

Interreg
AUSTRIA-HUNGARY



Co-funded by
the European Union

DigiUp NEXT

A COMPETENT BORDER REGION



UMFASSENDE EVALUIERUNG

Das DigiUp NEXT Projekt Burgenland, Wien, Bezirke Vas und Zala. Ergebnisse der Desktop-Recherche in

Erstellt im Rahmen des Projekts DigiUP NEXT (D1.3.2.)

2025.06.30.

Version 1.10.

"Das Projekt wird durch das Programm INTERREG AT-HU 2021-2027



Inhaltsübersicht

1	Einleitung.....	5
2	Zusammenfassung der Forschung.....	8
2.1	Zusammenfassung der Forschung unter jungen Menschen	8
2.2	Zusammenfassung der Forschung über Unternehmen.....	10
2.2.1	Ergebnisse der IT-Marktforschung in Westungarn	10
2.2.2	Ergebnisse der IT-Marktforschung im Burgenland	11
2.2.3	Überblick über den IT-Sektor in Wien	14
3	Analyse der Situation.....	18
3.1	Trends im IT-Bereich.....	18
3.2	IT-Ausbildung, Präsenz in der beruflichen Bildung, aktuelle Situation in Ungarn	20
3.2.1	Ausbildungsangebot in Ungarn mit Schwerpunkt auf IT-Berufen.....	22
3.2.1.1	IT-Berufe im Register der Berufe (SZKJ):.....	23
3.2.1.2	Elektrotechnik und Elektronik	25
3.2.2	Elektrotechnik und Elektronik - Elektronik und Elektroniktechniker	27
3.2.3	Entwicklung des Anteils der Schüler, die Informatik als Abiturfach wählen	27
3.2.4	Informatikunterricht in den Grundschulen.....	28
3.2.5	Derzeitige Besetzung der Informatiklehrerstellen	30
3.2.6	IT-Unterstützungsprogramme in Ungarn	31
3.2.6.1	Entwicklung der digitalen Infrastruktur	31
3.2.6.1.1	High-Tech-Schulprogramm	31
3.2.6.1.2	Strategie für digitale Bildung (DOS)	32
3.2.6.2	"Unterstützung von Schülern mit digitalen Werkzeugen" - LAPTOP-Programm	33
3.2.6.3	Digitale Kompetenzen und Lehrerfortbildung	33
3.2.6.3.1	Digitale Lernplattformen und Inhalte	33
3.2.6.3.2	Entwicklung digitaler Kompetenzen für Lehrkräfte	33
3.2.6.3.3	Digitale Verwaltung - CREDIT	34
3.2.6.4	Berufliche Bildung und Sonderprogramme	34
3.2.6.4.1	Digitale Modernisierung der beruflichen Aus- und Weiterbildung.....	34
3.2.6.4.2	Programm Jugendgarantie Plus.....	35
3.2.6.4.3	Zusammenfassung.....	35
3.3	IT-Bildung, Präsenz in der Berufsbildung, aktuelle Situation in Österreich	36
3.3.1	Ausbildungsmöglichkeiten in Österreich mit Fokus auf IT	38
3.3.1.1	IT-Berufe in der österreichischen Berufsbildung	39
3.3.1.1.1	Duales Ausbildungssystem	40
3.3.1.1.2	An der dualen Ausbildung beteiligte Unternehmen und Institutionen	42



3.3.1.1.3	IT-Berufe - IT- und Telekommunikationsbranche	43
3.3.1.1.4	Berufe im Elektronikbereich mit IT-Anteil	43
3.3.1.1.5	Ausbildungsform HTL	44
3.3.1.1.6	Ergänzungsmöglichkeiten und Spezialprogramme	45
3.3.1.1.7	Fortbildung, Umschulung	46
3.3.2	IT-Ausbildung in der Volksschule.....	46
3.3.2.1	Grundschulstufen in Österreich.....	46
3.3.3	Digitale Werkzeuge im Unterricht - "8-Punkte-Plan"	47
3.3.4	Entwicklungsrichtungen im Jahr 2025	48
3.3.5	Lehrkräfte im IT-Unterricht	48
3.3.5.1	Berufliche Situation von IT-Lehrern in Österreich	48
3.3.5.2	Rolle des Informatiklehrers - Definition der Inhalte	48
3.3.5.3	Lehrkräftemangel und Nachfrage.....	49
3.3.6	Zusammenfassung.....	49
3.4	Vergleich: Ungarn gegen Österreich	49
3.5	2.1 Übereinstimmung der Forschungsergebnisse mit der ermittelten Bildungssituation	51
3.6	Unternehmen der Informationstechnologie in Ungarn	56
3.6.1	Art der Tätigkeit und territoriale Verteilung der IT-Unternehmen	56
3.6.2	Allgemeine Situation und wirtschaftliches Umfeld.....	57
3.6.3	Digitalisierung und IT-Entwicklungen	57
3.6.4	Arbeitsmarkt und Qualifikationsdefizite.....	57
3.6.5	Unternehmenssektor und finanzielle Leistungsfähigkeit.....	58
3.6.6	Zusammenfassung.....	58
3.7	Situation der IT-Unternehmen in Österreich	58
3.7.1	Art der Geschäftstätigkeit und geografische Verteilung der IT-Unternehmen	58
3.7.2	Wirtschaftliches Umfeld und sektoraler Hintergrund	59
3.7.3	Größe und Rentabilität von IT-Unternehmen.....	59
3.7.4	Arbeitsmarktsituation und ausländische Arbeitskräfte	59
3.7.5	Geschäftslage und Herausforderungen	59
3.7.6	Zusammenfassung.....	59
3.8	Kartierung der Engpässe im IT-Sektor in Ungarn	60
3.9	Kartierung der Mangelberufe im IT-Sektor in Österreich	61
4	Zusammenfassung - Vorschlag	64
4.1	Situation im IT-Sektor - Zusammenfassung	65
5	Verzeichnis der Quellen.....	67
6	Glossar.....	69





1 Einleitung

Das Projekt DigiUp NEXT wird im Rahmen des Interreg VI-A Programms Österreich-Ungarn durchgeführt und zielt darauf ab, die digitalen Kompetenzen junger Menschen, die vor der Berufswahl stehen, zu entwickeln, wobei ein besonderer Schwerpunkt auf der Förderung von IT-Berufen liegt. Das Projekt basiert auf der Überzeugung, dass die rasante Entwicklung der Digitalisierung neue Fähigkeiten und Arbeitsplätze schafft, während das Interesse an IT-Berufen, insbesondere bei Mädchen, noch gering ist.

Das übergeordnete Ziel der am 1. April 2024 gestarteten Projektinitiative ist es, die digitalen Fähigkeiten junger Menschen an die Bedürfnisse des Arbeitsmarktes anzupassen, während gleichzeitig die Popularität der Berufsausbildung erhöht und innovative Technologien in die Methoden der Berufsberatung integriert werden.

Das Projekt konzentriert sich auf IT-Berufe, da die rasche Verbreitung technologischer Innovationen in der digitalen Welt nicht nur die Erwartungen an die Arbeitnehmer erhöht, sondern auch neue Arbeitsplätze schafft, die es vor einigen Jahren noch nicht gab.

Die Hauptziele von DigiUp NEXT sind:

- Effektive Entwicklung der digitalen Kompetenzen junger Menschen und
- Entwicklung der digitalen Kompetenzen junger Menschen und Verbesserung ihrer Anpassungsfähigkeit an das sich schnell verändernde digitale Umfeld.
- Das Interesse an neuen Berufen und modernen Methoden zu wecken.
- Identifizierung von Qualifikationslücken im IT-Sektor.
- Entwicklung von Berufsberatungs- und Schulungsmaterialien unter Verwendung von Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR) und anderen innovativen Technologien.
- Organisation von Workshops und Berufsberatungssitzungen.
- Förderung der beruflichen Bildung und des lebenslangen Lernens auf breiter Ebene.
- Aktive Einbeziehung der Eltern in den Beratungsprozess, um junge Menschen bei einer fundierten Berufswahl zu unterstützen.

Das Projekt DigiUp NEXT unterstützt junge Menschen dabei, selbstbewusst und gut vorbereitet in den digitalen Arbeitsmarkt einzusteigen und sich Berufe zu erschließen, die in Zukunft von zentraler Bedeutung sein werden.

Das Forschungsgebiet:

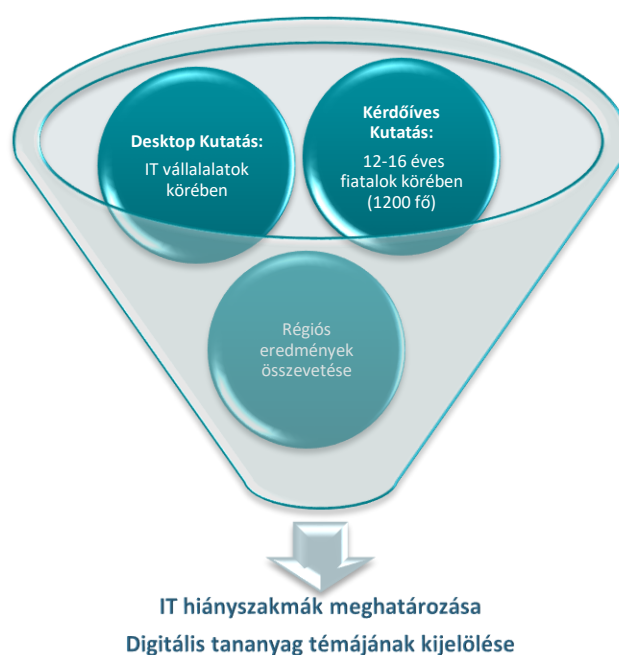
- Ungarische Regionen: Komitate Vas und Zala,
- Österreichische Regionen: Burgenland und Wien.

An dem Projekt beteiligte Partner:

- LP1: Pannon Novum Nonprofit GmbH, Szombathely, Vas Vármegye, Ungarn
- PP2: Berufsförderungsinstitut Burgenland, Burgenland, Österreich
- PP3: Bildungsdirektion für Wien, Europabüro, Wien, Österreich
- PP4: Nagykanizsai Szakképzési Centrum, Nagykanizsa, Zala vármegye, Ungarn
- PP5: Vas Vármegyei Önkormányzei Hivatal, Szombathely, Vas vármegye, Ungarn

Zur Erreichung des Projektziels werden die folgenden Aktivitäten durchgeführt:

- Fragebogenerhebung auf einer Online-Plattform unter jungen Menschen, die in der österreichisch-ungarischen Grenzregion (Komitate Vas und Zala, Burgenland und Wien) studieren. Ziel der Umfrage war es, die Einstellung der Jugendlichen zu IT-Berufen, ihr Bewusstsein für IT-bezogene Berufe, ihre Selbsteinschätzung von IT-bezogenen Fähigkeiten und ihre Absichten, ihr Studium fortzusetzen, zu erforschen. Außerdem wurde untersucht, welche Kanäle der Informationsbeschaffung die Berufswahl beeinflussen. Insgesamt füllten 1200 junge Menschen in den beiden Ländern den Fragebogen aus.
- Desktop-Recherche bei IT-Unternehmen in den Projektregionen zu den von ihnen benötigten Qualifikationen, zu den Ausbildungslücken und zu den Stellen, die in Zukunft voraussichtlich besonders schwer zu besetzen sein werden.
- Vergleich der Ergebnisse der oben genannten Erhebungen zwischen den Regionen.
- Kartierung von IT-Mangelberufen.
- Identifizierung der Themen für zu entwickelnde digitale Lernmaterialien.



1Abbildung 1.2 Eigene Darstellung - Veranschaulichung der Projektaktivitäten

Ziel dieser Studie ist es, die Ergebnisse aus den Regionen zu vergleichen und auf der Grundlage der Zusammenfassung ein Thema für die digitalen Lernmaterialien vorzuschlagen, die für die ermittelten IT-Mangelberufe entwickelt werden sollen.

Die Zusammenfassung stützt sich auf die folgenden vorläufigen Dokumente:

- Einem zusammenfassenden Bericht über den Kompetenzbedarf von IKT-Unternehmen für ihre Mitarbeiter und die Ermittlung von Qualifikationslücken.
- Eine zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse einer Fragebogenerhebung über das Interesse junger Menschen an und ihre Kenntnisse über Berufe der Informationstechnologie (IT) in der österreichisch-ungarischen Grenzregion.



Das Ziel der vorliegenden Studie ist es, die Ergebnisse zwischen den Regionen zu vergleichen und auf der Grundlage der Zusammenfassung digitale Lernmaterialien für die identifizierten IT-Kompetenzlücken vorzuschlagen.



2 Zusammenfassung der Forschung

Die im Rahmen des Projekts DigiUp NEXT durchgeführten Untersuchungen liefern ein umfassendes Bild der Situation des IT-Sektors in der österreichisch-ungarischen Grenzregion, mit besonderem Augenmerk auf die Berufsorientierung junger Menschen und die Bedürfnisse des Arbeitsmarktes. Die Studien zeigen, dass, obwohl die Digitalisierung in beiden Ländern immer wichtiger wird, das Interesse an IT-Berufen - vor allem bei Mädchen - nach wie vor gering ist, während die Unternehmen zunehmend nach hochqualifizierten IT-Fachkräften suchen.

Die Forschung zeigt, dass die Berufswahl junger Menschen hauptsächlich durch Familie, Schule und Online-Informationsquellen beeinflusst wird, während die Entwicklung praktischer Ausbildungsmöglichkeiten und gezielter Berufsberatung von entscheidender Bedeutung ist, um den Arbeitskräftemangel zu lindern. In der Region sind die Digitalisierung der Industrie, die technologische Innovation und die zunehmende Beteiligung von Frauen Schlüsselfaktoren für die Sicherstellung wettbewerbsfähiger künftiger IT-Arbeitskräfte.

2.1 Zusammenfassung der Jugendumfrage

Diese Zusammenfassung stützt sich auf die Ergebnisse der folgenden Untersuchungen:

- Zusammenfassende Auswertung der Ergebnisse einer Fragebogenerhebung über das Interesse junger Menschen an und ihre Kenntnisse über Berufe der Informationstechnologie (IT) in der österreichisch-ungarischen Grenzregion
- Projektname: Interreg AT-HU Projekt: DigiUp NEXT
- Vorbereitet von: Vas Vármegyei Önkormányzati Hivatal, Szombathely, Vas vármegye, Ungarn, (PP5)
- Datum der Erstellung: 2025.

Ziel der Untersuchung war es, die Einstellung junger Menschen zu IT-Berufen, ihr Bewusstsein für IT-Berufe, ihre Selbsteinschätzung von IT-bezogenen Fähigkeiten und ihre Absichten, ihr Studium in Ungarn und Österreich fortzusetzen, zu erforschen. Es wurde auch untersucht, welche Kanäle der Informationsbeschaffung die Berufswahlentscheidungen beeinflussen. Insgesamt wurden 1200 junge Menschen in den beiden Ländern befragt.

Die Daten wurden mittels eines strukturierten Fragebogens erhoben, der sich auf demografische Merkmale, IT-Kenntnisse und Interessen konzentrierte. Der Fragebogen enthielt sowohl geschlossene als auch offene Fragen. Für die Online-Datenerhebung wurde die Plattform Google Forms verwendet.

Die Fragen wurden unter Berücksichtigung der Unterschiede in den Bildungssystemen der beiden Länder und der Besonderheiten des IT-Sektors erstellt.

Die Fragen in den Fragebögen deckten die folgenden Hauptthemen ab:

- Demografische Daten: Geschlecht, Alter, Wohnort, Art der Bildungseinrichtung.
- Nutzung digitaler Geräte: Heimgeräte und deren Verwendungszweck.
- IT-Kompetenzen: Tabellenkalkulation, Programmierung, Niveau der Bildbearbeitung.
- Interessen: welche IT-Berufe bekannt und attraktiv sind.
- Ressourcen für die Berufsberatung: Woher bekommen die Schüler ihre Informationen?



- Motivationen und Hindernisse: Was ermutigt oder entmutigt junge Menschen, IT-Berufe zu wählen, was sind ihre Ideen für die weitere Ausbildung.

Wichtigste Ergebnisse:

- Nutzung digitaler Geräte: Smartphones sind bei jungen Menschen in beiden Ländern am weitesten verbreitet, aber auch die Nutzung von Laptops, Smart-TVs, Desktop-Computern und Spielkonsolen ist bei ungarischen SchülerInnen höher als bei österreichischen SchülerInnen. In Ungarn ist die Nutzung von Geräten zu Lernzwecken ausgeprägter, während in Österreich das Spielen eine größere Rolle spielt.
- Weiterbildungsabsichten: 44,5 % der SchülerInnen in Ungarn planen ein Hochschulstudium, während es in Österreich nur 3,8 % sind. In Österreich entscheiden sich die Jugendlichen eher für eine Berufsausbildung, was vor allem auf die Art der Stichprobe zurückzuführen ist (die Befragten befinden sich in berufsvorbereitenden/technischen Schulen oder in der Berufseinstiegsphase) und den Wert von nur 3,8 % erklärt. In beiden Ländern plant ein höherer Anteil der Mädchen ein Hochschulstudium, während die Jungen eher in jungen Jahren in den Arbeitsmarkt oder in die Berufsausbildung eintreten.
- Informationsquellen für die Berufswahl: Familie und Eltern sind in beiden Ländern die wichtigsten Informationsquellen, gefolgt von Freunden und dem Internet, insbesondere für Mädchen. Die Rolle der Lehrer ist in Ungarn größer, die der Berufsberater in Österreich.
- IT-Ausbildung und -Fähigkeiten: Allgemeine digitale Kompetenzen sind weit verbreitet, aber IT-spezifische Fähigkeiten wie Programmierung oder Systemadministration sind weniger verbreitet. Österreichische Schüler sind in diesem Bereich selbstbewusster, und Jungen sind in beiden Ländern selbstbewusster als Mädchen.
- Beliebtheit und Wahrnehmung von IT-Berufen: Das Interesse an IT-Berufen ist relativ gering, insbesondere bei Mädchen, die IT-Berufe eher ablehnen. Softwareentwicklung ist in Ungarn am attraktivsten, Programmierung und Anwendungsentwicklung in Österreich. Die Unterschiede zwischen den Geschlechtern sind signifikant, wobei Jungen ein stärkeres Interesse an Technik und Ingenieurwesen zeigen.
- Korrekte Identifizierung von Berufen: In Ungarn ist die korrekte IT-Kategorisierung von Berufen etwas höher. Interessanterweise erkennen Mädchen bestimmte IT-Bereiche, wie z. B. den Aufbau von Elektronik, genauer, was im Gegensatz zu ihrem geringeren Interesse an IT steht.
- Meinungen zur IT-Ausbildung und Berufsberatung: Die Schüler betonen den Mangel an praktischer Ausbildung, die Notwendigkeit eines interaktiveren IT-Unterrichts und den Bedarf an modernen technischen Hilfsmitteln. Sie sehen Lücken in der Berufsberatung und fordern Tage der offenen Tür, Jobmessen und Unternehmensbesuche. Motivationsinstrumente, wie die Unterstützung durch Familie und Lehrer, und gezielte Kampagnen sind erforderlich, um IT-Berufe zu fördern.

Schlussfolgerung

Die Untersuchung zeigt, dass in beiden Ländern die Berufsberatung für IT-Berufe erheblich verbessert werden muss. Der Einsatz digitaler Hilfsmittel, die Modernisierung des Bildungssystems, ein besserer Zugang zu Berufsinformationen und eine gezielte Unterstützung können dazu beitragen, das Vertrauen junger Menschen, insbesondere von Mädchen, in eine IT-Berufswahl zu stärken. Der Abbau von Stereotypen, die Stärkung des technischen Vertrauens und die Ausweitung praktischer Ausbildungsmöglichkeiten sind der Schlüssel zur Sicherung der digitalen Arbeitskräfte der Zukunft.



2.2 Zusammenfassung der Forschung über Unternehmen

Die DigiUp NEXT Projektstudie untersucht die Arbeitsmarkt- und Ausbildungssituation im IT-Sektor in drei Regionen - Westungarn, Burgenland und Wien. Die Untersuchung zeigt, dass in allen drei Regionen eine starke Nachfrage nach hochqualifizierten IT-Fachkräften besteht, insbesondere in den Bereichen industrielle Digitalisierung, künstliche Intelligenz, Cybersicherheit und Cloud-Technologien. In der Region Westungarn sind IT-Arbeitsplätze vor allem in Industrieunternehmen zu finden, während im Burgenland Kleinstunternehmen dominieren und Herausforderungen durch die Abwanderung junger Menschen und einen geringen Frauenanteil entstehen. In Wien wächst der IT-Sektor dynamisch, aber Fachkräftemangel und hohe Fluktuationsraten bleiben ein Problem. Die Studie unterstreicht die Bedeutung der Entwicklung digitaler Kompetenzen, der Ausweitung der praxisorientierten Ausbildung und der Gewinnung von Frauen für den IT-Sektor, damit die Regionen in einem sich rasch verändernden technologischen Umfeld wettbewerbsfähig bleiben.

2.2.1 IT-Marktforschungsergebnisse für Westungarn

Die Zusammenfassung basiert auf den Ergebnissen der folgenden Untersuchungen:

- Titel: Bewertung des Kompetenzbedarfs von Unternehmen in IT-bezogenen Sektoren und Ermittlung von Qualifikationslücken im Zusammenhang mit der Entstehung neuer Berufe in der westungarischen Region
- Projektname: Interreg AT-HU Projektname: DigiUp NEXT
- Erstellt von Pannon Novum Nonprofit Ltd. in Szombathely, Ungarn (LP1)
- Datum der Erstellung.

Főbb Jellemzők	Kihívások, Tendenciák	Keresett Szakmák, Kompetenciák
<ul style="list-style-type: none">•Fővárosközpontú piac•IT piacot az ipari termeléssel foglalkozó multinacionális cégek alkotják•IT cégek többsége: KKV, egyéni vállalkozó•Kevés nyitott pozíció•Alacsonyabb bérek	<ul style="list-style-type: none">•Digitalizáció gyorsulása, majd leépítések (2023-2024)•Magas pályakezdő bérigények, csökkenő junior pozíciók•Elvándorlás, nehéz a fiatal munkaerőt megtartani•Tudásfrissítés, soft skillek (rugalmasság, kommunikáció)	<ul style="list-style-type: none">•Folyamatmérnök, MI-és adatbázis specialisták•Rendszerfelügyelő, távközlési informatikus •Automatizáció, Kiberbiztonság, Mesterséges intelligencia•Tanulási hajlandóság, alkalmazkodóképesség, jó angol nyelvtudás

2. Abb. 20208 Eigene Darstellung - Ergebnisse der IT-Marktforschung Westungarn

Die Studie untersucht die Arbeitsmarktsituation und den Bedarf an Fachkräften im IT-Sektor in der westungarischen Region, mit besonderem Augenmerk auf das Entstehen neuer Berufe und Mangelberufe. Die Untersuchung stützt sich hauptsächlich auf Desk Research, das globale und nationale IT-Trends mit den Besonderheiten der Region vergleicht.



Wichtigste Ergebnisse:

- Der IT-Markt in Westungarn wird vor allem von multinationalen Unternehmen aus der Industrieproduktion geprägt, die spezifische IT-Kompetenzen in Bereichen wie SAP, Industrieautomatisierung, Industrie 4.0, Datenanalyse und künstliche Intelligenz benötigen.
- Die größten Engpässe bestehen in Bereichen wie künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen, Augmented und Virtual Reality, Blockchain-Technologie, Cloud Computing, Cybersicherheit, Data Science, IoT, robotergestützte Prozessautomatisierung und Design von Benutzeroberflächen.
- Zu den gefragtesten Berufen gehören verschiedene Entwicklerpositionen (Front-End, Mobile, Full-Stack, Embedded Systems), Datenanalysten, IT-Projektmanager, SAP-Administratoren, Software-Designer und Software-Tester.
- Da es in der Region nur wenige und kleine Softwareentwicklungsunternehmen gibt, sind die meisten IT-Fachleute bei Industrieunternehmen beschäftigt, und die Zahl der Beschäftigungsmöglichkeiten liegt weit unter dem Landesdurchschnitt.
- Die Cybersicherheit wird immer wichtiger, da die Dienstleister in der Region eine große Menge geschützter Daten verwalten müssen. Daher steigt die Nachfrage nach Cybersicherheitsexperten, die nicht nur beim Schutz, sondern auch bei der Sensibilisierung und Schulung eine wichtige Rolle spielen.
- Es ist wichtig, die Qualifikationslücken und -defizite zu erkennen, die aufgrund des technologischen Fortschritts entstehen, vor allem in Funktionen wie Entwicklern (JavaScript, Java, Swift, C++), Software-Designern, Testern, Designern, Automatisierungsingenieuren und technischen Projektleitern.
- Die Studie weist auch darauf hin, dass sich der ungarische IT-Markt hauptsächlich auf Budapest und einige Großstädte konzentriert, während die westungarische Region ein geringeres Angebot an Fachkräften und weniger offene Stellen aufweist, was eine Herausforderung für den lokalen Arbeitsmarkt darstellt.

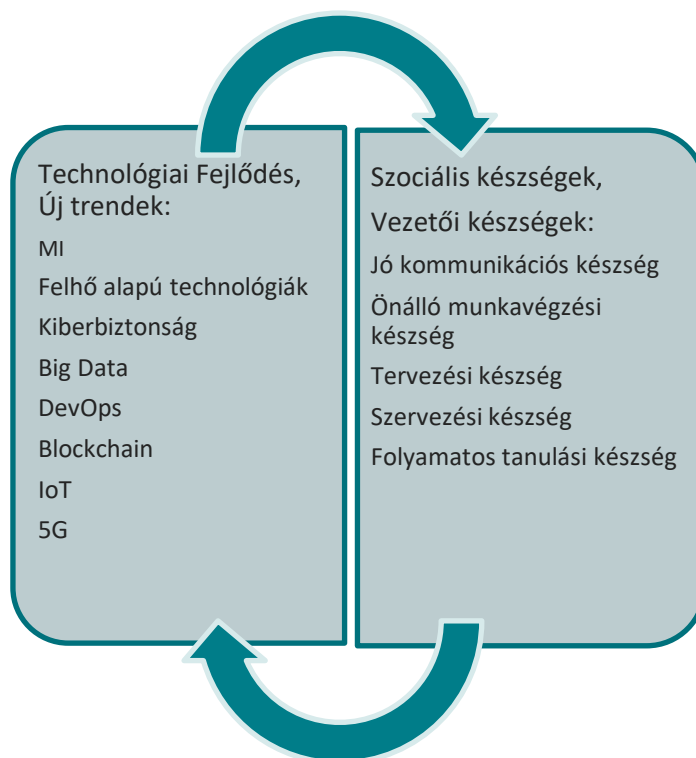
Insgesamt bietet die Studie wichtige Einblicke in den aktuellen Zustand des IT-Sektors in Westungarn, den Bedarf an Schlüsselqualifikationen und Mangelberufen, die bei der Gestaltung von Ausbildungs- und Entwicklungsstrategien in der Region helfen können.

2.2.2 Ergebnisse der IT-Marktstudie im Burgenland

Die Zusammenfassung basiert auf den Ergebnissen der folgenden Untersuchung:

- Projektname: Interreg AT-HU Projekt: DigiUp NEXT
- Produziert von: Berufsförderungsinstitut Burgenland, Burgenland, Österreich (PP2)
- Fertigstellungstermin: 2025.

Die Studie untersucht den Weiterbildungsbedarf junger Menschen im IT-Sektor und die Ausbildungslücken im Burgenland. Sie zeigt die neuesten Trends in der IT-Branche wie künstliche Intelligenz, Cloud-Technologien, Cybersicherheit, Big Data, DevOps, Blockchain, IoT und 5G auf und verdeutlicht die zunehmende Bedeutung von Sozial- und Führungskompetenzen neben dem technologischen Fortschritt.



3Abbildung . eigene Darstellung - Ergebnisse der burgenländischen IT-Marktbefragung

Die rasante Entwicklung und Digitalisierung der IT-Branche verändert laufend die Nachfrage auf dem Arbeitsmarkt und führt zu einem Fachkräftemangel in bestimmten Bereichen. Die Unternehmen brauchen Fachkräfte, die mit diesen Veränderungen Schritt halten können und über die notwendigen fachlichen und sozialen Kompetenzen verfügen. Der Fachkräftemangel in der IT-Branche ist fast überall zu spüren, auch im Burgenland. Der demografische Wandel verschärft die Situation zusätzlich, indem er den Bedarf an Fachkräften erhöht.

Mangelberufe und Schwerpunktbereiche in der IT-Branche im regionalen Kontext:

Folgende Mangelberufe sind auf dem IT-Markt verbreitet und werden im Burgenland nachgefragt, wobei die Verfügbarkeit von Fachkräften aufgrund regionaler Ausbildungslücken eingeschränkt sein kann:

- Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen: Es besteht ein Bedarf an Fachkräften, die intelligente Systeme entwickeln, Aufgaben automatisieren und Daten analysieren können. Anwendungen: Automatisierung von Geschäftsprozessen, Sprach- und Bilderkennung, personalisiertes Marketing, vorausschauende Analysen.
- Cloud Computing: Es besteht eine wachsende Nachfrage nach Cloud Computing. Es werden Experten für die Verwaltung von Plattformen wie AWS, Microsoft Azure und Google Cloud benötigt. Anwendungen: Datenspeicherung, Netzwerksicherheit, verteilte Systeme, Telearbeit.
- Cybersicherheit: Die digitale Transformation und die damit verbundenen Sicherheitsrisiken erhöhen die Nachfrage nach Cybersicherheitsexperten. Anwendungsbereiche: Datensicherheit, Netzwerksicherheit, Compliance, Risikomanagement. Dies ist ein Kernbereich, der alle Branchen betrifft.



- Datenwissenschaft und Big Data: Unternehmen sammeln große Datenmengen und benötigen Fachleute, die diese verarbeiten und wertvolle Erkenntnisse gewinnen können. Anwendungen: Datenanalyse, Business Intelligence, maschinelles Lernen, prädiktive Analytik.
- DevOps und Automatisierung: Die Nachfrage nach einer "DevOps-Kultur" und der Automatisierung von Entwicklungsprozessen steigt. Es besteht ein Bedarf an IT-Fachleuten, die mit der Automatisierung der Infrastruktur und CI/CD-Tools (Continuous Integration/Delivery) vertraut sind. Anwendungsbereiche: Softwareentwicklung, IT-Infrastruktur, Prozessoptimierung.
- Blockchain-Technologie: nicht nur für Kryptowährungen, sondern auch für die Optimierung von Lieferketten, Vertragsmanagement und Cybersicherheit. Anwendungsbereiche: dezentrale Netzwerke, Finanztechnologie (FinTech), intelligente Verträge.
- Internet der Dinge (IoT): Mit der zunehmenden Vernetzung von Geräten und Systemen werden IT-Experten für die Entwicklung und Verwaltung von IoT-Umgebungen benötigt. Anwendungen: Automatisierung in der Fertigung, intelligente Häuser, Wearables, Gesundheitswesen.
- Agile Methoden und Projektmanagement: In der IT-Branche besteht eine wachsende Nachfrage nach agilen Arbeitsmethoden und flexiblem Projektmanagement (z. B. Scrum, Kanban). Anwendungsbereiche: Softwareentwicklung, Teammanagement, Prozessoptimierung.
- Low-Code-/No-Code-Plattformen: Unternehmen nutzen zunehmend solche Plattformen, um die Anwendungsentwicklung zu beschleunigen und das technische Know-how zu reduzieren. Es besteht ein Bedarf an Fachleuten, die mit diesen Werkzeugen umgehen können. Anwendungsbereiche: Anwendungsentwicklung, Prozessdigitalisierung, Innovationsmanagement.
- 5G und Netzinfrastrukturen: Der Ausbau der 5G-Netze wird einen hohen Bedarf an IT-Fachkräften im Bereich Netztechnik und -infrastruktur schaffen. Anwendungsbereiche: Telekommunikation, Smart Cities, autonomes Fahren.

Ursachen des Mangels und benötigte Kompetenzen im Burgenland:

Die technologische Entwicklung erhöht die Nachfrage nicht nur nach technischen, sondern auch nach sozialen und persönlichen Kompetenzen. Gefragt sind Fachkräfte mit exzellenter Kommunikation, Selbständigkeit, Planungs- und Organisationsfähigkeit sowie inter- und transdisziplinärem Denken. Ein umfassendes Verständnis von Prozessen und eine Kombination aus technischen und Managementfähigkeiten sind wichtig. Kontinuierliches Lernen ist der Schlüssel, um den sich rasch ändernden Anforderungen gerecht zu werden.

Ausbildungslücken im Burgenland:

Auch bei der IT-spezifischen Ausbildung gibt es im Burgenland Lücken: Nicht alle IT-Fächer werden im burgenländischen Berufsschulsystem abgedeckt. In den Berufsschulen sind die Fächer IT-Systeme und Sicherheit sowie IT-Support und Anwendungsbetreuung am stärksten vertreten. Es werden auch Kurse in Automatisierung und künstlicher Intelligenz und Data Science angeboten. Allerdings ist die Arbeitslosigkeit unter Menschen ohne über die Pflichtschule hinausgehende Qualifikationen hoch, da ihre Fähigkeiten oft nicht den Anforderungen des Arbeitsmarktes entsprechen.

Um hier Abhilfe zu schaffen, müssen das Schulsystem und die Ausbildungseinrichtungen an die neuen Anforderungen angepasst werden, wobei bereits in der Vorschule ein stärkerer Schwerpunkt auf MINT (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) gelegt werden sollte. Darüber hinaus sollte die Attraktivität technischer Berufe für Schüler erhöht werden.



Ziel ist es, jungen Menschen durch eine engere Zusammenarbeit mit regionalen IT-Unternehmen virtuelle Unternehmensbesichtigungen, Online-Praktika, schulinterne Projekte, Coding-Workshops, Gastvorträge und Online-Mentoring anzubieten. Innovative Lernplattformen, Gamification und regionale IT-Wettbewerbe können ebenfalls dazu beitragen, SchülerInnen zu begeistern und vorzubereiten.

2.2.3 Überblick über den IT-Sektor in Wien

Diese Zusammenfassung basiert auf den Ergebnissen der folgenden Untersuchung:

- Titel: Befunde zum IT-Sektor in Wien
- Projektname: Interreg AT-HU Projekt: DigiUp NEXT
- Produziert von: Bildungsdirektion für Wien, Europa Büro, Wien, Österreich (PP3)
- Erstellungsdatum: 2025.

Főbb Jellemzők	Kihívások, Tendenciák	Elvárt Kompetenciák
<ul style="list-style-type: none">• ~8 800 IKT vállalat, ~67 000+ munkavállaló (2022.)• IT cégek többsége: KKV, egyéni vállalkozó• Erős növekedés, digitalizációs, stabilitás	<ul style="list-style-type: none">• Folyamatos munkaerőhiány (~6000 fő / év)• Az oktatás lassan követi a technológiai fejlődést• Képzett szakember elvándorlás• Alacsony női munkaerő részvétel• A szakmai és a soft skillek hiánya egyszerre jelen van	<ul style="list-style-type: none">• Magas szintű programozási tudás• Magas szintű angol nyelvtudás• Elemzőkészség• Csapatmunka• Stersztúrás, alkalmazkodóképesség• Folyamatos tanulási hajlandóság

4Abbildung 2025: Eigene Darstellung - IT-Sektor in Wien

Das Dokument "Erkenntnisse über den IT-Sektor in Wien" gibt ein umfassendes Bild über die aktuelle Situation des IT-Sektors in Wien, die Bedürfnisse des Arbeitsmarktes, die erforderlichen Qualifikationen und den Anpassungsbedarf des Ausbildungssystems.

Merkmale und Herausforderungen des IT-Sektors:

Der IT-Sektor ist äußerst vielfältig und reicht von der Datenerzeugung und -verarbeitung bis hin zu Hardware-, Software- und Netzwerklösungen. Laut dem österreichischen Arbeitsmarktservice (AMS) gehören zu den Hauptaufgaben die Anwendungs- und Softwareentwicklung, das IT-Architekturdesign, die Wartung, die Beratung, die technische Dokumentation, die Analyse und der Aufbau der IT-Infrastruktur. Es haben sich wichtige Spezialisierungen herausgebildet, wie Softwareentwicklung, IT-Projektmanagement, IT-Beratung, Kundensupport, Cybersicherheit, Cloud-Lösungen, künstliche Intelligenz und Datenanalyse. Das AMS schätzt die Arbeitsmarktaussichten für den IT-Sektor als stabilen Beschäftigungsbereich mit gut bezahlten Positionen sehr positiv ein, betont aber die Notwendigkeit von Anpassungsfähigkeit und kontinuierlicher Weiterbildung.

Die Stärke des IKT-Sektors in Wien:

Das Wirtschaftswachstum Wiens lag 2024 über dem österreichischen Durchschnitt, wozu der IKT-Sektor wesentlich beitrug. Im Jahr 2022 erwirtschaftete der IKT-Sektor eine Bruttowertschöpfung von 8 Mrd. Euro, was mehr als 10 % des Umsatzes der Wiener Wirtschaft ausmacht und die IKT zu einem der wichtigsten und am schnellsten wachsenden Sektoren in Wien macht. Die Erbringung von IT-Dienstleistungen ist der größte Teilsektor, und die überwiegende Mehrheit der Unternehmen in Wien sind kleine und mittlere Unternehmen (KMU) und Einzelunternehmen.

Zukünftiges Potenzial und Herausforderungen:

Der IKT-Sektor in Wien hat ein hohes Zukunftspotenzial, insbesondere aufgrund der Zunahme von Cyberangriffen im Bereich der IT-Sicherheit. Weitere wichtige Zukunftsbereiche sind Cloud Computing, Datenanalyse, Programmierung, künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen. Der digitale Wandel schafft neue Beschäftigungsmöglichkeiten und erfordert in allen Sektoren grundlegende digitale Kompetenzen, was die Bildungssysteme unter Druck setzt.



5Abbildung 1: Qualifikationen und Kompetenzen im IT-Sektor¹

Qualifikationen und Kompetenzen im IT-Bereich:

Aufgrund der Bedeutung und des raschen Wachstums des Sektors ist die Nachfrage nach qualifizierten IKT-Fachkräften weiterhin hoch. In Wien macht sie fast 50 % der Inlandsnachfrage aus, der höchste Anteil in Österreich. Nur 70 % des Bedarfs können gedeckt werden. Die Wirtschaftskammer Wien prognostiziert einen Bedarf an rund 6.000 zusätzlichen IT-Fachkräften bis 2025. Gründe für den Mangel sind unter anderem die Veralterung der Lehrpläne aufgrund des technologischen Fortschritts, die geringe Beteiligung

¹ <https://www.wko.at/wien/information-consulting/unternehmensberatung-buchhaltung-informationstechnologie/it-dienstleistung/tqs-ergebnisbericht-fuer-website.pdf>



von Frauen in der IT-Branche, der demografische Wandel und die steigende Nachfrage nach IT-Dienstleistungen. Obwohl in Wien genügend IT-Fachkräfte ausgebildet werden, befinden sich viele in anderen Bundesländern.

Qualifikationen und Ausbildungsmöglichkeiten:

In der IT-Branche wird oft ein Studium vorausgesetzt, aber auch praktische Erfahrung ist wichtig, die durch Praktika und duale Ausbildungen (z.B. Fachinformatiker/in, IT-Systemelektroniker/in) vermittelt wird. In Österreich gibt es eine breite Palette an Ausbildungsmöglichkeiten, wie Praktika, Berufsakademien, Universitäts- und Fachhochschulstudien, Online-Kurse, Bootcamps und Zertifizierungsprogramme (z.B. Microsoft, Cisco).

Der IT-Sektor in Wien wächst dynamisch, ist zu einem wichtigen Wirtschaftsfaktor geworden und wird auch in Zukunft ein Schlüsselsektor bleiben. Diese Entwicklung stellt jedoch den Arbeitsmarkt und das Bildungssystem vor große Herausforderungen.

IT-Mangelberufe:

Die größten Engpässe bestehen in den Bereichen Software- und Webentwicklung, Datenanalyse, Cybersicherheit, Cloud Computing, künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen. Diese Bereiche sind für die digitale Transformation von grundlegender Bedeutung, und die richtigen Kompetenzen sind unerlässlich, damit Unternehmen wettbewerbsfähig bleiben.

Erwartete Kompetenzen:

Die Erwartungen an IT-Fachkräfte gehen über technische Fähigkeiten hinaus. Ein hohes Maß an sozialer Kompetenz (z. B. Kommunikation, Teamarbeit, Problemlösung), Flexibilität und Anpassungsfähigkeit an den raschen technologischen Wandel sowie die Bereitschaft zum kontinuierlichen Lernen sind unerlässlich. Interdisziplinäres Denken und eine Kombination aus technischen und Managementfähigkeiten werden ebenfalls immer wichtiger, vor allem im Projektmanagement und bei der Verwaltung komplexer Systeme. Und digitale Grundkenntnisse sind heute eine Kernanforderung in fast allen Berufen.





6Abbildung 1: Persönlichkeitsmerkmale und Soft Skills²

Ausbildung:

Obwohl die IT-Ausbildung in Wien prinzipiell ausreichend zu sein scheint, weist der Bericht darauf hin, dass viele qualifizierte Fachkräfte anderswo Arbeit finden. Dieses Problem verdeutlicht ein mögliches Missverhältnis zwischen dem Ausbildungsangebot und den Bedürfnissen des Arbeitsmarktes oder einen Mangel an regionaler Attraktivität. Um diesem Mangel wirksam zu begegnen, muss das Bildungssystem proaktiver auf die Veränderungen des Marktes reagieren:

- Aktualisierung der Lehrpläne: Veraltete Lehrpläne müssen durch die kontinuierliche Einbindung der neuesten Technologien und Trends (KI, Cloud, Cybersicherheit, Big Data) ersetzt werden.
- Stärkung der Lehrlingsausbildung: Eine engere Zusammenarbeit zwischen der Hochschulbildung und der Lehrlingsausbildung sowie die Erhöhung der Zahl der dualen Ausbildungsgänge und der Lehrlingsausbildung sind von entscheidender Bedeutung. Auch Bootcamps und kurze Intensivschulungen können für eine schnelle Umschulung nützlich sein.
- Stärkung der MINT-Bildung: Bereits in der Grundschule sollten Schüler ermutigt werden, sich für Mathematik, IT, Wissenschaft und Technologie zu interessieren.
- Verbesserung des Gleichgewichts zwischen den Geschlechtern: Es sollten gezielte Programme und Kampagnen durchgeführt werden, um die Beteiligung von Frauen im IT-Sektor zu erhöhen und aus einem breiteren Pool zu schöpfen.
- Kontinuierliche Weiterbildung: Nicht nur für Neueinsteiger, sondern auch für die bestehende Belegschaft sollten kontinuierliche Weiterbildungsmöglichkeiten angeboten werden, um relevante Fähigkeiten zu erhalten und zu entwickeln.
- Regionale Zusammenarbeit: Ein engerer Dialog und eine engere Zusammenarbeit zwischen IT-Unternehmen und Bildungseinrichtungen in Wien sind unerlässlich, um sicherzustellen, dass die Ausbildung auf den tatsächlichen Marktbedürfnissen basiert.

Insgesamt verfügt der Wiener IT-Sektor über ein enormes Potenzial, aber der Fachkräftemangel könnte ein großes Hindernis für die weitere Entwicklung darstellen. Strategische Planung, eine flexible Anpassung des Bildungssystems und gezielte Arbeitsmarktmaßnahmen sind notwendig, um die Herausforderungen zu meistern und Wiens Führungsrolle im Bereich der IT-Innovation zu stärken.

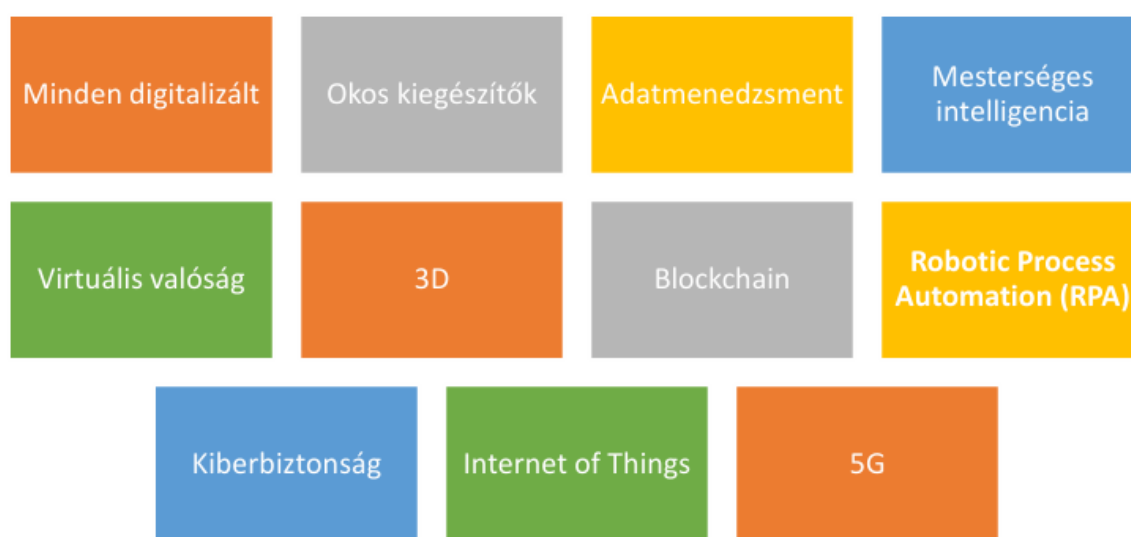
² <https://www.wko.at/wien/information-consulting/unternehmensberatung-buchhaltung-informationstechnologie/it-dienstleistung/tqs-ergebnisbericht-fuer-website.pdf>

3 Situationsanalyse

Als Vorläufer des Projekts liefert eine im Rahmen des Projekts DigiUp 4.0 durchgeführte Studie eine detaillierte Beschreibung der ungarischen und österreichischen Berufsbildungssysteme (The Hungarian and Austrian vocational education and training systems³), weshalb sie in diesem Papier nicht behandelt werden.

Unser Hauptziel ist es, die Präsenz der IT-Ausbildung in den beiden Ländern zu kartieren, wobei wir uns auf offizielle professionelle Materialien und die Ergebnisse unserer Forschung stützen.

3.1 Trends im Bereich der IT



7Abbildung 1 Studie: Berufe der Zukunft (DigiUp 4.0)

Die Informationstechnologie ist heute einer der dynamischsten Entwicklungsbereiche, der fast alle Branchen und alle Lebensbereiche verändert. Die Digitalisierung ist in der Wirtschaft und in unserem persönlichen Leben so allgegenwärtig, dass fast jeder betriebliche Prozess - sei es in der industriellen Produktion, im Dienstleistungsbereich oder sogar bei häuslichen Tätigkeiten - heute mit irgendeiner Form von digitaler Technologie verbunden ist. Das Vorhandensein von Computern, Sensoren, Robotern und automatisierten Systemen ist zu einer wesentlichen Voraussetzung geworden, um wettbewerbsfähig zu bleiben.

Intelligente Geräte wie Smart Homes, Smartwatches und andere tragbare Technologien sind im Alltag ebenfalls immer häufiger anzutreffen. Diese Geräte bieten nicht nur Komfort, sondern sind auch über das Internet miteinander verbunden und in der Lage, autonome Entscheidungen auf der Grundlage einer Reihe von Regeln zu treffen.

In der Welt der IT sind Daten zu einer der wichtigsten Ressourcen geworden. Ohne die Sammlung, Analyse und Verwaltung von Daten kann heute kein Unternehmen - auch nicht das kleinste - effizient arbeiten. Die Qualität und Schnelligkeit der Datenverwaltung ist ein entscheidender Faktor für den Fortschritt, für

³ <https://digiup-athu.eu/wp-content/uploads/2023/02/T4.3-A-magyar-es-az-osztrak-szakkepzesi-rendszerek.pdf>



die Fundiertheit von Marktentscheidungen und für die Fähigkeit eines Unternehmens, schnell auf Veränderungen zu reagieren.

Die Entwicklung der künstlichen Intelligenz (KI) hat eine neue Ära eingeläutet. Sie wird heute in vielen Bereichen eingesetzt, z. B. in der Navigation, der Spracherkennung, der Übersetzung, dem Kundendienst und der Lernsoftware. Obwohl sich KI und maschinelles Lernen noch in einem frühen Entwicklungsstadium befinden, wird erwartet, dass sie sich innerhalb weniger Jahre zu Grundlagentechnologien entwickeln, die in allen Industrie- und Dienstleistungsprozessen zum Einsatz kommen werden.

Parallel dazu wird auch die virtuelle Realität eine immer größere Rolle spielen, insbesondere in der Spieleindustrie, der Kultur und der Bildung. Sie ermöglicht es zum Beispiel, manuelle Arbeitsabläufe in einer sicheren, simulierten Umgebung zu üben. In diesem Zusammenhang revolutioniert die 3D-Technologie die Arbeitsabläufe nicht nur in der Fertigung, sondern auch in der Medizin und Forschung.

Blockchain-Technologien haben sich vor allem im Finanzsektor durchgesetzt, aber auch in anderen Sektoren wie der Lebensmittelbranche, wo es darum geht, das Vertrauen der Verbraucher zu stärken und vollständige Transparenz zu erreichen. Ein Traubenproduzent könnte beispielsweise in der Lage sein, jedes Element des Weinherstellungsprozesses von der Produktion bis zur Abfüllung lückenlos zu verfolgen und nachzuweisen.

Ein weiterer wichtiger Trend ist die Automatisierung robotergestützter Prozesse (Robotic Process Automation, RPA), mit der sich wiederholende, routinemäßige Verwaltungsaufgaben automatisiert werden. Dies spart nicht nur Zeit, sondern ermöglicht auch die Umverteilung menschlicher Arbeitskraft auf wertvollere Aufgaben. Ergänzt wird dies durch das Internet der Dinge (Internet of Things, IoT), das die Vernetzung von Geräten ermöglicht - so können Sie beispielsweise Ihre Heizung oder Ihr Sicherheitssystem von zu Hause aus steuern.

Um diese Technologien zu betreiben und die riesigen Datenmengen zu verwalten, die sie erzeugen, ist die 5G-Technologie unerlässlich. Schnellere Datenverbindungen werden neue Horizonte in der mobilen Kommunikation eröffnen und es uns ermöglichen, von überall und jederzeit auf unsere digitalen Systeme zuzugreifen, und das weltweit.

Mit der fortschreitenden Digitalisierung gewinnt auch die Cybersicherheit zunehmend an Bedeutung. Je mehr Daten und Systeme online gestellt werden, desto größer wird die Bedrohung für sie. Cybersicherheit ist heute nicht nur ein technologisches, sondern auch ein soziales und wirtschaftliches Thema, da eine sichere Datenverwaltung und Systemnutzung eine grundlegende Voraussetzung für jede moderne IT-Lösung ist.

Die Auswirkungen der technologischen Entwicklungen sind nicht nur in der Wirtschaft, sondern auch im Bildungswesen zu spüren. Die Digitalisierung hat die traditionellen Formen des Lehrens und Lernens grundlegend verändert. Während der COVID-19-Epidemie verbreiteten sich Online-Bildungsformen in rasantem Tempo und spielen seither eine entscheidende Rolle für die Arbeit von Schulen und Lehrern. Online-Klassenzimmer, Fernunterricht und digitale Lernmaterialien sind alltäglich geworden und haben ein flexibles Lernen ermöglicht, das nicht an Zeit und Ort gebunden ist.

Interaktive, visuelle Lernformen wie Präsentationen, Infografiken und Simulationen haben eine herausragende Rolle eingenommen. In der Bildung ist es immer wichtiger geworden, Lernwege zu entwickeln,



die auf die individuellen Bedürfnisse der Lernenden zugeschnitten sind, beispielsweise durch personalisierte Betreuung oder projektbasiertes Lernen. Auch das gemischte Lernen, eine Mischung aus Präsenz- und Online-Lernen, hat sich durchgesetzt.

Eine der größten Herausforderungen für die Bildung besteht jedoch darin, mit den technologischen Entwicklungen Schritt zu halten, insbesondere in der beruflichen Aus- und Weiterbildung. Um in der digitalen Welt erfolgreich zu sein, reicht es nicht aus, Werkzeuge zu benutzen; es ist auch ein tieferes wissenschaftliches Fundament erforderlich, insbesondere in den MINT-Fächern (Wissenschaft, Technologie, Ingenieurwesen, Mathematik). Gleichzeitig werden Fähigkeiten, die nicht automatisiert werden können, immer wertvoller: Soft Skills wie Kreativität, Zusammenarbeit, emotionale Intelligenz oder Problemlösung.

Die Schüler ändern auch ihre Lerngewohnheiten. Das Lernen zu Hause, die Nutzung mobiler Geräte, die Betonung von visuellen Elementen und Mikro-Learning - kurze, konzentrierte Lerneinheiten - zeigen, dass sich die Struktur des traditionellen Unterrichts und die Art und Weise, wie er durchgeführt wird, ändern.

Insgesamt muss die Bildung, ebenso wie die IT, flexibel, anpassungsfähig und zukunftsorientiert sein. Nur dann kann sie junge Menschen auf eine Welt vorbereiten, in der neue Technologien und digitale Fähigkeiten wesentliche Anforderungen sind.

Diese Zusammenfassung basiert auf der DigiUp 4.0-Studie "Berufe der Zukunft", die die Beziehung zwischen der digitalen Wirtschaft und der Bildung mit aktuellen Trends untersucht.

3.2 IT-Ausbildung, Präsenz in der Berufsbildung, aktuelle Situation in Ungarn

In der Februar-Ausgabe 2025 des Fachmaverzums heißt es: "Techniker sind auf dem Vormarsch"⁴ :

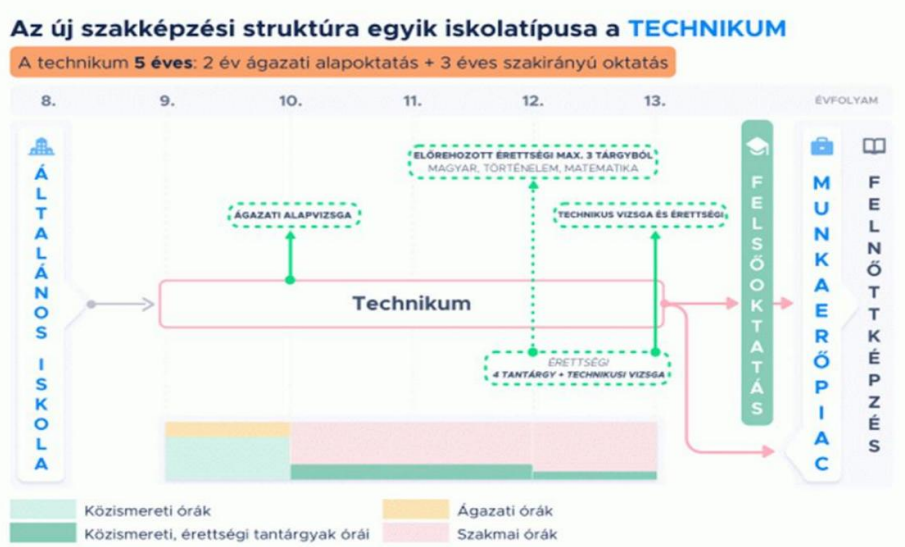
Die Regierung hat sich zum Ziel gesetzt, den Anteil der Schüler, die eine Berufsausbildung absolvieren, von derzeit 60 Prozent auf mindestens 70 Prozent zu erhöhen. Technische Berufe erfreuen sich zunehmender Beliebtheit, auch weil sie einen Schulabschluss, eine berufliche Qualifikation und einen Vorsprung bei der Hochschulbildung bieten. Techniker mit einem Diplom können ein Studium mit bis zu 30-60 Credits beginnen, was ihre Ausbildungszeit verkürzt."

Weitere Informationen über die radikalen Veränderungen und die Strategie für das ungarische Berufsbildungssystem im Jahr 2024 finden Sie in der nachstehenden Studie:

Cedefop (2024). Veröffentlichungsbüro der Europäischen Union.⁵

⁴ <https://szakmaverzum.hu/2025/02/igy-valt-strategiai-agazatta-a-szakkepzes/>

⁵ <http://data.europa.eu/doi/10.2801/9066090>

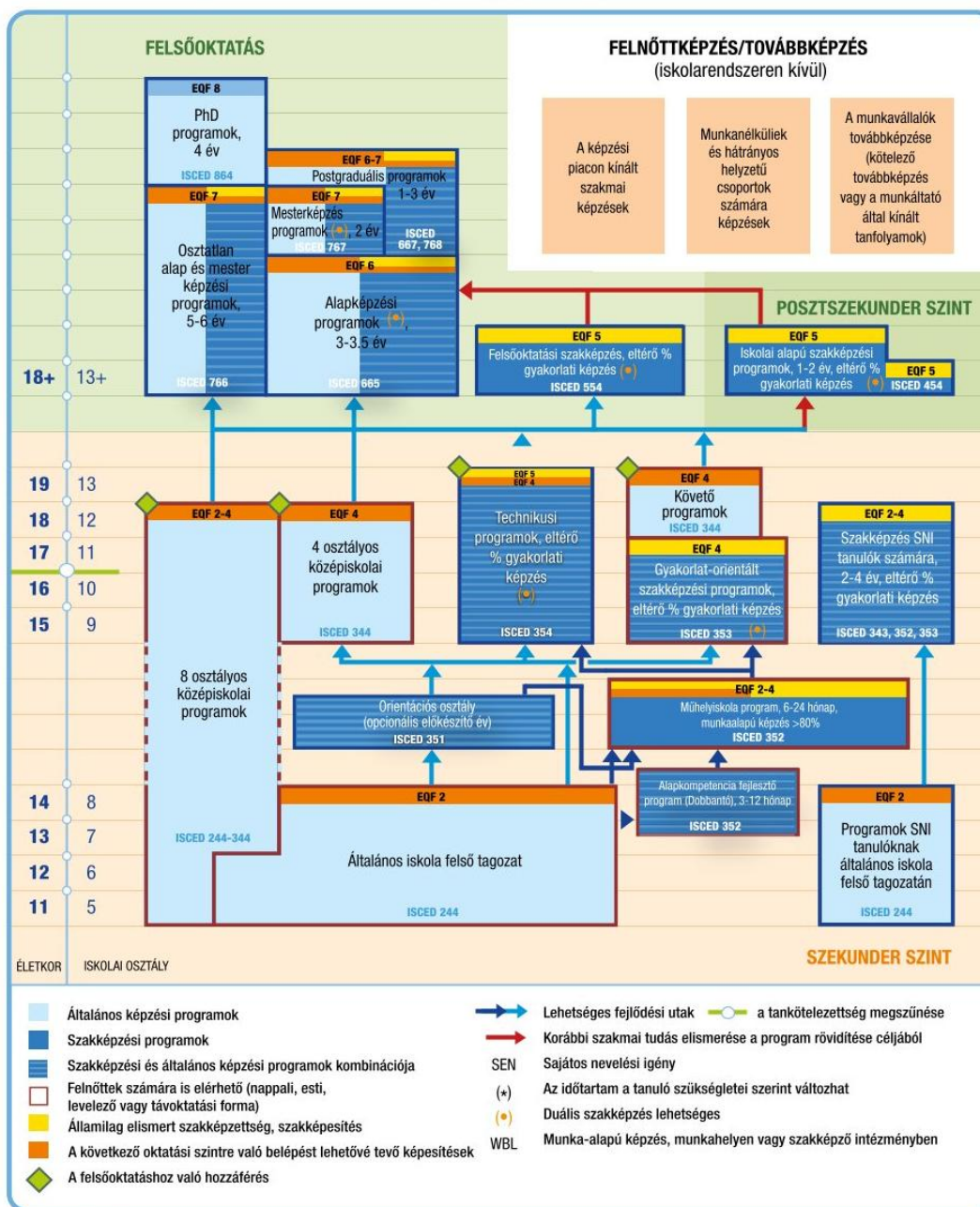


8Abbildung 1: Ein Schultyp in der neuen Berufsbildungsstruktur: Technikum⁶

Das Berufsbildungssystem in Ungarn⁷

⁶ https://bm-ujpesti.cms.intezmeny.edir.hu/uploads/Felveteli_tajekoztato_2025_26_5ecd4c366a.pdf

⁷ <https://www.cedefop.europa.eu/en/tools/vet-in-europe/systems/hungary-u3>



NB: ISCED-P 2011.

Forrás: IKK Innovatív Képzéstámogató Központ Nonprofit Zártkörűen Működő Részvénytársaság (IKK Nonprofit Zrt.) és a Kulturális és Innovációs Minisztérium. (2023). Európában - Magyarország: rendszerleírás. In Cedefop, & ReferNet. (2024). Szakképzés Európában: VET in Europe database - részletes szakképzési rendszerleírások [Adatbázis]. <https://www.cedefop.europa.eu/en/tools/vet-in-europe/systems/hungary-u3>.

9. Abbildung 1.1.1 Berufsbildungssystem in Ungarn

3.2.1 Ausbildungsangebote in Ungarn mit Schwerpunkt auf IT-Bereichen

"Die sekundäre Berufsbildung (ISCED 3) beginnt im Alter von 14 (oder 15) Jahren nach Abschluss der Primarschule und bietet zwei Hauptrichtungen.

(a) Die fünfjährigen Technikerlehrgänge (ISCED 354) bereiten die Schüler in den Klassen 9-13 sowohl auf das Abitur als auch auf eine berufliche Qualifikation der EQF-Stufe 5 (z. B. Chemikant) vor, so dass sie

entweder eine Hochschulausbildung absolvieren oder in den Arbeitsmarkt eintreten können. Dieses Programm kombiniert die beiden früheren Programme vor der Berufsbildungsreform 2019: ein vierjähriges postsekundäres Berufsbildungsprogramm und ein postsekundäres Berufsbildungsprogramm, das zu einem optionalen Berufsabschluss der Sekundarstufe II führt. Zuvor schlossen die Schülerinnen und Schüler die vierjährige Berufsausbildung oft nur mit einem Sekundarschulabschluss und ohne Berufsabschluss ab. Durch die Reform wurden diese Programme zu einem einzigen 5-jährigen Programm zusammengeführt, das jetzt von Technikern angeboten wird (26).

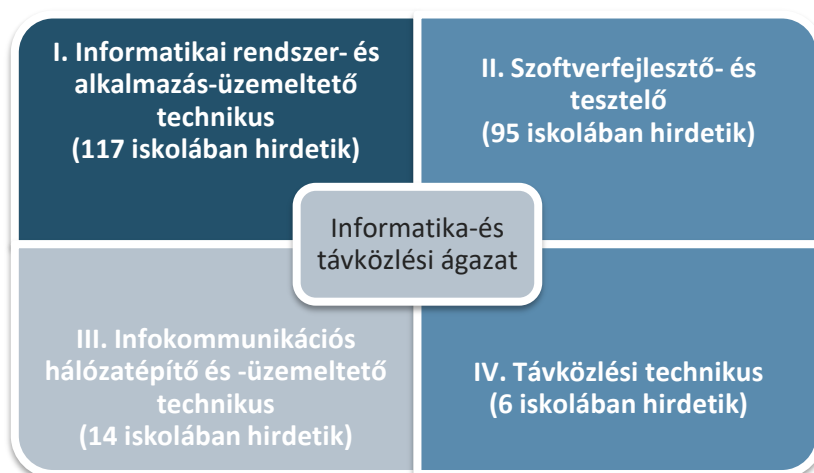
(b) Die dreijährigen (ISCED 353) praxisorientierten Berufsausbildungsgänge in Berufsschulen führen zu einem Berufsabschluss auf EQF-Niveau 4 (z. B. Tischler oder Koch). Die Absolventen können ihre Ausbildung im Rahmen der beruflichen Bildung der Sekundarstufe II durch einen zweijährigen (ISCED 344) allgemeinen Ausbildungsgang fortsetzen, um das Abitur zu erwerben. Die vom schulischen Berufsbildungssystem angebotenen Berufe sind im nationalen Berufsregister aufgeführt. Diese Qualifikationen können nur vom schulischen Berufsbildungssystem angeboten werden."⁸

3.2.1.1 Berufe der Informationstechnologie im nationalen Berufsregister (NOC):

In den ungarischen technischen Schulen wird vor allem der Beruf des IT-System- und Anwendungstechnikers angeboten, wobei mehrere technische Schulen auch IT-Spezialisierungen anbieten. Die Schüler können auch an ergänzenden Kursen und Wettbewerben teilnehmen, die von den Universitäten organisiert werden, um ihre IT-Kenntnisse und praktischen Fähigkeiten zu erweitern.

In Ungarn werden an den technischen Schulen die folgenden IT-Fächer angeboten:

Computer und Telekommunikation im Bereich⁹ :



10Abbildung . eigene Darstellung - Spezialisierungen innerhalb des IT- und Telekommunikationssektors, 2025.

- **IT-System- und Anwendungsmanagementtechniker:** Diese Spezialisierung bereitet die Schüler auf Aufgaben in der Systemadministration, im Netzwerkmanagement und im Systemmanage-

⁸Berufliche Bildung in Ungarn - https://www.cedefop.europa.eu/files/4219_hu.pdf

⁹ <https://ikk.hu/szakmakartyak/agazatok/informatika-es-tavkozles>



ment vor. Sie werden lernen, Computernetzwerke und -systeme zu betreiben, Websites zu erstellen und IT-Systeme zu analysieren und zu betreiben. Die Ausbildung wird in 117 Schulen des Landes angeboten (2025).

- **Softwareentwickler und -tester:** In dieser Spezialisierung lernen die Schüler, Web- und Mobilanwendungen zu entwickeln und zu testen. Sie werden auch in den Prozess des Entwerfens, Kodierens und Testens von Software sowie in die Entwicklung und Verwaltung von Datenbanken einbezogen. Die Ausbildung wird in 95 Schulen des Landes angeboten (2025).
- **Infokommunikationsnetztechniker:** Ausbildung im Bereich der Informationstechnologie und der Telekommunikation, die mit einem Abitur und einer Technikerqualifikation abschließt. Der Infokommunikationsnetztechniker ist für die Installation und den Betrieb von Infokommunikationsnetzen zuständig. Er/sie ist an Netzbauprojekten beteiligt und installiert Glasfaser- und Kupferkabelnetze, Verbindungen, Direktoren und Endgeräte. Die von ihm gebauten Netze werden für den Hochleistungsverkehr in Rechenzentren, Bankverbindungen, Datenverbindungen für kleine und große Unternehmen sowie Internet-, Fernseh- und Telefondienste für Haushalte über Kabelfernsehtetze genutzt. Sie betreibt, behebt Störungen und repariert Kabelnetzelemente und Endgeräte im System. Die Ausbildung wird in 14 Schulen des Landes ausgeschrieben (2025).
- **Telekommunikationstechniker:** Ausbildung im Bereich der Informationstechnologie und Telekommunikation, die mit einem Abitur und einem Technikerabschluss endet. Ein Telekommunikationstechniker ist für die Installation und den Betrieb verschiedener Telekommunikationssysteme zuständig, hauptsächlich für drahtlose Datenübertragungssysteme. Der Techniker ist an Investitionen in die Telekommunikation, an der Installation von Geräten und am Aufbau von Netzen beteiligt. Die vom Techniker installierten Systeme stellen drahtlose Verbindungen für Mobiltelefone und WiFi-Geräte bereit. Sie sorgen für terrestrische und satellitengestützte Bild-, Sprach- und Datenübertragung, Mikrowellenübertragung in geschlossenen Infokommunikationsnetzen. Sie bedienen, beheben Fehler und reparieren Geräte und Anlagen im System. Diese Ausbildung wird an 6 Standorten im Land ausgeschrieben (2025).

In den Regionen der Komitate Vas und Zala bieten die folgenden Schulen IT- und Telekommunikationsberufe an:

- In Vas Vármegeye:
 - Eötvös Loránd Vocational School of Vas Vármegeyei SZC.
 - Vas Vármegeyei SZC Fachschule für Maschinenbau und Informationstechnologie
 - Vas Vármegeyei SZC Horváth Boldizsár Schule für öffentliche Verwaltung und Informationstechnologie
 - Technische Hochschule Nádasdy Tamás und Hochschule Vas Vármegeyei SZC
- Zala Vármegeye:
 - Nagykanizsa SZC Zsigmondy Vilmos Technikum
 - Premontrei Berufliche Oberschule, Technische Hochschule und Fachhochschule
 - Zalaegerszeg SZC Csányi László Technische Hochschule
 - Zalaegerszeg SZC Ganz Ábrahám Technikum
 - SZC Keszthely Asbóth Sándor Technische Schule, Berufsschule und Fachschule
 - SZC Széchényi István Technikum, Zalaegerszeg



11Abbildung 1 Schulen für IT- und Telekommunikationsberufe in den Komitaten Vas und Zala - <https://ikk.hu/szakmakartyak/agazatok/informatika-es-tavkozles>

3.2.1.2 Elektrotechnik- und Elektroniksektor

Der Elektronik- und Elektrotechniksektor ist einer der Schwerpunktbereiche des ungarischen Berufsbildungssystems, der immer enger mit der IT verbunden ist - insbesondere durch industrielle Automatisierung, IoT, SPS-Programmierung und eingebettete Systeme.

Innerhalb des Sektors werden die folgenden IT-Inhalte für jeden Beruf veröffentlicht¹⁰ :

Techniker-Ausbildung:

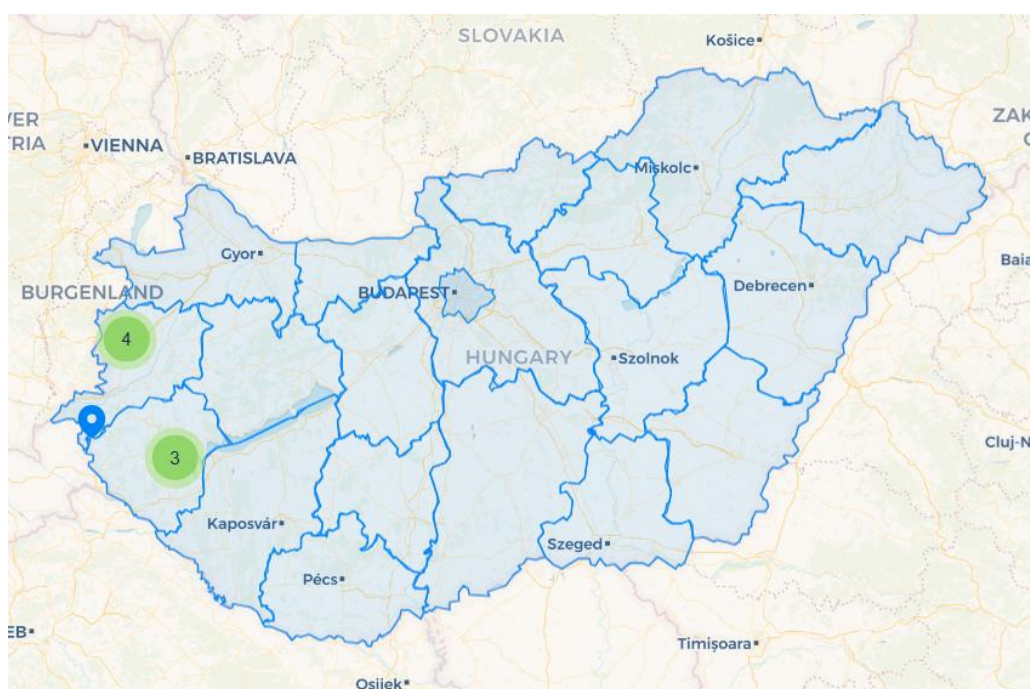
Name des Berufs		IT-Inhalte
Automatisierungstechniker		SPS-Kenntnisse (speicherprogrammierbare Steuerung).
Industrieller Informatik- onstechniker	Informati-	Grundlegende Programmierkenntnisse. PLC-Programmierung. Programmierung von Mikrocontrollern (Arduino-Plattform - Steuerung von Sensoren, Motoren) Grundlegende C/C++-Programmierung auf Mikrocontrollerebene. Kenntnisse im Bereich Netzwerke. Überwachungssteuerungssysteme (SCADA-Systeme). Datenverarbeitung: grundlegende Datenbankverwaltung (z. B. SQLite, Einführung in MySQL). Cloud-Dienste auf Grundniveau. CAD-Programme (z.B. AutoCAD Electrical, EPLAN) - Stromlaufpläne, Lagepläne.

¹⁰ <https://ikk.hu/szakmakartyak/agazatok/elektronika-es-elektrotechnika>

Microsoft Excel, Word, PowerPoint - Erstellung von technischen Berichten, Dokumentation.
TIA Portal (für Siemens SPS-Programmierung).

Berufliche Schulausbildung:

Name des Berufs	IT-Inhalt
Elektriker/in	Smart-Home-Systeme (Grundstufe), Digitales Zählen, Verständnis grundlegender Steuerungssysteme, PLCs.
Elektroniker	Grundlegende Programmierung von Mikrocontrollern (z. B. Arduino), Funktionsweise von digitalen Schaltungen, Logikgatter, Messtechnik-Software, computergestützte Fehlersuche.



12. Abb.1 Schulen, die Berufsausbildungen im Bereich Elektrotechnik und Elektronik in den Bezirken Vas und Zala anbieten - <https://ikk.hu/szakmakartyak/agazatok/elektronika-es-elektrotechnika>

In den Komitaten Vas und Zala bieten die folgenden Schulen eine Berufsausbildung im Bereich Elektrotechnik und Elektronik an:

- In Vármegeye Vas:
 - SZC Barabás György Barabás György Technische Berufsschule von Vas Vármegeyei
 - Vas Vármegeyei SZC Fachschule für Maschinenbau und Informationstechnologie
 - Komitat Eisenstadt SZC Béla III Technische Schule und Hochschule
 - SZC Nádasdy Tamás Technische Schule und Fachschule von Vas Vármegeyei
 - SZC Puskás Tivadar Berufsschule und Fachschule von Vas Vármegeyei
 - SZC Savaria Technische Schule und Fachschule von Vas Vármegeyei
- Zala Vármegeye:



- Nagykanizsa SZC Cserhádi Sándor Technische Schule und Fachschule
- SZC Keszthely Asbóth Sándor Technische Schule, Berufsschule und College von Zalaegerszeg SZC Keszthelyi Asbóth Sándor Technische Schule, Berufsschule und College von Zalaegerszeg
- SZC Széchényi István Technische Hochschule, Zalaegerszeg

3.2.2 Anteil der Schüler, die in der beruflichen Bildung IT-Berufe wählen (2020-2024)

Infolge der Umstrukturierung und des Ausbaus der beruflichen Bildung ist die Zahl der Bewerber für ein Hochschulstudium nach dem Abschluss einer technischen Schule seit 2022 um 57 % gestiegen, und technische Schulen sind nach wie vor die beliebteste Schulart nach der 8. IT-Berufe wie Softwareentwickler sind ebenfalls eine beliebte Wahl unter den beliebtesten Berufen.¹¹

Die folgende Tabelle und Zusammenfassung basiert auf öffentlichen Berichten des Nationalen Zentralamts für Berufsbildung (NSZFH)¹², des Statistischen Zentralamts (KSH)¹³ und des Ministeriums für wirtschaftliche Entwicklung (GFM)¹⁴ sowie auf Pressemitteilungen, die den Trend zeigen:

Der Anteil der Personen, die sich für eine IT-Ausbildung entscheiden, steigt von Jahr zu Jahr und wächst im Durchschnitt um 1% pro Jahr.

Jahr	Anzahl der Auszubildenden in der Berufsausbildung (Personen)	Anzahl der Personen, die sich für eine IT-Ausbildung entscheiden (in %)	Anteil (in %)
2020	ca. 190 000	~16 000	~8,4%
2021	ca. 195 000	~17 500	~9,0%
2022	ca. 200 000	~18 800	~9,4%
2023	ca. 205 000	~20 500	~10,0%
2024 (geschätzt)	ca. 210 000	~22 000	~10,5%

3.2.3 Entwicklung des Anteils der Schüler, die Informatik als Abiturfach wählen

Die Entwicklung des Anteils der Schülerinnen und Schüler, die Informatik (ab 2024 ersetzt durch Digitale Kultur) in der Mittel- und Oberstufe wählen, sieht für den Zeitraum 2020-2024 wie folgt aus, basierend auf der Maturitätsstatistik des Bildungsbüros¹⁵:

- Es ist ein Rückgang zu beobachten, insbesondere ab 2023.

¹¹ <https://kormany.hu/hirek/a-szakkepzes-atalakitasanak-nyertesei-a-magyar-fiatalok>

¹² <https://www.nive.hu>

¹³ <https://www.ksh.hu/stadat>

¹⁴ <https://kormany.hu/nemzetgazdasagi-miniszterium>

¹⁵ https://www.oktatas.hu/koznevelés/erettsegi/altalanos_tajekoztato/statisztikak



Eine wichtige Änderung im Informatikunterricht ist, dass das Fach Informatik ab 2024 durch das Fach Digitale Kultur ersetzt wird, für das 2024 die erste Maturitätsprüfung abgelegt wurde.



13Abbildung 1: Bestehensquote des Informatikabiturs 2020-2024 (Ungarn)

3.2.4 Informatikunterricht in den Grundschulen

Der Informatikunterricht in ungarischen Grundschulen hat sich in den letzten Jahren stark verändert, insbesondere durch die Einführung des neuen Fachs "Digitale Kultur" im Jahr 2020.

Empfehlung des Nationalen Lehrplans 2020 (NAT 2020) über die Anzahl der Stunden für digitale Kultur pro Klasse in der Primar- und Sekundarstufe:

Fach	Grundschulbildung								Grundschulbildung und Sekundarstufe I			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Digitale Kultur			1	1	1	1	1	1	2	1	1	

14Abbildung 1 Nationaler Lehrplan 2020, Tabelle II.2.1.3

In welchem Fach lernen die Schüler Informatik?

- Digitale Kultur (basierend auf NAT 2019, schrittweise Einführung ab 2020)
 - Dieses Fach hat das frühere Fach "Informatik" ersetzt.
 - Obligatorisches Fach von Klasse 4 bis Klasse 8.
 - Von der 5. bis zur 8. Klasse 1 Stunde pro Woche (oder kann in Blockform unterrichtet werden).

Was lernen die Schüler im Fach Digitale Kultur?

Die Hauptthemen basieren auf dem Nationalen Lehrplan 2020 (NAT 2020):



Thema	Inhalt
Nutzung digitaler Werkzeuge	Digitale Digitale Kompetenz
Text- und Bildbearbeitung	Word, Paint, Präsentationen
Internetnutzung und Datenschutz	Suche, authentische Informationen, Erkennen von Fake News
Grundlegende Programmierung	Scratch, LOGO, Python-Grundlagen (<i>je nach Tools und Lehrer</i>)
Robotik und algorithmisches Denken	LEGO-Roboter, Micro:bit (abhängig vom individuellen Schulprogramm)
Digitale Sicherheit	Passwörter, Datenschutz, sichere Internetnutzung
Ethische Nutzung des Internets	Online-Kette, digitaler Fußabdruck, Urheberrecht

B) FŐ TÉMAKÖRÖK

FŐ TÉMAKÖRÖK A 3–4. ÉVFOLYAMON

1. A digitális világ körülöttünk
2. A digitális eszközök használata
3. Alkotás digitális eszközökkel
4. Információszerzés az e-Világban
5. Védekezés a digitális világ veszélyei ellen
6. A robotika és a kódolás alapjai

FŐ TÉMAKÖRÖK AZ 5–8. ÉVFOLYAMON

1. Algoritmizálás és blokkprogramozás
2. Online kommunikáció
3. Robotika
4. Szövegszerkesztés
5. Bemutató-készítés
6. Multimédiás elemek készítése
7. Táblázatkezelés
8. Az információs társadalom, e-Világ
9. A digitális eszközök használata

FŐ TÉMAKÖRÖK A 9–12. ÉVFOLYAMON

1. Algoritmizálás, formális programozási nyelv használata
2. Információs társadalom, e-Világ
3. Mobiltechnológiai ismeretek
4. Szövegszerkesztés
5. Számítógépes grafika
6. Multimédiás dokumentumok készítése
7. Online kommunikáció
8. Publikálás a világhálón
9. Táblázatkezelés
10. Adatbázis-kezelés
11. A digitális eszközök használata

15Nationaler Lehrplan 2020 (NAT 2020) ¹⁶

¹⁶ <https://www.oktatas2030.hu/wp-content/uploads/2020/02/nat2020-5-2020.-korm.-rendelet.pdf>



Wichtig zu betonen:

Die Qualität des Unterrichts hängt in hohem Maße ab von:

- der digitalen Infrastruktur der Schule (Ausstattung, Internetverbindung)
- den digitalen Kompetenzen der Lehrkräfte.

Schlussfolgerung:

Klasse	Vorhandensein von IT-Inhalten	Name des Fachs
Klassenstufen 1-3	Integriert mit anderen Fächern	Kein spezifisches Fach
Klasse 4	Einführung (grundlegende Verwaltung)	Digitale Kultur
Klasse 5-8	Regelmäßiger Unterricht, 1 Stunde pro Woche	Digitale Kultur

3.2.5 Aktuelle Stellenangebote für Informatiklehrer

Der folgende statistische Bericht über Lehrer in Ungarn ist auf Eduline zu finden:

"Im Schuljahr 2024/2025 werden 12.183 Lehrerinnen und Lehrer, die älter als 60 Jahre sind, hauptberuflich an Grundschulen tätig sein, was einem Anstieg von 21,3 Prozent innerhalb von zwei Jahren entspricht. Insbesondere die Zahl der Lehrkräfte über 64 Jahre steigt sprunghaft auf 2.871 an, ein Anstieg von 82 Prozent im Vergleich zu 2022. Die meisten Lehrkräfte gibt es in der Altersgruppe der 55- bis 59-Jährigen (13 613).

Die Zahl der jungen Lehrkräfte ist alarmierend niedrig: nur 5 311 Lehrkräfte unter 30 Jahren, was nur 7,2 % der Gesamtzahl entspricht, verglichen mit 16,6 % der über 60-Jährigen.

Die Situation in den Sekundarschulen ist nicht besser - und manche sagen, dass sie vielleicht sogar noch schlimmer ist. Die Demokratische Lehrergewerkschaft erklärte gegenüber Népszava, sie glaube, dass das Problem zum Teil auf die von der Regierung gelockerten Bedingungen für die Wiedereinstellung pensionierter Lehrer zurückzuführen sei, um den Lehrermangel zu lindern. Dies ermöglicht es vielen, in den Lehrerberuf zurückzukehren und ihre Pensionen zu behalten.¹⁷

Was die Zahl der freien Stellen für Informatiklehrer angeht, so zeigen die aktuellen Jobportale Folgendes:

- Im Mai 2025 waren in verschiedenen Schulbezirkszentren in Ungarn mehr als 20-25 Stellen für Informatiklehrer ausgeschrieben.
- Zu den offenen Stellen gehören IT-Lehrer, Lehrer für digitale Kultur, Mathematik-Informatik-Lehrer, IT-Lehrer für Grundschulen und IT-Technik-Lehrer.
- Die Nachfrage nach IT-Lehrerstellen ist also groß, was der wachsenden Rolle der IT und der digitalen Kompetenz in der Bildung entspricht.

¹⁷ https://eduline.hu/kozoktatás/20250410_kioregedo_pedagogusok_pedagogushiany_altalanos_iskola_50_ev_feletti_korosztaly_KSH



Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Lehrämter in IT-Fächern von Lehrern in Ungarn nach wie vor aktiv nachgefragt werden, wobei mehr freie Stellen zur Verfügung stehen, was darauf hindeutet, dass die Stellen nicht voll besetzt sind und dass es einen Bedarf an neuen Fachkräften in diesem Bereich gibt.

3.2.6 IT-Unterstützungsprogramme in Ungarn

In den letzten Jahren wurde in Ungarn zunehmend Wert auf die Entwicklung eines IT-Unterstützungssystems für Schulen, Schüler und Lehrer gelegt. Ziel ist es, digitale Kompetenzen zu entwickeln, die Infrastruktur zu verbessern und den Zugang zu digitalen Werkzeugen für alle Akteure im Bildungswesen zu gewährleisten.

"Was die Indikatoren für (digitales) Humankapital angeht, wird Ungarn bis 2022 unter dem EU-Durchschnitt liegen. Die ungarischen Daten in dieser Dimension lagen in den letzten sieben Jahren jedes Jahr unter dem EU-Durchschnitt. Im Einklang mit den Zielen des politischen Programms der Digitalen Dekade 2030 wird in der Nationalen Digitalisierungsstrategie 2022-2030 jedoch auch hervorgehoben, dass die Entwicklung digitaler Kompetenzen auf allen Ebenen unerlässlich ist, um eine weitere sinnvolle Digitalisierung des Wirtschaftssektors und des öffentlichen Sektors zu ermöglichen."¹⁸

3.2.6.1 Entwicklung der digitalen Infrastruktur

In den letzten Jahren wurden erhebliche Investitionen getätigt, um die digitale Infrastruktur der Schulen zu verbessern. Es wurden mehr als 180 intelligente Klassenzimmer mit interaktiven Whiteboards, modernen Computern und Hochgeschwindigkeitsinternet für Schüler und Lehrer eingerichtet.¹⁹

3.2.6.1.1 Hightech-Schulprogramm

"Es geht nicht (nur) um die Geräte: Obwohl die Klassenzimmer mit Werkzeugen wie 3D-Druckern, Laserschneidern und intelligenten Geräten ausgestattet sind, liegt der eigentliche Schwerpunkt auf der Methodik und einer Änderung der Denkweise. Im Rahmen des Programms durchlaufen die Lehrkräfte eine sechsmonatige methodische Schulung, um zu lernen, wie sie digitale Werkzeuge in ihren Unterricht einbinden können - nicht als Spektakel, sondern als echtes Unterrichtsmittel. Außerdem erhalten sie einen monatlichen Gehaltszuschlag für die zusätzliche Arbeit, die sie im Rahmen des Programms leisten.

Im Laufe der Jahre hat sich das Hightech-Schulprogramm zu einer echten Gemeinschaft entwickelt: ein nationales Netzwerk, in dem Schulen nicht nur Werkzeuge erhalten, sondern auch Wissen, Inspiration und die Möglichkeit, voneinander zu lernen. Das Programm verbessert nicht nur die Qualität des Unterrichts, sondern hilft den Schülerinnen und Schülern auch, Fähigkeiten zu erwerben, die ihnen helfen, auf dem Arbeitsmarkt erfolgreich zu sein - sei es Kreativität, Problemlösung oder Zusammenarbeit", sagte Ádám Horváth, der fachliche Leiter des High-Tech Suli Programms.²⁰

- Das Ziel: Schaffung digitaler Klassenzimmer und Bereitstellung moderner Ausrüstung (interaktive Whiteboards, Tablets, Laptops) für Grundschulen.

¹⁸Nationaler strategischer Rahmenplan für Ungarn: https://www.dmu.gov.hu/documents/prod/Nemzeti-Strategiai-Utemterv_vegl.pdf

¹⁹Nationaler strategischer Rahmenplan für Ungarn: https://www.dmu.gov.hu/documents/prod/Nemzeti-Strategiai-Utemterv_vegl.pdf

²⁰ <https://www.borsonline.hu/politika/2025/07/ujabb-magyar-iskolakba-erkeznok-digitalis-alomtantermek>



- Unterstützung: Die am Programm teilnehmenden Schulen erhalten eine hochmoderne technische Ausrüstung, während die Lehrkräfte spezielle Schulungen und finanzielle Unterstützung erhalten.
- Wirkung: Entwicklung der Fähigkeiten der Schüler im 21. Jahrhundert und Schaffung eines digitalen Lernumfelds.

3.2.6.1.2 Strategie für digitale Bildung (DOS)

"Die Digitalisierung ist heute eine der wichtigsten Triebkräfte für Wettbewerbsfähigkeit, Entwicklung und Wohlstand, weshalb sich die ungarische Regierung für die digitale Entwicklung einsetzt. Während der nationalen Konsultation der Regierung über das Internet und die digitale Entwicklung (InternetKon) im Jahr 2015 waren die Ansichten der Bürgerinnen und Bürger über die Zukunft des ungarischen Internets klar und eindeutig: Das Internet sollte für alle zugänglich und erschwinglich sein, Bildung und junge Menschen unterstützen und keine Bedrohung für die Sicherheit unserer Kinder darstellen. Auf der Grundlage der Ergebnisse von InternetKon bereitete die Regierung das Programm für digitales Wohlergehen (DJP) für die digitale Entwicklung der ungarischen Gesellschaft und der ungarischen Wirtschaft vor. Das Programm und die darin enthaltene Strategie für digitale Bildung (DOS) entstanden aus der Erkenntnis, dass die digitale Transformation keine Frage der Wahl ist: Sie ist ein unvermeidliches Phänomen, auf das sich jeder vorbereiten muss, denn niemand kann im 21. Jahrhundert konkurrieren. Digitale Werkzeuge und Ansätze müssen in die Klassenzimmer gebracht werden, da sie jeden Tag tiefer in unser Alltagsleben integriert werden."²¹

Die ungarische Strategie für digitale Bildung (DOS), die 2016 verabschiedet wurde, setzt eine Reihe von übergreifenden Zielen für die Digitalisierung der Bildung bis zum Jahr 2025. Dazu gehören die Verbesserung der Bildungsinfrastruktur, die Schaffung digitaler Lernmaterialien und -plattformen, die Entwicklung digitaler Kompetenzen der Lehrkräfte und die breite Verfügbarkeit digitaler Werkzeuge.

"Die Vision für die berufliche Bildung ist, dass Lehrkräfte und Ausbilder digitale Systeme für das Lernen auf hohem Niveau im Unterricht allgemeiner und technischer Fächer und in der beruflichen Praxis nutzen und dabei auf den eigenen IT-Werkzeugen der Schüler aufbauen; dass Schüler Zugang zu einer ausreichenden Zahl und Qualität digitaler Lernmaterialien haben, die unter Einbeziehung der Arbeitsmarktakteure validiert werden; und dass der pädagogische Prozess sich auf die Unterstützung der individuellen Lernwege der Schüler konzentriert und dazu beiträgt, die Zahl der Schulabbrecher zu verringern. Das übergeordnete strategische Ziel besteht darin, sicherzustellen, dass Absolventen der beruflichen Bildung über die allgemeinen und beruflichen digitalen Kompetenzen verfügen, die auf dem Arbeitsmarkt und für die weitere Ausbildung erforderlich sind. Spezifische Ziele:

- Stärkung des Engagements der Leiter von Einrichtungen für die digitale Bildung und die digitale Bildungsverwaltung;
- Entwicklung der digitalen Kompetenzen von Lehrern und Ausbildern im Einklang mit den technischen und beruflichen Anforderungen des 21;
- Verbesserung der Infrastruktur der Berufsbildungseinrichtungen für die digitale Bildung;
- Sicherstellung der Verfügbarkeit digitaler beruflicher Inhalte für alle Berufe". (Programm "Digitales Wohlbefinden")

²¹ Programm zum digitalen Wohlbefinden: <https://digitalisjoletprogram.hu/files/55/8c/558c2bb47626ccb966050debb69f600e.pdf>



3.2.6.2 "Unterstützung von Schülern mit digitalen Werkzeugen" - LAPTOP-Programm

Die Regierung wird ab 2022 fortlaufend Laptops an Schüler der Sekundarstufe II und der Sekundarstufe I sowie an Lehrer im öffentlichen Bildungswesen verteilen.

Bis Ende 2024 werden mehr als 450.000 Notebooks verteilt, weitere 125.000 Schüler (hauptsächlich in den Klassen 5 und 9) erhalten die Geräte im Jahr 2025. Damit soll sichergestellt werden, dass alle bedürftigen Schüler und Lehrer Zugang zu digitalen Lernmitteln haben. Die Anträge wurden über das CREDIT-System gestellt, und nicht nur öffentliche Schulen, sondern auch kirchliche und Stiftungsschulen kamen in den Genuss.²²

Die Zuteilung erfolgt hauptsächlich für Schüler im öffentlichen Bildungssystem, während die Bereitstellung digitaler Hilfsmittel für die berufliche Bildung auf institutioneller Ebene durch Ausschreibungen und Einzelkäufe erfolgt.

Ausschreibungen für Lehrkräfte (z. B. das Digital Opportunity Programme der Stiftung 4iG) bieten die Möglichkeit, bis zu 22 Laptops pro Schule zu beantragen. Diese Ausschreibungen richten sich jedoch hauptsächlich an öffentliche Bildungseinrichtungen, wobei der Zugang für Berufsschullehrer begrenzt ist. Der Kauf von Geräten durch Berufsbildungseinrichtungen ist hauptsächlich an institutionelle Ausschreibungen, Wartungszuschüsse oder nationale/EU-Projekte gebunden.

3.2.6.3 Digitale Kompetenzen und Lehrerausbildung

3.2.6.3.1 Digitale Lernplattformen und Inhalte

Eine Reihe von digitalen Plattformen (z. B. National Public Education Portal - www.nkp.hu, Zanza.tv) und Anwendungen (z. B. Xeropan) wurden Lernenden und Lehrkräften zur Verfügung gestellt. Diese unterstützen den Zugang zu Lernmaterialien, interaktives Lernen und die Verwaltung durch die Lehrkräfte.

Für Lernende in der Berufsbildung steht landesweit das Digital Vocational Education and Training Resource Centre (<https://digisztum.hu/>) zur Verfügung, das digitale Lernmaterialien, Simulationen und Hilfsmaterialien im Online-Format anbietet. Diese Inhalte sind auch ohne Registrierung über das CREDIT-System verfügbar und werden dank der EU-Finanzierung ständig erweitert.

3.2.6.3.2 Entwicklung digitaler Kompetenzen für Lehrkräfte

In Ungarn gibt es eine Reihe von Trainingskursen für digitale Kompetenzen für Lehrer und Ausbilder in der beruflichen Bildung, die darauf abzielen, die digitalen Fähigkeiten der Lehrer, die Nutzung von IKT-Werkzeugen und die digitale pädagogische Methodik zu verbessern.

Die wichtigsten Kurse und Programme zur Vermittlung digitaler Kompetenzen:

- Das OTR-System (OTR Training for Trainers)²³ bietet ein ständig wachsendes Angebot an modernen, praxisorientierten Trainingskursen, die an die aktuellen Herausforderungen des Arbeitsmarktes und der Technologie angepasst sind. Zielgruppe sind Trainerinnen und Trainer in der beruflichen Bildung und der Erwachsenenbildung.

²² <https://www.hungarianconservative.com/articles/current/government-students-school-laptops-modernization-education/>

²³ <https://ikk.hu/hirek/az-elektronikus-oktatoi-tovabbkepzesi-rendszer-otr-az-oktatok-szolgalataban>



- Der IKER-Level-4-Kurs²⁴ entwickelt digitale Kompetenzen auf höherem Niveau, insbesondere in den Bereichen digitale Problemlösung und Werkzeugnutzung, und bietet akkreditierte Weiterbildungspunkte. Er richtet sich an die Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter in Ungarn, mit besonderem Schwerpunkt auf Lehrern.
- Die Projekte des Klebelsberg Zentrums²⁵ bieten nicht nur Fortbildung, sondern auch Werkzeuge und methodische Unterstützung, um Lehrern zu helfen, IKT effektiv in den Unterricht zu integrieren.
- Die meisten Kurse sind akkreditiert, so dass sie als Teil des Fortbildungszyklus für Lehrkräfte gelten.
- Viele Kurse sind online verfügbar, so dass sie flexibel, auch von zu Hause aus, durchgeführt werden können.

3.2.6.3.3 Digitale Verwaltung - CREDIT

Seit 2018 ist das CRÉTA-System (Public Education Registration and Training Funding System) in allen ungarischen öffentlichen Bildungseinrichtungen verpflichtend. Es ist nun vollständig implementiert und Schulverwaltung, elektronische Terminkalender, Stundenpläne, Noten und Abwesenheiten werden alle über dieses System erfasst.



3.2.6.4 Berufliche Bildung und Sonderprogramme

3.2.6.4.1 Digitale Modernisierung der beruflichen Bildung und Ausbildung

Die digitale Modernisierung der ungarischen Berufsbildung wurde in den letzten Jahren durch umfassende und strategisch wichtige Entwicklungsprogramme umgesetzt, die darauf abzielen, die Schüler mit den vom Arbeitsmarkt geforderten digitalen und beruflichen Kompetenzen auszustatten und gleichzeitig sicherzustellen, dass die Bildungseinrichtungen mit der Infrastruktur und Methodik ausgestattet sind, um den Herausforderungen des 21. Jahrhunderts gerecht zu werden.

Der Artikel "Die Modernisierung ist in vollem Gange" ist in Szakmaverzum (szakmaverzum.hu) erschienen:

"Im Rahmen der Berufsbildungsstrategie 4.0 wurde ein umfangreiches Modernisierungsprogramm eingeleitet, in dessen Rahmen 34 Standorte an 31 Einrichtungen in 18 Berufsbildungszentren entwickelt werden. Die Investitionen in Höhe von 96 Milliarden Forint umfassen Infrastrukturen und digitale Upgrades. Auch die Situation der Ausbilder verbessert sich, denn die diesjährige Gehaltserhöhung von 21,2 Prozent bedeutet, dass ihre Gehälter im Vergleich zu 2020 durchschnittlich um das Zweieinhalbfache gestiegen sind, so Gergely Pálmai, stellvertretender Staatssekretär für Berufsbildung...."

²⁴ <https://kevx.hu/akkreditalt-kepzes-pedagogusoknak-iker-4/>

²⁵ <https://efop.kormany.hu/efop-3-2-4-16-2016-00001-digitalis-kompetenciafejlesztes>



Auch im Bereich der Informationstechnologie und der Digitalisierung wurden erhebliche Fortschritte erzielt. Es wurden mehr als 672 digitale Lernmaterialien mit interaktiven Elementen zur Unterstützung des Lernens entwickelt. Darüber hinaus wurden 63 Digital Community Creativity Workshops eingerichtet, in denen die Schüler moderne Technologien wie 3D-Druck, Robotik und Laserschneiden kennenlernen können. Künstliche Intelligenz spielt auch in der dualen Ausbildung eine immer größere Rolle und hilft den Schülern, Spitzentechnologien zu beherrschen."²⁶

Die digitale Modernisierung der ungarischen Berufsbildung wird bis 2025 ein umfassender, mehrstufiger Prozess sein, der Folgendes umfasst:

- die Entwicklung digitaler Lernmaterialien und innovativer Lehrmittel,
- die Einführung neuer, digital ausgerichteter Berufe,
- digitale Zertifikate,²⁷
- die Schaffung von Wissenszentren für die Berufsbildung,²⁸
- die Entwicklung von digitalen Kompetenzen für Ausbilder,
- und die Entwicklung von Lehrplänen, die an die Bedürfnisse des Arbeitsmarktes angepasst sind.

Zusammen werden diese Maßnahmen sicherstellen, dass die ungarische Berufsbildung wettbewerbsfähig, innovativ und fit für das digitale Zeitalter ist und den Auszubildenden eine sichere Lebensgrundlage bietet.

3.2.6.4.2 Programm "Jugendgarantie Plus

"Das Programm Jugendgarantie Plus (GINOP_Plus-4.1.1-23) hilft jungen Menschen zwischen 15 und 29 Jahren bei der Arbeitssuche. Ziel ist es, nicht erwerbstätige oder schwer vermittelbare junge Menschen durch Lohnkostenzuschüsse, Mobilitätshilfen und Ausbildungsbeihilfen angemessen zu unterstützen. Das Programm hat bereits fast 9.000 jungen Menschen zu einem Arbeitsplatz verholfen und zielt darauf ab, bis 2029 84.000 junge Menschen in den Arbeitsmarkt zu integrieren.

Künstliche Intelligenz und Automatisierung verändern oder beseitigen immer mehr Arbeitsplätze, insbesondere in der Fertigung, der Logistik oder der Verwaltung. Neue Technologien erfordern neue Qualifikationen, die Ausbildung und Umschulung unerlässlich machen. Die Digitalisierung schafft neue Arbeitsplätze nicht nur im IT-Sektor, sondern auch im Dienstleistungs- oder Finanzsektor - diese erfordern jedoch andere Qualifikationen."²⁹

3.2.6.4.3 Zusammenfassung

Im Jahr 2025 werden in Ungarn die IT-Unterstützungsprogramme für die Grundschulen und die berufliche Aus- und Weiterbildung einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung der digitalen Bildung leisten. Diese Programme unterstützen nicht nur die Modernisierung der technischen Infrastruktur, sondern auch die Entwicklung der digitalen Kompetenzen von Lehrern und Schülern. Durch gezielte Ausschreibungen, EU-Finanzierung und nationale Initiativen sind Bildungseinrichtungen zunehmend in der Lage, die digitalen

²⁶ <https://szakmaverzum.hu/2025/02/igy-valt-strategiai-agazatta-a-szakkepzes/>

²⁸ <https://kormany.hu/hirek/hanko-balazs-ot-tudaskozpontot-alakitanak-ki-a-szakkepzes-tovabbi-fejlesztese-erdeken>

²⁹ <https://www.fizetesek.com/blog/allasgarancia-magyarorszagon-2025>

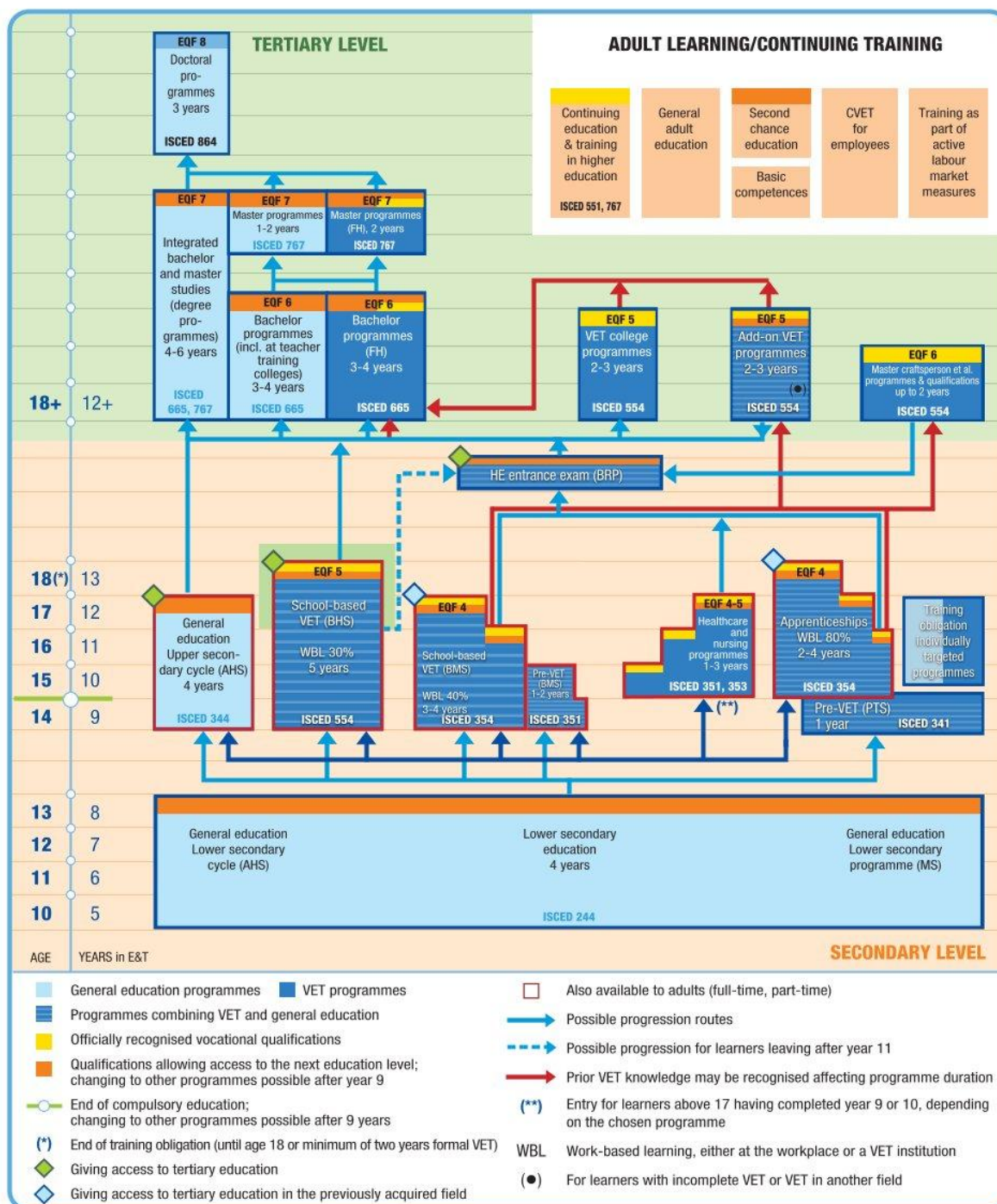


Herausforderungen des 21. Jahrhunderts zu bewältigen, was zur Verbesserung der Arbeitsmarktchancen von Studierenden und der Wettbewerbsfähigkeit des ungarischen Bildungswesens beiträgt.

3.3 IT-Ausbildung, Präsenz in der beruflichen Bildung, aktuelle Situation in Österreich

In Österreich hat die IT-Ausbildung in den letzten Jahren aufgrund der digitalen Transformation und des Fachkräftemangels besondere Aufmerksamkeit erhalten. Das Berufsbildungssystem, das praktische und theoretische Ausbildung kombiniert, ist gut an die raschen Veränderungen im IT-Sektor angepasst.

Vocational education and training system chart: Austria



NB: ISCED-P 2011.
 Source: Cedefop, & ibw Austria - Research & Development in VET. (2023). Vocational education and training in Europe – Austria: system description. In Cedefop, & ReferNet. (2024). Vocational education and training in Europe: VET in Europe database – detailed VET system descriptions [Database]. www.cedefop.europa.eu/en/tools/vet-in-europe/systems/austria-u3

16Abbildung Berufsbildungssystem in Österreich



3.3.1 Ausbildungsangebot in Österreich mit Schwerpunkt IT

Das österreichische Berufsbildungssystem verfügt über mehrere Schultypen und Ausbildungsgänge, die unterschiedliche Niveaus und Wege der beruflichen Bildung abdecken.

Die wichtigsten Schultypen in Bezug auf die IT-Ausbildung sind:

Schultyp	Merkmale	Ausbildung Zeit	Art der Ausbildung
Berufsbildende mittlere Schulen (BMS)	1-4-jährige Ausbildung, die eine berufliche Grundausbildung vermittelt. Die Ausbildung ist oft dual, d.h. neben der schulischen Ausbildung gibt es eine Lehre in einem Betrieb.	1-4 Jahre	IT-Grundberufe, z.B. IT-Assistent/in, Netzwerktechniker/in.
Höhere Berufsschule / Berufsbildende höhere Schulen (BHS) (z.B. HTL - Höhere Technische Lehranstalt)	5-jährige Ausbildung, die mit einem Schulabschluss und einem Berufsabschluss endet. Starke theoretische und praktische Ausbildung, bereitet auch auf ein Universitätsstudium vor.	5 Jahre	IT-Techniker, Software-Entwickler, Netzwerkssysteme, IT-Verwaltung.
Polytechnische Hochschule / Polytechnikum	1 Jahr vorbereitende Schule vor der Berufsausbildung oder der Hochschulbildung	1 Jahr	Allgemeine technische und IT-Grundlagen.
Hochschule/Fachhochschule	Hochschuleinrichtung mit Schwerpunkt auf angewandten Wissenschaften, mit praxisorientierten Kursen	3-4 Jahre Grundausbildung, 1-2 Jahre Master-Studium.	Technische Informatik, Softwareentwicklung, IT-Management, Wirtschaftsinformatik.
Hochschule / Universität	Höhere Bildung mit Schwerpunkt auf wissenschaftlicher Forschung und theoretischer Ausbildung	In der Regel 3 Jahre Bachelor	Informatik, Informationstechnologie, Künstliche Intelligenz,

³⁰ <https://www.cedefop.europa.eu/en/tools/vet-in-europe/systems/austria-u3>



+ 2 Jahre
Master

Datenverarbeitung.

Das österreichische Berufsbildungssystem bietet eine IT-Ausbildung auf verschiedenen Ebenen und in verschiedenen Formen an, wobei die wichtigsten die berufsbildenden mittleren (BMS) und höheren Schulen (BHS/HTL) sowie die Fachhochschulen sind. Diese Einrichtungen vermitteln das theoretische Wissen und die praktische Erfahrung, die für einen erfolgreichen Einstieg in den IT-Arbeitsmarkt oder für die Fortsetzung des Studiums erforderlich sind.³¹

Quellen deuten darauf hin, dass die österreichische Berufsbildung flexibel, qualitativ hochwertig und eng mit der Wirtschaft verbunden ist, was besonders für IT-Berufe von Vorteil ist.³²

3.3.1.1 IT-Berufe in der österreichischen Berufsbildung

IT-Berufe haben in der österreichischen Berufsbildung einen hohen Stellenwert, wobei eine Vielzahl von Ausbildungsformen, Einrichtungen und Spezialisierungen zur Verfügung stehen, die gut an die Bedürfnisse des Arbeitsmarktes angepasst sind.

Hauptmerkmale und Arten der Ausbildung in IT-Berufen in Österreich:

- **Duale Ausbildung:** Ein Schlüsselement der österreichischen Berufsausbildung ist das duale System, in dem die Auszubildenden neben einer theoretischen Ausbildung auch ein Betriebspraktikum absolvieren. Im Falle der IT-Berufe ermöglicht dies den Schülern, Erfahrungen in einem realen IT-Umfeld zu sammeln, zum Beispiel in Softwareentwicklungsunternehmen, im IT-Support oder im Netzwerkbetrieb.
- **HTL-Schulen (Höhere Technische Lehranstalt):** Diese technischen Sekundarschulen bieten eine fünfjährige Ausbildung, einschließlich der Fachrichtungen IT und IT-Techniker. Die Schüler erwerben theoretische und praktische Fähigkeiten in den Bereichen Programmierung, Vernetzung, IT-Sicherheit, Datenbankmanagement und digitale Medien.
- **Fachhochschulen (Colleges of Applied Sciences).** Diese Studiengänge sind praxisorientiert und umfassen Spezialisierungen wie IT-Sicherheit, Mobile Computing, Softwareentwicklung und Projektmanagement.

In der österreichischen Hochschul- und Berufsbildung gibt es eine Reihe von spezialisierten IT-Studiengängen, die sich entsprechend den modernen Technologien und den Bedürfnissen der Industrie auf verschiedene Bereiche konzentrieren. Diese Spezialisierungen werden in der Regel im Rahmen von Master- oder höheren Studiengängen angeboten und vermitteln vertieftes Fachwissen.

Wichtigste spezialisierte IT-Fachrichtungen in Österreich

- **Industrieinformatik und Robotik**
Dieser Masterstudiengang (z. B. an der Fachhochschule Salzburg) verbindet Informatik, Software und Systems Engineering in einem industriellen Umfeld mit Mechatronik und Robotik. Der Schwerpunkt liegt auf der Entwicklung intelligenter Systeme und industrieller Innovation.³³

³¹<https://www.advantageaustria.org/hu/zentral/business-guide/investieren-in-oesterreich/leben-in-oesterreich/ausbildung/ausbildung.hu.html>

³²https://pubshop.bmbwf.gv.at/index.php?rex_media_type=pubshop_download&rex_media_file=bw_2122_ung.pdf

³³<https://hu.educations.com/mesterkpzs/informatika/ausztria>



- Datenwissenschaft (Data Science)
Data Science beschäftigt sich mit der Analyse großer Datenmengen, der Datenverarbeitung und der Anwendung von künstlicher Intelligenz, die in IT-Berufen immer wichtiger wird.³⁴
- IT-Sicherheit
Eine Spezialisierung, die sich mit dem Schutz von Informationssystemen, Cybersicherheit und Datenschutz befasst. Mehrere Hochschulen und Universitäten bieten spezielle Lehrgänge an (z.B. Fachhochschule des BFI Wien, FH Oberösterreich).³⁵
- Digitale Medien, visuelle Informationsverarbeitung (Medieninformatik und Visual Computing)
Entwicklung von digitalen Medien, visueller Informationsverarbeitung und interaktiven Systemen mit Schwerpunkt auf multimedialen Anwendungen und visuellen Technologien.
- Entwicklung von mobilen Geräten und Anwendungen (Mobile Computing)
Entwicklung von mobilen Geräten und Anwendungen, Programmierung für mobile Plattformen und Entwurf von Systemen, um Studenten auf den ständig wachsenden Markt der mobilen Technologien vorzubereiten.
- Softwareentwicklung, Entwurf von Informationssystemen (Software and Information Engineering)
Software-Engineering, Design, Entwicklung und Betrieb von Informationssystemen, einschließlich moderner Software-Architekturen und Entwicklungsmethoden.
- Mensch-Computer-Interaktion (HCI)
Gestaltung benutzerfreundlicher Systeme, interaktiver Anwendungen und Benutzererfahrungen zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit digitaler Produkte.
- Künstliche Intelligenz (KI)
Die Entwicklung von KI-basierten Systemen, maschinellem Lernen, neuronalen Netzen und Automatisierung, die an der Spitze der IT-Innovation stehen.

Zusammenfassung

In der österreichischen Berufsbildung gibt es ein breites Angebot an IT-Berufen, von der Höheren Technischen Lehranstalt (HTL) bis hin zu praxisorientierten Fachhochschul- und Universitätsstudiengängen. Das duale System stellt sicher, dass die SchülerInnen während ihrer Ausbildung echte Berufserfahrung sammeln und so gut auf den Arbeitsmarkt vorbereitet sind. Die Kurse umfassen Programmierung, Vernetzung, IT-Sicherheit, digitale Medien, mobile Technologien und andere fortgeschrittene IT-Bereiche. Es ist flexibel, passt sich den Bedürfnissen der Wirtschaft an und unterstützt die kontinuierliche berufliche Entwicklung.

3.3.1.1.1 Duales Ausbildungssystem

Die Hauptmerkmale und die Funktionsweise des österreichischen dualen Berufsbildungssystems werden in der Veröffentlichung "Lehrlingssystem - Duale Berufsbildung in Österreich"³⁶ beschrieben:

Grundlegende Merkmale

³⁴ <https://www.balticcouncil.lt/hu/k-lf-ldi-oktat-s/fels-oktat-s-280/ausztria/modul-university-vienna/>

³⁵ <https://hu.educations.com/mesterkpzs/szoftverfejleszt%C3%A9s/ausztria>

³⁶ https://www.bmwet.gv.at/dam/jcr:818f6afb-fa40-46bc-8ecf-56facd079ab6/Apprenticeship_System_in_Austria.pdf



- **Duale Lehre:**
Die Ausbildung findet an zwei Orten parallel statt: Die praktische Ausbildung erfolgt im Betrieb (ca. 80 %), die theoretische Ausbildung wird teilweise in Berufsschulen (ca. 20 %) vermittelt.
- **Dauer der Ausbildung:**
Sie dauert je nach Branche und Beruf 2-4 Jahre.
- **Offenheit:**
Die Ausbildung steht allen Jugendlichen offen, die die Schulpflicht erfüllt haben (in der Regel Klasse 9). Es ist keine Vorbildung erforderlich.
- **Keine Vorbildung erforderlich:**
Die Auszubildenden stehen in einem Vertragsverhältnis mit dem Ausbildungsbetrieb und werden arbeitsrechtlich und versicherungstechnisch wie Arbeitnehmer behandelt.
- **Prüfungssystem:**
Am Ende der Ausbildung legen sie eine Berufsprüfung ab, in der die Beherrschung der beruflichen Kompetenzen gemessen wird.
- **Modernisierung und Flexibilität**
Kontinuierliche Aktualisierung: Die Ausbildungsprofile werden regelmäßig aktualisiert, um den sich wandelnden Anforderungen von Wirtschaft und Technik gerecht zu werden, insbesondere in den Bereichen Digitalisierung, Nachhaltigkeit und Energieeffizienz.
- **Modularisierung:**
Die Ausbildung ist modular aufgebaut und ermöglicht den Transfer von Vorkenntnissen und die Anpassung an branchenspezifische Bedürfnisse.
- **Integrierte Ausbildung:**
Spezifische Programme für junge Menschen aus benachteiligten Verhältnissen, um sicherzustellen, dass auch sie von einer erfolgreichen Berufsausbildung profitieren können.
- **Zuschüsse:**
Es gibt Anreize und Förderprogramme für Ausbildungsbetriebe, um die Qualität der Ausbildung zu verbessern.
- **Internationale Erfahrungen:**
Förderung von Auslandspraktika, um Auszubildenden internationale Marktkenntnisse zu vermitteln.

Ausbildungswege und -kombinationen

- **Modell Lehre + Matura ("Lehre & Matura"):**
Zusätzlich zur Lehre ist es möglich, eine Matura zu erwerben, die den Weg zu einer höheren Ausbildung öffnet.
- **Weiterbildungsmöglichkeiten:**
Nach der Grundlehre sind Meisterprüfungen, höhere Berufsausbildungen und Hochschulstudien möglich.

Akteure und Zusammenarbeit

- Ministerien, Sozialpartner (Arbeitgeber, Arbeitnehmer), Ausbildungsbetriebe und Bildungseinrichtungen arbeiten bei der Entwicklung und Verwaltung der Ausbildung zusammen.
- Die Ausbildungsregeln, Lehrpläne und Prüfungsanforderungen werden durch offizielle Verordnungen und Rahmenprogramme geregelt.

Ziele und Ergebnisse



- Das duale System zielt darauf ab, den Auszubildenden hochwertige berufliche Qualifikationen zu vermitteln, die unmittelbar für den Arbeitsmarkt relevant sind.
- Das System ist flexibel und reagiert auf technologische, wirtschaftliche und soziale Veränderungen und unterstützt die Entwicklung von digitalen Kompetenzen und Nachhaltigkeitskompetenzen.

Ende 2022 waren in Österreich insgesamt 28 553 Unternehmen an der dualen Ausbildung beteiligt und bildeten 108 085 Lehrlinge aus, einschließlich überbetrieblicher Ausbildungsstätten. Rund 2/3 davon sind kleine und mittlere Unternehmen (KMU), d.h. Unternehmen mit bis zu 250 Beschäftigten. Im Durchschnitt beschäftigt ein Ausbildungszentrum rund 4 Lehrlinge

3.3.1.1.2 An der dualen Ausbildung beteiligte Unternehmen und Institutionen

Das österreichische duale Ausbildungssystem ist ein gut organisiertes, modernes, praxisorientiertes System, das 80 % der Ausbildung in Form von Berufspraktika in Unternehmen und 20 % in Form von theoretischem Unterricht in Berufsschulen vorsieht. Das System wird ständig weiterentwickelt, um den Herausforderungen des Arbeitsmarktes und der technologischen Entwicklung gerecht zu werden, und bietet den Lernenden die Flexibilität, Berufs- und Weiterbildungswege zu kombinieren.

Im Burgenland und in Wien vermitteln die an der dualen Ausbildung beteiligten Unternehmen und Institutionen den Lehrlingen eine praktische Ausbildung, wobei der Großteil der Ausbildungszeit (rund 80 %) im betrieblichen Umfeld verbracht wird. Die Anmeldung und Zertifizierung der dualen Ausbildungsplätze erfolgt durch die Landeslehrlingsstellen in Zusammenarbeit mit der Arbeiterkammer und es werden nur Betriebe zugelassen, die die Ausbildungsbedingungen erfüllen.

Beispiel für Ausbildungsplätze im Burgenland:

- Wiener Saadter GmbH - ein aktives duales Ausbildungszentrum, das IT- und technische Lehrberufe anbietet.
- Fachhochschule Burgenland (FH Burgenland) - eine Hochschuleinrichtung, die duale Ausbildungsprogramme in Zusammenarbeit mit lokalen Unternehmen anbietet.
- Eine Reihe von Klein- und Mittelbetrieben, die Ausbildungsplätze in IT- und technischen Berufen anbieten, die auf die Bedürfnisse der lokalen Wirtschaft zugeschnitten sind.

Beispiele für Ausbildungsplätze in Wien:

- Mehrere HTL (Höhere Technische Lehranstalt), wie die HTL Donaustadt, HTL Spengergasse, HTL Rennweg, HTL Wien West und HTL Ottakring, die mit dualen Ausbildungsstätten verbunden sind.
- Fachhochschule Technikum Wien - eine Hochschuleinrichtung, die duale Studiengänge in Informatik anbietet.
- Eine Reihe von Unternehmen wie Clarity Consulting, CAS Software, GriffSoft, DIGITAL Kft, FrontEndART, AENSys, Tigra, die Lehrstellen für Studierende anbieten.



Diese Informationen basieren auf dem BFI Burgenland Studium³⁷ und den offiziellen Regelungen des österreichischen dualen Ausbildungssystems³⁸.

3.3.1.1.3 IT-Berufe - Bereich Informationstechnologie und Telekommunikation

Laut der österreichischen Lehrberufsliste werden derzeit folgende IT-Berufe ausgebildet (Stand 2024):

Deutsche Bezeichnung	Ungarische Bezeichnung	Bezeichnung	Kurzbeschreibung
Anwendungsentwicklung - Codierung	Softwareentwickler/in / Anwendungsentwickler/in		Softwareentwicklung, Anwendungsentwicklung, Codierung. Im Jahr 2024 gab es in Österreich insgesamt 762 Lehrlinge in diesem Bereich. ³⁹
Informationstechnologe/-technologin - Schwerpunkt Systemtechnik	Informationstechnologe/-technologin Systemtechniker/in		Betrieb und Wartung von IT-Systemen, Netzwerken, Hard- und Software. Im Jahr 2024 gab es in diesem Bereich in Österreich 1991 Lehrlinge. ⁴⁰
Informationstechnologe/-technologin - Schwerpunkt Betriebstechnik	Informationstechnologe/-technologin Schwerpunkt Betriebstechnik		Betrieb von IT-Systemen, Betriebsprozesse, technische Unterstützung. Im Jahr 2024 gab es in diesem Bereich in Österreich 242 Lehrlinge. ⁴¹
EDV-Kaufmann/-frau	Verwalter des elektronischen Geschäftsverkehrs		E-Commerce, Kundenbetreuung, Verwaltung von IT-Tools

Seit 2018 sind diese Berufe in einer neuen modularen Ausbildungsstruktur verfügbar, die an die Bedürfnisse der digitalen Transformation angepasst ist.

3.3.1.1.4 Berufe im Elektronikbereich mit IT-Inhalten

Im IT-nahen Elektronikbereich der österreichischen Berufsbildung gibt es mehrere Berufe mit hohem IT-Anteil. Diese Berufe verbinden Elektronikkenntnisse mit der Anwendung von IT-Systemen, Netzwerken und digitalen Technologien.

³⁷https://www.bfi-burgenland.at/files/content/projekte/Projektdokumente/Digiup4.0_T4.3%20Du%C3%A1lis%20k%C3%A9pz%C3%A9s%20Magyarors%C3%A1gon%20%C3%A9s%20Ausztri%C3%A1ban.pdf

³⁸https://www.bmwet.gv.at/dam/jcr:5ce6a469-362f-46b9-8069-347cd0ad2a8d/Brosch%C3%BCre_Apprenticeship%20training%20in%20Austria.EN_2023_bf.pdf

³⁹<https://www.berufslexikon.at/berufe/3500/#lehrlingszahlen>

⁴⁰<https://www.berufslexikon.at/berufe/3501/#lehrlingszahlen>

⁴¹<https://www.berufslexikon.at/berufe/3502/#lehrlingszahlen>



Deutsche Bezeichnung	Ungarische Bezeichnung	Kurzbeschreibung
Elektroniker/in für Betriebstechnik	Elektroniker/in für Betriebstechnik	Industrie- und Gebäudeautomation, Betrieb von elektronischen Systemen, Steuerungstechnik, IT-basiertes Systemmanagement
Elektroniker/in für Informations- und Telekommunikationstechnik	Elektroniker/in für Informations- und Telekommunikationselektronik	Telekommunikationsnetze, Informationssysteme, Datenübertragung, digitale Kommunikationstechniken
Automatisierungstechniker/in	Automatisierungstechniker/in	Industrielle Automatisierung, Programmierung von Steuerungssystemen, Integration von industriellen IT-Systemen
Mechatroniker/in	Mechatroniker/-in	Integrierte Verwaltung und Wartung von mechanischen, elektronischen und IT-Systemen
IT-Systemelektroniker/in	IT-System-Elektronik	Installation und Wartung von Hard- und Software für IT-Systeme, Vernetzung

Diese Berufe konzentrieren sich auf den Betrieb, die Wartung und die Entwicklung von digitalen Systemen, Netzwerken und automatisierten Technologien.

Während der Ausbildung werden auch grundlegende IT-Kenntnisse, Programmier- und Netzwerkkennnisse vermittelt.

Das duale Ausbildungsprogramm beinhaltet eine praktische Ausbildung in Unternehmen, wo die Auszubildenden mit realen Industrie- und IT-Systemen arbeiten.

Zusammenfassung

In der Elektronikbranche spielen IT-bezogene Berufe eine wichtige Rolle bei der industriellen Digitalisierung, Telekommunikation und Automatisierung. Diese Ausbildungen verbinden klassische Elektronikkenntnisse mit modernen IT-Technologien und vermitteln den Lernenden ein breites Spektrum an aktuellem Wissen.

3.3.1.1.5 HTL-Ausbildung

In den österreichischen Höheren Technischen Lehranstalten (HTL) können die Schüler eine Vielzahl von IT-bezogenen Fächern belegen, die ein hohes Maß an technischen und IT-Kenntnissen vermitteln. Diese Kurse dauern 5 Jahre und vermitteln den Schülern sowohl theoretische als auch praktische Kenntnisse, die eine gute Grundlage für ein Hochschulstudium oder eine direkte Beschäftigung darstellen.

Typische IT-Berufe und Ausbildungswege in HTLs:



- Ausbildung zum/zur IT-Techniker/in: Dazu gehören Handy- und Internetprogrammierung, IT-Management und professionelle Kommunikation in englischer Sprache. Die HTL Pinkafeld bietet beispielsweise eine solche Ausbildung an, bei der man in vier Jahren ein Technikerdiplom erwerben kann.⁴²
- IT-Systemtechniker/in.
- Softwareentwickler / Anwendungsentwickler
- E-Commerce-Administrator

HTLs und Berufsschulen sind eng mit der Wirtschaft verbunden, so dass die Ausbildung auf praktischen Projekten und Betriebspraktika basiert, was die Vermittlung von Arbeitsplätzen erleichtert.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die österreichischen HTLs vor allem die Berufe IT-Techniker/in, Mobil- und Internetprogrammierer/in, IT-Manager/in und IT-Systemtechniker/in anbieten, die ein hohes technisches und praktisches Niveau in der Digital- und IT-Branche vermitteln.

Die folgenden HTL-Schulen im Burgenland und in Wien bieten eine Ausbildung im IT-Bereich an:

Burgenland:

- HTL Pinkafeld
- HTL Eisenstadt

Wien:

- HTL Wien West HTL Wien West
- HTL Spengergasse
- HTL Ungargasse
- HTL Rennweg
- HTL Wexstraße
- HTL Donaustadt

3.3.1.1.6 Zusatzangebote und Spezialprogramme

- Modul "Digitale Bildung" - Einige weiterführende Schulen bieten ergänzende digitale Kurse für Nicht-IT-Schüler/innen an, um digitale Grundkenntnisse zu erwerben und sich auf den digitalen Arbeitsmarkt vorzubereiten.
- HTL-Lehre-Kombinationsmodell (triales Modell) - Eine innovative Form der Ausbildung, bei der die Schüler/innen sowohl die HTL als auch die betriebliche Lehre besuchen und so theoretisches und praktisches Wissen parallel erwerben.
- Frauen in die Technik - Gezielte Stipendien und Programme für Mädchen und Frauen zur Förderung und Unterstützung ihrer Beteiligung an IT- und technischen Berufen. Dazu gehört z.B. das Programm FiT - Frauen in Handwerk und Technik des AMS, das arbeitslosen oder arbeitssuchenden Frauen Schulungen, Praktika und Unterstützung bei der Berufsfindung in Technik und IT bietet.

⁴² https://www.htlpinkafeld.at/fileadmin/Schule/Downloads/HTL_Pinkafeld-Flyer_2016_Ungarisch.pdf



3.3.1.1.7 Weiterbildung, Umschulung

Für Arbeitnehmer/innen und Quereinsteiger/innen gibt es in Wien eine Vielzahl von Weiterbildungsangeboten, die hauptsächlich von zertifizierten Bildungseinrichtungen wie BFI, WIFI, ibis acam und VHS angeboten werden. Die Dauer dieser Kurse variiert von wenigen Wochen bis zu mehreren Monaten und bietet auch Diplomkurse an, sodass Qualifikationen in verschiedenen IT-Disziplinen erworben werden können.

Das WAFF-Programm Jobs PLUS Ausbildung richtet sich speziell an arbeitssuchende Quereinsteiger/innen und IT-Interessierte und bietet den direkten Einstieg in folgende hochqualifizierte IT-Berufe:

- Junior Software-Entwicklung
- Junior Software Engineer (Junior Software Administrator)
- Test & Release Management (Software-Tester)
- E-Commerce - Online-Handel (elektronischer Handel)
- Unternehmensressourcenplanung (Junior-ERP-Berater)

Ein weiteres spezielles Quereinsteigerprogramm ist die "Basic IT Academy" der Wiener Stadtwerke Gruppe, die eine theoretische Ausbildung mit praktischen Erfahrungen in verschiedenen Abteilungen des Unternehmens verbindet. Die Ausbildungszeit wird als Arbeit angerechnet und bei erfolgreichem Abschluss bestehen gute Chancen auf ein Jobangebot innerhalb des Konzerns.

Dieses Angebot spiegelt die vielfältigen Möglichkeiten der IT-Ausbildung und des Berufswechsels in Wien wider, insbesondere für jene, die rasch in die am Arbeitsmarkt gefragten IT-Berufe einsteigen wollen.

Diese Beschreibung basiert auf der Projektstudie "Befunde zum IT-Sektor in Wien".

3.3.2 IT-Ausbildung in Grundschulen

3.3.2.1 Grundschulstufen in Österreich

Das österreichische Volksschulsystem besteht aus zwei Hauptstufen:

- Klassen 1 bis 4 (Volksschule) - Unterstufe, 6 bis 10 Jahre
- Klassen 5 bis 8 (Sekundarstufe I) - erster Zyklus der weiterführenden Schule, typischerweise Mittelschule oder AHS-Unterstufe

IT-Bildung und die Entwicklung digitaler Kompetenzen werden nicht als eigenständiges Fach unterrichtet, sondern fächerübergreifend oder integriert in den Klassen 1 bis 4, um dann ab Klasse 5 allmählich eine eigenständige Rolle einzunehmen.

Schulstufe	Art des IT-Unterrichts
Klassenstufen 1-4 (Volksschule)	Fächerübergreifende digitale Kompetenzen (kein eigenständiges IT-Fach)
Jahrgangsstufen 5-8 (Sekundarstufe I)	Pflichtfach: "Digitale Grundbildung" - Wochenstunden, codiert
Unterstützung	Laptop-Programm, digitale Lernmaterialien, Lehrerfortbildung



Klassenstufen 1-4 (Grundschule):

- Kein verpflichtendes, eigenständiges Fach "Informatik".
- Digitale Kompetenzen werden in andere Fächer integriert, insbesondere in Deutsch, Mathematik, Umweltkunde.
- Schwerpunkt:
 - Nutzung von digitalen Werkzeugen (Tablet, interaktives Whiteboard),
 - Grundlegende Mediennutzung und Online-Verhalten,
 - Einfaches algorithmisches Denken.

Jahrgangsstufen 5-8 (Sekundarstufe I.):

Ab dem Schuljahr 2022/23 wird die Digitale Grundbildung ein Pflichtfach für alle Schülerinnen und Schüler der Klassenstufen 5-8 mit folgenden Inhalten in einer eigenen Studententafel sein:

- IT-Grundkenntnisse:
 - Computerarchitektur, Grundlagen der Betriebssysteme
 - Netzwerktechnik, Datensicherheit, Passwörter
- Grundlagen der Codierung:
 - Scratch, Blockly, grundlegende Programmierlogik
 - Problemlösung, algorithmisches Denken
- Digitale Kompetenz:
 - Textverarbeitung, Präsentationen, Tabellenkalkulationen
 - Internetsuche, Quellenkritik
- Medienkompetenz und Sicherheit:
 - Bild-/Videorechte, digitaler Fußabdruck
 - Schutz vor Online-Belästigung

3.3.3 Digitale Werkzeuge im Unterricht - "8-Punkte-Plan"

Die österreichische Regierung hat den sogenannten "8-Punkte-Plan für den digitalen Unterricht" ab 2021 auf den Weg gebracht, der die digitale Infrastruktur der Schulen verbessern und die Schüler mit digitalen Geräten ausstatten soll.

Im Rahmen des 8-Punkte-Plans wurde mit dem Schuljahr 2022/23 ein neues Pflichtfach "Digitale Grundkompetenzen" an österreichischen Haupt- und Realschulen eingeführt. In diesem Zusammenhang werden die SchülerInnen zu Beginn der 5. Klasse mit einem eigenen digitalen Gerät (Laptop oder Tablet) ausgestattet.⁴³

Gleichzeitig wird den Lehrerinnen und Lehrern in der Fortbildung ein Massive Open Online Course (MOOC) zu "Digitalen Basiskompetenzen" zur Verfügung gestellt, der individuell und selbstständig absolviert werden kann und es den Lehrkräften ermöglicht, sich auf den neuen Fachlehrplan vorzubereiten.

⁴³ <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/zrp/dibi/dgb.html>



Die WKO Wien Fachgruppe Information und Beratung und die Fachgruppe UBIT haben mit den sechs Wiener HTLs (Fachrichtung IT) ab März 2023 eine Vereinbarung zur Förderung der praxisorientierten Ausbildung und zur Stärkung der Vernetzung zwischen Unternehmen und HTLs getroffen.⁴⁴

Im Rahmen der Berufsorientierung wird in Wien eine Reihe von Maßnahmen umgesetzt. Ein neues Veranstaltungsformat, die "Skills Week Austria",⁴⁵ von der WKO im Jahr 2023 ins Leben gerufen, bietet ein umfassendes Berufsinformations- und -orientierungsprogramm und stellt eine Plattform für Unternehmen dar, um ihren Pool an zukünftigen Fachkräften zu bereichern.

Das WAFF "Future Fit Festival" wird erstmals zwischen April und Juni 2025 stattfinden.⁴⁶

Die Wirtschaftsagentur Wien wird im Rahmen des Interreg AT-CZ JOBITY Projektes⁴⁷ unter anderem "IT&ME" Workshops organisieren, die sowohl für SchülerInnen als auch für Familien offen sind.

Neben der Förderung digitaler Kompetenzen, der beruflichen Aus- und Weiterbildung und der beruflichen Neuorientierung ist die Zuwanderung von Fachkräften ein wichtiger Faktor zur Schließung der Fachkräftelücke. So wurden im Jahr 2023 2.352 Rot-Weiß-Rot-Karten von insgesamt 7.852 positiven Bescheiden an IT-Fachkräfte sowie Maschinenbautechniker und Elektrotechniker vergeben. Auf diese Berufsgruppe entfiel ein Drittel aller Rot-Weiß-Rot-Karten.⁴⁸

3.3.4 Entwicklungstrends im Jahr 2025

Im Jahr 2025 wird sich die digitale Bildung in Österreich auf folgende Schwerpunkte konzentrieren:

- Bundesweit einheitliche Umsetzung der Digitalen Grundkompetenzen
- Ausbildung von Lehrkräften in digitaler Didaktik (eDidaktik)
- Schrittweise Einführung von Coding und Robotik in den ersten Schuljahren der Sekundarstufe
- Verstärkung des Datenschutzes und der Online-Ethik

Ziel: Die Lernenden nutzen digitale Technologien nicht nur als Nutzer, sondern auf kritische, bewusste und kreative Weise.

3.3.5 Lehrkräfte in der IT-Ausbildung

3.3.5.1 Situation der IT-Lehrerstellen in Österreich

Die Bedeutung digitaler Kompetenzen im österreichischen Bildungssystem hat in den letzten Jahren zugenommen, insbesondere durch die Einführung des neuen Fachs "Digitale Grundbildung" in den Klassen 5-8. Diese Entwicklungen haben zu einem signifikanten Anstieg der Nachfrage nach IT-Lehrern geführt, während es landesweit einen Mangel an Lehrern in diesem Bereich gibt.

3.3.5.2 Die Rolle des IT-Lehrers - Definition des Inhalts

Die Rolle des IT-Lehrers/der IT-Lehrerin ist in Österreich auf mehreren Ebenen angesiedelt:

⁴⁴ https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20230322_OTS0027/wk-wien-kooperation-mit-wiener-it-htls-fixiert

⁴⁵ <https://www.wko.at/skillsweekaustria>

⁴⁶ <https://www.waff.at/future-fit-festival-2025/>

⁴⁷ https://interreg.at-cz.eu/at/projektatalog/2021-2027/bildung-kultur-und-tourismus/atcz00015_jobity

⁴⁸ <https://www.waff.at/fachkraeftezentrum/blog/bildung-als-schluesel-zur-schliessung-von-it-fachkraefteluecken/>



- Volksschule (Klassen 1-4): Hier werden digitale Kompetenzen von anderen Fachlehrern unterrichtet, nicht von einem separaten IT-Lehrer.
- Sekundarstufe I (Klassen 5-8): Hier wird "Digitale Grundbildung" als eigenes Fach unterrichtet, das von Informatik- oder Informatik- und anderen Fachlehrern unterrichtet werden kann.
- Sekundarstufe II und HTLs: höhere Stufe der IT-Ausbildung, die sowohl Fachwissen als auch eine Lehrbefähigung erfordert.

3.3.5.3 Lehrkräftemangel und Nachfrage

Basierend auf Daten des BMBWF (Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung) und des AMS (Arbeitsmarktservice):

- Anhaltender Mangel an IT-Lehrstellen
- Durch die Einführung des Faches "Digitale Grundbildung" und die Einführung von Tool-Programmen (Laptops für alle SchülerInnen ab der 5. Klasse) ist der Bedarf gestiegen
- Besonders kritisch ist die Situation auf HTL- und Berufsschulniveau

Nationale Situation - regionale Unterschiede

- Wien, Niederösterreich und Oberösterreich haben die größten Engpässe, vor allem in der Mittelschule.
- Die Bundesländer Burgenland und Kärnten sind weniger betroffen, aber auch dort ist das Ausbildungsangebot stärker eingeschränkt.

3.3.6 Zusammenfassung

Die IT-Ausbildung in der österreichischen Berufsbildung entwickelt sich dynamisch und passt sich flexibel an die Erfordernisse der digitalen Transformation und des Arbeitsmarktes an. Das duale Ausbildungsmodell, die HTL-Schulen und ein breites Angebot an Fachhochschul- und Universitätslehrgängen sichern ein hohes Niveau an theoretischem Wissen und praktischer Erfahrung. In Zukunft sollen die digitale Bildung, die frühere Einführung von Coding und Robotik, die digitaldidaktische Ausbildung der Lehrkräfte und die Betonung von Datenschutz und Online-Ethik weiter verstärkt werden. Diese Entwicklungen zielen darauf ab, dass die Lernenden nicht nur Nutzer sind, sondern digitale Technologien bewusst, kritisch und kreativ nutzen und damit die Wettbewerbsfähigkeit Österreichs in der globalen digitalen Wirtschaft sichern.

3.4 Vergleich: Ungarn und Österreich

Standpunkt	Österreich	Ungarn
Struktur der Berufsausbildung	Duale Ausbildung + HTL	Fachschule + Berufsschule
Auswahl an IT-Berufen	Breites Angebot, hohe Qualität in der HTL	Modulare Techniker Ausbildung, IT-Spezialisierungen
Unterstützung der digitalen Lehre	Systemisches, verpflichtendes Fach (Digitale Grundbildung)	Infrastrukturentwicklung und Lehrplanentwicklung im Gange, aber nicht einheitlich



Versorgung Lehrkräften	mit	Kritischer Mangel, vor allem in Spezialisierungen	Knappheit, große regionale Ungleichheiten
Nationale Strategie		8-Punkte-Plan, Austria eEducation	Strategie für digitale Bildung (DOS), Programm für digitales Wohlbefinden (DJP), CREDIT/DKT/NKP-Systeme

Beide Länder haben die strategische Bedeutung von IT-Bildung und der Entwicklung digitaler Kompetenzen erkannt.

Während Österreich eine systematische, verpflichtende IT-Ausbildung eingeführt hat, baut Ungarn schrittweise die Infrastruktur und die Digitalisierung von Lehrmaterialien aus.

Das österreichische HTL-System kann als Modell für Ungarn dienen, während das ungarische System der Digitalen Themenwoche (DSTW) eine gute Grundlage für die Modernisierung des Lernmanagements darstellt.

Der Vergleich der IT-Berufsausbildung in Österreich und Ungarn ist unter mehreren Gesichtspunkten interessant, insbesondere im Hinblick auf die Bildungssysteme und den Stand der IT-Ausbildung.

Bildungssystem und Struktur der IT-Ausbildung:

Das österreichische Bildungssystem ist auf mehreren Ebenen strukturiert und die IT-Ausbildung ist gut strukturiert, sowohl im allgemeinen als auch im Hochschulbereich. Mehrere Ministerien und Institutionen koordinieren die IT-Ausbildung im Land, wie das Bundeskanzleramt, das Ministerium für Verkehr, Innovation und Technologie und das Ministerium für Unterricht, Kunst und Kultur, die gemeinsam an der Entwicklung der digitalen Strategie und der IT-Ausbildung arbeiten. Aufgrund der Autonomie der Schulen können die Lehrpläne von Schule zu Schule variieren, aber zentrale Empfehlungen und Unterstützung tragen zu einer einheitlichen Entwicklung bei. Die Infrastruktur ist gut entwickelt: 96 % der Schulen haben in allen Klassenzimmern Internetzugang und 50 % verfügen über drahtlose Netzwerke.

Im Hochschulbereich in Österreich bieten viele Universitäten und Hochschulen IT-Studiengänge an, wie die Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, die Technische Universität Wien, die Universität Salzburg und andere, die ein breites Spektrum an Kursen von angewandter Informatik bis zu Hardware-Software-Design, IT-Sicherheit und Mobile Computing anbieten.

In Ungarn hat sich die IT-Ausbildung noch nicht vollständig an die Erfordernisse der Marktwirtschaft und des digitalen Zeitalters angepasst, auch wenn es hier laufende Entwicklungen gibt. IT-Bildung gibt es in Grund- und Sekundarschulen, aber es gibt immer noch Herausforderungen in Bezug auf die Infrastruktur und die Entwicklung digitaler Kompetenzen. Im ungarischen Bildungssystem wird dem IT-Unterricht nicht immer genügend Bedeutung beigemessen, und die Nutzung digitaler Werkzeuge ist nicht so weit verbreitet wie in Österreich.

Digitale Strategie und Entwicklungen:

Österreich hat eine umfassende IKT-Strategie für 2014-2018 entwickelt, mit dem Ziel, das Land zu einer der führenden IKT-Nationen der Welt zu machen. Dabei wurde besonderes Augenmerk auf die Entwicklung digitaler Kompetenzen von Lehrkräften, die Einführung von E-Learning-Systemen, die Verwendung digitaler Lernmaterialien und Open-Source-Ressourcen (OER) sowie die Verbesserung der



schulischen Infrastruktur, insbesondere Breitband-Internet und WLAN-Netze, gelegt. Der Unterricht in digitaler Kompetenz wurde ab 2022 als Pflichtfach in Grund- und Sekundarschulen eingeführt, wodurch sichergestellt wird, dass die Schüler über fundierte digitale Kompetenzen verfügen.

Die Entwicklung der digitalen Bildung ist auch in Ungarn im Gange, ist aber weniger umfassend und weniger koordiniert als in Österreich. In der IT-Bildung sind die Entwicklung digitaler Kompetenzen und die Einführung moderner Bildungstechnologien noch nicht einheitlich und die Infrastruktur ist noch nicht überall angemessen.

Infrastruktur und Einsatz von Tools:

In Österreich ist die digitale Infrastruktur gut entwickelt, in den meisten Schulen gibt es kabelgebundenes und kabelloses Internet und in einigen Klassenstufen werden den Schülern Tablets und Laptops zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus wird BYOD (Bring Your Own Device) unterstützt, das es den Schülerinnen und Schülern ermöglicht, ihre eigenen Geräte für Bildungszwecke zu nutzen, was eine kostengünstige und flexible Lösung darstellt.

In Ungarn ist die Infrastrukturentwicklung noch nicht so weit fortgeschritten und BYOD-Lösungen sind nicht so weit verbreitet, obwohl es Initiativen zur Modernisierung der IT-Ausbildung gibt.

Österreichs IT-Bildung ist daher sowohl infrastrukturell als auch strategisch weiter fortgeschritten und wird besser unterstützt, während in Ungarn die Entwicklung der IT-Bildung noch nicht abgeschlossen ist und mehr Gewicht auf die Entwicklung digitaler Kompetenzen und Infrastruktur gelegt werden muss.

3.5 2.1 Konsistenz der Forschungsergebnisse mit der ermittelten Bildungssituation

Im Folgenden heben wir die wichtigsten Punkte hervor, in denen sich die tatsächliche Bildungssituation und die Aussage des Fragebogens sehr ähneln und die für die Formulierung unseres Vorschlags entscheidend sind.

Für Ungarn sollten vor allem die folgenden Aspekte für unseren Vorschlag berücksichtigt werden:

Situationsanalyse:

Der bekannteste IT-Beruf in der ungarischen Berufsausbildung in Schulform:

Der Beruf des IT-System- und Anwendungstechnikers ist in den meisten Berufsschulen in Ungarn vorhanden.

Auswertung des Fragebogens

Informatika és távközlés ágazat alapszakmái: ismertség és érdeklődés

Magyar diákok válasza alapján, a válaszok százalékában

■ Nem ismerem és nem érdekel ■ Nem ismerem, de érdekel ■ Ismerem, de nem érdekel ■ Ismerem és érdekel

Infokommunikációs hálózatépítő és -üzemeltető technikus



Informatikai rendszer- és alkalmazás-üzemeltető technikus



Szoftverfejlesztő és -tesztelő



Távközlési technikus



Created with Datawrapper

17.

Der IT-System- und Anwendungstechniker (Administrator) ist in den meisten Schulen der bekannteste und beliebteste aller Grundberufe.

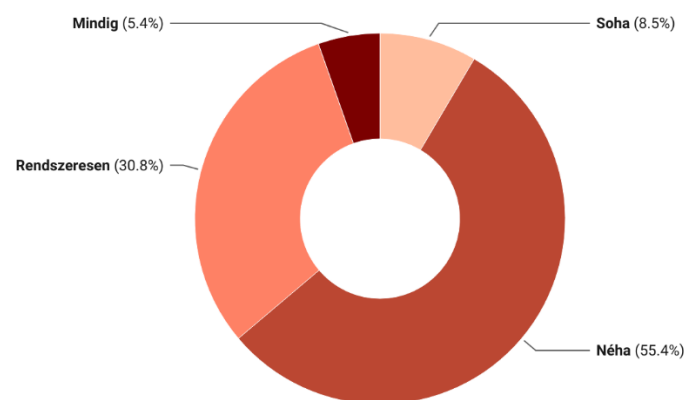
Der Beruf des Softwareentwicklers und -testers stieß jedoch mit 20,4 % der Schüler auf das größte Interesse, was darauf hindeutet, dass Programmierkenntnisse für junge Menschen immer wichtiger werden.

Digitale und IT-Werkzeuge in der Schulbildung :

In Ungarn ist die Zusammensetzung des Lehrkörpers dadurch gekennzeichnet, dass die überwiegende Mehrheit der Lehrkräfte älteren Alters ist und ein kritischer Mangel an jungen Lehrkräften besteht. Leider ist die Zusammensetzung des Lehrkörpers nicht dazu angehen, den Einsatz digitaler Werkzeuge in den Schulen zu fördern.

Az iskolai oktatás során milyen sűrűn használtok digitális / informatikai eszközöket?

A magyarországi válaszadók válasza alapján, százalékban



Created with Datawrapper

18Abbildung .

Die häufigste Antwort war "manchmal", die von 55,4 % der Schülerinnen und Schüler gewählt wurde, was darauf hindeutet, dass die Nutzung von Geräten oft nur gelegentlich erfolgt, aber kein fester Bestandteil des Lernens ist. 30,8 % der Befragten gaben an, die Geräte regelmäßig zu nutzen, während nur 5,4 % angaben, dass sie die digitalen Geräte immer im Rahmen ihres Unterrichts nutzen.



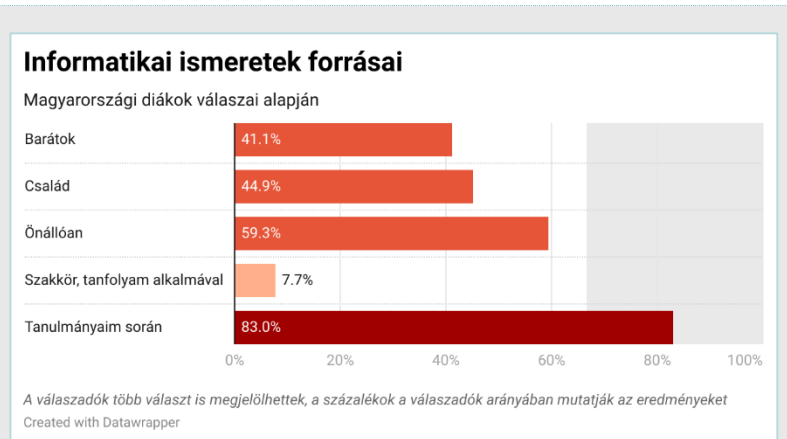
Situationsanalyse:	Auswertung des Fragebogens
--------------------	----------------------------

	Diese Daten zeigen eine teilweise Durchdringung der digitalen Bildung in Ungarn.
--	--

Umfang der Nutzung digitaler Geräte :	Rangfolge nach täglicher Nutzung
Programm "Unterstützung von Schülern mit digitalen Geräten" in mehreren Wellen ab 2022:	
<ul style="list-style-type: none">• Staatlich subventionierte Laptops werden Schülern der Klassen 5-12 zur Verfügung gestellt (benachteiligte Schüler werden bevorzugt),• Die Geräte können zur individuellen oder schulischen Nutzung überlassen werden.	<ol style="list-style-type: none">1. Smartphones - werden von fast allen genutzt, viele mehr als 4 Stunden pro Tag.2. Laptop - eines der am häufigsten verwendeten Arbeits- und Lerngeräte.3. Smart TV - ein erheblicher Anteil nutzt es täglich, hauptsächlich für ein oder zwei Stunden.4. Tablet - weniger beliebt, aber täglich genutzt.5. Desktop-Computer - ein zweitrangiges Gerät, das hauptsächlich seltener benutzt wird.6. Drucker - wird selten täglich benutzt.7. Digitalkamera - geringe Nutzung aufgrund der Smartphone-Kameras.8. Smartwatch - wird nur von einer kleinen Gruppe täglich genutzt, findet aber zunehmend Verbreitung.9. Robotergeräte - kaum genutzt, spezialisiertes Gerät.10. 3D-Drucker - kaum vorhanden.

Quellen für IT-Kenntnisse:

Im ungarischen Bildungssystem lernen die Schüler IT-Kenntnisse ab der vierten Klasse im Fach Digitale Kultur.



19.

83 % der ungarischen Befragten gaben an, dass die Schulbildung die wichtigste Quelle für IT-Kenntnisse ist. Dies zeigt, dass die Schulbildung eine Schlüsselrolle bei der Entwicklung von IT-Kompetenzen spielt.

Die obige Tabelle zeigt, dass die Schulen eine entscheidende Rolle bei der Entwicklung der digitalen Neugier und des Bewusstseins der Schüler spielen. Dementsprechend kann man sich auf die Schulen verlassen, wenn es darum geht, digitale Kompetenzen zu entwickeln, und eine zusätzliche Herausforderung ist die Aktualisierung der digitalen Kompetenzen der Lehrkräfte.



Die ungarische Regierung hat Förderprogramme aufgelegt, so dass die Infrastruktur und die Instrumente im ungarischen Bildungswesen vorhanden sind, aber ihre Nutzung muss an die heutigen Herausforderungen angepasst werden.

In Bezug auf Österreich sollten für unseren Vorschlag insbesondere die folgenden Aspekte berücksichtigt werden:

Situationsanalyse:

Berufsausbildung:

Die duale Berufsausbildung verbindet die praktische Erfahrung im Betrieb mit der theoretischen Ausbildung in der Berufsschule.

Die Lehrzeit dauert in der Regel vier Jahre. Im ersten Jahr erhalten die Auszubildenden eine Ausbildungsvergütung.

Neben dem Berufsabschluss können sie auch einen Schulabschluss erwerben.

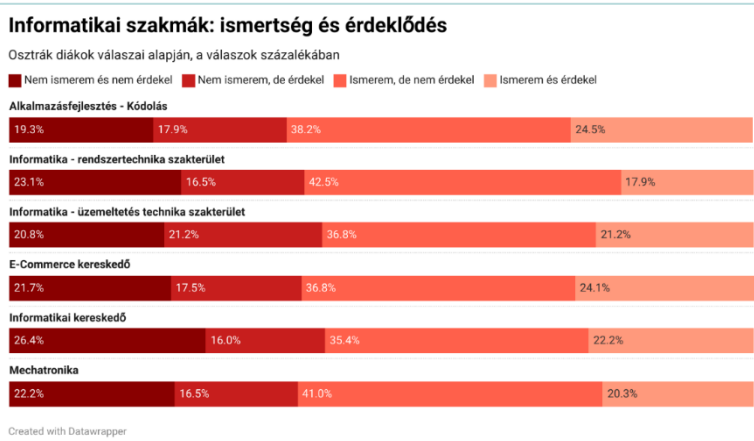
Ausbildungsbetriebe erhalten die Möglichkeit, junge Talente individuell zu fördern und den Fachkräftenachwuchs zu sichern.⁴⁹

Mit 1. September 2018 wurden in Österreich neue IT-Berufe eingeführt, die sich auf verschiedene Fachrichtungen konzentrieren:

Anwendungsentwicklung - Coding:
Sie konzentrieren sich auf die Programmierung, vom Anwendungsdesign über das Testen bis hin zur Implementierung und Dokumentation. Im Jahr 2024 gibt es in Österreich insgesamt 762 Lehrlinge in diesem Bereich.⁵⁰

Informatik - Systemtechnik:
Hier geht es um Hardwaretechnik, den Aufbau und die Wartung von Netzwerken und den Kontakt zu

Auswertung des Fragebogens



20.

Informationstechnologie - Systemtechnik:

42,5 % der Befragten kennen den Beruf des IT-Systems Engineering, sind aber nicht daran interessiert, während 17,9 % ihn sowohl kennen als auch daran interessiert sind. Dies deutet darauf hin, dass das Bewusstsein für diesen Beruf weit verbreitet ist, das Interesse jedoch etwas geringer ist. 16,5 % der Befragten kennen den Beruf nicht, sind aber daran interessiert, was darauf hindeutet, dass das Interesse steigen könnte, wenn die Zielgruppe entsprechend informiert wird.

E-Commerce-Händler:

36,8 % kennen den Beruf des E-Commerce-Händlers, sind aber nicht daran interessiert, während 24,1 % ihn kennen und daran interessiert sind. Die Popularität des E-Commerce steht im Einklang mit der Zunahme der digitalen Einkaufsgewohnheiten, und der Beruf ist gut bekannt. 17,5 % "weiß nicht, aber interessiert" zeigen, dass junge Menschen an digitalem Marketing und Webshop-Management interessiert sind, was durch weitere Werbung verstärkt werden kann.

⁴⁹ <https://it-lehre.wien/>

⁵⁰ <https://www.beruflexikon.at/berufe/3500/#lehrlingszahlen>

Situationsanalyse:

Auswertung des Fragebogens

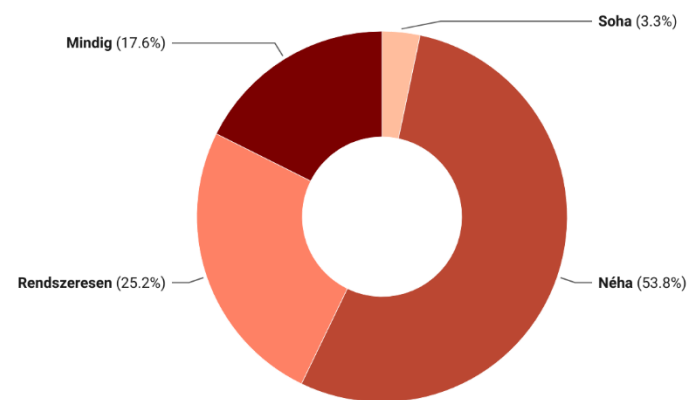
Kunden. 2024 gab es in Österreich 1991 Lehrlinge in diesem Bereich. ⁵¹

Informationstechnologie - Betriebs-technik: Sie bauen interne Netzwerke auf dem Firmengelände auf und steuern und vernetzen Maschinen. ⁵²

Einsatz von digitalen und IT-Tools im Schulunterricht :

Az iskolai oktatás során milyen sűrűn használtok digitális / informatikai eszközöket?

Az ausztriai válaszadók válasza alapján, százalékban



Created with Datawrapper

21. fig.

Ein ähnliches Muster ist bei den österreichischen Schülerinnen und Schülern zu beobachten, obwohl es in bestimmten Kategorien erhebliche Unterschiede gibt. Nur 3,3 % der SchülerInnen gaben an,

⁵¹ <https://www.beruflexikon.at/berufe/3501/#lehrlingszahlen>

⁵² <https://www.beruflexikon.at/berufe/3502/#lehrlingszahlen>

Situationsanalyse:

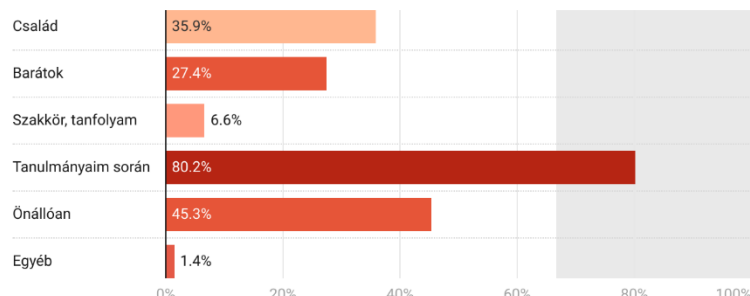
Auswertung des Fragebogens

dass sie nie digitale Werkzeuge in ihrer Schulausbildung verwenden, was auf eine besser entwickelte digitale Infrastruktur im österreichischen Bildungssystem hinweist.

Quellen für IT-Kenntnisse:

Informatikai ismeretek forrásai

Ausztiai diákok válaszai alapján



A válaszadók több választ is megjelölhettek, a százalékok a válaszadók arányában mutatják az eredményeket
Created with Datawrapper

22. Abb.

Die Schulbildung war auch die wichtigste Quelle für IT-Kenntnisse unter den österreichischen Befragten, die von 80,2 % der Befragten genannt wurde. Dies zeigt einen ähnlichen Trend wie in Ungarn, wo Bildungseinrichtungen eine dominierende Rolle bei der Entwicklung von IT-Kenntnissen spielen.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass die Stimulierung des Interesses, die Stärkung des praktischen Charakters der Bildung, die Integration moderner Technologien und die Ausweitung von Berufsberatungsprogrammen für die Verbesserung der IT-Ausbildung und der Karrierechancen von wesentlicher Bedeutung sind.

3.6 IT-Unternehmen in Ungarn

3.6.1 Art der Tätigkeit und territoriale Verteilung der IT-Unternehmen

Der Größe nach handelt es sich bei der überwiegenden Mehrheit der Unternehmen des IKT-Sektors in Ungarn um kleine und mittlere Unternehmen (KMU). 2022 waren mehr als 98 % der Unternehmen des IKT-Sektors KMU, von denen nur 272 mittelgroße Unternehmen waren, was 0,6 % der Gesamtzahl der Unternehmen ausmachte. Die KMU haben jedoch ein erhebliches wirtschaftliches Gewicht: Auf sie entfallen 43 % des Umsatzes, 36 % des Produktionswertes und 33 % der Bruttowertschöpfung.⁵³

Die Kleinst- und Kleinunternehmen wachsen dynamisch, insbesondere ihre Exporteinnahmen verdoppeln sich zwischen 2018 und 2022 mit einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum von 21-22 %. Dieses Wachstum spiegelt auch die Entwicklung des Sektors als Ganzes wider, wobei die KMU bei mehreren Leistungsindikatoren die Wachstumsrate großer Unternehmen übertreffen.

⁵³ <https://uzletem.hu/vallalkozo/vallalkozasok-a-hazai-ikt-szektorban-a-kkv-k-dinamikusabban-novekednek-mint-a-nagyvallalatok>



Was den geografischen Standort der Unternehmen betrifft, so ist Budapest weiterhin führend, aber die Zahl der KMU in der Region Pest wuchs schneller, nämlich um durchschnittlich 8,3 % pro Jahr, verglichen mit 4,9 % in Budapest.

Der IT-Markt in Ungarn könnte im Jahr 2025 ein Volumen von 8,33 Mrd. USD erreichen, ein Indikator für das Wachstum der IT-Ausgaben, das mit der steigenden Nachfrage nach Software, Rechenzentren und IT-Dienstleistungen zusammenhängt.⁵⁴

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es sich bei der Mehrheit der ungarischen IT-Unternehmen um kleine und mittlere Unternehmen handelt, die dynamisch wachsen und eine bedeutende wirtschaftliche Rolle spielen, insbesondere im Hinblick auf die Ausfuhren und die Wertschöpfung. Der Anteil der Großunternehmen ist geringer und die Wachstumsrate der KMU ist höher, was auf die Flexibilität und das Entwicklungspotenzial des Sektors hinweist.

3.6.2 Allgemeine Lage und wirtschaftliches Umfeld

Die ungarische IT-Branche entwickelt sich dynamisch, und der IKT-Sektor trägt erheblich zur Produktivität der Volkswirtschaft bei. Zwischen 2010 und 2024 wuchs die Arbeitsproduktivität im IKT-Sektor um 33 % und lag damit weit über der durchschnittlichen Wachstumsrate von 15 % für die Volkswirtschaft, was den Sektor zu einer treibenden Kraft für die Gesamtwirtschaft macht. Obwohl der Sektor kleiner ist als beispielsweise das verarbeitende Gewerbe, macht er in Bezug auf die Wertschöpfung und die Wachstumsraten erhebliche Fortschritte.

3.6.3 Digitalisierung und IT-Entwicklungen

Im Jahr 2025 wird die Digitalisierung für ungarische Unternehmen nicht mehr nur eine Innovationschance, sondern eine grundlegende Überlebensbedingung sein. Angesichts des wirtschaftlichen Wettbewerbs und der Inflation konzentrieren sich die Unternehmen zunehmend auf die Optimierung der Betriebskosten und die Aufrechterhaltung ihrer Geschäftsposition, so dass Lösungen für Cybersicherheit, Cloud-Technologie und künstliche Intelligenz eine Schlüsselrolle spielen.

Gleichzeitig sind die Indikatoren für die digitale Transformation zurückgegangen, wobei mehr als drei Viertel der ungarischen Unternehmen entweder der digitalen Innovation keine Priorität einräumen oder andere Aufgaben in den Vordergrund stellen. In den letzten zwei Jahren hat nur ein Drittel der Unternehmen digitale Verbesserungen umgesetzt, und auch der Einsatz von KI ist zurückgegangen. Der Anteil der Beschäftigten, die an IT-Schulungen teilnehmen, ist auf einem Rekordtief von nur 12 %, was ein ernstes Risiko für die Entwicklung des Sektors darstellt.

3.6.4 Arbeitsmarkt und Qualifikationsdefizite

Auf dem ungarischen IT-Arbeitsmarkt herrscht ein erheblicher Arbeitskräftemangel, da rund 22 000 neue IT-Arbeitsplätze zu besetzen sind und die indirekten Auswirkungen des Wachstums bis zu 72 000 Arbeitsplätze in der Volkswirtschaft schaffen. Etwa 160 000 Menschen sind im IKT-Sektor beschäftigt, davon 122 000 direkt in der Branche und weitere 40 000 in anderen IT-Bereichen.

⁵⁴ https://hirek.prim.hu/cikk/2025/05/02/adatkozpontok-es-softverek-huzzak-az-it-piacot-mi-tortenek-magyarorszagon?noredir=1#google_vignette



Die Löhne werden im Jahr 2025 stagnieren, und erfahrene Fachkräfte haben bei der Einstellung einen Vorteil, während jüngere Fachkräfte schwieriger zu vermitteln sind.

3.6.5 Unternehmenssektor und finanzielle Leistungsfähigkeit

Bei den inländischen IT-Unternehmen ist ein deutliches Wachstum zu verzeichnen. Die 40 größten inländischen IT-Unternehmen erzielten im Jahr 2022 einen Gesamtumsatz von 418 Milliarden Forint, was einem Anstieg von 4 % gegenüber dem Vorjahr entspricht. Die Rentabilität stieg im Median um 14 %, obwohl sich das Wachstum aufgrund des sich verschlechternden wirtschaftlichen Umfelds verlangsamen könnte. Anbieter von Cloud-Diensten, Entwickler von Gehaltsabrechnungen und firmeneigene Softwareunternehmen weisen ein herausragendes Wachstum und hohe Gewinnspannen auf, was darauf hinweist, dass der Sektor den wirtschaftlichen Herausforderungen standhält.

3.6.6 Zusammenfassung

- Der ungarische IT-Sektor wächst dynamisch und spielt eine wichtige Rolle bei der Verbesserung der Produktivität der Wirtschaft.
- Die Digitalisierung ist für die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen von entscheidender Bedeutung, aber die digitale Entwicklung und Ausbildung verlangsamt sich, was auf lange Sicht ein Risiko darstellt.
- Es besteht ein erheblicher Mangel an IT-Fachkräften, der auch durch die Lohnstagnation und die Herausforderungen des Arbeitsmarktes beeinflusst wird.
- Die finanzielle Leistung der einheimischen IT-Unternehmen ist stark, insbesondere bei Cloud- und Softwareentwicklungsfirmen, obwohl die wirtschaftliche Unsicherheit das Wachstum bremsen könnte.

Die Situation für ungarische IT-Unternehmen ist daher komplex: Der Sektor verfügt über ein starkes Wachstumspotenzial, aber für ein nachhaltiges Wachstum sind erhebliche Verbesserungen bei der Entwicklung der Digitalisierung und den Herausforderungen des Arbeitsmarktes erforderlich.

3.7 Situation der IT-Unternehmen in Österreich

3.7.1 Art der Geschäftstätigkeit und geografische Verteilung der IT-Unternehmen

Die IT-Unternehmen in Österreich konzentrieren sich also auf die wirtschaftlich besser entwickelten Regionen, in denen sowohl große Unternehmen als auch innovative KMU vertreten sind und moderne Formen der Arbeitsorganisation, wie z. B. Hybridarbeit, die Wettbewerbsfähigkeit des Sektors unterstützen.

Der allgemeine Trend bei der Größe der österreichischen IT-Unternehmen ist, dass die Unternehmensgröße einen erheblichen Einfluss auf die Löhne und die Betriebskapazität hat. In Österreich bieten große Unternehmen (über 5.000 Beschäftigte) im Durchschnitt höhere Löhne, mit einem Median-Bruttojahresgehalt von rund 63.750 €, während kleine Unternehmen (unter 50 Beschäftigte) einen viel niedrigeren Durchschnittswert von rund 51.000 € aufweisen. Dieser Unterschied spiegelt auch die Tatsache wider, dass größere Unternehmen tendenziell über mehr Ressourcen, eine fortschrittlichere Infrastruktur und ein breiteres Dienstleistungsportfolio verfügen, was auch für IT-Unternehmen gilt.



Der österreichische IT-Sektor umfasst also sowohl kleine und mittlere Unternehmen als auch Großunternehmen, wobei die Löhne und wahrscheinlich auch die Unternehmenskapazität mit der Unternehmensgröße steigen. Mittlere Unternehmen liegen zwischen den beiden Extremen, und der Trend zeigt deutlich, dass größere Unternehmen wettbewerbsfähigere Löhne und wahrscheinlich auch komplexere, umfangreichere IT-Dienstleistungen anbieten können.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Größe der österreichischen IT-Firmen sehr unterschiedlich ist, wobei größere Firmen in Bezug auf Löhne und Marktposition dominieren, während kleinere Firmen eher mit begrenzteren Kapazitäten und niedrigeren Löhnen arbeiten.

3.7.2 Wirtschaftliches Umfeld und sektoraler Hintergrund

Österreich verfügt über eine stabile Wirtschaft, die im Hinblick auf das Bruttoinlandsprodukt (BIP) pro Kopf, das im Jahr 2023 nominal 51 828 € betrug, zu den Spitzenreitern in der EU und weltweit zählt. Das BIP-Wachstum lag 2023 bei 6,9 % und wird für 2025/2026 mit 1,8-1,5 % prognostiziert. Dieses stabile und entwickelte wirtschaftliche Umfeld bietet eine günstige Grundlage für die Tätigkeit von IT-Unternehmen.

3.7.3 Größe und Rentabilität der IT-Unternehmen

Auf dem österreichischen Arbeitsmarkt liegen die Löhne für IT- und Digitalarbeiter deutlich über dem ungarischen Durchschnitt: Das mittlere Jahresgehalt eines österreichischen Vollzeitbeschäftigten liegt bei 55.000 €, was einem Bruttomonatsgehalt von 3.900 € entspricht und für Beschäftigte in diesem Sektor attraktiv ist. Dieses Gehaltsniveau trägt zur Wettbewerbsfähigkeit der IT-Unternehmen und zur Bindung von Fachkräften bei.

3.7.4 Arbeitsmarktsituation und ausländische Arbeitskräfte

Der österreichische Arbeitsmarkt ist sehr offen für ausländische Arbeitskräfte, insbesondere für ungarische Arbeitnehmer, von denen es Anfang 2025 mehr als 129.000 auf dem österreichischen Arbeitsmarkt gab. Diese Zahl nimmt stetig zu, wobei der Anteil ungarischer Fachkräfte in der IT-Branche und verwandten Sektoren erheblich ist. Die Anwerbung ausländischer Arbeitskräfte wird den IT-Unternehmen helfen, den Fachkräftemangel zu lindern.

3.7.5 Situation der Unternehmen und Herausforderungen

Die österreichische Wirtschaft, einschließlich der IT-Branche, steht vor einigen Herausforderungen. Die Wirtschaft befindet sich auch 2024 in einer Rezession, und die hohe Inflation und die steigenden Energiepreise setzen die Unternehmen unter Druck. Darüber hinaus werden rückläufige Investitionen und ein schwacher privater Konsum das Wachstum hemmen. Diese Faktoren stellen auch für die IT-Unternehmen eine Herausforderung dar, insbesondere im Hinblick auf Investitionen und Entwicklung.

3.7.6 Zusammenfassung

- Österreich hat eine stabile und entwickelte Wirtschaft, die ein günstiges Umfeld für IT-Unternehmen schafft.
- Die Löhne für IT-Fachkräfte sind hoch, was die Wettbewerbsfähigkeit des Sektors und die Bindung der Arbeitskräfte an das Land fördert.
- Ausländische Arbeitskräfte, insbesondere ungarische, spielen eine wichtige Rolle bei der Bereitstellung von Arbeitskräften für den IT-Sektor.



- Wirtschaftliche Unsicherheiten, Inflation und steigende Energiepreise stellen die Unternehmen vor Herausforderungen, die Investitionen und Wachstum beeinträchtigen können.

Die Situation für österreichische IT-Unternehmen ist daher komplex: Neben stabilen wirtschaftlichen Fundamentaldaten und hohen Löhnen haben makroökonomische Herausforderungen und die Dynamik des Arbeitsmarktes einen erheblichen Einfluss auf die Entwicklung des Sektors.

3.8 Kartierung von Mangelberufen im IT-Sektor in Ungarn

"In der Zeit nach der Epidemie können die Unternehmen ihre lange geplanten Projekte zur digitalen Transformation nicht mehr aufschieben: Die Modernisierung der Systeme, der Wechsel in die Cloud und die Einführung datengesteuerter Abläufe sind nicht mehr optional, sondern werden zunehmend zu einer Voraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit."⁵⁵

Im Jahr 2025 wird es in Ungarn immer noch eine beträchtliche Anzahl von Engpässen im IT-Sektor geben, insbesondere in den folgenden Bereichen:

- Softwareentwickler, insbesondere Fullstack-Entwickler, die zu den am stärksten nachgefragten Positionen gehören.
- Daten- und KI-Experten, einschließlich Data Scientists, Data Engineers und Machine Learning Engineers, die zu den am besten bezahlten Positionen auf dem Markt gehören.
- IT-Sicherheitsexperten, wie IT-Sicherheitsingenieure, ethische Hacker (Pentester) und Sicherheitsanalysten, die aufgrund der wachsenden Bedeutung der Cybersicherheit gefragt sind.
- DevOps-Ingenieure und Cloud-Ingenieure, die sich mit Systembetrieb und Cloud-Lösungen auskennen.
- Systemadministratoren und Netzwerkingenieure, die für die Wartung der Unternehmensinfrastruktur zuständig sind.

Die Nachfrage wird durch die Beschleunigung der digitalen Transformation, die Cloud-Migration und die Verbreitung von datengesteuerten Abläufen angeheizt, was diese Berufe zu einer wichtigen Voraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit macht.

Es ist wichtig festzustellen, dass die Nachfrage nach Nachwuchskräften zwar zurückgegangen ist und die Unternehmen nach erfahreneren, erfahrenen Fachkräften suchen, dass die IT aber nach wie vor ein attraktiver Bereich für Neueinsteiger mit hohem Verdienstpotezial ist.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die größten Engpässe in Ungarn im Jahr 2025 in den Bereichen Entwickler (insbesondere Fullstack), Daten- und KI-Experten, Cybersicherheitsspezialisten, DevOps und Cloud-Ingenieure bestehen.

Verfügbare und detaillierte statistische Daten und Analysen über den IT-Sektor in Ungarn im Jahr 2025 können von mehreren zuverlässigen Quellen bezogen werden, die auch detaillierte Informationen über Mangelberufe, Löhne und Arbeitsmarkttrends liefern:

⁵⁵ <https://idbc.hu/2025/04/11/ezek-a-legkeresettebb-it-szakmak-2025-ben>



- Fizetesek.com: Umfassender Bericht über die Gehälter von IT-Fachkräften, aufgeschlüsselt nach Position und Spezialisierung, sowie über den Lohnwettbewerb in Nischenberufen. Detaillierte Daten sind auch zu den Gehältern von Entwicklern, Daten- und KI-Experten, IT-Sicherheitsingenieuren, DevOps- und Cloud-Ingenieuren verfügbar.
- Profession.hu: Ein neuer Überblick über die gefragtesten Berufe im Jahr 2025, der Schlüsselbereiche im IT-Sektor wie künstliche Intelligenz und digitale Transformation hervorhebt.
- IDBC.hu: Analyse der gefragtesten IT-Berufe im Jahr 2025, der Erholung des Arbeitsmarktes und der Auswirkungen der digitalen Transformation.
- PROGmasters-Forschung (zitiert auf Index.hu): Arbeitsmarktanalyse über den Mangel an IT-Fachkräften und die Nachfrage, insbesondere nach Programmierern und IT-Fachleuten.
- Statistisches Zentralamt (KSH): Statistiken über offene Stellen nach Sektoren, einschließlich Information und Kommunikation, die die Nachfrage nach IT-Fachkräften widerspiegeln.
- HRPortal.hu und Hays Hungary: Marktanalyse nach Gehalt und nach gefragten Positionen (z. B. Fullstack-Entwickler, DevOps-Ingenieur).
- Eduline.hu: Zusammenfassung des Fachkräftemangels in der IT-Branche, mit Arbeitsmarkttrends.

Diese Website bietet aktuelle, detaillierte und zuverlässige statistische Daten und Analysen zu Mangelberufen, Lohnbedingungen und Arbeitsmarkttrends im ungarischen IT-Sektor.

3.9 Kartierung von Mangelberufen in der IT-Branche in Österreich

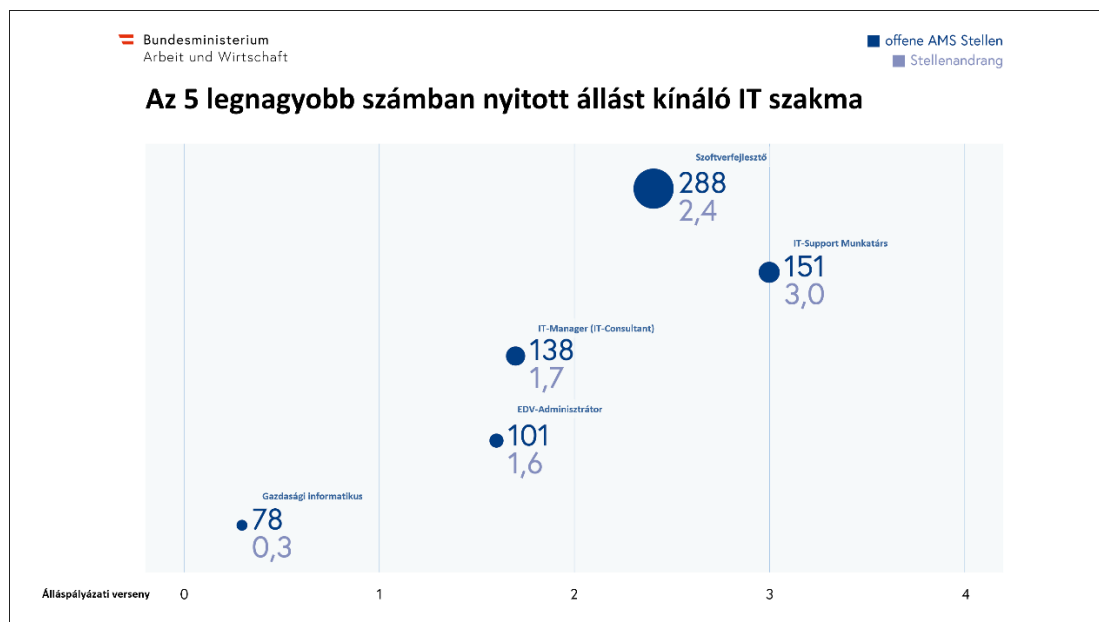
In Österreich ist der IT-Sektor auch im Jahr 2025 noch einer der Sektoren mit dem größten Arbeitskräftemangel. Die rasante Digitalisierung, die Ausbreitung von Industrie 4.0, die IT-Entwicklungen im öffentlichen Sektor und die wachsende Nachfrage nach datengesteuerten Abläufen tragen alle dazu bei, dass mehr IT-Fachkräfte benötigt werden - viel mehr als aus dem heimischen Bildungssystem hervorgehen. Die Folge sind tausende offene Stellen im ganzen Land, vor allem in stärker entwickelten Industrie- und Stadtregionen wie Wien, Linz oder Graz.

Detaillierte Statistiken über den IT-Arbeitsmarkt in Österreich finden Sie auf der Website des österreichischen Bundesministeriums für Arbeit und Wirtschaft (BMAW)⁵⁶, die auch eine Zusammenfassung der dem österreichischen Arbeitsmarktservice (AMS) gemeldeten offenen Stellen im IT-Bereich enthält. Die AMS-Liste der IT-Berufe umfasst 153 verschiedene Berufe, die nach dem sechsstelligen Berufsklassifikationssystem kategorisiert sind.

Die Arbeitsmarktnachfrage nach IT-Berufen: Die Nachfragequote wird berechnet, indem die Zahl der beim AMS gemeldeten Arbeitssuchenden in einem bestimmten Beruf durch die Zahl der beim AMS unmittelbar verfügbaren offenen Stellen im selben Beruf geteilt wird. Liegt der Wert unter 1, bedeutet dies, dass es weniger Arbeitssuchende als offene Stellen gibt.

Im Januar 2025 zeigt sich beispielsweise, dass der Bedarf an Wirtschaftsinformatikern nicht gedeckt ist (0,3). Die Top 5 der IT-Berufe im Januar 2025 in Österreich sind Softwareentwickler (288 gemeldete Stellen), gefolgt von IT-Support-Assistenten (151 gemeldete Stellen).

⁵⁶ <https://www.bmaw.gv.at/Themen/Arbeitsmarkt/Arbeitsmarktdaten/IT-Berufe.html>



23Abbildung 1: Top 5 IT-Berufe nach Anzahl der offenen Stellen und Nachfragequote

SoftwareentwicklerInnen sind nach wie vor die meistgesuchten IT-Berufe. Besonders hoch ist die Nachfrage nach Programmierern, die in der Entwicklung von Web-, Mobil- oder Backend-Anwendungen geschult sind. Zu den erwarteten Technologien gehören Java, C#, .NET und moderne JavaScript-Frameworks wie React oder Angular. Von Entwicklern werden in der Regel mindestens einige Jahre praktische Erfahrung und Kenntnisse in agilen Methoden erwartet. Die Gehälter für diese Positionen liegen zwischen 3.800 und 6.500 Euro brutto pro Monat, je nach Erfahrung und Fachwissen.

Es besteht auch eine große Nachfrage nach IT-Sicherheitsexperten, insbesondere in Branchen wie dem Bankwesen und dem Gesundheitswesen, wo Sicherheit von größter Bedeutung ist. Cybersicherheitsspezialisten sind für den Schutz von Systemen, das Erkennen von Schwachstellen und die Abwehr von Bedrohungen zuständig. Zu den erwarteten Fähigkeiten gehören die Norm ISO/IEC 27001, verschiedene Zertifizierungen (z. B. CEH - Certified Ethical Hacker) und Kenntnisse über SIEM-Systeme. Die Gehälter in diesen Funktionen beginnen oft bei über 4 500 €, können aber für erfahrenere Fachleute bis zu 7 000 € pro Monat erreichen.

Auch in den Bereichen Datenmanagement und Datenanalyse herrscht ein gravierender Personalmangel. Dateningenieure sind für die Verarbeitung großer Datensätze, den Aufbau und die Pflege von Datenströmen zuständig, während Datenwissenschaftler Rohdaten analysieren und daraus Modelle zur Unterstützung von Geschäftsentscheidungen erstellen. Diese Fachkräfte müssen in der Regel über ein hohes Maß an statistischen Kenntnissen und Programmierkenntnissen (z. B. Python, R, SQL) verfügen sowie Big-Data- und Machine-Learning-Tools wie Spark oder TensorFlow beherrschen. Die Gehälter in diesem Bereich liegen in der Regel zwischen 4.000 € und 7.500 €.

Die Nachfrage nach Cloud-basierten Systemen steigt ebenfalls, so dass Cloud-Ingenieure gefragt sind. Diese Fachleute arbeiten auf Plattformen wie AWS, Azure oder Google Cloud und sind für die Verlagerung von Unternehmenssystemen in die Cloud und die Gestaltung der Cloud-Architektur verantwortlich. Häufig wird eine Zertifizierung für die jeweilige Plattform verlangt (z. B. AWS Solutions Architect), und die Gehälter beginnen in der Regel bei 4 200 €.



DevOps-Ingenieure und Systemadministratoren spielen ebenfalls eine wichtige Rolle, da sie für die Automatisierung der IT-Infrastruktur und der kontinuierlichen Integrations-/Entwicklungsprozesse (CI/CD) verantwortlich sind. Typische Werkzeuge sind hier Docker, Kubernetes oder Jenkins. Diese Fachkräfte fungieren oft als Brücke zwischen Entwicklung und Betrieb und können mit einem Monatsgehalt von etwa 3.800 bis 6.500 Euro rechnen.

IT-Projektmanager benötigen nicht nur technische Kenntnisse, sondern auch starke Kommunikationsfähigkeiten. Eine SCRUM- oder PMP-Zertifizierung und gute Deutschkenntnisse sind von Vorteil, obwohl immer mehr Projekte in englischer Sprache durchgeführt werden. Sie koordinieren Entwicklungsprojekte, leiten Teams und stehen in Kontakt mit den Kunden. Die Gehälter in dieser Funktion können bis zu 8.000 € pro Monat erreichen.

Die Nachfrage nach IT-Berufen in Österreich ist natürlich von Region zu Region unterschiedlich. Wien gilt als die zentrale Region mit den meisten IT-Jobs, vor allem im Finanzsektor und bei Digitalisierungsprojekten in der öffentlichen Verwaltung. In Oberösterreich, vor allem rund um Linz, treiben industrielle IT-Entwicklungen (Automatisierung, Softwaresysteme) die Nachfrage an. In der Region Graz sind es die Automobilentwicklung und die KI-Forschung, während in Tirol und Salzburg vor allem tourismusbezogene Systeme die Nachfrage nach IT-Fachkräften wecken.

Ausländischen Fachkräften stehen die Möglichkeiten offen, in Österreich zu arbeiten. Die Rot-Weiß-Rot Karte (kurz RWR-Karte) ist eine gezielte Arbeitserlaubnis für Ausländer in Mangelberufen. Um eine solche Karte als IT-Fachkraft zu erhalten, benötigen Sie ein Jobangebot eines österreichischen Arbeitgebers, einen einschlägigen Hochschulabschluss, mindestens drei Jahre Berufserfahrung und gute Englisch- oder Deutschkenntnisse. Im Verfahren wird es als Vorteil angesehen, wenn man einen Beruf ausübt, der auf der aktuellen Mangelberufeliste steht - in diesen Fällen wird die Karte schneller und unbürokratischer ausgestellt.

Die Nachfrage nach Fachkräften, die mit künstlicher Intelligenz, Automatisierung oder datengesteuerten Technologien arbeiten, wird in den kommenden Jahren voraussichtlich steigen. Darüber hinaus schaffen Österreichs Start-up-Ökosystem und die Entwicklung von Green IT neue Karrieremöglichkeiten für IT-Spezialisten. Es gibt auch immer mehr Stellen für Telearbeit, aber österreichische Unternehmen bevorzugen nach wie vor oft Kollegen vor Ort, insbesondere in sicherheitskritischen oder kundenorientierten Positionen.



4 Zusammenfassung - Empfehlung

Die im Rahmen des DigiUp NEXT-Projekts durchgeführten Untersuchungen haben einen detaillierten Einblick in die Besonderheiten des IT-Sektors in der österreichisch-ungarischen Grenzregion, die Berufsorientierung junger Menschen und die Bedürfnisse des Arbeitsmarktes gegeben. Die Analyse zeigt, dass in beiden Ländern die Digitalisierung zunehmend an Bedeutung gewinnt, das Interesse an IT-Berufen, insbesondere bei Mädchen, jedoch nach wie vor gering ist, während die Nachfrage der Unternehmen nach hochqualifizierten IT-Fachkräften stetig steigt.

Es gibt viele Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den beiden Ländern. In Ungarn, in den Komitaten Vas und Zala, ist die Nachfrage nach IT-Fachkräften hauptsächlich mit der Digitalisierung der Industrie verbunden. Ungarische SchülerInnen sind eher geneigt, digitale Werkzeuge zu Lernzwecken zu nutzen, und ein höherer Anteil von ihnen plant, eine höhere Ausbildung zu absolvieren als ihre österreichischen KommilitonInnen. Die Stärke des ungarischen Bildungssystems ist die Rolle der Lehrer bei der Berufsberatung und die Tatsache, dass die Schüler IT-Berufe besser erkennen können. Es ist jedoch eine Herausforderung, mit dem Tempo der technologischen Entwicklung Schritt zu halten und die praktische Ausbildung und den Einsatz moderner technologischer Werkzeuge zu erweitern.

In Österreich, im Burgenland und in Wien, wächst der IT-Sektor dynamisch, Lehrstellen sind beliebter und junge ÖsterreicherInnen haben mehr Vertrauen in IT-spezifische Fähigkeiten, vor allem bei Jungen. Praxisorientierte Ausbildung, kontinuierliche Weiterbildung und die Entwicklung von Soft Skills sind stärker ausgeprägt, aber die Dominanz von Kleinstunternehmen, die Abwanderung von Jugendlichen und die geringe Erwerbsbeteiligung von Frauen sind im Burgenland ein Problem, während in Wien der Fachkräftemangel und hohe Schulabbrecherquoten ein Problem darstellen.

Eine gemeinsame Herausforderung in beiden Ländern besteht darin, dass das Interesse an IT-Berufen gering ist, insbesondere bei Mädchen, und dass, obwohl die Nutzung digitaler Werkzeuge weit verbreitet ist, die Entwicklung von IT-spezifischen Fähigkeiten noch nicht ausreichend wirksam ist. Auf beiden Seiten wird die Berufswahl durch Familie, Eltern, Schule und Online-Ressourcen beeinflusst. Die Schüler fordern eine praktischere Ausbildung, einen interaktiveren IT-Unterricht und den Einsatz moderner technologischer Hilfsmittel. Ein gemeinsamer Punkt ist, dass der Abbau von Stereotypen und die Stärkung des technischen Selbstbewusstseins von wesentlicher Bedeutung sind, insbesondere um Mädchen für IT-Berufe zu gewinnen.

Auf der Grundlage von Untersuchungen wird derzeit empfohlen, den folgenden IT-Mangelberufen besondere Aufmerksamkeit zu widmen:

Softwareentwickler, Datenanalyst, Projektmanager, Systemadministrator, SAP-Experte, Spezialist für industrielle Automatisierung (Industrie 4.0), Cybersecurity-Spezialist, Spezialist für Cloud-Technologie, Entwickler für künstliche Intelligenz, DevOps-Ingenieur, Blockchain-Experte, IoT-Spezialist (Internet der Dinge) und Big-Data-Analyst. Diese Berufe sind sowohl in Ungarn als auch in Österreich von großer Bedeutung und es wird erwartet, dass es in den kommenden Jahren immer schwieriger wird, sie ohne gezielte Ausbildungsentwicklung und Berufsberatung zu besetzen.

Es ist jedoch wichtig zu betonen, dass der technologische Fortschritt extrem schnell ist, so dass sich Bereiche, in denen derzeit ein Mangel herrscht, innerhalb eines Jahres ändern könnten und neue Berufe entstehen könnten, die heute noch gar nicht existieren. Aus diesem Grund sollte sich das Projekt DigiUp NEXT nicht nur auf bestimmte Nischenberufe konzentrieren, sondern mindestens ebenso viel Wert auf



die Entwicklung der Anpassungsfähigkeit, der selbständigen Lernfähigkeit und des logischen, problemlösenden Denkens der SchülerInnen legen. Dies sind die Fähigkeiten, die junge Menschen in die Lage versetzen, sich erfolgreich auf dem sich ständig verändernden digitalen Arbeitsmarkt zurechtzufinden und offen für neue Berufe und Technologien zu sein.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die ungarische und die österreichische Region unterschiedliche Stärken und Schwächen haben, das gemeinsame Ziel jedoch darin besteht, wettbewerbsfähige IT-Arbeitskräfte für die Zukunft zu sichern, indem die digitalen und logischen Fähigkeiten junger Menschen durch moderne, praxisorientierte Berufsberatungsprogramme entwickelt werden, wobei ein besonderer Schwerpunkt auf Qualifikationsdefiziten und den Herausforderungen eines sich schnell verändernden technologischen Umfelds liegt.

4.1 IT-Landschaft - Zusammenfassung

Gemeinsame Merkmale	Ungarn (Komitate Vas und Zala)	Österreich (Burgenland und Wien)
<ul style="list-style-type: none">• Geringes Interesse an IT-Berufen, insbesondere bei Mädchen• weit verbreitete Nutzung digitaler Werkzeuge• Schule, Eltern, Online-Ressourcen spielen eine Rolle bei der Berufswahl• Verbesserungsbedarf: praxisorientierte Ausbildung, moderne Tools• Abbau von Stereotypen (unter Einbeziehung von Mädchen)	<ul style="list-style-type: none">• IT-Nachfrage hängt hauptsächlich mit der Digitalisierung der Industrie zusammen• Stärkere Nutzung digitaler Werkzeuge beim Lernen• Aktivere Rolle der Lehrkräfte bei der Berufswahl• Mehr Schüler planen ein Hochschulstudium• Herausforderungen: Mangel an Werkzeugen, technologische Lücke• Mangel an praktischer Ausbildung	<ul style="list-style-type: none">• Dynamische Entwicklung des IT-Sektors (insbesondere in Wien)• Jungen haben mehr Vertrauen in IT-Fähigkeiten• Mehr praxisorientierte Ausbildung• Burgenland: Dominanz von Kleinstbetrieben, Frauenmangel• Wien: Fachkräftemangel, hohe Abbrecherquote

Hoher IT-Mangel in beiden Ländern:

- **Softwareentwickler**
- **Datenanalyst**
- **Systemverwalter**
- **Spezialist für Cybersicherheit**
- SAP-Spezialist
- Spezialist für industrielle Automatisierung
- DevOps-Ingenieur
- KI-Entwickler
- Blockchain-Experte
- Big Data-Analyst



- Spezialist für Cloud-Technologie
- IoT-Spezialist
- Projektleiter

Zukünftige Ziele und Empfehlungen im Rahmen des DigiUp NEXT Projekts

- Gezielte Berufsberatung, um insbesondere Mädchen zu gewinnen
- Förderung von Soft Skills, logischem Denken und selbstständigem Lernen
- Ausweitung des Einsatzes von modernen Tools und praxisorientiertem Unterricht
- Stärkung der Anpassungsfähigkeit der SchülerInnen
- Entwicklung der Anpassungsfähigkeit an technologische Trends



5 Liste der Ressourcen

Digi 4.0-Projektstudien:

- Fertigkeiten für die Zukunft
- Berufsbildungssysteme in Ungarn und Österreich

Vorläufige Forschung, Umfragen, Studien im Rahmen des DigiUp NEXT Projekts:

- Ergebnisse einer Fragebogenerhebung über das Interesse und die Kenntnisse junger Menschen über Berufe der Informationstechnologie (IT) in der österreichisch-ungarischen Grenzregion
- Bewertung des Kompetenzbedarfs von Unternehmen in IT-bezogenen Sektoren in Bezug auf das Entstehen neuer Berufe und Identifizierung von Engpässen in der westungarischen Region
- Erkenntnisse über den IT-Sektor in Wien
- Ergebnisse der IT-Marktbefragung im Burgenland

Welche Qualifikationen im Jahr 2025 etwas wert sein werden: <https://kozepsuli.hu/milyen-szakkepzesek-ernek-valamit-2025-ben/>

<https://www.bmaw.gv.at/Themen/Arbeitsmarkt/Arbeitsmarktdaten/IT-Berufe.html>

<https://idbc.hu/2025/04/11/ezek-a-legkeresettebb-it-szakmak-2025-ben>

https://hirek.prim.hu/cikk/2025/05/02/adatkozpontok-es-szoftverek-huzzak-az-it-piacot-mi-tortenek-magyarorszagon?noredir=1#google_vignette

<https://uzletem.hu/vallalkozo/vallalkozasok-a-hazai-ikt-szektorban-a-kkv-k-dinamikusabban-novekednek-mint-a-nagyvallalatok>

<https://www.beruflexikon.at/berufe/3502/#lehlingszahlen>

<https://it-lehre.wien/>

<https://www.beruflexikon.at/berufe/3500/#lehlingszahlen>

<https://www.beruflexikon.at/berufe/3501/#lehlingszahlen>

<https://www.cedefop.europa.eu/en/tools/vet-in-europe/systems/austria-u3>

<https://nat2012.nkp.hu/>

<https://2015-2019.kormany.hu/download/a/59/d0000/Magyarorsza%CC%81g%20Digita%CC%81lis%20oktata%CC%81si%20strate%CC%81gia%CC%81ja.pdf>

https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/pok/Szolnok/2024/Pedagogus_tovabbkepzesek_mae.pdf

https://eduline.hu/kozoktatas/20250410_kioregedo_pedagogusok_pedagogushiany_altalanos_iskola_50_ev_feletti_korosztaly_KSH

<https://www.oktatas2030.hu/wp-content/uploads/2020/02/nat2020-5-2020.-korm.-rendelet.pdf>

https://www.oktatas.hu/koznevelis/erettsegi/altalanos_tajekoztato/statisztikak

<https://www.nive.hu>

<https://www.ksh.hu/stadat>

<https://kormany.hu/nemzetgazdasagi-miniszterium>

<https://www.cedefop.europa.eu/en/tools/vet-in-europe/systems/hungary-u3>

<https://ikk.hu/szakmakartyak/agazatok/informatika-es-tavkozles>

https://bm-ujpesti.cms.intezmeny.edir.hu/uploads/Felveteli_tajekoztato_2025_26_5ecd4c366a.pdf

<https://digiup-athu.eu/wp-content/uploads/2023/02/T4.3-A-magyar-es-az-osztrak-szakkepzesi-rendszerrek.pdf>

<https://www.wko.at/wien/information-consulting/unternehmensberatung-buchhaltung-informatik-technologie/it-dienstleistung/tqs-ergebnisbericht-fuer-website.pdf>

<https://www.wko.at/wien/information-consulting/unternehmensberatung-buchhaltung-informatik-technologie/it-dienstleistung/tqs-ergebnisbericht-fuer-website.pdf>

<https://www.borsonline.hu/politika/2025/07/ujabb-magyar-iskolakba-erkeznok-digitalis-alomtantermek>



<https://www.hungarianconservative.com/articles/current/government-students-school-laptops-modernization-education/>

Bundesministerium: Bildungsreisen in Österreich, Wien, 2021:

https://pubshop.bmbwf.gv.at/index.php?rex_media_type=pubshop_download&rex_media_file=bw_2122_ung.pdf

¹ <https://ikk.hu/hirek/az-elektronikus-oktatoi-tovabbkepzesi-rendszer-otr-az-oktatok-szolgalataban>

¹ <https://kevex.hu/akkreditalt-kepzes-pedagogusoknak-iker-4/>

¹ <https://efop.kormany.hu/efop-3-2-4-16-2016-00001-digitalis-kompetenciafejlesztes>



6 Glossar

Ausdruck/Abkürzung	Bedeutung/Erläuterung
AMS	Österreichisches Arbeitsmarktservice
AR	Augmented Reality - digitale Elemente werden auf die reale Umgebung projiziert.
Big Data	Die Sammlung, Analyse und Verwertung großer Datenmengen.
Gemischtes Lernen	Eine Mischung aus persönlichem und Online-Lernen.
Blockchain-Technologie	Eine Blockchain ist eine dezentralisierte, unveränderliche Datenbank, die eine Kette von Blöcken bildet und durch kryptografische Verschlüsselung geschützt ist. Diese Technologie speichert Daten auf verteilte Weise, so dass sie nicht an einer einzigen Stelle angreifbar sind und Transaktionen transparent und überprüfbar sind. Im Prinzip kann die Blockchain zur Erfassung von Daten, digitalen Vermögenswerten und Transaktionen verwendet werden, weshalb sie vor allem im Finanzsektor, aber auch in anderen Branchen weit verbreitet ist.
BMS	Österreichischer Berufsschultyp: Berufsschule
Bootcamp	Ein Bootcamp ist ein immersives Ausbildungsprogramm, das darauf abzielt, den Schülern die Fähigkeiten zu vermitteln, die sie für den sofortigen Einstieg in den Arbeitsmarkt benötigen.
Cloud Computing	Cloud Computing - Speicherung von Daten und Programmen über das Internet.
DevOps	Ein integrierter Ansatz für Entwicklung und Betrieb in der Softwareentwicklung.
Digitale Kultur	Ein neues Fach in der ungarischen Bildung, das die IT ablöst.
DigiUp NEXT	Ein Interreg AT-HU (Österreich-Ungarn) Projekt, das auf die Entwicklung der digitalen Kompetenzen junger Menschen abzielt, mit besonderem Schwerpunkt auf der IT-Berufsberatung.
DOS	Digitale Bildungsstrategie
DJP	Programm für digitales Wohlbefinden
Duale Ausbildung	Die theoretische Ausbildung findet in der Schule statt, die praktische Ausbildung im Betrieb.
EQR	Europäischer Qualifikationsrahmen
Frontend	<i>Das Frontend</i> (manchmal auch <i>Frontend</i> oder <i>Frontend</i> geschrieben) ist der Teil eines Programms oder einer Website, der in direktem Kontakt mit dem Benutzer steht. Seine Aufgabe ist es, Daten vom Benutzer (oder seltener von einem anderen System) anzuzeigen und zu empfangen.



Vollständiger Stack	Der Begriff "Full-Stack" bedeutet in der Softwareentwicklung, dass jemand sowohl in der Front-End- als auch in der Back-End-Entwicklung erfahren ist. In der Praxis bedeutet dies, dass ein Full-Stack-Entwickler in der Lage ist, eine Webanwendung oder Website in ihrer Gesamtheit zu entwickeln, von der Benutzeroberfläche (Frontend) bis zur serverseitigen Logik und Datenbank (Backend).
GFM	Ministerium für wirtschaftliche Entwicklung (Ungarn).
HTL	Österreichischer Berufsschultyp: Höhere Technische Lehranstalt
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologien.
Interreg AT-HU	Grenzüberschreitendes Kooperationsprogramm zwischen Österreich und Ungarn mit Unterstützung der EU.
IoT	Internet der Dinge, die Vernetzung von Geräten über das Internet.
Industrie 4.0	Die vierte industrielle Revolution, 4IR oder Industrie 4.0, steht für einen raschen Wandel in der Technologie, den Industrien und den sozialen Mustern und Prozessen im 21. Jahrhundert aufgrund zunehmender Konnektivität und intelligenter Automatisierung.
IT	IT ist die Abkürzung für Informationstechnologie und bezieht sich auf die Verarbeitung (Erfassung, Speicherung, Abruf, Manipulation und Übertragung) von Informationen mit Hilfe von Computern. Im alltäglichen Sprachgebrauch wird der Begriff meist im geschäftlichen Kontext verwendet und kann sich auf jede computerbezogene Aufgabe beziehen. (Quelle: lexiq.hu)
Cyber-Abwehr / Cyber-Sicherheit	Der Schutz von Informationssystemen gegen digitale Bedrohungen.
KMU	SME ist ein Akronym für kleine und mittlere Unternehmen. Zu dieser Kategorie gehören Unternehmen, deren Mitarbeiterzahl und/oder Umsatz bestimmte Größenordnungen nicht überschreitet.
KSH	Statistisches Zentralamt (Ungarn).
Lehrlingsausbildung	Beruf, der in Österreich als duale Ausbildung (Lehre) erlernt werden kann.
MI	Künstliche Intelligenz (KI): Künstliche Intelligenz ist die Simulation menschlicher Intelligenzprozesse durch Maschinen, insbesondere Computersysteme.
NSZFH	Nationales Amt für berufliche Bildung und Ausbildung (Ungarn).
OTR	Weiterbildungssystem für Ausbilder



RPA	Robotic Process Automation - Automatisierung von sich wiederholenden Aufgaben.
SAP	Deutsche betriebswirtschaftliche Software, eine in der Industrie oft gefragte Kompetenz.
STEM / MINT	Naturwissenschaftliche, technische, ingenieurwissenschaftliche und mathematische Bildung (STEM - englisch, MINT - deutsch)
VR	Virtuelle Realität - computergenerierte, simulierte Umgebung.
WKO	Wirtschaftskammer Österreich