werden:

Jahrgangs-stufe	NTG	WWG
8	2 + 1 Profil (Übung)	--
9	2 + 1 Profil (Übung)	2
10	2 + 1 Profil (Übung)	3
11	2	--

→ In den **NTG-Klassen** sind die Klassen für die Profilstunden **geteilt**, so dass sicheres Experimentieren möglich ist. In den WWG-Klassen werden neben den Lehrer-Demonstrationsexperimenten nur kleinere Versuche als Schülerübungen durchgeführt.

Lehrplan

Die Lehrpläne für die unterschiedlichen Jahrgangsstufen und Zweige können unter https://www.lehrplanplus.bayern.de/schulart/gymnasium/inhalt/fachlehrplaene?w_schulart=gymnasium&wt_1=schulart&w_fach=chemie&wt_2=fach eingesehen werden

→ Die **Themengebiete** in 8,9 und 10 NTG und in 9 und 10 WWG sind **identisch**, bei den Naturwissenschaftlern erfolgt hierbei ein tiefere Durchdringung, eine stärkere Veranschaulichung durch (Schüler:innen-)Versuche, es gibt längere Übungsphasen und eine stärkere Verknüpfung mit Alltagsphänomenen

→Die Themen der 11. Jahrgangsstufe (Lebensmittelchemie und Pharmazie) werden nur im NTG-Zweig behandelt

→In der **12. und 13. Jahrgangsstufe** werden die Schüler:innen des NTG- und WWG-Zweiges **gemeinsam** unterrichtet, bei den Abiturprüfungen gibt es keinen Unterschied zwischen den Ausbildungsrichtungen

→ Der Lehrplan in Mathematik ist in beiden Zweigen identisch, in Physik gibt es ebenso wie im NTG-Zweig Profilstunden.

Email Kontakt

…..schreiben Sie mir bitte eine Mail an **jessica.robins@gym-stein.de** oder sprecht mich in der Schule an.

Jessica Robins
Fachbetreuerin Chemie am
Gymnasium Stein

Quellen:

- https://www.produktion.de/wirtschaft/gehalt-karriere/ingenieurmangel-rekordwert-bei-offenen-stellen-883.html
- https://www.vci.de/fonds/kommunikation/pressemitteilungen/kein-mint-fachkraefte-nachwuchs-ohne-mint-lehrkraefte-lehrkraeftenachwuchs.jsp
- https://www.tagesschau.de/wirtschaft/unternehmen/aerztemangel-nachwuchs-fachkraeftemangel-kliniken-101.html
- https://www.seilnacht.com/Lexikon/Indikato.htm
- https://www.km.bayern.de/lehrer/meldung/53/freude-am-experimentieren.html
- https://www.jugend-forscht.de/
- https://www.careerguide24.com/de/Blog/56/Haben+Sie+noch+Fragen%3F