

Nachwuchs campus



Bildungsmaterialien für Schul-Unternehmenskooperationen für **Mathematik**, **Informatik**, **Naturwissenschaft** & **Technik**

Prof. Andreas Liese Gesine Liese Julia Husung Ina Klose Irmy Gärtner

www.nachwuchscampus.de / gesine.liese@kinderforscher.de

Was ist der NachwuchsCampus?

S
C
H
U
L
E
N



Nachwuchs campus

**Berufsorientierende MINT-Kooperationen
zwischen Schulen, TUHH & Unternehmen**



1. Unterstützung der individuellen Kooperationen
2. Gemeinsame öffentliche Abschlusspräsentation



U
N
T
E
R
N
E
H
M
E
N

Lernziele NachwuchsCampus

Lehrer & Schüler

- ✓ Eine gute MINT-Unternehmensvorbereitung beinhaltet:



Unternehmen

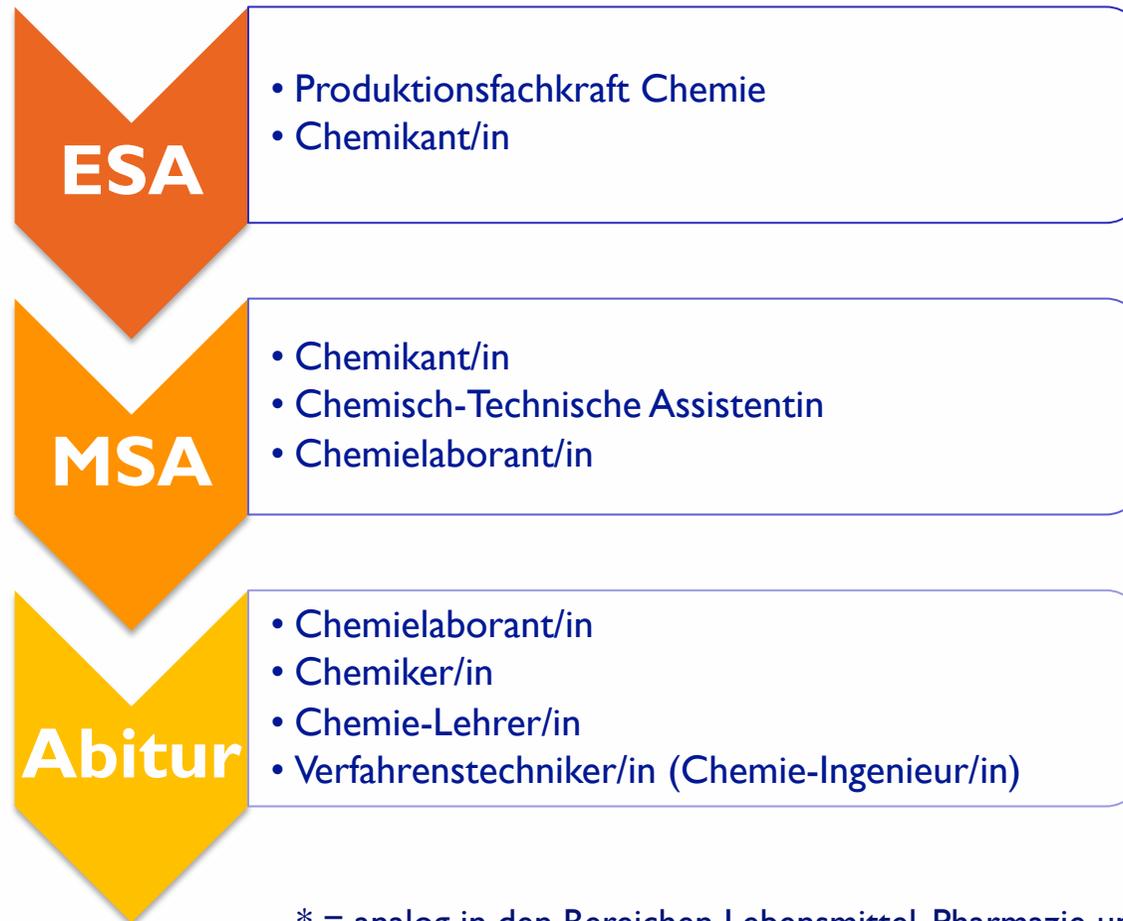
- ✓ Ein guter MINT-Unternehmensbesuch beinhaltet:



- ✓ Vorbereitung von der Schule einfordern, aber Lehrer in dieser Kooperationsvorbereitung inhaltlich unterstützen

Systematik von MINT-Berufen

Beispiel: CHEMIE*



Zeitlicher Projektablauf: November-März

Schule

- MINT-Berufsorientierung
- Praxis-Einheiten & Recherche zur Unternehmensbranche



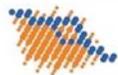
Firma

- Schüler*innen halten eine Unternehmenspräsentation
- Unternehmensbesuch z.B. mit Praxis, Berufseinblick, Austausch mit Azubis und gegenseitigem Feedback



TUHH

- DIGITALE Abschlussfeier ab 23. März 2020 auf www.nachwuchscampus.de
- Kooperationsfilme und –Poster zum Abruf
- Präsentationen über die Unternehmen von Schüler*innen
- Social Media-Kampagne



Schulische Vorbereitung

Branchenspezifisch, weitgehend unternehmensunabhängig

Allgemeine
MINT-Berufsorientierung



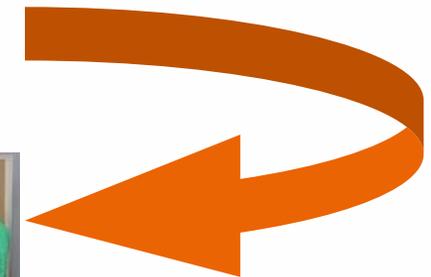
Praxis zum
Unternehmensthema



Unternehmensrecherche in
Gruppen:
Rohstoffe, Produktion,
Produkte & Berufe im Unternehmen



Präsentationsvorbereitung
PowerPoint, Plakate, Poster,
Film, Rollenspiel, ...



Schulische Vorbereitung

Alle schriftlichen Materialien auch digital im „Kursmaterial“

Nachwuchs
campus

Wir verleihen:

🔍 Informationsordner



🔍 Informationsboxen



🔍 Experimentierkisten



Informations-Ordner: Arbeitsblätter und Recherchematerial

Durchführung

- 30x Medieneinverständnis

Arbeits- Kopiervorlagen

- Berufsorientierung
- Unternehmensrecherche & Lösungshilfe
- Schüler-Firmenpräsentationen

Beispiele (Aus Vorjahr & Info-Box)

- Experimentieranleitungen
- Kooperationen aus Vorjahren
- Info-Box Inhaltsliste
- Beispiele aus Info-Box



Sechs Gruppenrecherchen: Internet + Infobox

Arbeitsblätter geeignet für jedes Unternehmen

Unternehmen

Produzierend

Dienstleistend

Rohstoffe

Dienstleistung

Produktionsverfahren

Know-How

Produkte & Unternehmen

Unternehmen

Berufe

Berufe

Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeit

Unsere Ideen für das Unternehmen (Innovation)

Unsere Ideen für das Unternehmen (Innovation)

Recherchebogen zum Unternehmen _____

Gruppe: Berufe

Zur Suche von Berufspraktika, Ausbildungsplätzen und für Bewerbungen ist es wichtig zu lernen, über ein Unternehmen zu recherchieren. Nicht immer ist diese Aufgabe leicht! Versucht selbstständig Antworten auf die Fragen zu finden (z.B. Unternehmenshomepage, Wikipedia). Wenn ihr nicht weiterwisst, fragt eure Lehrer. Die haben zu jedem Unternehmen einen Lösungsbogen mit Hinweisen, wo ihr bei welcher Frage schauen könnt. Ihr benötigt die Antworten um eure Unternehmenspräsentation zu Beginn eures Firmenbesuches vorzubereiten! Wenn ihr etwas nicht findet oder versteht, schreibt eure Fragen auf und stellt sie im Unternehmen!

1) Wie viele Mitarbeiter hat das Unternehmen? _____

2) Welche Angebote bietet das Unternehmen für SchülerInnen?

(Praktika, Ferienjobs, einen Tag der offenen Tür, Freiwilliges Ökologisches Jahr,...?)

3) Welche Berufe bildet das Unternehmen an diesem Standort aus? Welcher Schulabschluss ist jeweils notwendig? Falls das Unternehmen nicht ausbildet, welche Berufe stellt es ein?

4) Informiere dich mit Hilfe der Broschüren oder des Internets über diese Ausbildungsberufe.

Was wären interessante Fragen an Auszubildende oder Ausbilder?

(hilfreiche Links: www.berooobi.de oder berufenet.arbeitsagentur.de)

5) Wie viele Auszubildende werden jährlich ausgebildet? Wann und wie sollte man sich bewerben?

(bitte wenden)

Begriffslexikon zur Unternehmensrecherche

Erklärt evtl. unbekannte Begriffe aus der Wirtschaft



Nachwuchs campus

Begriffslexikon zum Recherchebogen

Auszubildende/Azubi: Ein Auszubildender oder kurz „Azubi“ ist eine Person, die in einem Unternehmen eine Ausbildung absolviert.

Ausgangsmaterial: Material, welches als Grundlage für die Herstellung eines Produktes benötigt wird. Beispiele: Für eine Bäckerei: Mehl, Eier, Zucker, ... Für einen Bekleidungshersteller: Stoff, Garn, Reißverschlüsse, ... Ähnliche Begriffe: Grundstoff, Rohstoff, Werkstoff

Dienstleistung: Leistung eines Unternehmens, die nicht direkt der Herstellung von Waren/Produkten dient, sondern für den Kunden ein Problem gelöst; ihm eine Aufgabe abnimmt. So repariert zum Beispiel ein Elektriker eine kaputte Steckdose.

Produktmerkmale: Jedes Produkt erfüllt einen bestimmten Zweck. Damit es diesen erfüllen kann, muss es bestimmte Merkmale aufweisen. Beispiel: Eine Jacke, die gegen Regen schützen soll, muss wasserdicht sein. Damit du darin nicht so schwitzt, ist es praktisch, wenn sie auch atmungsaktiv ist.

Endprodukt: Das Produkt, das der Verbraucher kaufen kann. Im Gegensatz dazu wird ein Zwischenprodukt an eine andere Firma geliefert, die dieses weiterverarbeitet. Beispiel: Mehl, das im Supermarkt im Regal steht, ist ein Endprodukt. Gleichzeitig ist Mehl aber auch ein Zwischenprodukt, nämlich wenn es an eine Bäckerei geliefert wird, damit daraus Brote gebacken werden.

Herstellungsschritt: Um ein Produkt herzustellen, braucht es viele Herstellungsschritte oder Arbeitsgänge, die nacheinander ausgeführt werden müssen. Beispiel: Beim Backen eines Kuchens braucht man zumindest die Herstellungsschritte: Abwiegen oder Abmessen der Zutaten, Mischen, den Teig in eine Form geben, Backen.

Know-How: Wissen, wie man etwas umsetzt. Darunter fallen auch Fertigkeiten, die man zur Umsetzung einer Aufgabe benötigt.

MINT: Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik

Produkt: Etwas, das hergestellt wurde. Andere Begriffe: Erzeugnis, Ware

Produktion: der Herstellungsprozess

Qualität prüfen: Messungen oder Untersuchungen durchführen, um sicherzustellen, dass die hergestellten Produkte die geforderten Eigenschaften haben. Diese können sehr unterschiedlich sein, zum Beispiel bei Chemikalien, wie rein sie sind, bei Kleidung, ob das Kleidungsstück die richtige Größe hat oder ob sich die Reißverschlüsse öffnen und schließen lassen.

Rohstoff: Stoff, der aus der Natur stammt und vom Menschen verarbeitet wird, zum Beispiel Holz, Baumwolle, Erdöl, Kohle, Sand oder Erze, die zur Herstellung von Metallen benötigt werden. Aber auch Nahrungsmittel, die direkt aus der Natur kommen, wie Weizen und Fleisch sind Rohstoffe. Manche Rohstoffe werden auch zur Energiegewinnung genutzt.



Nachwuchs campus

www.bmwi.de/DE/Themen/Ausbildung-und-Beruf/ausbildungsberufe.html
Was ist das genaue Tätigkeitsfeld eines gewünschten Ausbildungsberufs? Für wen ist der Job geeignet und wie ist die Ausbildung aufgebaut? Welche beruflichen Perspektiven gibt es? - Auf der Seite des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie findest du Informationen zu den wichtigsten dualen Ausbildungsberufen.

www.komm-mach-mint.de ist die Internetseite vom Nationalen Pakt für Frauen in MINT-Berufen. Unter "MINTlive" findest du Podcasts über Studentinnen und berufstätige Frauen im MINT-Bereich.

Seiten zu speziellen Berufsfeldern:

Chemieberufe
www.gdch.de ist der Internetauftritt der Gesellschaft Deutscher Chemiker.
Unter www.gdch.de/ausbildung-karriere/schule-studium-aus-und-fortbildung.html findest du Informationen über Ausbildungsberufe in der Chemie und über das Studium samt anschließender Berufstätigkeit. Zu beiden Themen lassen sich auch Broschüren herunterladen.

www.elementare- Vielfalt.de vom Bundesarbeitgeberverband Chemie e.V. informiert über Ausbildungsberufe in der chemischen Industrie, und zwar nicht nur über naturwissenschaftliche und technische, sondern auch über kaufmännische, gastronomische und IT-/Medienberufe.

Metall- und Elektroberufe
www.me-vermitteln.de/
Faszination Technik vermitteln - das Internetportal der Metall- und Elektro-Industrie bietet Informationen über die Berufs- und Ausbildungsmöglichkeiten in der M+E-Industrie (technische, IT- und kaufmännische Berufe sowie Ingenieurstudiengänge), außerdem Eingangstests und einiges mehr.

Informatik, Informationstechnologie und Medienberufe
www.ideal-it.de (Für Mädchen zu IT- und Medienberufen)

Ingenieurberufe
Auf www.ingenieurwesen-studieren.de findest du Ingenieurstudiengänge im Steckbrief, Ratgeber zur Studienwahl, Informationen zu dualen Studiengängen und Einblicke in die Berufswelt.

www.think-ing.de vom Gesamtverband der Arbeitgeberverbände der Metall- und Elektro-Industrie e.V. bietet Informationen zum Ingenieurberuf und zu den Studiengängen, dazu Unterhaltsames, Informationen für Mädchen u.a.

www.zukunftspiloten.vdi.de ist das Internet-Jugendportal des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI). Hier erhältst du Informationen über das Ingenieurstudium im allgemeinen, die Studiengänge und die Berufstätigkeit, aber auch Informationen, wie du bereits als Schüler aktiv werden kannst, wenn dich dieser Bereich interessiert (VDI-Zukunftspiloten, Jugend forscht, Jugend entdeckt Technik).

Luft- und Raumfahrt
www.skyfuture.de/ausbildung
Informiert über Ausbildungsberufe und Studiengänge in der Luft- und Raumfahrt.

Bauindustrie & Bauingenieurberufe
<http://www.werde-bauingenieur.de> informiert über Studiengänge im Bauingenieurwesen
<http://www.bau-dies-ding.de> informiert über Ausbildungsberufe und Studiengänge
<http://www.big-bau.de/schueler> informiert über Ausbildungsberufe
<http://www.bauberufe.net/berufe.html> informiert über Ausbildungsberufe



Unbekannte Begriffe aus der Wirtschaft für Jugendliche verständlich machen

Gruppenrecherche vor Unternehmensbesuch mit Lösungsbogen für den Lehrer zu allen NachwuchsCampus Firmen

- Einheitliche Fragebögen, individuelle Lösungsbögen
- Begriffslexikon für schwere/neue Begriffe
- Bietet viele Themen für Unternehmenspräsentation

**Nachwuchs
campus**

Recherchebogen zum Unternehmen
Gruppe: Rohstoffe

Zur Suche von Berufspraktika, Ausbildungsplätzen und für Bewerbungen ist es wichtig zu lernen, über ein Unternehmen zu recherchieren. Nicht immer ist diese Aufgabe leicht! Versucht, selbstständig Antworten auf die Fragen zu finden (z.B. Unternehmenshomepage, Wikipedia). Wenn ihr nicht weiterwisst, fragt eure Lehrer. Ihr habt zu jedem Unternehmen einen Lösungsbogen mit Hinweisen, wo ihr bei welcher Frage schauen könnt, ihr benötigt die Antworten, um eure Unternehmenspräsentation zu Beginn eures Firmenbesuches vorzubereiten! Wenn ihr etwas nicht findet oder versteht, schreibt eure Fragen auf und stellt sie im Unternehmen!

- Was stellt das Unternehmen her?

- Welche Rohstoffe benötigt es dafür? (Rohstoffe = Ausgangsmaterialien, die im Unternehmen verarbeitet werden)

- Was kannst du über diese Rohstoffe herausfinden?
Wie findet man die Welche Eigenschaften haben sie? Wie werden sie von ihrem Vorkommen in der Natur bis zur Verwendung in diesem Unternehmen verarbeitet? ...

Version 14.10.18 KINDER FORSCHER AN DER TUHH Seite 1 von 12



**Nachwuchs
campus**

Recherchebogen zum Unternehmen
Vossloh Rail Services
Gruppe: Rohstoffe

Zur Suche von Berufspraktika, Ausbildungsplätzen und für Bewerbungen ist es wichtig zu lernen, über ein Unternehmen zu recherchieren. Nicht immer ist diese Aufgabe leicht! Versucht, selbstständig Antworten auf die Fragen zu finden (z.B. Unternehmenshomepage, Wikipedia). Wenn ihr nicht weiterwisst, fragt eure Lehrer. Die haben zu jedem Unternehmen einen Lösungsbogen mit Hinweisen, wo ihr bei welcher Frage schauen könnt, ihr benötigt die Antworten, um eure Unternehmenspräsentation zu Beginn eures Firmenbesuches vorzubereiten! Wenn ihr etwas nicht findet oder versteht, schreibt eure Fragen auf und stellt sie im Unternehmen!

- Was stellt das Unternehmen her?
Die Vossloh AG stellt Schienenbefestigungssysteme, Betonschwellen, Signaltechnik und Weichensysteme her und bietet außerdem innovative Dienstleistungen rund um die Schiene, Langschienen zur Instandhaltung und Pflege von Schienen an. Dazu hat Vossloh das weltweit einmalige „High Speed Grinding“-Verfahren entwickelt, bei dem die Schienen mit hoher Geschwindigkeit abgeschliffen werden können. Die dazu nötigen Maschinen und deren Schleifkörper stellt Vossloh ebenfalls selbst her.
Nützliche Quelle: <https://www.vossloh.com/de/unternehmen/vossloh-im-ueberblick/>
- Welche Rohstoffe benötigt es dafür? (Rohstoffe = Ausgangsmaterialien, die im Unternehmen verarbeitet werden)
Für die Schleifkörper: Korund (relativ häufiges Mineral, das aus dem chemischen Stoff Aluminium und Sauerstoff besteht), Bindemittel, einen großen Ofen
Nützliche Quellen: <https://de.wikipedia.org/wiki/Schleifmittel>, <https://de.wikipedia.org/wiki/Korund#Verwendung>
Für Langschienen: werden aus einzelnen Schienen verschweißt, Isolierstäbe Schienen werden heutzutage aus hochwertigem Stahl gewalzt und anschließend gehärtet. ([https://de.wikipedia.org/wiki/Schiene_\(Schienenverkehr\)#Schienenproduktion_heute](https://de.wikipedia.org/wiki/Schiene_(Schienenverkehr)#Schienenproduktion_heute)) Stahl besteht aus hauptsächlich aus Eisen, welcher mit bis zu 2% Kohlenstoff vermischt ist, wodurch er umformbar wird. (<https://de.wikipedia.org/wiki/Stahl>)
Für die Schleifmaschinen: Stahlblech (dünn gewalzt Stahl), Eisen, SPS-Steuerungen (SPS steht für Speicherprogrammierbare Steuerung. Eine Speicherprogrammierbare Steuerung ist ein Gerät, das zur Steuerung in eine Maschine eingebaut und digital programmiert werden kann.) (https://de.wikipedia.org/wiki/Speicherprogrammierbare_Steuerung#Aufbau_und_Programmierung)
- Was kannst du über diese Rohstoffe herausfinden?
(Wo findet man sie? Welche Eigenschaften haben sie? Wie werden sie von ihrem Vorkommen in der Natur bis zur Verwendung in diesem Unternehmen verarbeitet? ...)
Eisen:
Im Vergleich zu anderen Elementen gibt es relativ viel Eisen auf der Erde. Sogar unser Erdkern besteht zu einem großen Teil aus Eisen. Eisen kommt sowohl als Erz, als auch in Mineralform, d.h. als Kristall, im Boden vor. Es wird durch Bergbau abgebaut. Das meiste Eisenerz wird

Version 10.10.18 KINDER FORSCHER AN DER TUHH Seite 1 von 11

Informations-Box:

Berufsorientierung und MINT & Unternehmens-Recherchematerial

Allgemeine MINT-Berufe

- Chemie, Biologie, Technik
- Hamburger Cluster (Schwerpunkte)

Berufe im Kooperations-Unternehmen

- Firmenprospekte (wenn vorhanden)
- Verbandsbroschüren (z.B. Gesellschaft Deutscher Chemiker)

Fachinformation

- Rohstoffe / Dienstleistung
- Produktionsverfahren
- Produkte/Nachhaltigkeit
- Unternehmensinformation



Homepage mit Elektronischem-Unterlagen: Alle Arbeitsblätter und Recherchematerialien digital zugänglich

Nachwuchs
campus

Nachwuchs
campus

Der NachwuchsCampus Wer wir sind Aktuelles **Kursmaterial** Kontakt



Der NachwuchsCampus

Im NachwuchsCampus wird Berufs- und Studienorientierung in den MINT-Fächern mit Nachwuchsförderung auf Unternehmensseite verbunden. (MINT=Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik)

In jedem Projektdurchlauf kooperiert eine Schule mit einem Unternehmen. Mit praxisnahen Aufgaben in der Schule und aktiv gestalteten Unternehmensbesuchen werden Schülerinnen und Schüler der Klassenstufen 8 bis 13 für MINT-Berufe begeistert. Beim abschließenden Berufsorientierungs-event an der TU Hamburg stellen sich die Schüler und Schülerinnen ihre Kooperationen gegenseitig vor.



Digitaler-Informationsordner (Passwortgeschützt): Alle Arbeitsblätter und Recherchematerialien digital zugänglich

Nachwuchs
campus

Nachwuchs
campus

Der NachwuchsCampus Wer wir sind Aktuelles Kursmaterial Kontakt



Kursmaterial

Als Projektteilnehmer erhalten Sie hier Zugriff auf das komplette Kursmaterial. Viele Seiten sind passwortgeschützt, ein Teil steht allen Interessierten frei zur Verfügung.

Allgemeine Projektinformationen

Hier finden Sie den aktuellen Projektflyer und die Präsentation von der Kick-off-Veranstaltung – interessant insbesondere für neue Kooperationspartner.

[Zu den Dokumenten](#)



Materialien aus der Lehrermappe

Hier finden Sie die kompletten Materialien aus der Lehrermappe, insbesondere die allgemeinen Projektunterlagen wie Medieneinverständnis und Umfragebögen, die Arbeitsblätter zur Vorbereitung des Unternehmensbesuchs und der Abschlussfeier sowie die Anleitungen zu allen Experimentierkästen.

[Zu den Dokumenten](#)



Materialien aus der Infobox

Broschüren und Flyer zur allgemeinen MINT-Berufsorientierung

Materialien zu den Kooperationen

Die Schülerpräsentation zu Beginn des Unternehmensbesuchs (ggf. in Schule möglich)

Viele Themen ergeben sich aus Unternehmensrecherche

Präsentationsmöglichkeiten: Plakate, PowerPoint & PDF, Modell, ...

Beamer vorher absprechen!

Lehrertipps

Präsentationsvorbereitung für den Unternehmensbesuch INFORMATION FÜR DIE LEHRKRAFT

Sehr ungewöhnlich, aber sehr lohnend ist, dass die Schüler zu Beginn des Unternehmensbesuches eine Präsentation machen. Zum einen ist es natürlich eine tolle Erfahrung, vor einem Fachpublikum als Schüler etwas zu präsentieren! Für das Unternehmen ist es sehr motivierend zu sehen, diese Schülergruppe hat sich vorbereitet und kommt mit Ideen! Oft sind die Mitarbeiter von den kreativen Ideen der SchülerInnen begeistert! Dass nicht nur sie viel Zeit in die Besuchsvorbereitung investiert haben, sondern die Klasse dieses auch gemacht hat, das ist sehr selten! Manchmal bringen die Präsentationen auch neue Ideen für die Mitarbeiter! Zugleich berücksichtigen Sie bitte, dass dieses Anliegen für das Unternehmen ungewöhnlich ist. Es kommt eine Besuchergruppe, die den Auftakt des Besuches selbst gestaltet. Das verunsichert die Organisatoren. Aber es bringt alle in dieselbe Situation und bricht das Eis! Die Schüler konnten sich auf den Einstieg vorbereiten, das Unternehmen auf alles, was danach kommt!

Wichtig ist, dass die SchülerInnen vorher Informationen zum Unternehmen und den allgemeinen Themen- und Berufsfeldern diesbezüglich recherchiert haben. Weiter ist wichtig, dass die SchülerInnen selbst die Themen der Präsentation und die Form mit aussuchen. Die Präsentation sollte zu Beginn des Unternehmensbesuches als Eisbrecher stattfinden, und der insgesamt benötigte Zeitraum für die ganze Klasse sollte nicht länger als 20 Minuten sein.

Beispiele von Präsentationsthemen:

- Die Ausgangsstoffe vorstellen, aus denen das Unternehmen Produkte herstellt
- Die Produkte des Unternehmens
- Herstellungsprozesse des Unternehmens
- Berufe und/oder Ausbildungsangebote des Unternehmens
- Experimente zu den im Unternehmen verwendeten Prozessen, Ausgangsstoffen oder Produkten
- Wichtige relevante Themen rund um das Unternehmen wie Hygiene, Wasserreinigung, Energieversorgung für Unternehmen, Umweltthemen in Bezug auf das Unternehmen (allerdings nicht das Unternehmen zum Besuchsauftritt kritisieren)
- Marketing und Werbung in den Themenbereichen des Unternehmens
- Wie sich SchülerInnen einen Arbeitstag im Unternehmen vorstellen

Beispiele von Präsentationsformen:

- DIN A1 oder A0 Plakate erstellen und dazu etwa 3 min als Gruppe vortragen
- Zum Thema ein großes Bild malen oder eine Kollage erstellen und als Gruppe etwa 3 min erklären
- Einen Rap (Lied) schreiben und präsentieren zum Thema
- Einen Sketch machen und als Gruppe oder Kleingruppe präsentieren: Werbespot, Vorstellungsgesprächssituation, wie sie sich eine Firmensituation vorstellen, wie Personen sich über das Unternehmen mit einem Unternehmensmitarbeiter unterhalten könnten
- Ein Modell bauen oder ein Experiment zum Thema vorführen

Schülerarbeitsblatt

Aufgabe: Präsentationsvorbereitung für den Unternehmensbesuch

In wenigen Tagen oder Wochen steht ein Besuch bei einem Unternehmen an. Ohne Vorwissen versteht man wenig und erkennt keinen Bezug zu den eigenen Interessen. Einige engagierte Mitarbeiter des Unternehmens haben sich überlegt, was eine Schülergruppe interessieren könnte und ein Programm ausgearbeitet. Dieses ist für euch und die Unternehmensmitarbeiter umso interessanter, je mehr ihr euch als Schüler auch einbringen könnt. Für die Mitarbeiter ist es interessant zu wissen, was ihr vom Unternehmen wisst und wie ihr euch auf den Besuch vorbereitet habt. Dann ist das Eis gebrochen, damit es allen leichter fällt, Fragen zu stellen und das meiste aus diesem Besuch zu machen!

Zu Beginn des Unternehmensbesuches wird das Unternehmen gebeten, dass ihr als Klasse 20 Minuten Zeit habt, das, was ihr als Klasse vorbereitet habt, darzustellen. Zunächst solltet ihr recherchieren, was das Unternehmen macht, wie es das macht und warum. Nun könnt ihr als Klasse überlegen, was fand wer bei der inhaltlichen Vorbereitung interessant? Überlegt, wie ihr das zu Beginn des Unternehmensbesuches präsentieren könnt, um zu zeigen, was ihr schon wisst und was euch besonders interessiert.

1. Selten haben alle in der Klasse dieselben Interessen. Macht als Klasse eine Mindmap, welche Themen euch bei der Präsentation zum Unternehmen interessieren und thematisch eine runde Präsentation bilden würden!
2. Bildet vier bis sechs Gruppen zu diesen Themen!
3. Diskutiert als Gruppe euer Gruppenthema und überlegt, was ihr den Unternehmensmitarbeitern kommunizieren wollt!
4. Überlegt, wie ihr euer Thema präsentieren wollt:
 - Ein Plakat zu eurem Thema erstellen und dieses mündlich erklären
 - Ein Modell entwickeln oder bauen und dieses präsentieren
 - Einen Rap, ein Lied oder einen Sketch zum Thema verfassen
 - Euer Thema als großes Bild oder Kollage darstellen und dieses dann vor Ort erklären
 - Einen kleinen Film oder eine kurze Mini-PowerPoint erstellen, wobei dann vorher abgeklärt werden muss, ob die Medientechnik hierfür zur Verfügung gestellt werden kann
 - Andere kreative Ideen!
5. Stellt als Klasse sicher, dass die Beiträge als Gesamtheit Sinn machen und zusammen passen. Probt eure Klassenpräsentation vorher und stellt sicher, dass möglichst keine inhaltlichen Fehler vorliegen.

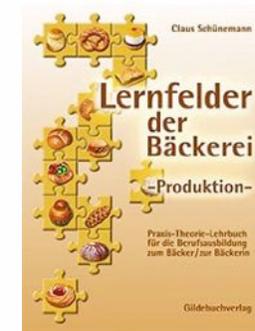


Leih – Experimentierkisten zur Praxis

In der Schule oder im Unternehmen nutzbar, Material in Klassenstärke

Wir haben Lehrmaterial und Experimentierkisten zu:

- Backen & MINT
- Farben & Lacke
- Chemische Analyse: HPLC & Photometer
- Abwasserreinigung
- Pflanzenöl-Gewinnung Nachwachsende Rohstoffe
- Brückenbau
- Bauchemie
- Elektronik
- Werkzeuge eines Elektrikers
- Genius Auto bauen mit Solar-Tankstelle
- IT-Praxis: Interaktive Poster mit Scratch erstellen
- Maschinenbau



Experimente vor dem Unternehmensbesuch: *Nachwuchs* campus

Beispiel: Goethe Schule Harburg & Backhaus Wedemann

1. Vom Korn zum Mehl:

Getreide unter der Lupe/dem Mikroskop



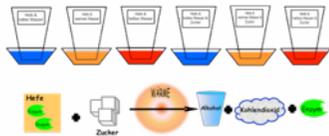
2. Mehl & Wasser:

Quellverhalten unterschiedlicher Mehlsorten



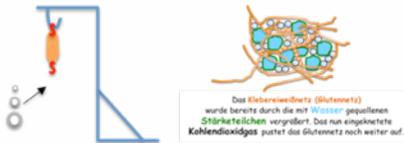
3. Versuchsreihe Hefe:

Was bringt die Hefe im Teig zum Gehen?



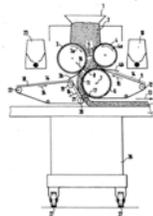
4. Physik des Teiges:

Kleber macht Teig elastisch



BACKHAUS
WEDEMANN
frisch gebacken seit 1888

Unternehmensbesuch



Biologie/Chemie
Einfluss von Hefemenge
und Gärtemperatur?

Physik/Technik
Einfluss von Knetdauer
und Knettemperatur?



Vier Experimente zur Vorbereitung auf **Nachwuchs campus** Farben und Lacke- Unternehmen

1. Chemische Analytik: Welche klare Flüssigkeit ist was?

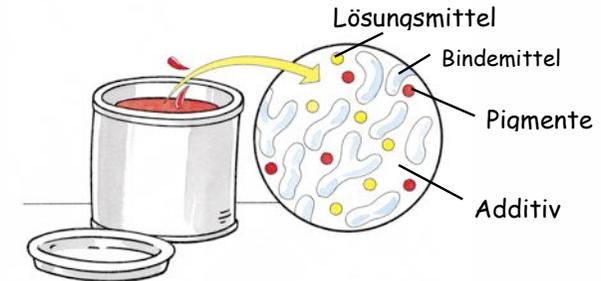
KINDERFORSCHER AN DER TUHH

Was könnte welche Flüssigkeit sein? Chemie 1-10

Flasche	Beobachtungen	sauer	neutral	basisch	hydrophil	hydrophob	Was könnte diese Flüssigkeit sein?
1	riecht nicht klar, dünnflüssig		X		X		Wasser
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

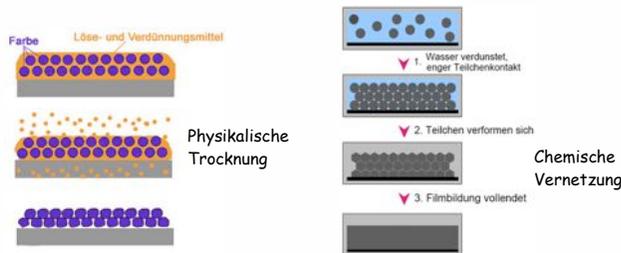
TUHH

2. Lackbestandteile: Lösemittel, Bindemittel, Pigment & Additive



http://www.volkspage.net/technik/ssp/ssp/SSP_214_d2.PDF

3. Physikalische Trocknung & Additive am Beispiel einer Puderzuckerlasur



http://www.chemiedidaktik.uni-wuppertal.de/material/gestaltungs_technik/6_lacke.pdf

4. Rheologie bzw. Nicht-Newton'sche Flüssigkeiten: Beispiel Stärke/Wasser



Schlagen / Schnell rühren:

Die Wasserteilchen und die Stärketeilchen werden zusammengepresst und verhaken sich.



Langsam rühren:

Die Wasserteilchen haben genug Zeit, in die Zwischenräume der Stärketeilchen zu flüchten.

- ✓ Experimente
- ✓ Analytikgeräte
- ✓ Analogien aus dem Alltag
- ✓ Beispielanwendungen

Einführung



C1

Chromatografie

Trennung von Stoffgemischen in Lösungen
aufgrund unterschiedlicher Wandergeschwindigkeiten

Beispielanwendungen

- **Forschung:** »Haben wir Verunreinigungen im Medikament?«
- **Lebensmittelanalytik:** »Ist in alkoholfreiem Bier Alkohol?«
- **Umweltanalytik:** »Ist dieses Gewässer mit Chemikalien belastet?«
- **Kriminaltechnik:** »Mit welchem Filzstift wurde dieser Zettel geschrieben?«
- **Sport:** »Hat dieser Athlet ein Doping-Mittel eingenommen?«



? Wie kann man Stoffe trennen, die in einer gemeinsamen Lösung vorliegen?



? Welche Farben sind in einem Filzstift?

Ist ein schwarzer Filzstift
wirklich **SCHWARZ**?



Experimente vor dem Unternehmensbesuch:

Beispiel: Alexander von Humboldt Gymnasium & HOBUM

1. Pflanzenölrrohstoffe:

Soja, Raps, Sonnenblumen, Walnüsse

2. Ölgehalt von Pflanzen:

Fettfleckproben

3. Ölgewinnung durch Knoblauchpressen

4. Ölgewinnung durch Beerenpressen

H O B U M
OLEOCHEMICALS

Unternehmensbesuch

- Unternehmenspräsentation der Schüler
- Führung durch Produktion
- Labor



Theorie & Experimente vor Unternehmensbesuch:

Beispiel: Heisenberg Gymnasium & Shell

1. Was ist Erdöl?

2. Homologe Reihe
der Alkane

3. Destillation

4. Erdölverarbeitung

5. Recherche zur Shell &
Präsentationsvorbereitung

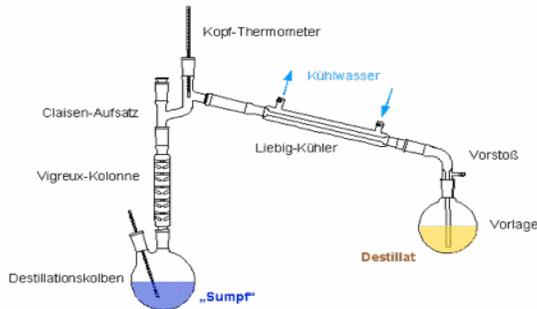


Unternehmensbesuch

½ Tag je ½-Gruppe Laborexperiment:
Fraktionierte Destillation in Kleingruppen

2. Tag:

- Unternehmenspräsentation der Schüler
- Führung durch Prüfstände



Theorie & Experimente vor Unternehmensbesuch:

Beispiel: Heisenberg Gymnasium & Aug.Prien Bauunternehmung

1. Hochwasser & Hochwasserschutz

2. TUHH-Besuch zum Thema Geotechnik & Deichbau



3. Unternehmensvorbereitung

4. Schülerprojekte

Ausbilder & Azubi kommen in die Schule

- Azubi erzählt von Ausbildung & Werdegang
- Schülerpräsentation von Projekten
- Beratung für Schülerprojekte von Unternehmensausbilder & Azubi



Unternehmensbesuch

Unternehmensbesuch



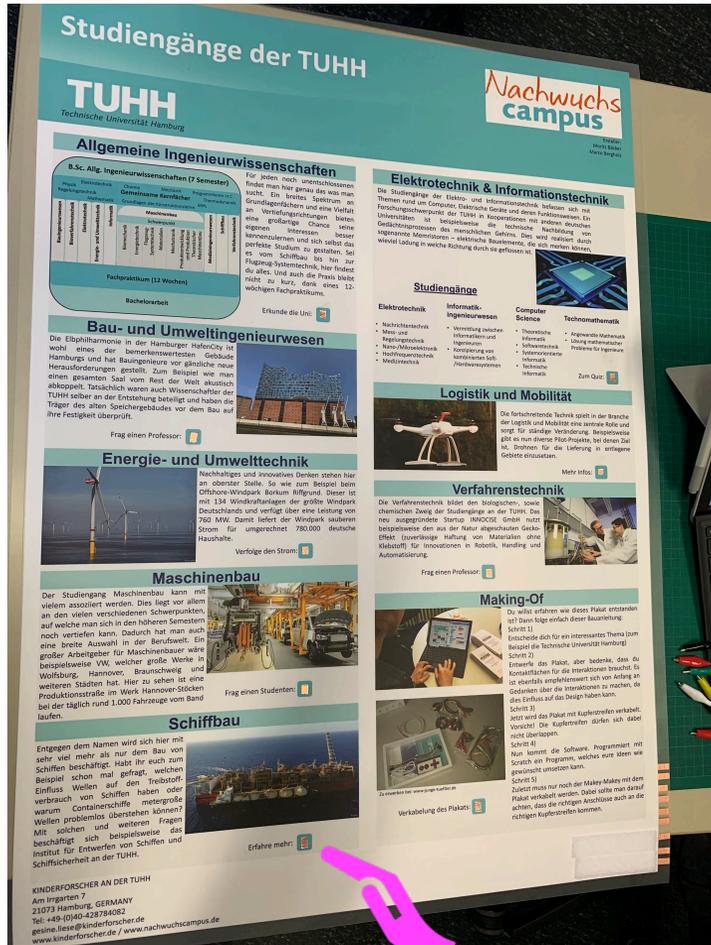
Expertenvortrag im Unternehmen: Thema Wasserbau



Baustellenbesuch: Harburger Schleuse



Neue IT-Praxis! Das Interaktive Poster



Bei Plakat-Berührung auf Bildschirm:

- ✓ Fotostory
- ✓ Podcast
- ✓ Quizze
- ✓ Stop-Motion
- ✓ U.v.m.

Was ist besonders wichtig?

Die Schüler sollen vorbereitet zum Unternehmen kommen:

Die Schüler und der Lehrer sollten wissen: Was macht das Unternehmen? Rohstoffe & Produktionsverfahren? Welche Berufsgruppen arbeiten dort? Die Schüler sollten sich vorab offene Fragen notieren, um sie vor Ort zu stellen. Vor dem Besuch experimentieren die Jugendlichen in der Schule zum Thema.

Die Schüler halten eine Präsentation im Unternehmen!

Die Präsentation übt die Vorstellungssituation in der Gruppe mit Klassenkameraden, ermöglicht den Unternehmensmitarbeitern, den Wissenstand der Schüler kennenzulernen und zu erfahren, wie das Unternehmen nach außen wirkt. (Könnte wenn notwendig auch nur in der Schule gehalten werden.)

Das Unternehmen bietet einen aktiven Einblick in die Arbeit/Ausbildung. Azubi-Kontakt ist wichtig!

Abschlussveranstaltung für alle Schulen, Firmen & mit Eltern:

Die Schüler lernen, ein Unternehmen öffentlich zu präsentieren und erhalten Wertschätzung für ihre Arbeit. Laden Sie die Eltern explizit ein, damit sie erfahren, was ihre Kinder erreicht haben!
(Bis 2019 Großveranstaltung auf dem TUHH Campus, 2020 DIGITAL auf www.nachwuchscampus.de)

Der 7. NachwuchsCampus 2019/2020

Nachwuchs
campus

Nachwuchs campus

Unternehmen



Mercedes-Benz



Schulen



Initiatoren & Hauptförderer

