

# Unmittelbare Zusammenhänge zwischen Bildung und BIP

**Dr. Pálosi Dániel**

2461 Tárnok, Templom u. 18., palosi@gdf.hu

**Dr. Varga Zoltán**

2518 Leányvár, Kálvária u. 58., varga@gdf.hu

*Abstrakt In den vergangenen Jahrzehnten ist die allgemeine Erhöhung des Bildungsniveaus und die Zurückdrängung des Anteils der Unausgebildeten unter den Bürger der Europäischen Union eine wiederkehrende Erwartung der Richtlinien und anderer Gemeinschaftsdokumenten der EU. Die Steigerung des Anteils der 30- bis 34-Jährigen, die erfolgreich eine tertiäre Ausbildung abgeschlossen haben, befindet sich unter den konkreten Referenzwerten der EU. Unter den Rahmen der Artikel versuchen die Autoren die Schätzung der auf dem ungarischen Bruttoinlandsprodukt wirkenden quantifizierbaren, zusätzlichen Effekten der Beschäftigung hoher qualifizierten Arbeitskräfte. Nach der angewandten Methoden und dargestellten Ergebnisse des Kalkulationsmodells kann festgestellt werden, dass die Steigerung des Anteils der 30- bis 34-jährigen Arbeitnehmer (die erfolgreich eine tertiäre Ausbildung abgeschlossen haben) bis 2020 annäherungsweise mit 1360 Milliarden HUF zum ungarischen BIP beitragen kann. Wegen des hohen Beschäftigungsanteil (in Ungarn 2010 80% [1]) im KMU-Sektor treten diese positive Effekte bei diesen Unternehmen besondersstark auf.*

*Keywords: Bildung, BIP, Wertschöpfung, Beschäftigung*

## 1 Einführung

Die allgemeine und berufliche Bildung spielt eine entscheidende Rolle in der Strategie „Europa 2020“ der Europäischen Union, „vor allem indem sie die Bürger mit den Fähigkeiten und Kompetenzen ausstatten, die die europäische Wirtschaft und die europäische Gesellschaft brauchen, um wettbewerbsfähig und innovativ

zu bleiben, aber auch indem sie zu sozialem Zusammenhalt und sozialer Inklusion beitragen“. [2]

In den vergangenen Jahrzehnten ist die allgemeine Erhöhung des Bildungsniveaus und die Zurückdrängung des Anteils der Unausgebildeten unter den Bürger der Europäischen Union eine wiederkehrende Erwartung der Richtlinien und anderer Gemeinschaftsdokumenten der EU. Die Steigerung des Anteils der 30- bis 34-Jährigen, die erfolgreich eine tertiäre Ausbildung (ISCED Niveaus 5-6.)<sup>1</sup> abgeschlossen haben, befindet sich unter den konkreten Referenzwerten der EU (Abbildung 1.). Dies kann offensichtlich eine eingreifende Wirkung auf die Produktivität, damit parallel auf die Produktion und auf das Output, und gleichzeitig auf das Wirtschaftswachstum haben. Die positiven Effekte beeinflussen natürlich alle Wirtschaftsakteuren, wo die Gruppe der Klein- und Mittelunternehmen - wegen ihrer entscheidender EU-weit gespielten Rolle in der Beschäftigung - hervorgehoben werden kann.

## 2 Zielsetzung

Unter den Rahmen der Artikel versuchen die Autoren die Schätzung der auf dem ungarischen Bruttoinlandsprodukt wirkenden quantifizierbaren, additionalen Effekten der Beschäftigung hoher qualifizierten Arbeitskräfte. Nach der Grundbedingung der Artikel kann die höhere Qualifikation der Arbeitnehmer deutlich zu der in der Volkswirtschaft erzeugten BIP beitragen. Die in der Einführung erwähnte Zielsetzung der EU und die Prognose der Autoren wird in Abbildung 1. dargestellt.

---

<sup>1</sup> International Standard Classification of Education, Niveaus 5-6.: staatlich anerkannte Hochschul- und Universitätsdiplom, Fachausbildung, PhD, DLA

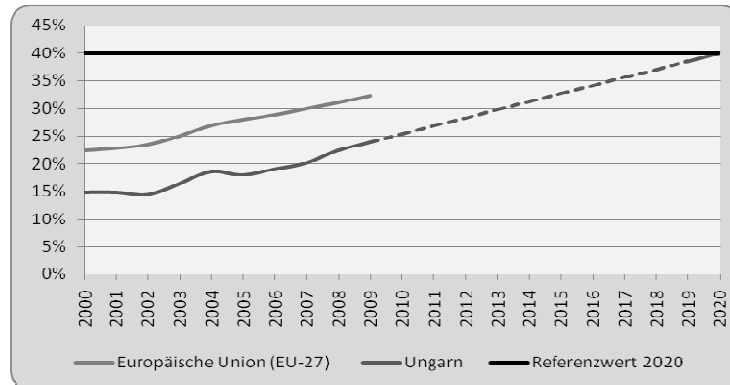


Abbildung 1.

Anteil und Prognose der 30- bis 34-Jährigen, die erfolgreich eine tertiäre Ausbildung (ISCED Niveaus 5-6.) abgeschlossen haben, Ungarn und EU (2000-2009,2020) [3], eigene Darstellung

Der Anteil der Personen mit tertiärer Ausbildung in Ungarn erreichte 24% in 2009. Der Referenzwert von 40% kann bis 2020 unter der Annahme von der gleichmäßig verteilten Steigerung (siehe Abbildung 1.) des Anteils (annäherungsweise jährlich 1,5%) erreicht werden. Die Autoren untersuchen von den ökonomischen Effekten der Bildungsniveauerhöhung, die durch den Arbeitnehmern generierte additional Wertschöpfung; andere Wirkungen werden nicht analysiert.

Die additional Wertschöpfung entsteht im Allgemeinen, erwartungsgemäß durch die erhöhte Effektivität der Arbeitnehmer mit höherer Ausbildung. Im Rahmen dieses Artikels dient als Maßstab der Wertschöpfung die durch den Arbeitsmarkt anerkannte Lohndifferenz. Angenommen, werden die Arbeitnehmer durch den Arbeitsmarkt mit höherem Lohn anerkannt, die in der Wertschöpfung wirksamer sind. Die Autoren akzeptieren den positiven Zusammenhang zwischen der höheren Ausbildung und der wachsenden Produktivität als Sinn der Arbeitsmarkt-orientierter Bildungen und wird als Grund der finanzmathematischen Kalkulationen verwendet.

Diese positive Effekte berühren den Klein- und Mittelunternehmenssektor, wegen den speziellen Eigenschaften, erwartungsgemäß stärker (z.B.: Rolle in der Beschäftigung; die erhöhte Entwicklungsmöglichkeiten durch die Anteil-Expansion der Arbeitnehmern mit tertiärer Ausbildung im Vergleich zum staatlichen und multinationalen Umfeld).

### 3 Material und Methoden

Die für die finanzmathematische Bewertung nötigen Grunddaten wurden anhand des detaillierten Literaturverzeichnisses aus der veröffentlichte Statistik von ungarischen Staatsämter sowie der Ungarischen Nationalbank und sonstigen international anerkannten Quellen recherchiert.

Die Absolvierung der tertiären Ausbildung kann als Investition ins Humankapital betrachtet werden. Aus dieser Investition erzielt das Individuum im Zeitintervall der aktiven Lebensperiod erwartungsgemäß eine Rendite. Für die Schätzung der Rendite wird die NPV-Methode (Netto-Barwert, Net Present Value) verwendet. Die Barwert der Rendite wird mittels der entsprechenden mathematischen Methode (in dieser Fall Gewinnannuität<sup>2</sup> (PA, Profit-Annuity)) auf die einzelnen Jahre der Periode in gleichen Beträge verteilt. Für die einzelnen Jahre symbolisieren diese Raten die durch die Weiterbildung erreichbare Annuität. Durch die Verarbeitung der entsprechenden Arbeitsmarktstatistiken und mit Hilfe der Annuität kann die Produktivität beeinflussende Wirkung des erhöhten Ausbildungsniveaus leicht ermittelt werden. Für die Rentabilitätsanalyse können die bekannten finanzmathematischen Methoden mit geringeren Korrekturen verwendet werden. Der Netto-Barwert bedeutet die Summierung der Barwerte der Anfangsaufwände und der zukünftigen Geldflüsse. Bei positivem Ergebnis lohnt sich die Realisierung der Investition da die Summe der berechneten Barwerte die Kosten der Realisierung übersteigt. Anders betrachtet, bedeutet die Korrektur mit der Diskontrate, dass die Realisierung des Projekts eine höhere Rentabilität, verglichen mit alternativen Marktinvestitionsmöglichkeiten, mit sich bringt.

Im Fall unternehmerischen Bewertungen würde zur Berechnung der Diskontrate die Risikoschätzung des Projekts benötigt. Da es aber um Individuen und Weiterbildung geht, ist die Anwendung eines allgemeingültigen, für die Haushalte erreichbaren Zinssatzes genügend.

Die Alternativkosten werden von den erwarteten durchschnittlichen Renditen ungarischer und europäischer Staatsanleihen ermittelt. Für die ersten 10 Jahren (2011-2020) werden die durchschnittliche Auktionsrenditen der ungarischen Staatsanleihen mit entsprechenden Laufzeit [4], und für die Periode nach 2020 die Durchschnittsrendite der durch die Europäische Zentralbank veröffentlichten AAA-signalisierten Euro-Staatsanleihen in 2010 [5], mit 30-jähriger Laufzeit, angewendet.

Die Bestimmung der NPV basiert auf den Unterschied der zu den verschiedenen Ausbildungsebenen gehörigen Durchschnittslöhne. Der Lohnunterschied zwischen den Personen mit sekundärer und tertiärer Ausbildung war im Jahre 2010 HUF

---

<sup>2</sup>  $PA = NPV(n) \left[ \frac{(1+i)^n \times i}{(1+i)^n - 1} \right]$

2.236.500. [6] Bei der Kalkulation wurden die ausfallende Lohnbeträge der Studienzeit (7 Semester), die Studienbeitrag mit dem Wert von HUF 200.000 per Semester, die Inflation (4 % in 2011 [7], 3,3 % in 2012 [8], einheitlich angenommene 3% ab 2013 für die ganze Planungsperiode) und die angenommene Pensionierungsalter im 65. Lebensjahr berücksichtigt. Nach der Meinung der Autoren kann die Schätzung der durch die höheren Ausbildung generierte Wertschöpfungsfähigkeit mit dem Unterschied der Durchschnittslöhne erfolgreich kalkuliert werden, da die Arbeitsmarkt die verbesserte Arbeitsfähigkeit eben durch höhere Löhne anerkennt. Die Methode ist auch der gewöhnlichen Schätzungslogik der BIP ähnlich.

## 4 Ergebnisse

Nach der Annahme der Autoren kann die geplante Erweiterung des europäischen Bildungsniveaus (den erwarteten 40%-igen Anteil der 30 bis 34 Jährigen mit tertiärer Ausbildung bis 2020 betonend) realisiert werden. Das wird in Abbildung 2. dargestellt. Der Anteil der Personen mit tertiärer Ausbildung hat sich in der Periode 1998-2010 signifikant erhöht, während sich der Anteil der Personen mit sekundären- und Grundschulausbildung nicht deutlich verändert hat.

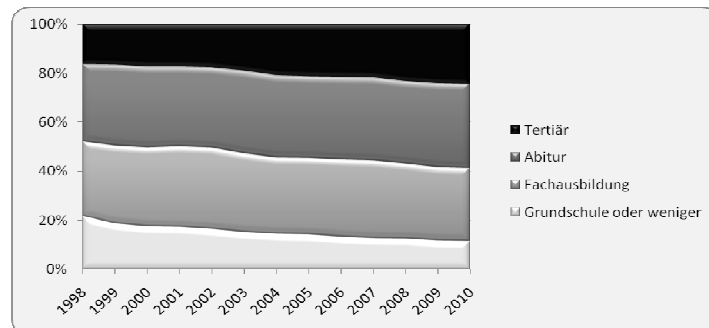


Abbildung 2.

Der Anteil der Beschäftigten mit unterschiedlicher Ausbildung in Ungarn zwischen 1998-2010 [9], eigene Darstellung

Die Ergebnisse der Schätzung, dargestellt in der Kapitel „Material und Methode“, werden in den Abbildungen 3. und 5. demonstriert.

Abbildung 3. zeigt den vom Niveau 2009 prognostizierten Anteil der 30- bis 34-jährigen Arbeitnehmer mit tertiärer Ausbildung, die Zahl der Personen, und den Unterschied zwischen den Kopffzahlen, der wegen den Maßnahmen sich herausbilden kann. Es wurde angenommen, dass der Anteil der Beschäftigten mit tertiärer Ausbildung in der gewählten Altersklasse mit dem in der Gesamtpopulation gemessenen Anteil der tertiär Ausgebildeten gleich ist. Um den

höheren Kopffzahlunterschied als erwartet zu vermeiden, haben die Autoren die Prognose (vom Niveau 2009) mit der Berücksichtigung einer Trendlinie erstellt. Die Trendlinie wurde anhand der statistischen Daten (ab 1998) an das Maß der natürlichen Erweiterung (ohne Maßnahmen zur Erreichung der Referenzwert) der Anzahl der Personen mit tertiärer Ausbildung zugefügt (siehe Abbildung 4.).

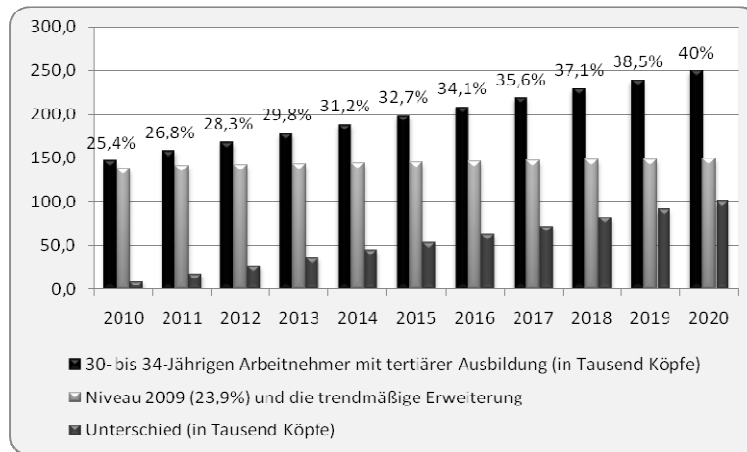


Abbildung 3.

Anteil der 30- bis 34-jährigen Arbeitnehmer mit tertiärer Ausbildung, die Zahl der Personen (Istdaten und Prognose in Tausend Köpfe, %), eigene Darstellung

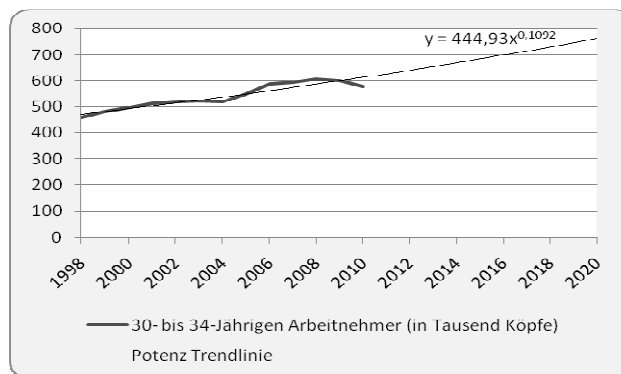


Abbildung 4.

Anzahl der 30- bis 34-jährigen Arbeitnehmer mit tertiärer Ausbildung und Schätzung der natürlichen Erweiterung mittels Trendlinie [10], eigene Darstellung

In der Abbildung 5. wird der quantifizierte und geschätzte Zusammenhang zwischen der Erhöhung des Bildungsniveaus und dem Zuwachs des BIP dargestellt. Die quantifizierten Daten können anhand der unter den Methoden demonstrierten NPV und der kalkulierten Gewinnannuität berechnet werden. Das Individuum erreicht den Gewinn durch in dem Arbeitsmarkt verwertete höhere Ausbildung. Die Gewinnannuität symbolisiert die für das Individuum entstehenden jährlichen Zuschüsse. Die Annuität wird in den einzelnen Jahren mit dem Anzahlerweiterung der mit höherer Ausbildung beschäftigten Arbeitnehmer der gewählten Altersgruppe multipliziert. Das Modell kalkuliert in der Planungsperiode auch mit der Kumulierung höher-qualifizierter Personen.

Nach der angewandten Methoden und dargestellten Ergebnisse des Kalkulationsmodells kann festgestellt werden, dass die Steigerung des Anteils der 30- bis 34-jährigen Arbeitnehmer (die erfolgreich eine tertiäre Ausbildung abgeschlossen haben) bis 2020 annäherungsweise mit 1.360 Milliarden HUF zum ungarischen BIP beitragen kann.

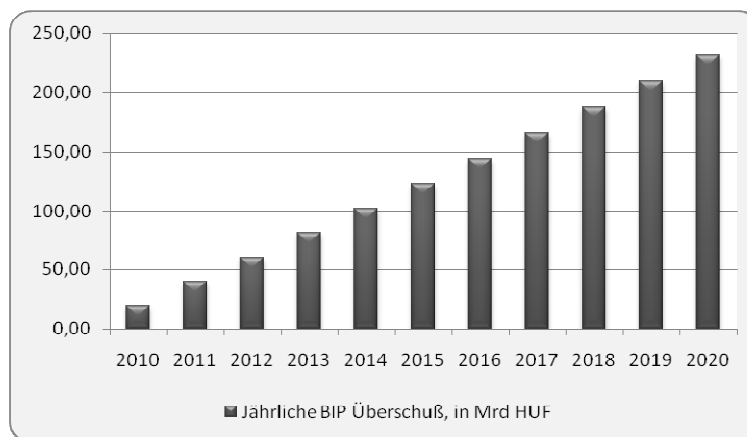


Abbildung 5.

Erreichter jährlicher BIP Überschuss in der Planungsperiode, eigene Darstellung

## 5 Folgerungen

Die Schlüsselrolle der Bildung kann bei der Entwicklung der Volkswirtschaft nicht fraglich sein, obwohl das Modell einige Vereinfachungen und theoretische Annahmen beinhaltet. Die Autoren haben sonstige positive Effekte, die im Privatleben des Individuums realisiert werden, oder schwer quantifizierbar sind (z.B.: Anerkennung, Sicherheit, Lebensqualität), im Artikel nicht betrachtet. Die

Forschungsarbeit kann auch mit der Recherche der Entwicklung der Fachausbildung erweitert werden. Dieses Gebiet steht heutzutage in den Zeiten der kontinuierlichen Reformversuche im System der Fachausbildung auch in der Mitte des öffentlichen Interesse.

### **Literatur**

- [1] Ungarische Zentralamt für Statistik: Kopfzahlen Beschäftigten in der Wettbewerbssphäre (2010), innere Datenbank, Datum der Datenabfrage: 31.03.2011
- [2] Rat der Europäischen Union: Schlussfolgerungen des Rates zur Rolle der allgemeinen und beruflichen Bildung bei der Durchführung der Strategie „Europa 2020“, 2011/C 70/01
- [3] Eurostat: Tertiary educational attainment by gender, age group 30-34, [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=t2020\\_41](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=t2020_41), Datum der Datenabfrage: 24.03.2011
- [4] Ungarische Nationalbank: Durchschnittliche Auktionsrendite der Staatsanleihen, [http://www.mnb.hu/Resource.aspx?ResourceID=mnbfile&resourcename=dds\\_hist\\_hu](http://www.mnb.hu/Resource.aspx?ResourceID=mnbfile&resourcename=dds_hist_hu), Datum der Datenabfrage: 24.03.2011
- [5] European Central Bank: Euro area (changing composition) - Government bond, nominal, all triple A issuer companies - Yield curve spot rate, 30-year maturity [http://sdw.ecb.europa.eu/quickview.do?SERIES\\_KEY=165.YC.B.U2.EUR.4F.G\\_N\\_A.SV\\_C\\_YM.SR\\_30Y&](http://sdw.ecb.europa.eu/quickview.do?SERIES_KEY=165.YC.B.U2.EUR.4F.G_N_A.SV_C_YM.SR_30Y&), Datum der Datenabfrage: 24.03.2011
- [6] National Arbeitmarktservice: Durchschnittliche Grundlohn und Einkommenswerte nach Ausbildung in der Volkswirtschaft aufgeteilt nach Geschlecht und physische/geistige Arbeitsform, 2010, [http://www.munka.hu/engine.aspx?page=afsz\\_stat\\_egyeni\\_berek\\_2010](http://www.munka.hu/engine.aspx?page=afsz_stat_egyeni_berek_2010), Datum der Datenabfrage: 28.03.2011
- [7] Ungarische Nationalbank: MNB forecast [http://www.mnb.hu/Monetaris\\_politika/monetaris-politika/jelentes](http://www.mnb.hu/Monetaris_politika/monetaris-politika/jelentes), Datum der Datenabfrage: 28.03.2011
- [8] Ungarische Nationalbank: Bericht über den Verlauf der Inflation, [http://www.mnb.hu/Monetaris\\_politika/monetaris-politika/jelentes](http://www.mnb.hu/Monetaris_politika/monetaris-politika/jelentes), Datum der Datenabfrage: 28.03.2011
- [9] Ungarische Zentralamt für Statistik: Zahl der Beschäftigten nach höchster Schulung aufgeteilt nach Geschlecht (1998–), [http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xstadat/xstadat\\_eves/i\\_qlf007.html](http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qlf007.html), Datum der Datenabfrage: 28.03.2011



- [10] Ungarische Zentralamt für Statistik: Zahl der Beschäftigten nach Altersgruppe aufgeteilt nach Geschlecht (1998–)  
[http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xstadat/xstadat\\_eves/i\\_qlf006a.html](http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qlf006a.html),  
Datum der Datenabfrage: 28.03.2011