

A vibrant, futuristic illustration centered around the theme of AI in education. A large, blue and white humanoid robot with glowing eyes is the central focus. Surrounding it are various educational and technological icons: a graduation cap, an atom, a lightbulb, a robotic arm, a laptop with code, a DNA helix, a brain, a microscope, and an open book. In the foreground, a woman in a business suit interacts with a young boy who is using a tablet. To the right, a young woman with headphones and a young man with glasses are also using tablets. The background features a glowing Earth and a starry space theme with floating geometric shapes.

# AI im Bildungswesen

Chancen. Wissen. Zukunft.

**Corinna ENGELHARDT-NOWITZKI**, *Wissenschaftliche Geschäftsführerin FH Joanneum*

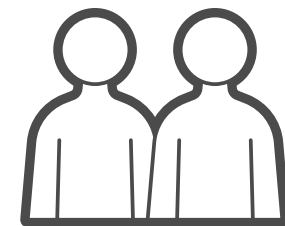
**Helmut SIDLO**, *Abteilungsvorstand Informatik a.D. HTL Donaustadt*

# HTL - Technische, gewerbliche und kunstgewerbliche Schulen:

BHS = **HTL** + HAK + HLW + HBLA + BAfEP



- 70+ HTL **Standorte** in Österreich, + Shkodra (Albanien),
  - ca. **60.000 Schüler:innen**, stellt ca. **25% der Maturanten**
  - Höhere technische Lehranstalten (5 Jahre, **Ferialpraxis**, Matura, Ingenieur)
  - Fachschulen (4J, **Praktikum**)
  - Spengergasse 1880, HTL Steyr 1884, HTL Graz 1888, HTL Mödling 1899
- Zusammensetzung der **Lehrkräfte**:
  - Klassisches Lehramt
  - „Techniker:innen“: Spezialisten aus der Wirtschaft
- **Kooperation** mit Wissenschaft und Wirtschaft
  - Diplomarbeiten, Projekte, Exkursionen



# HTL Fachrichtungen

- **HTL:** Bautechnik, Innenarchitektur-und Holztechnologien, Elektrotechnik, Elektronik und Technische Informatik, Biomedizin-und Gesundheitstechnik, Informatik, Informationstechnologie, Gebäudetechnik, Maschinenbau, Flugtechnik, Mechatronik, Kunststofftechnik, Metallische Werkstofftechnik, Material- und Umwelttechnologie, Medien, Medieningenieure und Printmanagement, Chemieingenieure, Lebensmitteltechnologie, Wirtschaftsingenieure, Art and Design, Grafik-und Kommunikationsdesign, Technik in Medizin, Life Science und Sport.
- **Fachschule:** Bautechnik, Büchsenmacher, Chemie, Chemische Betriebstechnik, Computer- und Kommunikationstechnik, Datenverarbeitung, Elektronik, Elektrotechnik, Feinwerktechnik, Flugtechnik, Glastechnik, Holzwirtschaft und Sägetechnik, Keramik und Ofenbau, Kunsthandwerk, Lederdesign, Malerei und Gestaltung, Maschinenbau, Mechatronik, Mikroelektronik, Reproduktions- und Drucktechnik, Steinmetzerei, Textilchemie, Textiltechnik, Tischlerei, Uhrmacher, Zimmerer.

# Wie ist AI in der HTL angekommen?



- AI der **Stunde Null** (Informatik, IT)
- Die **Lehre**: von einfacher Anwendung bis komplexe Techniken
- Lehrende mussten und müssen rasch **Expertise aufbauen**
  - Unterschied der Qualifikation ist groß!
  - Lehrer:in als Vorbild für die Anwendung (Cybersecurity)
- Änderungen in der **Didaktik** sind notwendig, aber machbar!
- Gefahr der Schüler:innen **Segregation** in:
  - Hebelwirkung bei der Anwendung: AI verstärkt Unterschied zwischen hoch und wenig Qualifizierten
  - AI Abos fördern sozioökonomische Diversität
- **Aus- und Weiterbildungen** für Lehrkräfte fehlen

# Wie ist AI in den Lehrplänen eingebettet?

- **HTL: 34 Lehrpläne**

- Gegenstand „Angewandte Informatik“ ( in 13 LPs)
- Sonderform „Angewandte Informatik“ (plus fachspezifische Anwendung)
- Spezialgegenstände und fachübergreifende Inhalte
- Problem: unterschiedliche Unterrichtseinheiten

- **Fachschule: 28 Lehrpläne**

- Gegenstand „Angewandte Informatik“ ( in 24 LPs)
- Schwerpunkt praktische Anwendung

- **Lehrplan-Dilemma**

- Rahmenlehrplan → Interpretation ← Qualifikation
- Spannungsfeld: Unterrichtsprinzip **Lehrfreiheit vs. Standardisierung**

- Bedarf an (mehr) pädagogischem Konzept (**Frankfurt Dreieck**)



# Stimmt das Konzept der Lehre noch in der dynamischen Zeit der techn. Entwicklung?

- Die HTL hat sich schon jeher an **Fortschritt adaptieren** müssen
  - Quereinsteiger “Techniker:innen“
- Regelmäßige **Lehrplanüberarbeitungen** (5J + anlassbez. Anpassungen)
- Herausforderungen bei grundlegendem Technologiewandel
  - Betrifft **alle** Gegenstandsgruppen!
  - **Vorbildwirkung** Lehrkräfte
  - **Ausstattung** für Übungen/Labor/Werkstätten
- Anpassung der fachspezifischen **Didaktik**
- Änderungen der pädagogischen Konzepte (**Frankfurt Dreieck**)



# Wo gibt es Lücken bzw. Herausforderungen?

- Lehrpersonal
  - Kein einheitliches **Ausbildungsniveau**
  - **Qualifikation** als Hemmschuh
- Ausbildung
  - Fehlende fachliche **Weiterbildung**
  - **Lehrer:innen unterrichten Lehrer:innen**
  - Mangelnde **Weiterentwicklung** von Didaktik und päd. Methodik
- Ressourcen/Infrastruktur
  - Keine geeignete Arbeitsausstattung – „**BYOD**“
  - Keine einheitliche **IT Infrastruktur** der Schulen
  - Fehlende/mangelnde **Internet-Anbindung**
  - **Fachkräftemangel** verhindert „Quereinstieg“



# Welche Wünsche bzw. Erwartungen gibt es an die Arbeitgeber?

- Mehr Kooperationsmöglichkeiten mit Wirtschaft
  - Diplomarbeitbetreuung
  - Feriapraxisplätze / Praktiken
  - Sponsoring von DA-Projekten
  - **Problem: Zusammenarbeit ist sehr Personen-abhängig und läuft Gefahr vom Tagesgeschäft gefährdet zu werden**
- Sponsoring von Wettbewerben
  - <https://bwki.asai.ac.at/rueckblick/>
  - <https://www.youtube.com/watch?v=Qplr-2gwdw0>
- Einbindung von Experten bei Implementierung neuer Technologien

