



Auftragsstudie MINTality

Auftraggeberin: MINTality Stiftung

HAGENBERG | LINZ | STEYR | WELS



UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES
UPPER AUSTRIA

Wie MINT gewinnt

Assoziationen, Erfolgsfaktoren und Hemmnisse österreichischer Schülerinnen in Bezug auf eine Ausbildung in den MINT-Bereichen

Autorinnen: Mag.^a Dr.ⁱⁿ Martina Gaisch; Victoria Rammer MMA; Mag.^a Stefanie Sterrer BA; Dr.ⁱⁿ DI.ⁱⁿ Christiane Takacs
FH Oberösterreich, Fakultät Hagenberg

HAGENBERG | LINZ | STEYR | WELS



UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES
UPPER AUSTRIA

Ausgangslage

- Steigender **Fachkräftemangel** schwächt österreichische **Industrie** und **Wirtschaft**
- **Mobilitäts-, Klima- und Datenwende** benötigen **Innovationen, Tech Talente** und einen **MINT-Schub**
- **Frauen** bekleiden **nur ein Viertel** hochqualifizierter **MINT-Jobs** (Potenzial viel höher!)
- **Geschlechtsgebundene Zuschreibungen** und **Confidence Gap** erschweren MINT-Zugang für Frauen
- **Doing Masculinity*** ist nach wie vor ein weit verbreitetes Phänomen in **MINT**

* aktive Her- und Darstellung männlicher Geschlechtszugehörigkeit

Ziel der Studie

n=1505 Sample: 14-jährige und 18-jährige österreichische Schülerinnen

- Eruiere von **MINT-Awareness**, Assoziationen und Wissen über **Berufsbilder**
- Ursachenforschung: Identifikation von **Erfolgsfaktoren** und **Hindernisse**
- Identifikation von **Supportstrukturen** und **Motivationsfaktoren**
- Eruiere von unterstützenden **Identifikationsfiguren**

Forschungsdesign Mixed Methods

- **Quantitative** Erhebung mittels **Online-Fragebogen**
 - > 1505 Probandinnen
 - Altersgruppe 14-15 (n=692)
 - Altersgruppe 17-18 (n=813)

- **Qualitative** Erhebung mittels **Fokusgruppeninterviews**
 - > 4 Gruppeninterviews (je zwei Schulen in OÖ und Wien)
 - > 30 Probandinnen gesamt

Sequenzielles Triangulationsdesign (auf QUANT folgt QUAL)



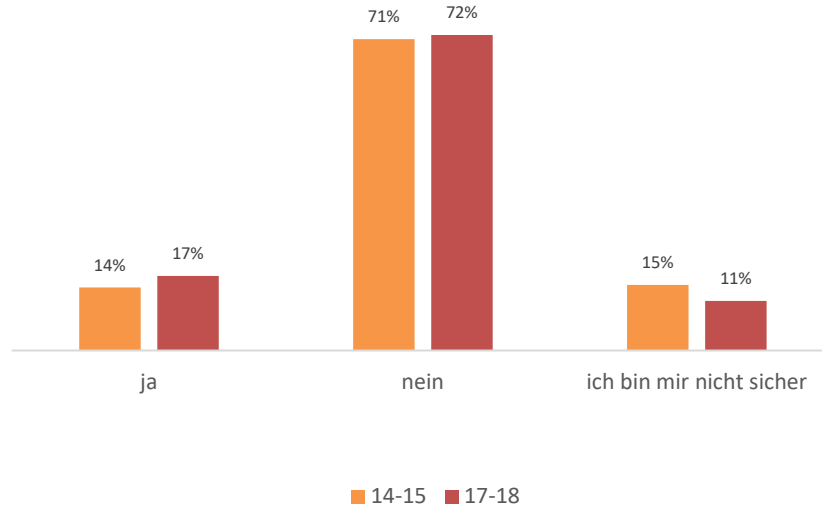
UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES
UPPER AUSTRIA

ERGEBNISSE DER MINTALITY-STUDIE

HAGENBERG | LINZ | STEYR | WELS

Weißt du was die Abkürzung „MINT*“ bedeutet?

14-15: n = 691 | 17-18: n = 813
n = alle Befragten der Altersgruppe

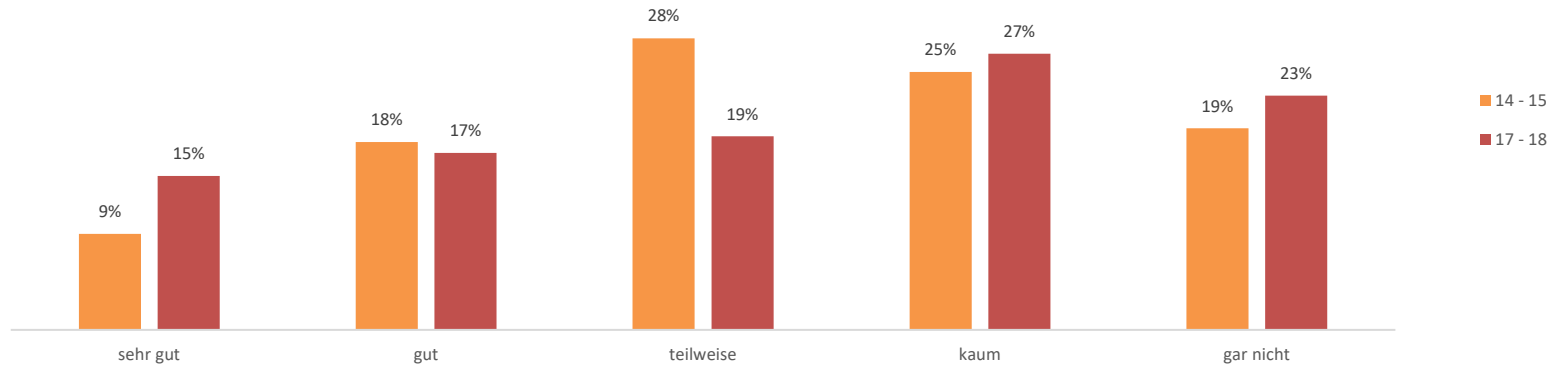


- Nur 14% bzw. 17% der Schülerinnen wussten wofür die Abkürzung steht und was damit gemeint ist.
- **85% der Befragten** wissen nicht was MINT bedeutet.
- Folglich kommen MINT-Initiativen (MINTality, mintyourfuture, MINT-Siegel) bei der Zielgruppe unzureichend an.

*Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik

Wie gut kannst du dir eine Ausbildung in den MINT-Bereichen vorstellen?

14-15: n = 678 | 17-18: n = 813 | n = alle Befragten der Altersgruppe



Studienergebnisse: gruppiert in drei Interessensgruppen

Gruppe 1: 28% bzw. 31% kann sich **(sehr) gut** vorstellen sich in MINT zu vertiefen

Gruppe 2: 28% bzw. 19% kann sich **teilweise** vorstellen sich in MINT zu vertiefen

Gruppe 3: 44% bzw. 50% kann sich **kaum /gar nicht** vorstellen sich in MINT zu vertiefen

In der Gruppe der **Unentschlossenen** liegt das **meiste Potenzial** – es gilt sie für MINT zu **aktivieren!**



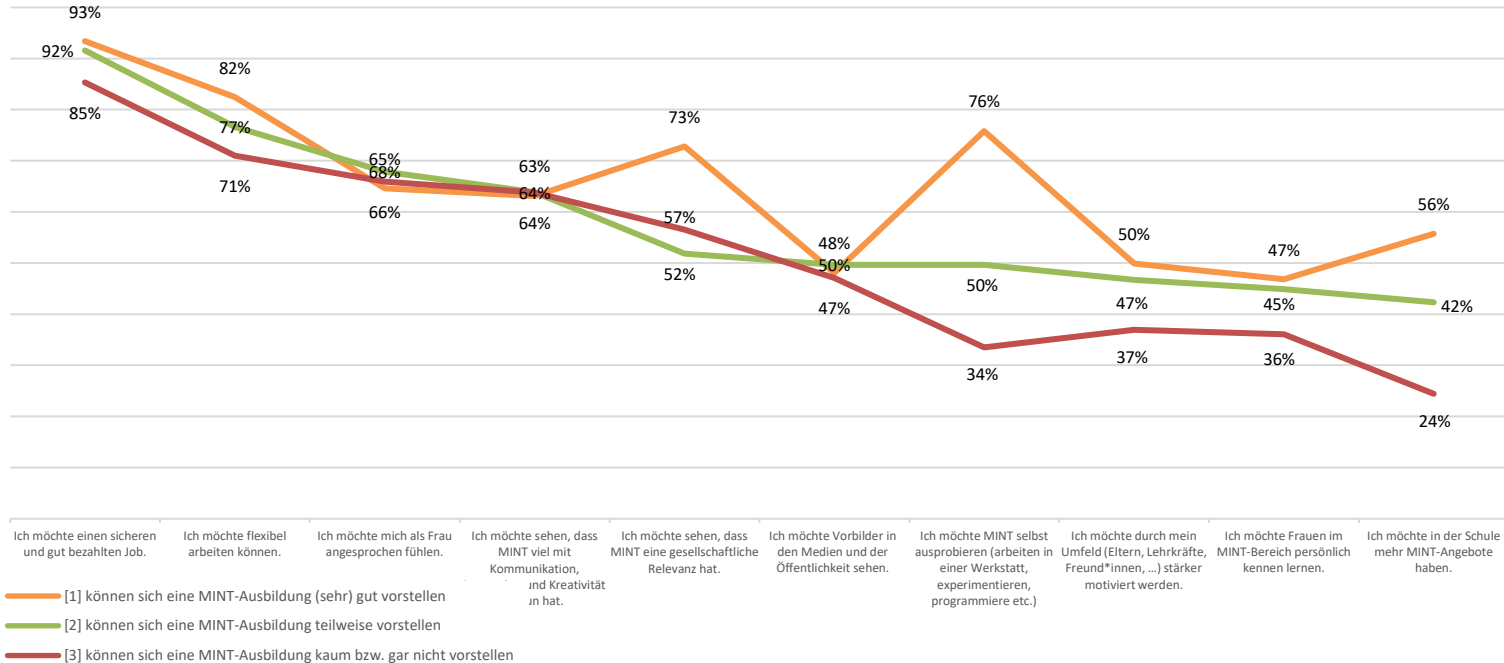
UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES
UPPER AUSTRIA

EINFLUSSFAKTOREN

HAGENBERG | LINZ | STEYR | WELS

Welche Faktoren sind (sehr) wichtig, um dich für eine Ausbildung in den MINT-Bereichen zu motivieren?

n [1] = 393 | n [2] = 274 | n [3] = 552 | n = alle Befragten der Interessensgruppe



Motivationsfaktoren für eine Ausbildung in den MINT-Bereichen

- Faktoren, die für MINT sprechen:
 - > **Jobsicherheit, Verdienst** (85% bzw. **93%**) *
 - > **Flexible** Arbeitsbedingungen (69% bzw. **82%**) *
- Faktoren, die MINT ansprechender machen:
 - > MINT mit **gesellschaftlicher Relevanz** verbinden (52% bzw. **74%**)*
 - > MINT **selbst auszuprobieren** (Werkstatt, experimentieren) –**76%**
 - > Zugehörigkeitsgefühl („ich möchte mich als Frau angesprochen fühlen“) (62% bzw. **70%**)*
 - > MINT mit **Kommunikation, Innovation** und **Kreativität** verbinden (57% bzw. **70%**)*

*erste Zahl: kann sich eine MINT-Ausbildung gar nicht/kaum vorstellen; zweite Zahl: kann sich eine MINT-Ausbildung (sehr) gut vorstellen



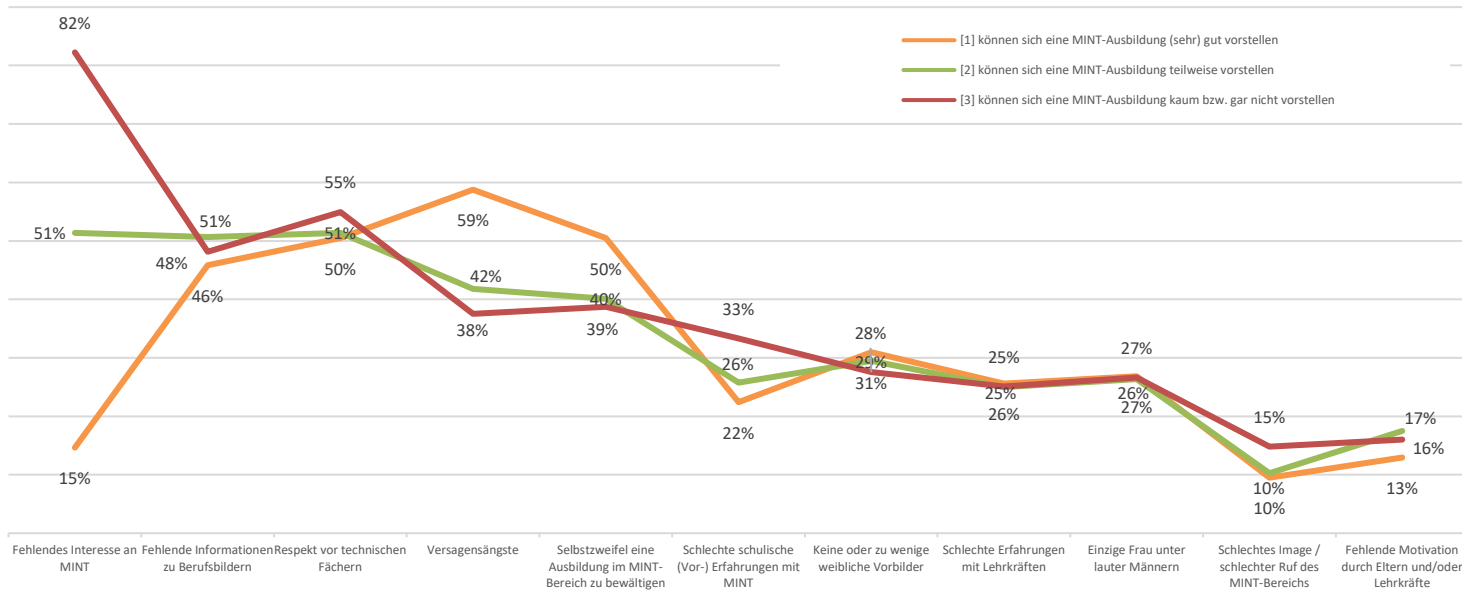
UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES
UPPER AUSTRIA

HINDERNISSE

HAGENBERG | LINZ | STEYR | WELS

Was sind die größten Hindernisse für dich, eine Ausbildung in den MINT-Bereichen zu beginnen?

n [1] = 410 | n [2] = 292 | n [3] = 586 - 588 | n = alle Befragten der Altersgruppe
 % = auf diesen % Anteil der Interessensgruppen, trifft die Aussage *eher oder voll z*



Hindernisgründe für eine Ausbildung in den MINT-Bereichen

Fehlendes Interesse an MINT ist der größte Hindernisgrund (82%)

Confidence Gap

→ findet sich primär bei jenen, die sich eine MINT-Ausbildung vorstellen können (59%)

Schlechte Erfahrung mit den Lehrkräften

→ pädagogisches Personal als **Januskopf**: gespalten zwischen **Kompetenzabwertung** und **Zuspruch**

Die Fokusgruppen zeichnen ein entmutigendes Bild:

Hack- und Rangordnung bei unterschiedlichen Schulfächern (Fächer werden gegeneinander ausgespielt)

→ „Mathe ist nichts für dich“; „was willst du denn damit?“; „mit Sprachen kommst du viel weiter“

Biases gegenüber Frauen in MINT-Fächern (implizite Annahmen, dass Mädchen schlechter sind)

→ und jetzt noch mal für die Mädels“; „wir werden wie Luft behandelt; es wird davon ausgegangen, dass wir eh nix checken“

Reproduktion sozialisierter **Geschlechterstereotype** & geschlechterspezifische **Kompetenzabwertung**

→ „nicht notwendig fürs Putzen und Kochen“; „braucht ihr nicht“; „das versteht ihr nicht“



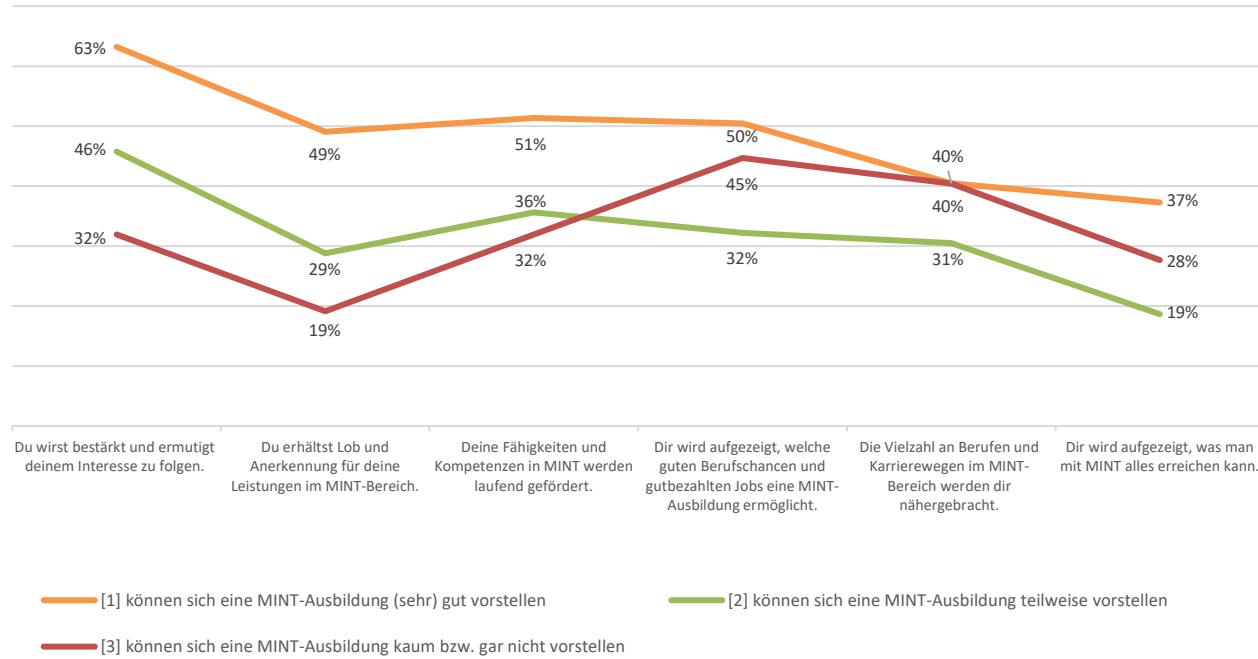
UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES
UPPER AUSTRIA

MOTIVATION

HAGENBERG | LINZ | STEYR | WELS

Wie sieht diese Motivation aus?

n [1] = 220 | n [2] = 59 | n [3] = 47 | n = alle Befragten der Interessensgruppe, die motiviert werden



Motivation für eine MINT-Ausbildung

- > **Bestärkung** der eigenen Interessen und **Ermutigung** eine MINT-Laufbahn einzuschlagen (32% bzw. **63%**)*
- > **Lob** und **Anerkennung** für die eigenen MINT-Leistungen (19% bzw. **49%**)*
- > **Stetige Förderung** der MINT-Kompetenzen (32% bzw. **51%**)*
- > Aufzeigen der guten **Berufschancen** und **gut bezahlten Jobs** in den MINT-Bereichen (45% bzw. **50%**)*

Jene, die sich eine **MINT-Ausbildung teilweise vorstellen** können

- > fühlen sich über Jobsicherheit, Verdienstmöglichkeiten und Karrieremöglichkeiten zu wenig informiert (**nur 32%**)
- > wissen kaum Bescheid, was sie mit MINT machen können (**nur 19%**)

*erste Zahl: kann sich eine MINT-Ausbildung gar nicht/kaum vorstellen; zweite Zahl: kann sich eine MINT-Ausbildung (sehr) gut vorstellen



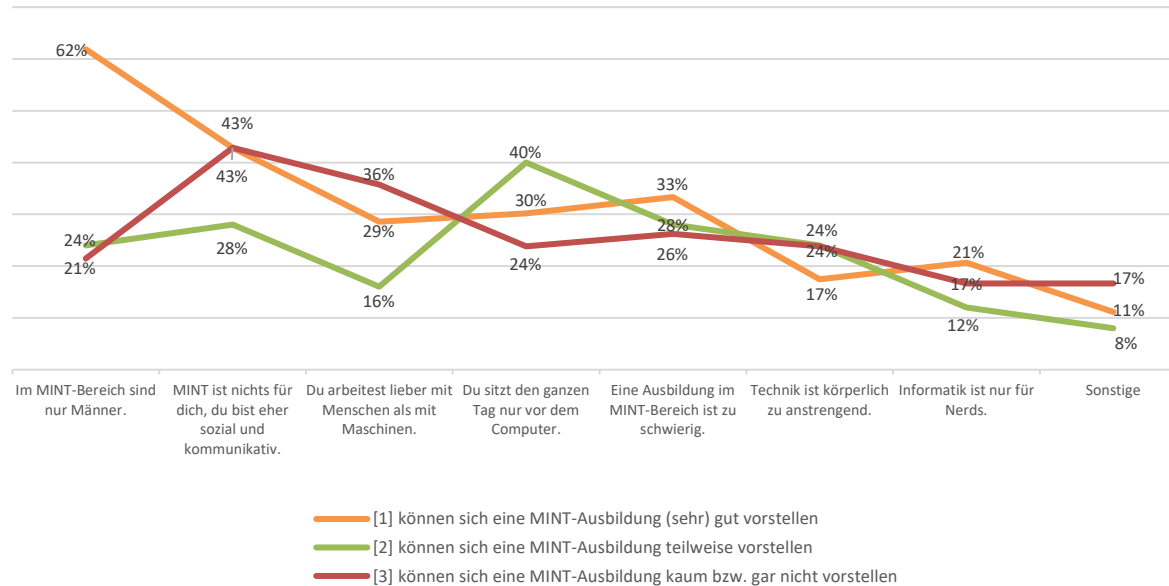
UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES
UPPER AUSTRIA

DEMOTIVATION

HAGENBERG | LINZ | STEYR | WELS

Aus welchem Grund wird dir von einer MINT-Ausbildung abgeraten?

n [1] = 63 | n [2] = 25 | n [3] = 42 | n = alle Befragten der Interessensgruppe, denen abgeraten wird



Argumente gegen eine MINT-Ausbildung

Persönlichkeit (Geschlecht) ist nicht mit MINT kompatibel

- > Das ist nichts für dich, du bist eher sozial und kommunikativ (43% bzw. 43%) – (nur **28%** Gruppe der Unentschlossenen!)
- > MINT ist zu schwierig (für dich) (26% bzw. 33%)
- > Frauen arbeiten lieber mit Menschen als mit Maschinen (29% bzw. 36%)
- > Technik ist körperlich zu anstrengend (17% bzw. 24%)

It is a man's world

In den MINT-Bereichen sind nur Männer (21% und **62%**)

*erste Zahl: kann sich eine MINT-Ausbildung gar nicht/kaum vorstellen; zweite Zahl: kann sich eine MINT-Ausbildung (sehr) gut vorstellen



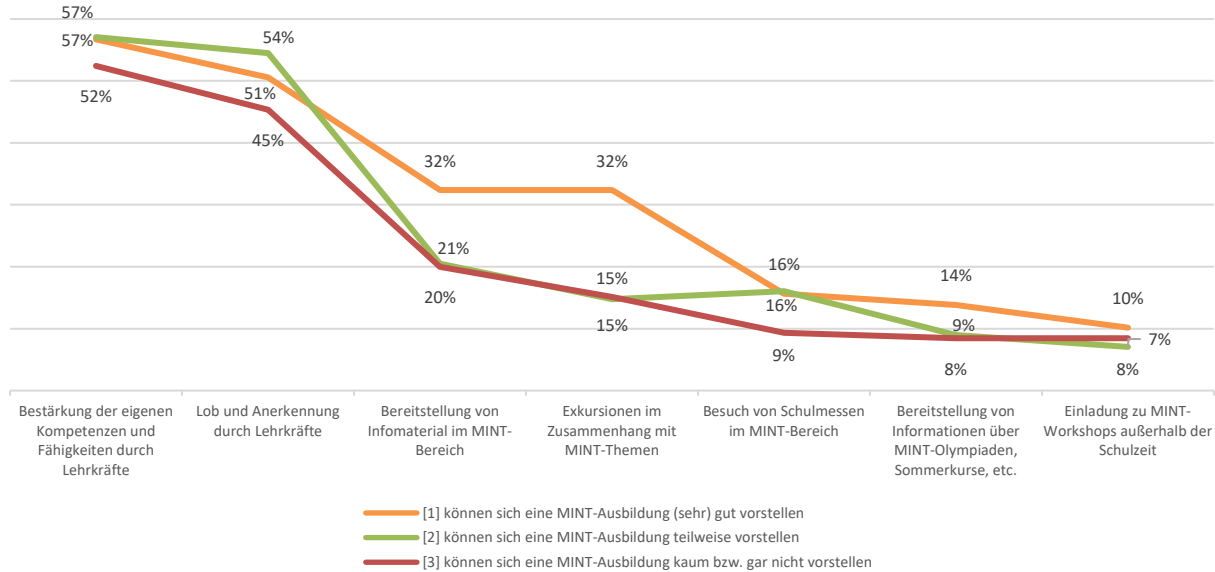
UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES
UPPER AUSTRIA

UNTERSTÜTZUNG DURCH LEHRKRÄFTE

HAGENBERG | LINZ | STEYR | WELS

Wie unterstützen dich deine Lehrkräfte?

n [1] = 275 | n [2] = 156 | n [3] = 225 | n = alle Befragten der Interessensgruppe, die von ihren Lehrkräften unterstützt werden



Unterstützung durch Lehrkräfte

- Lehrkräfte unterstützen vor allem durch Stärkung der Kompetenzen, Lob und Anerkennung (52% bzw. 57%)
- **Exkursionen** in Zusammenhang mit MINT-Themen **wirken** (32% der MINT –affinen vs. 15%)
- Bereitstellen von **MINT-Infomaterial** wirkt (32% der MINT –affinen vs. 20%)

Vor allem unschlüssige Schülerinnen können durch Lehrkräfte für MINT aktiviert werden:

- > Sie brauchen am meisten Lob, Anerkennung (53%) und Bestärkung in ihren Fähigkeiten (57%)
- > Möglichkeiten zum Ausprobieren (Workshops, Labore, praktische Zugänge, ...)



UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES
UPPER AUSTRIA

UNTERSTÜTZUNG DURCH ELTERN

HAGENBERG | LINZ | STEYR | WELS

Wer fungiert als primäre MINT-Identifikationsfigur?

Die Fokusgruppeninterviews (n 30) ergaben folgendes:

- **Männlicher Zuspruch** (Vater, Onkel, Bruder) hat den **größten Impact**
- Im familiären Umfeld herrscht **Authentizität** und tiefes Vertrauen („meine Eltern kennen mich am besten“; die wissen, was zu mir passt“)
- Mütter tendieren bestimmte Aspekte von **MINT** zu fördern (eher Medizin, Mathe und Naturwissenschaften)
- Väter setzen eher auf Technik und Informatik – MINT
- Lehrkräfte sind oft Zünglein an der Waage (für die Gruppe der Unentschlossenen nehmen sie eine Schlüsselposition ein!)
- **Multifaktorielle** Meinungsfindung – durch Eltern (Vater!), Familie, Lehrkräfte, Peers, Social Media (in dieser Reihenfolge!)



UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES
UPPER AUSTRIA

FREIE ASSOZIATIONEN

HAGENBERG | LINZ | STEYR | WELS

Gleichungen
Verzweiflung
Rechnungen
Stress
Algebra
Formeln
Angst
Schule
Logik
Überforderung
Zahlen
Rechnen
Zahlen und Formeln
Funktionen

Robotik
Word Laptop Technik
Computerarbeit
Programmieren
Computer
Typewriter kompliziert PC
Computer, programmieren
Excel Langweilig SAP
Schlimm

Freie Assoziationen mit MINT

Mathematik: Verzweiflung, Angst, Überforderung, schwierig

Informatik: kompliziert, langweilig, schlimm, Excel, Word(!)

- Framing von MINT ist mit Angst und negativen Begriffen konnotiert und verkürzt
- Männerdominiertes Bild von Technik verstellt Blick auf kommunikative, kreative und soziale Bezüge
- Wesentliche Aspekte wurden erst durch Reihung vorgegebener Begrifflichkeiten ergänzt:

Innovation“(T. -62%) „**Kommunikation**“ (T. -56%); **Design** (I. -79%)

Künstliche Intelligenz (I. -85%); **Kreativität** (I.-57%); **Forschung** (M. 47%; N. 91%)



UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES
UPPER AUSTRIA

DISKUSSION UND EMPFEHLUNGEN

HAGENBERG | LINZ | STEYR | WELS

Handlungsmöglichkeiten I – wie MINT gewinnt

- Es gilt die **Gruppe der Unentschlossenen** zu aktivieren (durch Ermutigung, Bestärkung, praktische Erfahrungen)
- Wichtig ist auch, die Gruppe der **Entschlossenen** nicht zu verlieren

Damit dies gelingt :

- Bedeutung von **expliziter Ermutigung, Lob und Anerkennung** durch Eltern und Lehrkräfte bewusst machen
- An Schulen **Feedbacksysteme** zu den **Stärken** der Mädchen etablieren
- MINT **praktisch** anwenden
- MINT als **Superpower** für Lösung sozialer und ökologischer Probleme positionieren

Handlungsmöglichkeiten II - wie MINT gewinnt

- > MINT **bekannter** machen (nur knapp 17% der Schülerinnen kennen das Akronym)
- > **Breite** und **spannende Inhalte** von MINT-Berufen aufzeigen
- > Sichtbarmachen von **greifbaren** weiblichen Role Models
- > Einsatz von **Sinnfluencer*innen** bei der Zielgruppenansprache

Handlungsmöglichkeiten III – wie MINT gewinnt

- > Persönliches Interesse als wesentlichster Entscheidungsfaktor:

Frühestmögliche Förderung und Aufrechterhaltung positiver Kontakte und Erfahrungen auf dem MINT-Lernweg

- > **Praxisnahe** Angebote nutzen

- > Dranbleiben – „steter Tropfen höhlt den Stein“

„über MINT reden“; „Interesse fördern“; „Tutorials schauen“ „Spaß haben“; „aktiv teilnehmen und mitmachen“

- > Anbindung an Interessenslagen

MINT und Menschen, MINT und Kreativität, MINT und Kommunikation;

Handlungsmöglichkeiten IV- wie MINT gewinnt

Sensibilisierung für die Wirkung von (De-)Motivation durch pädagogisches Personal

- > Positives Leistungsfeedback
- > Achtung vor Ridikülisieren und Entmutigung

Gendertrainings und Anti-Bias-Schulungen für pädagogisches Personal

- > Reflexion von „Doing Gender“ & „Doing Masculinity“
- > Richtiges Framing von MINT-Berufen

MINT-Kompetenzaufbau für Bildungsberater*innen

- > Wissen über umfassendes MINT-Serviceangebot
- > One-Stop-Shop (Zugänglichkeit und Bündelung aller MINT-Angebote)



Auftragsstudie MINTality

Auftraggeberin: MINTality Stiftung

HAGENBERG | LINZ | STEYR | WELS



UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES
UPPER AUSTRIA