

KEYNOTE: HILDA TELLIOGLU, TU WIEN

Kindergarten bis Karriere MINT - Ein Schlüssel für Teilhabe und Innovation



TU WIEN Informatics

//CTSi



HILDA.TELLIOGLU@TUWIEN.AC.AT

01 | Gesellschaftliche Relevanz von MINT

~25.000

offene MINT-Stellen in
Österreich (2023)

Quelle: WKÖ, Fachkräft radar 2023

~270.000

offene MINT-Stellen in
Deutschland (2023)

Quelle: IW Köln, MINT-Frühjahrsreport 2023

35 %

aller Unternehmen in
Österreich berichten von MINT-
Fachkräftemangel

Quelle: IV/IHS, MINT-Studie Österreich 2022

70 %

der Berufe der Zukunft
erfordern MINT-Kompetenzen

Quelle: McKinsey Global Institute, 2018

2. Platz

Österreich im EU-Vergleich bei
F&E-Ausgaben (3,1 % des BIP,
2022)

Quelle: Statistik Austria, F&E-Erhebung 2022

Österreich hat die Zutaten. Was fehlt, ist Bildungsdurchgängigkeit, die MINT-Talente vom Kindergarten bis zur Karriere konsequent begleitet.

02 | Frühe Bildung: Kindergarten & Grundschule

Interesse entsteht früh - oder gar nicht

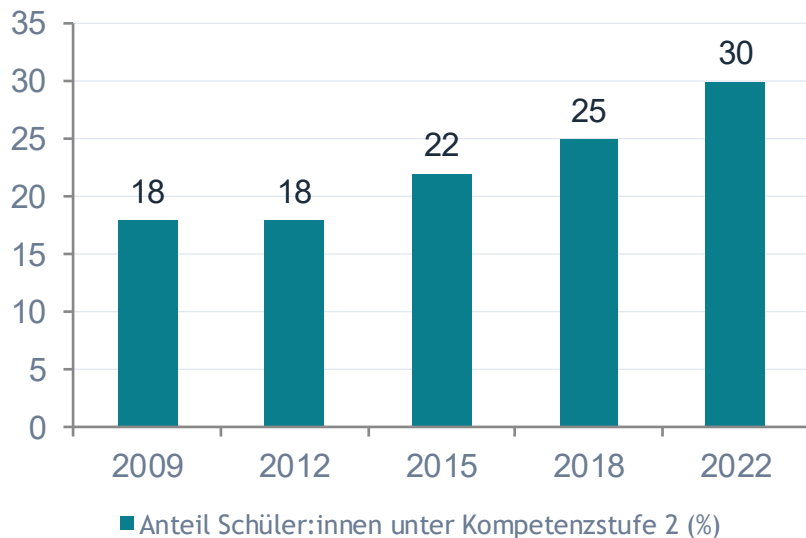
1. Kinder zeigen ab dem 3. Lebensjahr naturwissenschaftliches Neugierdeverhalten (Stahl, 2016).
2. Positive Erstbegegnungen mit naturwissenschaftlichen Phänomenen prägen Selbstkonzepte nachhaltig.
3. Fehlendes MINT-Angebot im Kindergartenbereich verstärkt soziale Ungleichheit von Beginn an.
4. Erzieher:innen brauchen eine stärkere MINT-Weiterbildung; derzeit fühlen sich nur 35 % sicher in naturwissenschaftlichen Alltagssituationen (Stiftung Haus der kleinen Forscher, 2022).

"Kinder sind geborene Wissenschaftler:innen - sie beobachten, testen, schlussfolgern. Schule darf diesen Antrieb nicht bremsen."

Stiftung Haus der kleinen Forscher (2022): Bereits 6 von 10 Kindergärten bieten naturwissenschaftliche Projekte an, jedoch nur selten systematisch.

03 | Schule: Vertiefung & Orientierung

Mathematische Grundkompetenz (PISA)



Quelle: PISA 2022 (OECD / BMBF)

Motivation sinkt ab Klasse 5

Mit dem Übergang zur Sekundarschule verlieren viele Schüler:innen das Interesse an Naturwissenschaften, vor allem Mädchen (ROSE-Studie, 2006).

Lehrkräftemangel

Deutschland fehlen bis 2030 ca. 26.000 MINT-Lehrkräfte an weiterführenden Schulen (KMK Prognose, 2023). Österreich fehlt derzeit ca. 5.000 Lehrkräfte (BM-Studie).



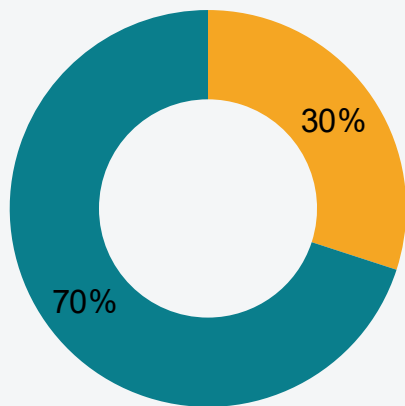
04 | Kritische Übergänge: Brüche & Brücken



Quelle zu Studienabbrüchen: DZHW Studienabbruchstudie 2022 - 29 % der MINT-Studierenden brechen ihr Studium ab.

05 | Hochschule, Ausbildung & Arbeitsleben

Studienabbruchquote Uni Österreich



■ Studienabbruch ■ Abschluss

Quelle: IHS / Statistik Austria (true-cohort-Analyse);
Naturwiss./Informatik: 54 % Abbruch

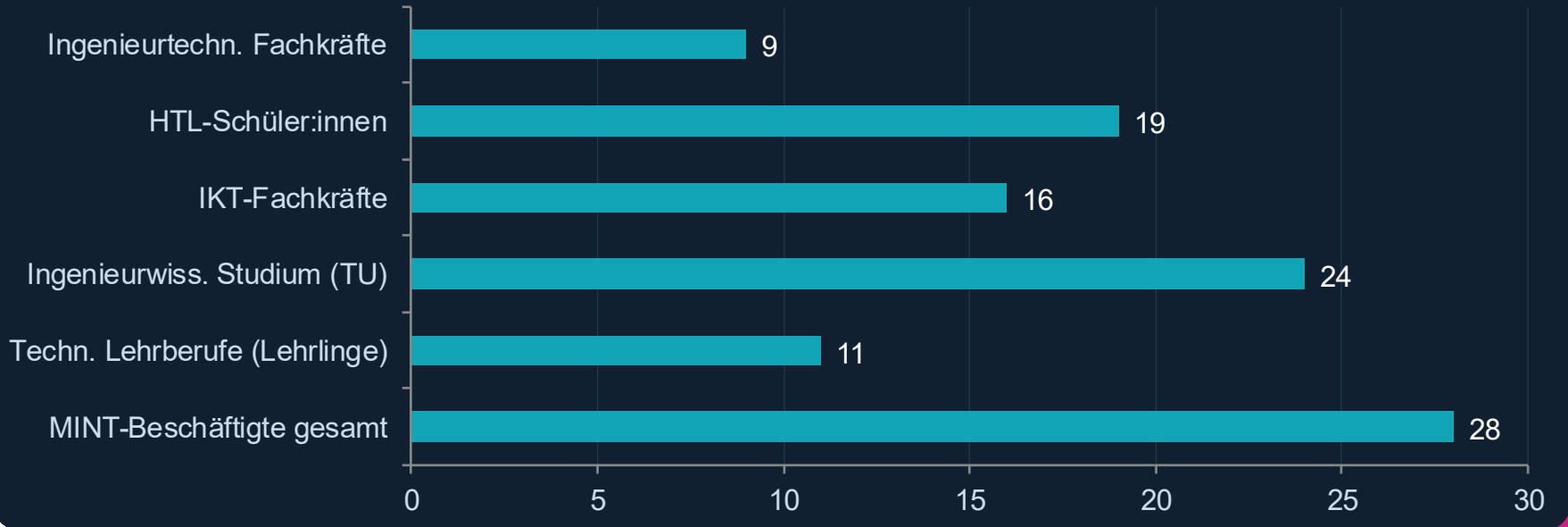
~ **30 %** brechen ihr Uni-Studium ab (IHS/Statistik Austria); in Naturwissenschaften & Informatik sogar 54 % (Vienna.at / Parlamentarische Anfrage 2020).

Lehrberufe: Nur 10,9 % der Lehrlinge in technischen Berufen sind weiblich (WKÖ Lehrlingsstatistik 2021); Elektrotechnik: 4-13 %.

Beruf: Nur 16 % der IKT-Fachkräfte und 9 % der ingenieurtechnischen Fachkräfte in Österreich sind Frauen (Statistik Austria 2021).

HTL: Nur 19 % der Schüler:innen an technisch-gewerblichen Schulen sind weiblich (Statistik Austria Schulstatistik 2022/23).

Potenziale liegen brach - Österreich im Überblick



Quellen: Statistik Austria 2021/22 (IKT- & Ingenieurfachkräfte, MINT-Beschäftigung), WKÖ Lehrlingsstatistik 2021 (techn. Lehrberufe), Statistik Austria Schulstatistik 2022/23 (HTL), TU Wien 2022 (Ingenieurwiss. Studium)

06 | Systemische Lösungsansätze



Frühe Förderung stärken

Hilfswerk-Initiative "Forschen. Entdecken. Begeistern." (2023) skalieren;
Elementarpädagog:innen via MINT-MOOC qualifizieren; Eltern durch "MINT BRINGT'S" einbinden.



MINT-Gütesiegel ausbauen

Aktuell nur ~10 % der Schulen zertifiziert (IV/BMBWF, 2024). Ziel: flächendeckende Verbreitung über alle 14 MINT-Regionen Österreichs.
Systematische Übergabegespräche, gemeinsame Curricula, Mentoring-Programme an Nahtstellen.



Mädchen & Diversität

MINT Girls Challenge, MINTality Stiftung und Quoten in HTL-Bewerbungen stärken; Vorbilder sichtbar machen; gezielte Stipendien; geschlechtssensible Didaktik.



Lehrkräftebildung

MINT-Lehramtsstudium attraktiver gestalten, Quereinstieg erleichtern; MINT-MOOC als bundesweite Fortbildung (20 Std.) verpflichtend verankern.



Wirtschaft & HTL einbinden

Schul-Unternehmens-Partnerschaften via WKÖ, FFG-Kooperationszuschüsse (1.000 €/Projekt) und duale Lernformate systematisch ausweiten, Praxistage.



Bildungsmonitoring

Nationalen Bildungsbericht stärken; MINT-Lernbiografien längsschnittlich erfassen; Wirkungsevaluation der MINT-Regionen verankern.

MINT als gesellschaftliches Teilhaberecht

Drei Dimensionen von MINT-Bildung

Individuelle Ebene

Selbstwirksamkeit, kognitive
Werkzeuge,
Problemlösefähigkeit,
Beschäftigungsfähigkeit

Gesellschaftliche Ebene

Demokratische Teilhabe,
Medienkompetenz,
kritisches Denken in
technisierten Debatten

Wirtschaftliche Ebene

Innovationsfähigkeit,
internationale
Wettbewerbsfähigkeit,
nachhaltige Entwicklung

MINT als gesellschaftliches Teilhaberecht

Drei Dimensionen von MINT-Bildung

Bildungsdurchgängigkeit bedeutet:
Niemand fällt durch das System - vom
Kindergarten bis zum Beruf.

MINT-Bildung ist keine Nische - sie ist das Fundament.



- Bildungsdurchgängigkeit schützt Talente an jedem Übergang.
- MINT stärkt Teilhabe, Demokratie und Innovation gleichermaßen.
- Kein Kind darf durch schlecht abgestimmte Übergänge verloren gehen.
- Jetzt handeln: Systemisch, kohärent, lernendenzentriert.



TU WIEN Informatics

CTSi

Quellenverzeichnis

- Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.). (2023). Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2023. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung.
- Statistisches Bundesamt (Destatis). (2023). Verdienststrukturhebung. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW). (2022). Studienabbruch in Deutschland. Hannover: DZHW.
- Institut der deutschen Wirtschaft (IW). (2023). MINT-Frühjahrsreport 2023. Köln: Institut der deutschen Wirtschaft.
- Sekretariat der Kultusministerkonferenz (KMK). (2023). Lehrereinstellungsbedarf und -angebot 2021-2035. Berlin: Sekretariat der Kultusministerkonferenz.
- McKinsey Global Institute. (2018). Skill shift: Automation and the future of the workforce. Washington, DC: McKinsey & Company.
- Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD). (2022). Education at a Glance 2022. Paris: OECD Publishing.
- Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) & Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). (2023). PISA 2022 - Ergebnisse für Deutschland. Berlin: BMBF.
- Schreiner, C., & Sjøberg, S. (2006). The Relevance of Science Education (ROSE-Studie). Oslo: University of Oslo.
- Stahl, J. (2016). Frühe naturwissenschaftliche Bildung. Münster: Waxmann.
- Statista. (2022). Anteil weiblicher Schüler:innen im Leistungskurs Physik in Deutschland. Hamburg: Statista.
- Stiftung Haus der kleinen Forscher. (2022). Wissenschaftliche Begleitung der Initiative „Haus der kleinen Forscher“. Berlin: Stiftung Haus der kleinen Forscher.