

**Perspektiven einer arbeitsmarktbezogenen
Berufsforschung in Deutschland
Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung
Nürnberg, 10/11.06.2008**



**Möglichkeiten einer integrierten mittel- bis
langfristigen Berufsfeld- und
Qualifikationsvorausschätzung**

von

**Bernd Meyer
GWS mbH, Osnabrück**



Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung mbH
Heinrichstr. 30 °D – 49080 Osnabrück
Tel.: + 49 (541) 40933-0 °Fax: + 49 (541) 40933-11
Email: meyer@gws-os.de °Internet: www.gws-os.de

INHALT



1. Die Fragestellung



2. Das Modell INFORGE



3. Das sozioökonomische Modul DEMOS



4. Ergebnisse der Arbeitsmarktprojektionen nach Qualifikation



5. Schlussfolgerungen

1. Die Fragestellung

- ◆ **Was ist in diesem Zusammenhang eine „Vorausschätzung“?**
 - ⇒ Es geht um die Abschätzung des künftigen Ereignisraums.
 - ⇒ Ziel: Quantitative Aussagen der Bedeutung von wirtschaftlichen und demographischen Strukturveränderungen auf angebotene und nachgefragte Qualitäten und Berufsfelder auf dem Arbeitsmarkt.

- ◆ **Was heißt „integriert“?**
 - ⇒ Erfassung der Determinanten der Angebots- und der Nachfrageentwicklung auf dem Arbeitsmarkt,
 - ⇒ aber keine Lösung des Matching-Problems, sondern Aufzeigen von Divergenzen zwischen beiden Marktseiten.

◆ **Was müssen Modelle leisten?**

- ⇒ Nachfrageseite des Arbeitsmarktes:
Berufsfelder und Qualität der Arbeitsnachfrage sind branchenspezifisch
 - Erfassung des sektoralen Strukturwandels, Einflußfaktoren:
 - Entwicklung des internationalen Handels,
 - demographisch bedingte Änderungen der Güternachfrage, etc.
 - Sektorale Produktivitätsentwicklung
 - Reallohnstruktur,
 - Technischer Fortschritt.
- ⇒ Angebotsseite des Arbeitsmarktes
 - Bevölkerungsentwicklung nach Altersjahrgängen und Geschlecht
 - Ausbildung nach ISCED und Geschlecht
 - Erwerbsbeteiligung

2. Das Modell INFORGE

◆ **Allgemeine Eigenschaften des Modells**

⇒ Theoretische Aspekte

- Evolutorischer Hintergrund:
Begrenzte Rationalität der Agenten
Unvollständige Märkte mit oligopolistischem
Preissetzungsverhalten
Pfadabhängigkeit
Historische, unumkehrbare Zeit
- Bottom up-Struktur
Modellierung auf der Ebene von 59 Sektoren (2-steller Ebene der
NACE-Gliederung)
Makroökonomische Variablen durch explizite Aggregation
- Vollständige Integration:
intersektorale Verflechtung, konsistente Vernetzung von Input-
Output-Rechnung und Kontensystem der VGR, Abbildung von
Einkommensentstehung, -verteilung,
-umverteilung, -verwendung und Vermögensänderung

- ⇒ Technische Aspekte:
 - Modell ist nichtlinear, dynamisch und interdependent
 - Lösung Jahr für Jahr mit einem Gauß-Seidel-Algorithmus
 - Programmierung in C++
- ⇒ Empirische Validierung:
 - Ökonometrische Schätzung der Einzelgleichungen mit OLS
 - Ex post Prognose: Historische Simulation
 - Ex ante Prognose

◆ **Endnachfrage**

- ⇒ Konsumausgaben der Privaten Haushalte (nach 41 Verwendungszwecken)
 - werden erklärt durch:
 - Verfügbares Einkommen der Haushalte (VGR-Kontensystem)
 - Relativpreise
 - Zinsentwicklung
 - Einkommensverteilung
 - Umrechnung der Kategorie Verwendungszwecke in Gütergruppen über Bridge-Matrix (59x41)
 - Ersparnis ergibt sich residual als Differenz zwischen Konsumausgaben und Verfügbarem Einkommen

⇒ Konsum des Staates

- Soziale Sachleistungen (insbes. Ausgaben der Krankenversicherungen) werden erklärt durch:
 - Demographische Entwicklung
 - Pro Kopf Gesundheitsausgaben
- Individuell zurechenbare Sozialleistungen werden erklärt durch:
 - Bevölkerungsentwicklung
 - Zeittrend
- Kollektivkonsum wird über exogen vorgegebene Quote am Bruttoinlandsprodukt fortgeschrieben.

- ⇒ Ausrüstungsinvestitionen (nach 59 Wirtschafts-bereichen)
- Kapitalstock wird erklärt durch:
 - Produktion
 - Zeittrend (autonomer technischer Fortschritt)
 - Realzins
 - Relativpreise
 - Abgänge alter Ausrüstungen werden erklärt über Vintagemodell
 - Ausrüstungsinvestitionen der Wirtschaftsbereiche ergeben sich definitorisch:
 - $\text{Investitionen} = \text{Kapitalstock} - \text{Kapitalstock [t-1]} + \text{Abgänge}$
 - Umrechnung der Investitionen der Wirtschaftsbereiche in Investitionen nach Gütergruppen über Bridge-Matrix (59x59)

- ⇒ Bauinvestitionen (nach 59 Wirtschaftsbereichen)
 - Bauinvestitionen werden in der Regel erklärt durch:
 - Produktion
 - Zinsen
 - Ausnahme: Wirtschaftsbereich “Grundstücks- und Wohnungswesen”
 - Haushaltsanzahl
 - Verfügbares Einkommen der privaten Haushalte
 - Preise
 - Umrechnung der Investitionen der Wirtschaftsbereiche in Investitionen nach Gütergruppen über Bridge-Matrix (59x59)
- ⇒ Exporte
 - Werden vom globalen Modell GINFORS berechnet und vorgegeben (50 Länder, 26 Gütergruppen)

◇ **Vorleistungsverflechtung (nach 59 Produktionsbereichen x 59 Gütergruppen)**

- ⇒ Preisbereinigte Inputkoeffizienten werden erklärt durch:
- Relativpreis
 - Zeittrend (autonomer technischer Fortschritt)

◇ **Kontensystem der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen**

- ⇒ Erfassung der Entstehung, der Verteilung, der Umverteilung und der Verwendung für die fünf institutionellen Transaktoren

Wichtige Einflußfaktoren:

- Ergebnis des Arbeitsmarktes
- Demographische Entwicklung
- Aufkommen Mehrwertsteuer, Gütersteuern
- Wertschöpfung
- Konsumausgaben des Staates und der Privaten Haushalte
- Investitionen
- Wichtige Ergebnisse: Verfügbare Einkommen u. Finanzierungssalde

◆ **Die Modellierung der Preise**

- ⇒ Importpreise werden vom globalen Modell GINFORS berechnet

- ⇒ Inlandspreise
Erklärung durch Stückkosten und konkurrierende Importpreise

- ⇒ Für 59 Gütergruppen und 5 Endnachfragekomponenten und die Vorleistungsnachfrage ($6 * 59$)

- ⇒ Jeweils in beiden Preiskonzepten
 - Anschaffungspreise und
 - Herstellungspreise

◆ Die Modellierung des Arbeitsmarktes

⇒ Löhne

- Durchschnittlicher Stundenlohnsatz abhängig von gesamtwirtschaftlicher Arbeitsproduktivität, Preisindex der Lebenshaltung und Arbeitslosenquote
- Sektorale Stundenlöhne abhängig von gesamtwirtschaftlichen Stundenlohnsätzen und sektorspezifischen Variablen

⇒ Arbeitsvolumen in 59 Sektoren abhängig von:

- realer Stundenlohnsatz
- Bruttoproduktion des Sektors
- Zeittrend

⇒ Arbeitsangebot abhängig von:

- Erwerbsquoten
- Bevölkerungsentwicklung

3. Das sozioökonomische Modul DEMOS

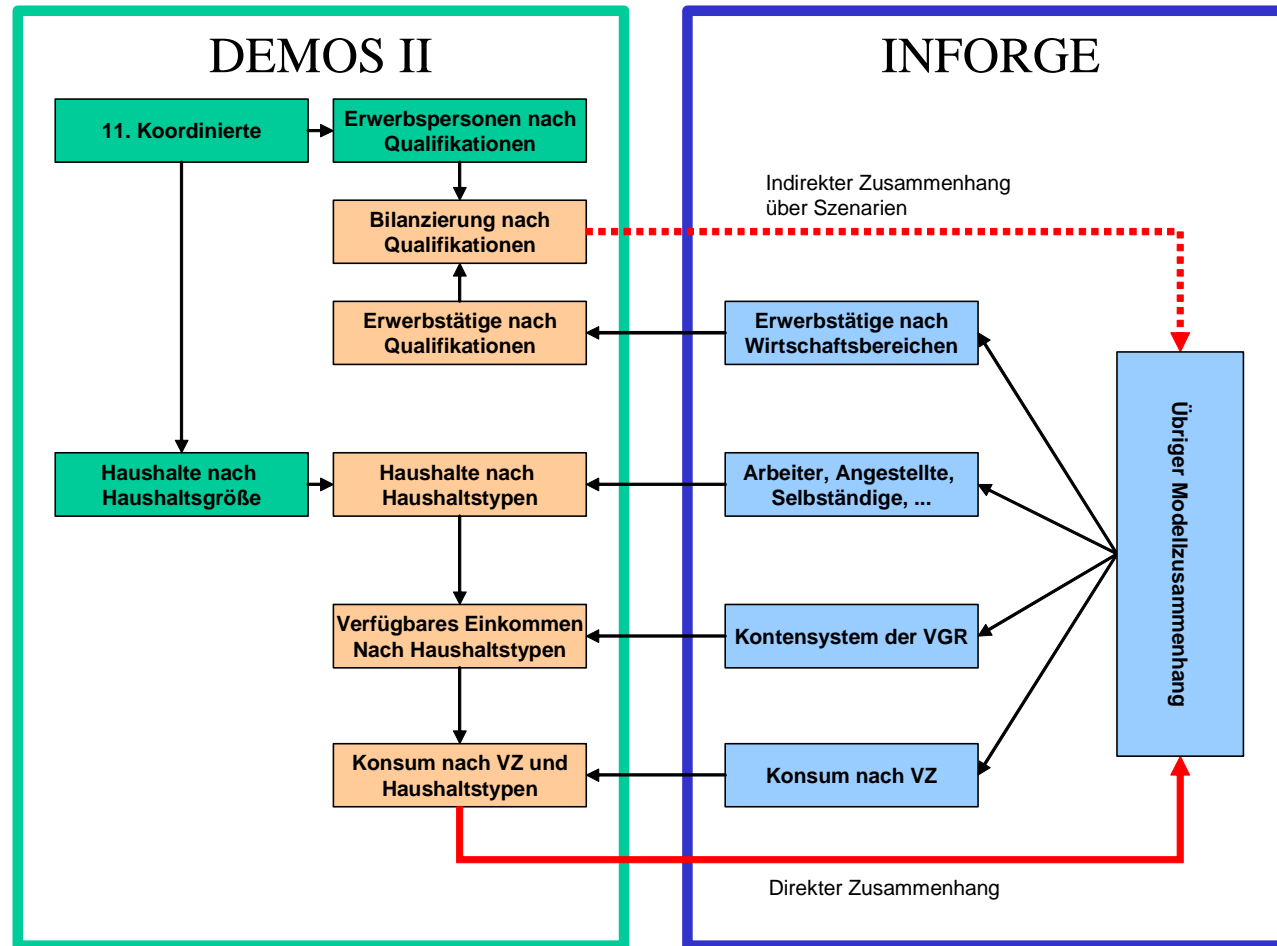
◆ **Vorarbeiten:**

- ⇒ Beginn der Arbeiten am sozioökonomischen Modul DEMOS I im Jahr 2004 im Rahmen der Kooperationsgruppe am ZiF.
- ⇒ Dabei wurde explizit ein Bevölkerungsmodell sowie eine Segmentierung des Arbeitsangebotes und –nachfrage nach Qualifikationen integriert.
- ⇒ Auf Grundlage der Sozioökonomischen Gesamtrechnung (SGR, StBA) ist 2007/2008 das DEMOS-Modul weiterentwickelt worden (DEMOS II), das bei dem Zweiten Bericht zur sozioökonomischen Entwicklung Deutschlands (soeb2) verwendet wird

◆ **Datensituation DEMOS II:**

- ⇒ 11. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung
- ⇒ Daten des Sozioökonomischen Gesamtrechnung des StBA, Datenstand 2004; darin u.a. enthalten:
 - Bevölkerung nach Altersgruppen, ISCED-Qualifikationen und Geschlecht
 - Erwerbspersonen nach ISCED-Qualifikationen (auch jeweils nach Altersgruppen und Geschlecht)
 - Erwerbstätige nach Wirtschaftsbereichen und Qualifikationen
 - Bevölkerungs-, Einkommen- und Konsumstrukturen für 45 Haushaltstypen

◆ Überblick DEMOS II:



Einzelheiten der Modellierung von DEMOS II

◆ **Bevölkerung und Arbeitsangebot**

- ⇒ Übergang 1: Bevölkerung nach Altersjahren zu Bevölkerung nach Altersklassen und ISCED-Qualifikationen
- ⇒ Übergang 2: Bevölkerung in den Altersklassen 15-65 nach ISCED zu Erwerbspersonen in den Altersklassen und ISCED
 - Schätzung der Erwerbsquoten:
Zeittrends: 252 Gleichungen geschätzt (2 X 9 X 14), davon 37% als signifikant übernommen
Keine Information über gewünschte Stunden vorhanden!
 - Ergebnis:
Erwerbspersonen nach den 3 Hauptgruppen der ISCED und Altersklassen;
Abhängigkeit von Bildungssystem, Erwerbsneigung und Bevölkerungsentwicklung

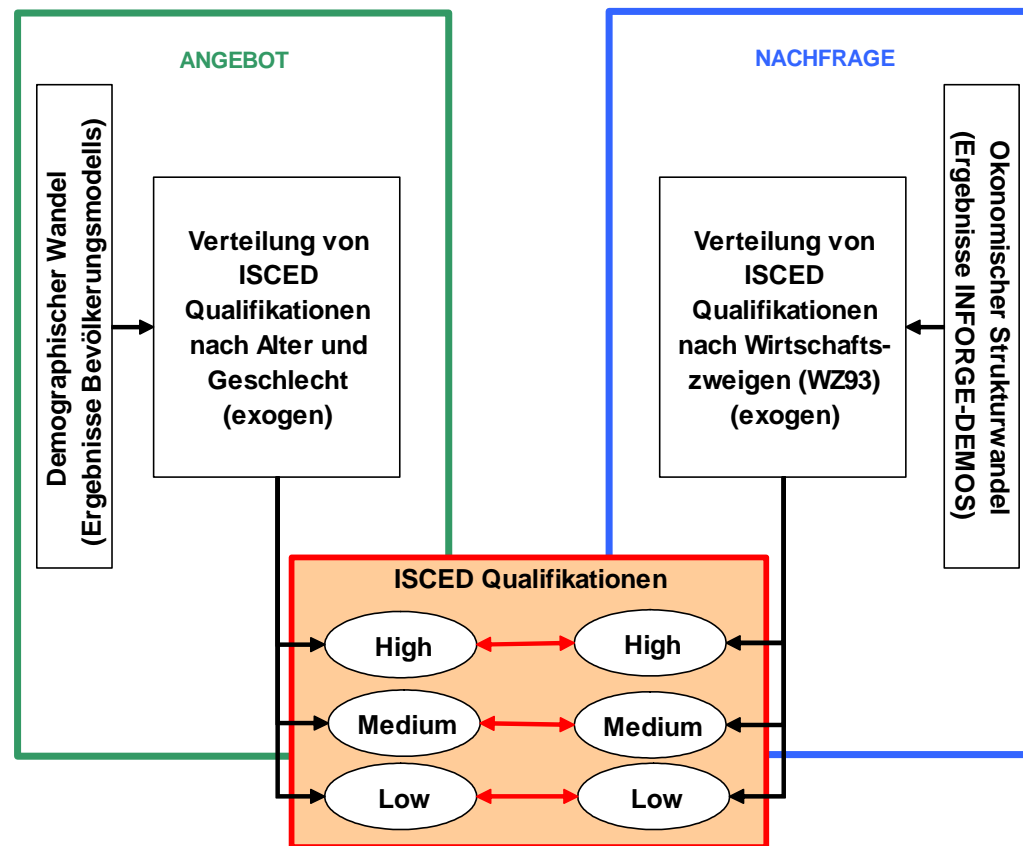
◆ **Arbeitsnachfrage**

- ⇒ Aus INFORGE: Entwicklung der Erwerbstätigen nach 59 Wirtschaftsbereichen

- ⇒ Übergangsmatrix Wirtschaftsbereiche (WB) → ISCED;
 - Anteile der Qualifikationen jedes Wirtschaftsbereichs mit einem Zeittrend geschätzt (30% signifikante Anteile, Skalierung auf 100% je WB)
 - Insgesamt 531 Regressionen geschätzt (59 X 9)

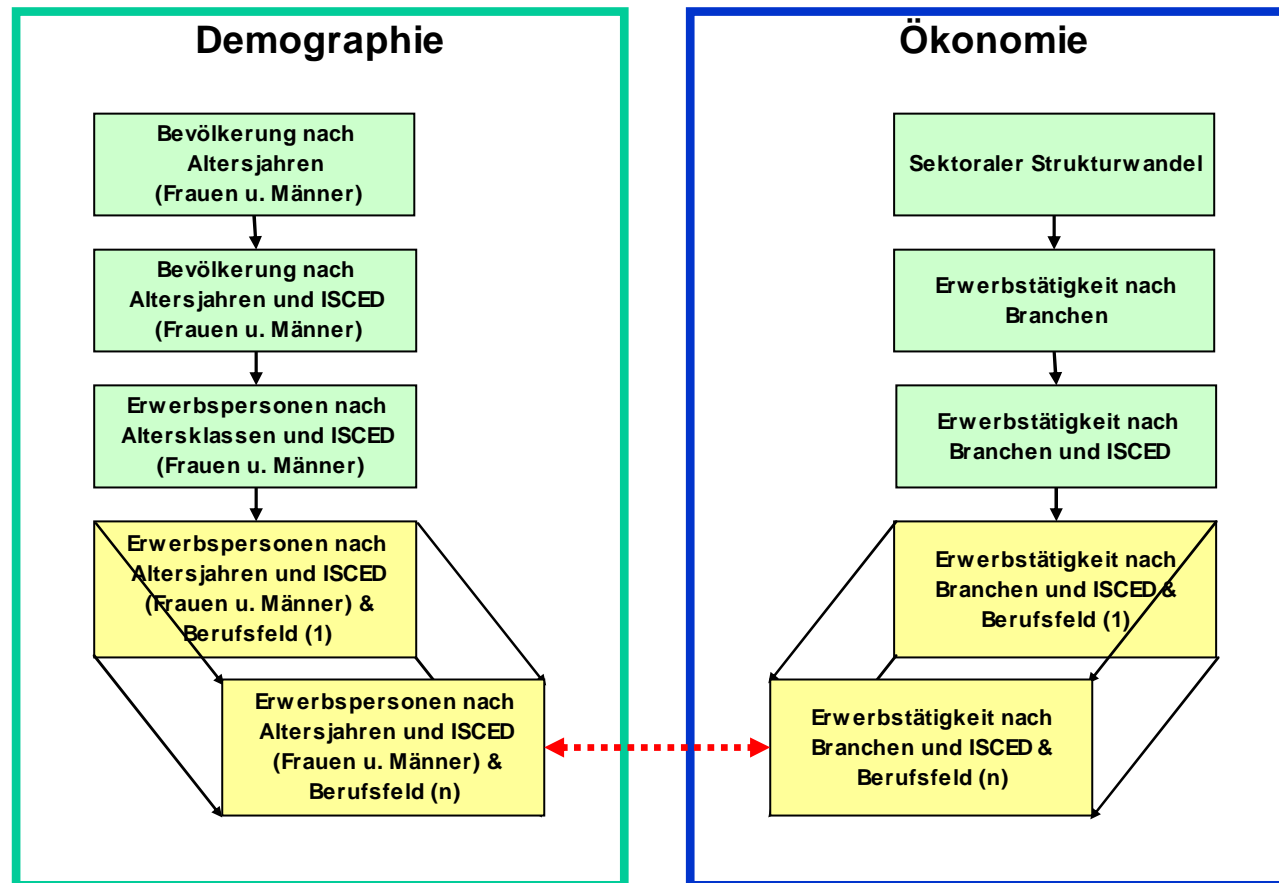
- ⇒ Ergebnis: Erwerbstätigennachfrage nach ISCED in Abhängigkeit von
 - Strukturentwicklung der Wirtschaft
 - Zusammensetzung der Qualifikationen nach Wirtschaftsbereichen

◆ Überblick: Arbeitsmarkt



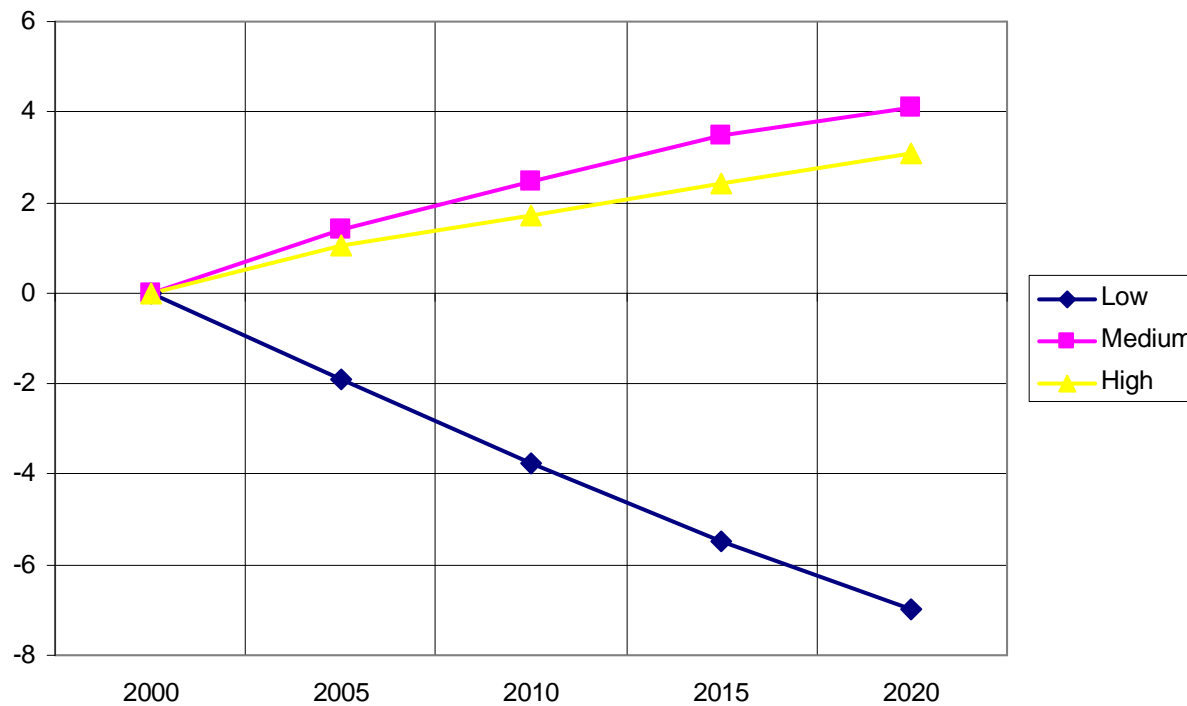
◆ Kommende Modulerweiterungen

- ⇒ Integration von Arbeitszeiten in DEMOS II
- ⇒ Erweiterung des Analysespektrums um Berufsfelder

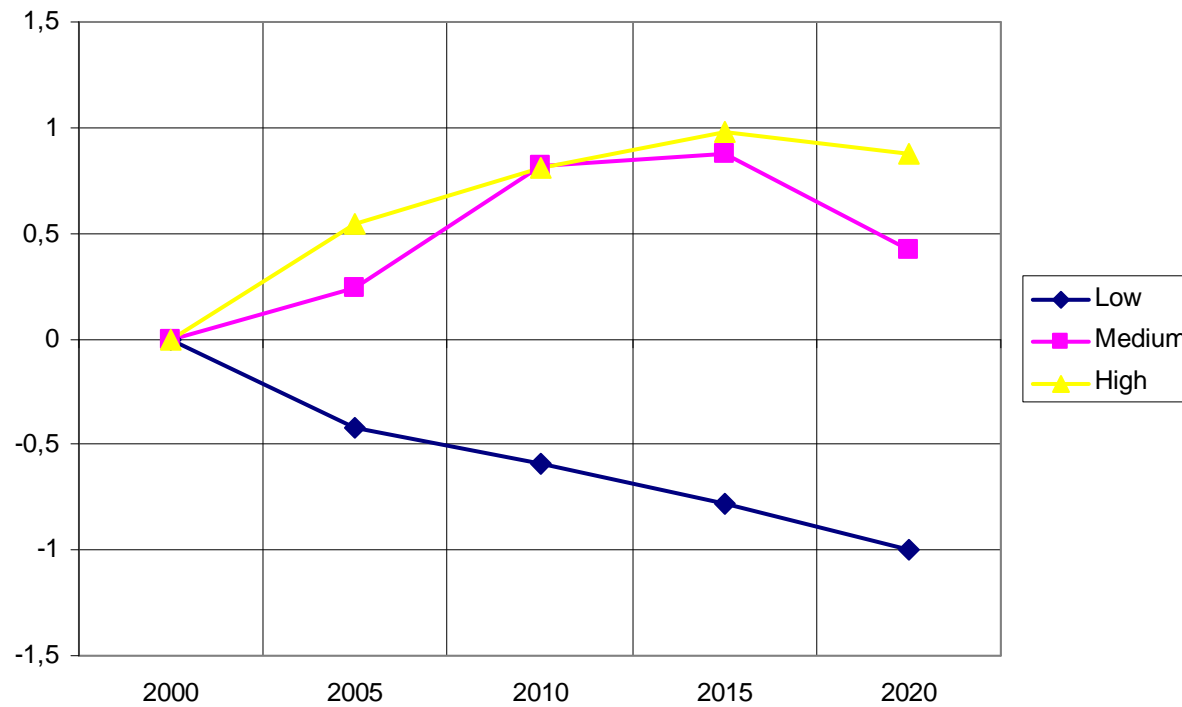


4. Ergebnisse der Arbeitsmarktprojektionen nach Qualifikation

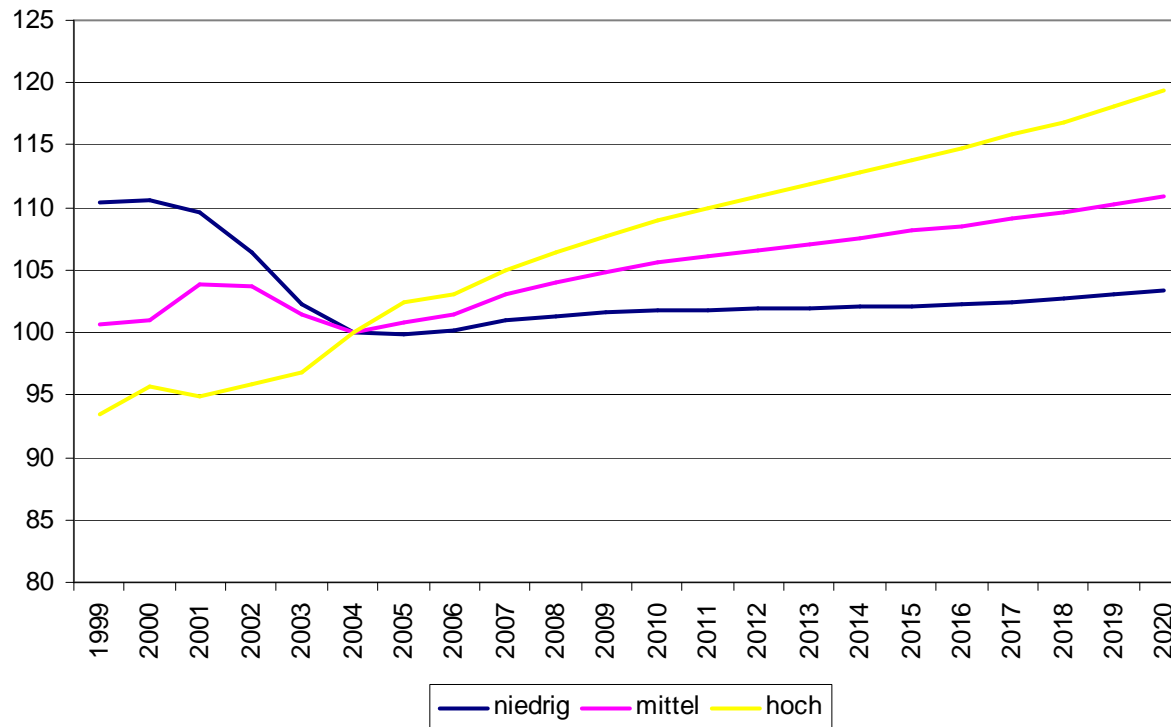
◆ Bevölkerungsentwicklung nach Qualifikationen (in Mio.)



◆ Entwicklung der Erwerbspersonen nach Qualifikationen (in Mio.)

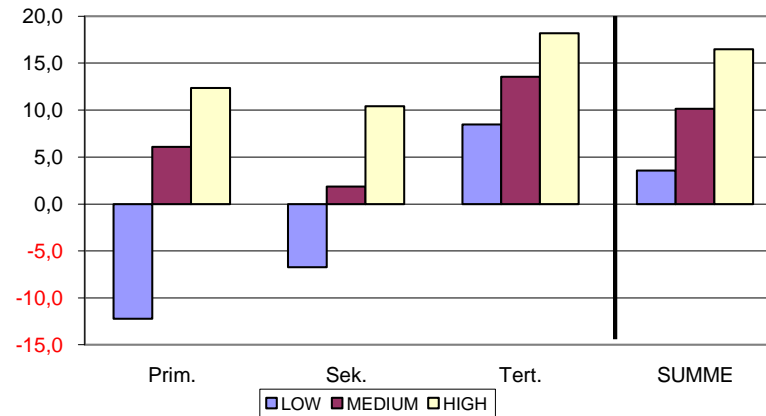


◆ **Entwicklung der Arbeitsnachfrage nach Qualifikationen
(indiziert, 2004=100)**

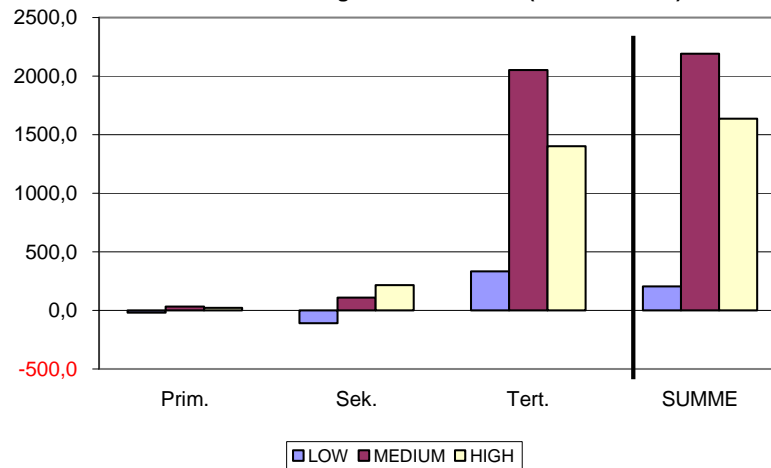


◆ Arbeitsnachfrage nach Qualifikationen: Veränderungen nach Sektoren: Aggregation auf 3 Sektoren

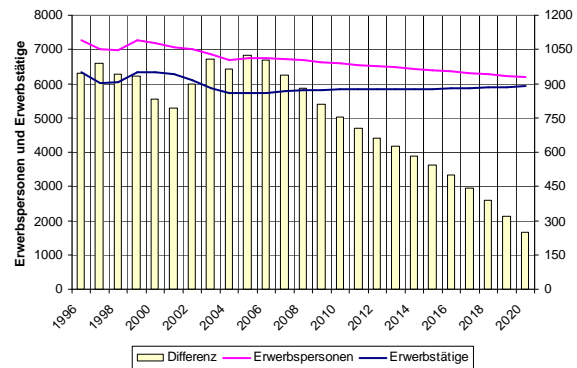
Prozentuale Veränderungen nach Sektoren (2020 und 2005)



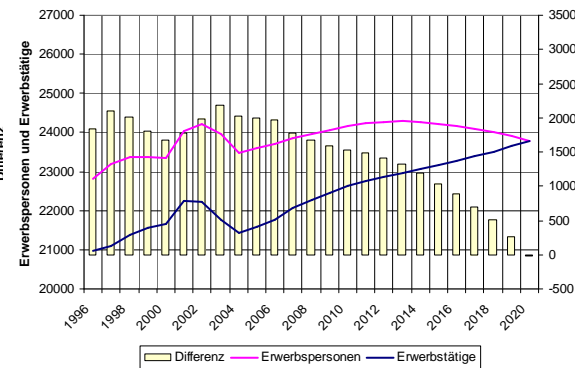
Absolute Veränderungen nach Sektoren (2020 und 2005)



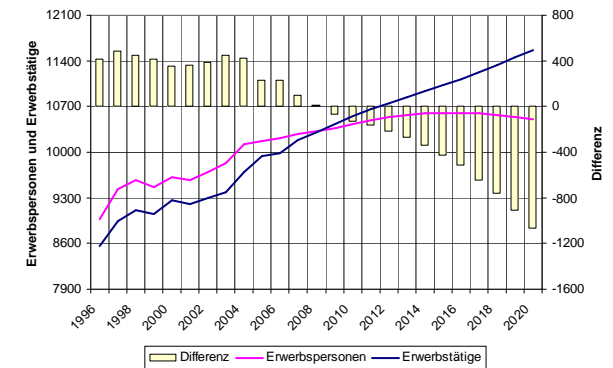
◆ Erwerbspersonen und Erwerbstätige nach drei Qualifikationsstufen in einer Basisprognose



niedrig



mittel



hoch

5. Schlussfolgerungen

◆ **Arbeitsangebot:**

- ⇒ Bis 2020 stellt der demographische Wandel kein grundsätzliches, sondern eher strukturelles Problem auf dem Arbeitsmarkt dar
- ⇒ Die Zahl der Erwerbspersonen wird dank gesteigener Erwerbsquoten nur leicht ab 2012 zurückgehen
- ⇒ Der Trend zur höherer Qualifizierung setzt sich fort

◆ **Arbeitsnachfrage**

- ⇒ In allen Sektoren verlagert sich die Nachfrage zunehmend Richtung Hochqualifizierte
- ⇒ Gleichzeitig erhöht sich der Anteil der Beschäftigten aller Qualifikationsstufen im Dienstleistungssektor
- ⇒ Die Qualifikation und Anzahl der nachgefragten Arbeitskräfte hängt erheblich von den strukturelle Begebenheiten ab
 - Exportorientierung
 - Investitionstätigkeit
 - Art der produzierten Güter
 - Internationale Wettbewerbsfähigkeit
 - Konsumnachfrage

◆ **“Bilanzierung”**

- ⇒ Knappheiten dürften schon bald im Bereich der hochqualifizierten Arbeitskräfte auftreten
- ⇒ Die drohende Übernachfrage stellt das Bildungssystem und die politischen Entscheidungsträger vor erhebliche Herausforderungen
- ⇒ Bei den mittleren Qualifikationen dürften in absehbarer Zeit keine Knappheiten auftreten, es kommt jedoch zu Verschiebungen innerhalb dieser Gruppe
- ⇒ Die steigende Nachfrage nach niedrig Qualifizierten aus dem Dienstleistungssektor wird durch steigende Erwerbsbeteiligung gedeckt