

Droht Deutschlands Wirtschaft ein Fachkräftedefizit?

Prof. Dr. Axel Plünnecke

BILDUNGSWERK HANNOVER DER KONRAD-ADENAUER-STIFTUNG,
02.05.2012 Bückeberg

Agenda

Qualifikationen und das Geschäftsmodell Deutschland

Demografie und Fachkräfteengpässe

Handlungsoptionen

Das deutsche Geschäftsmodell

Fokus: Hochwertige Technologien mit starker Exportorientierung

- ▶ Herstellung von Geräten zur Elektrizitätserzeugung und -verteilung
- ▶ Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen
- ▶ Herstellung von chemischen Erzeugnissen (ohne Pharmazie)
- ▶ Maschinenbau

Erfolgsrezept: Entwicklung und Umsetzung von Innovationen

wichtig: akademische und berufliche MINT-Qualifikationen

Motto: „Mensch und Maschine“ statt „Mensch oder Maschine“

Bedeutung von MINT für den Innovationsstandort Deutschland (I/II)

Branche	MINT-Akademiker pro 100 Erwerbstätige	MINT-Erwerbstätige pro 100 Erwerbstätige	UN mit kontinuierlicher FuE, in %	Innovationsaufwendungen in % des Umsatzes	UN mit Innovationen, in %	Umsatz mit Produktinnovationen in % des Gesamtumsatzes
Technische/FuE-Dienstleistungen	46,6	68,5	29	7,2	41	14
EDV/Telekommunikation	24,5	47,0	39	7,2	68	24
Elektroindustrie	16,7	56,8	48	7,0	72	38
Fahrzeugbau	14,5	64,7	39	8,8	66	49
Maschinenbau	14,1	68,5	38	6,0	66	28
Chemie/Pharma	12,6	52,6	62	6,3	77	15
Energie/Bergbau/Mineralöl	12,2	59,9	7	0,6	28	9
Mediendiensteleistungen	9,0	21,7	9	2,3	43	11
Wasser/Entsorgung/Recycling	6,5	53,5	4	0,8	17	4
Möbel/Spielw./Medizintechn./Reparatur	6,1	46,0	13	3,4	43	20

Quellen: IW Köln, Eigene Berechnungen auf Basis des Mikrozensus; ZEW; Top-5 der Kategorien hervorgehoben

Bedeutung von MINT für den Innovationsstandort Deutschland (II/II)

Branche	MINT-Akademiker pro 100 Erwerbstätige	MINT-Erwerbstätige pro 100 Erwerbstätige	UN mit kontinuierlicher FuE, in %	Innovationsaufwendungen in % des Umsatzes	UN mit Innovationen, in %	Umsatz mit Produktinnovationen in % des Gesamtumsatzes
Unternehmensberatung/ Werbung	4,8	8,4	5	1,5	22	10
Gummi-/Kunststoffverarbeitung	4,6	47,8	24	2,4	52	16
Großhandel	4,6	28,3	2	0,3	25	6
Glas/Keramik/ Steinwaren	4,4	49,5	21	2,6	43	17
Finanzdienstleistungen	4,2	9,8	8	0,6	35	10
Metallerzeugung/ bearbeitung	3,8	58,3	13	2,2	28	12
Unternehmensdienste	3,5	25,7	2	0,9	18	7
Textil/Bekleidung/ Leder	3,4	41,0	21	2,8	48	19
Holz/Papier	2,9	49,6	11	1,5	43	9
Transportgewerbe/Post	2,8	30,8	1	2,4	19	9
Nahrungsmittel/ Getränke/Tabak	1,2	16,1	9	1,1	34	8

Quellen: IW Köln, Eigene Berechnungen auf Basis des Mikrozensus; ZEW

Bückerburg, 02.05.2012

Innovation aus Sicht der Unternehmen

Bedeutung für die Innovationsfähigkeit (0/unwichtig bis 100/sehr wichtig)

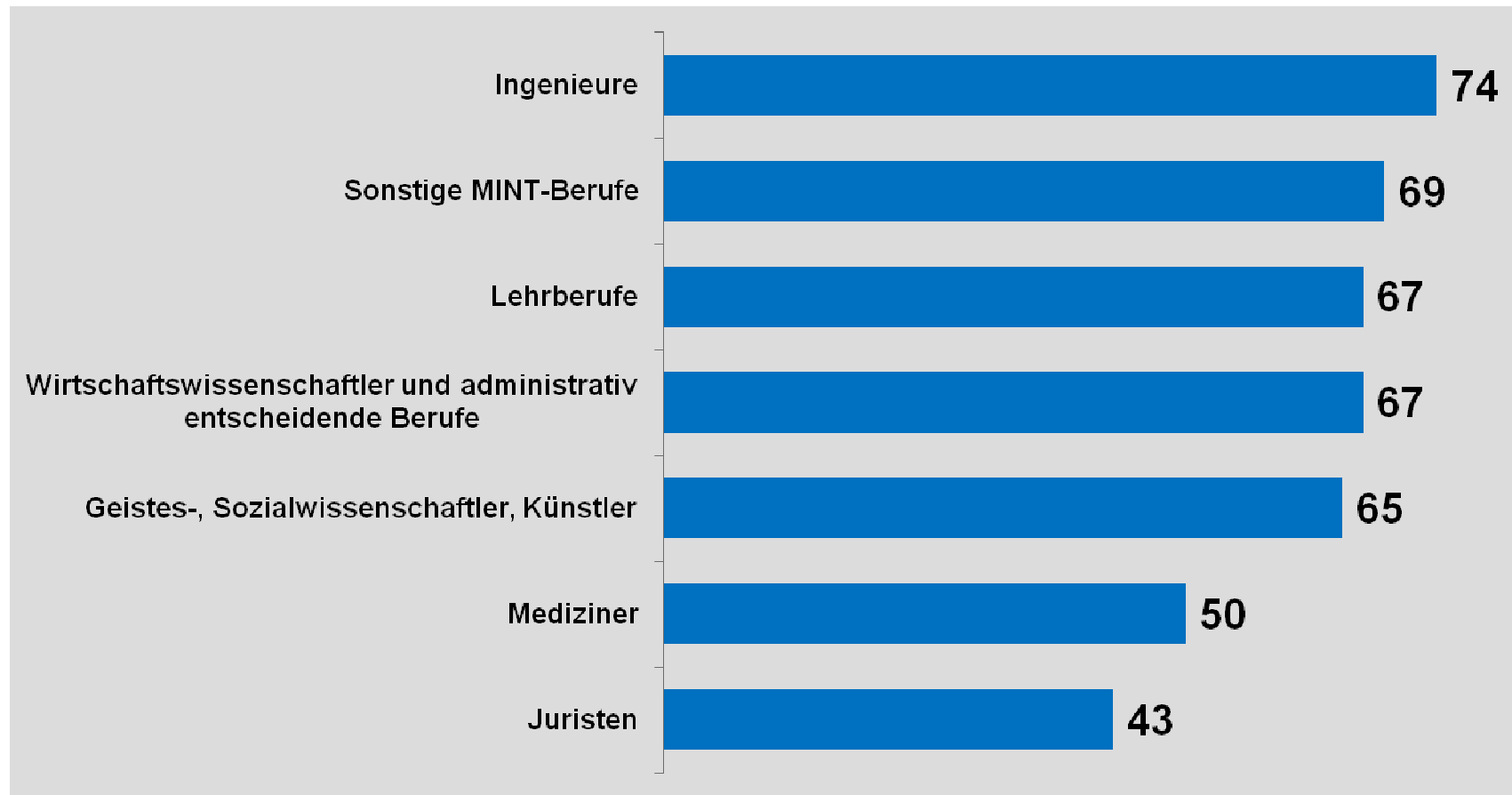
Indikator	Gesamt
Beruflich Qualifizierte (MINT)	53
MINT-Ausbildungsreife	51
MINT-Hochschulabsolventen	51
MINT-Kompetenzen Schüler	46
MINT-Kompetenzen Abiturienten	45
IKT-Infrastruktur	41
Arbeitsmarktregulierung	38
Technologische Regulierung	34
Unternehmerische FuE-Investitionen	33
Risikokapital	30
Steuerliche FuE-Förderung	26
Weibliche MINT-Absolventen	25
Patente/Gebrauchsmuster	25
Forschungspersonal	24
Bildungsaufsteiger	24
MINT-Promotionen	21
Staatliche FuE-Investitionen	20
Ausländische MINT-Studierende	16

Quelle: IW-Zukunftspanel, 2.030 Unternehmen mit eigenen Produkt- oder Prozessinnovationen, Frühjahr 2011

Bückerburg, 02.05.2012

Ingenieur: Top-Beruf für soziale Aufsteiger

Akademische Bildungsaufsteiger in Prozent aller Akademiker, 2001-2009



Quelle: eigene Berechnungen auf Basis SOEP v26

Geschäftsmodell D

Zusammenfassung

- ▶ **Die Kernbranchen des deutschen Geschäftsmodells verbinden intensive MINT-Beschäftigung und Innovationsanstrengungen zu Innovationserfolgen.**
- ▶ **MINT-Arbeitskräfte mit beruflichem Bildungsabschluss sind für Unternehmen in der Breite der wichtigste Innovationsfaktor.**
- ▶ **Ausbildungsreife ist aus Sicht der Unternehmen für langfristige Innovationskraft von hoher Bedeutung.**

Agenda

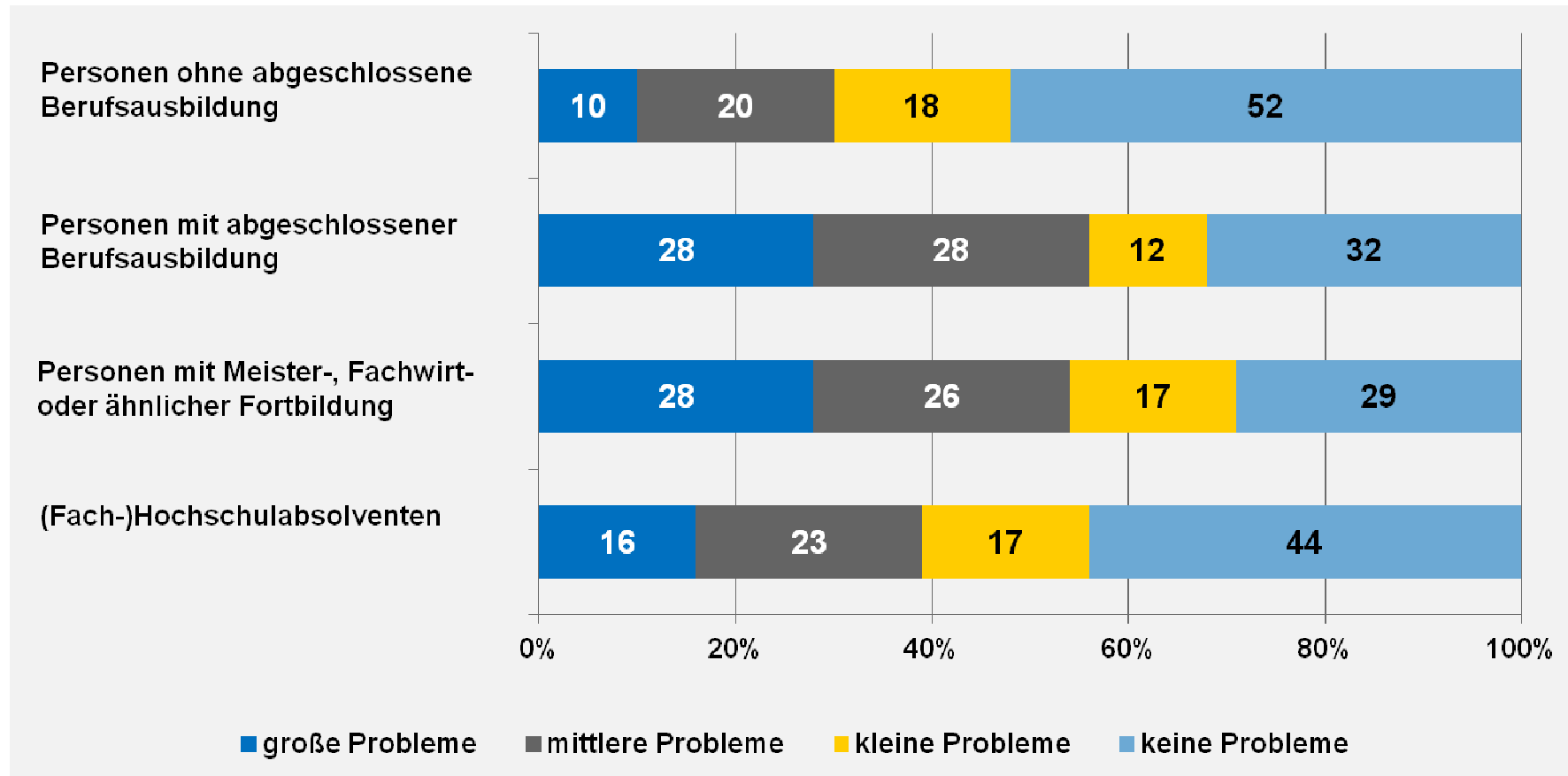
Qualifikationen und das Geschäftsmodell Deutschland

Demografie und Fachkräfteengpässe

Handlungsoptionen

Rekrutierungsprobleme

Personen verschiedener Qualifikationsgruppen, letzte zwölf Monate,
in Prozent

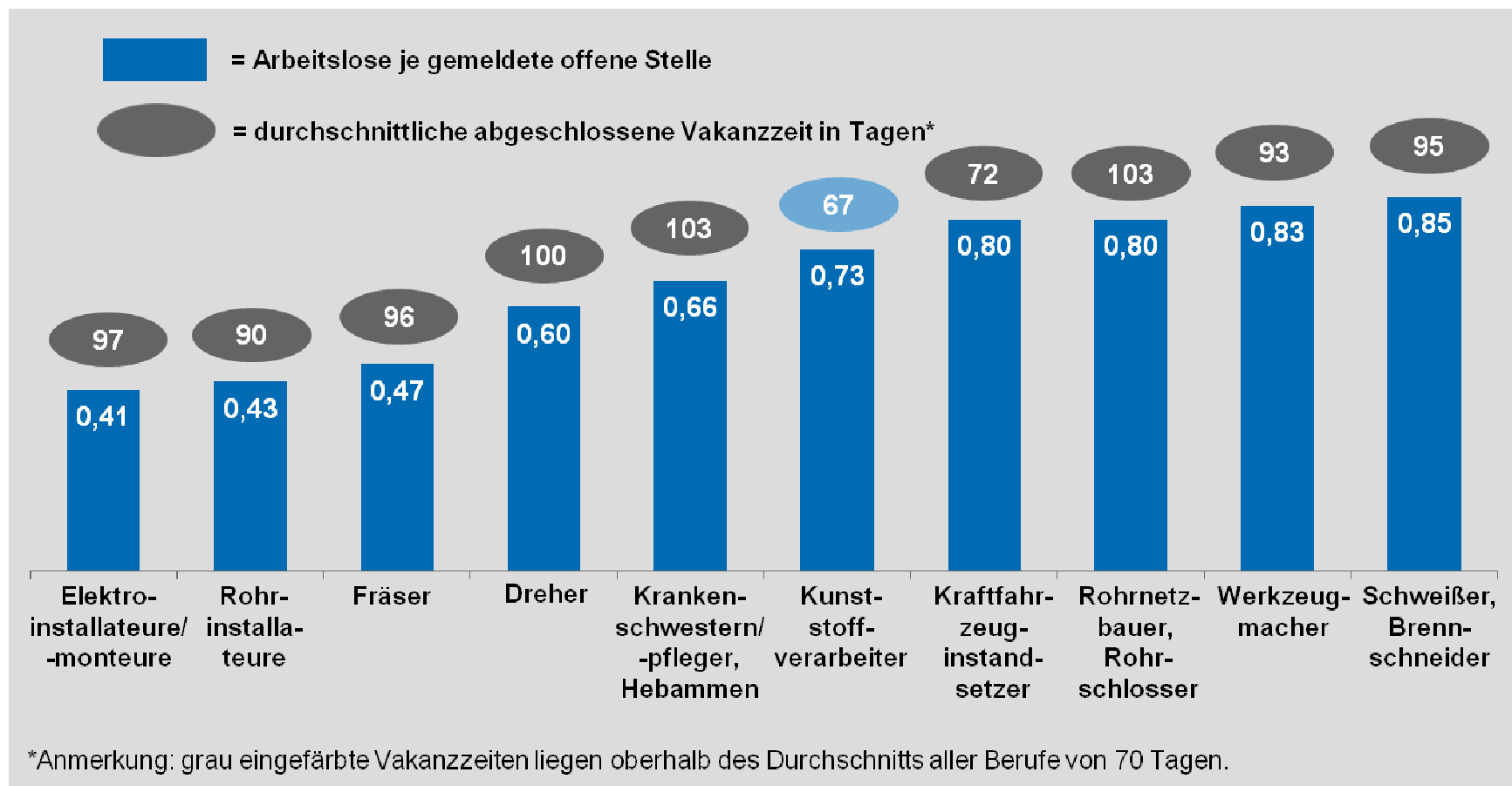


Quelle: Qualifizierungsmonitor 2011

Bückerburg, 02.05.2012

Engpassberufe für beruflich Qualifizierte

Berufsordnungen mit mindestens 1.000 Arbeitslosen, Zielberufe,
Stand: November 2011

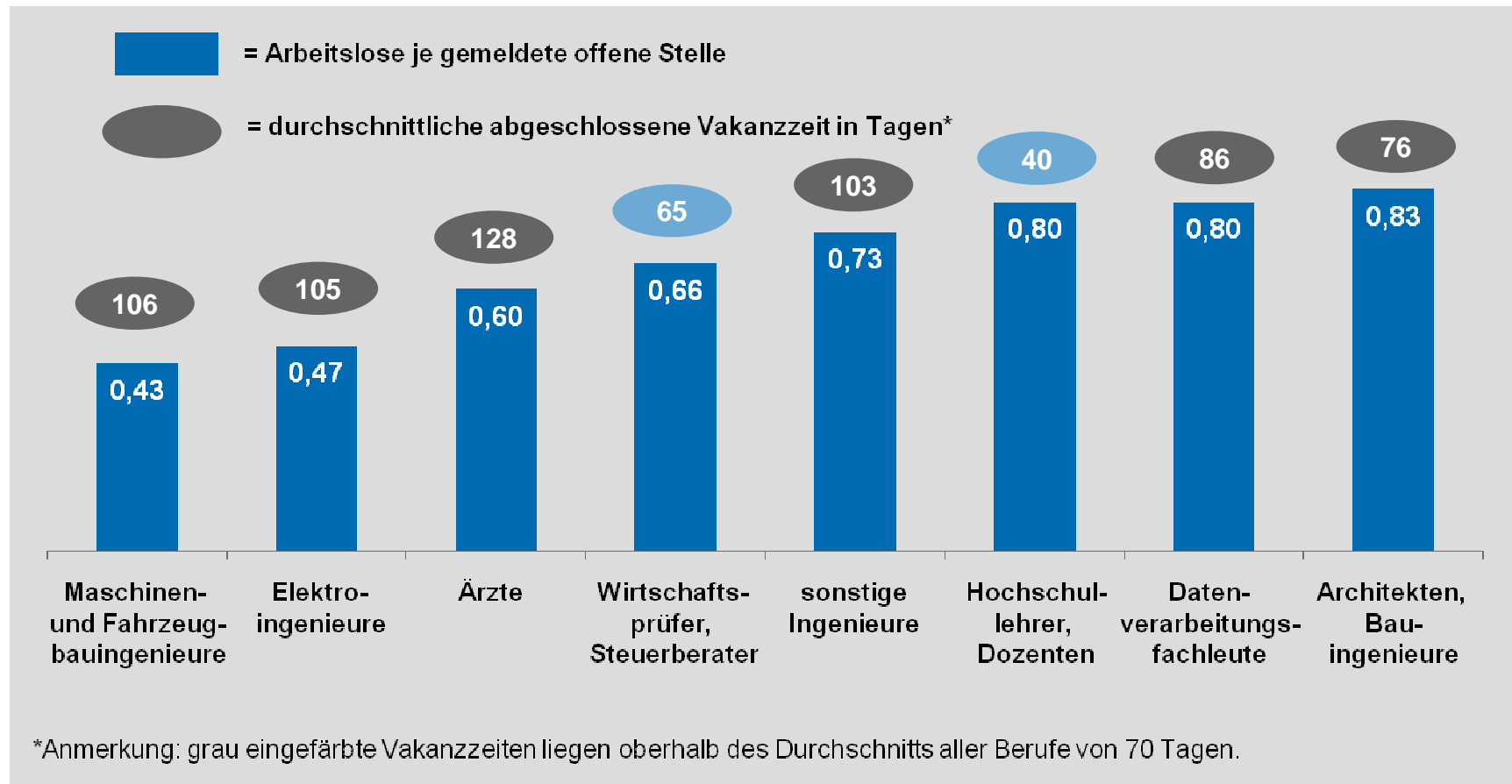


Quelle: Bundesagentur für Arbeit, 2011b; eigene Berechnung

Bückerburg, 02.05.2012

Engpassberufe für Akademiker

Berufsordnungen mit mindestens 1.000 Arbeitslosen, Zielberufe,
Stand: November 2011

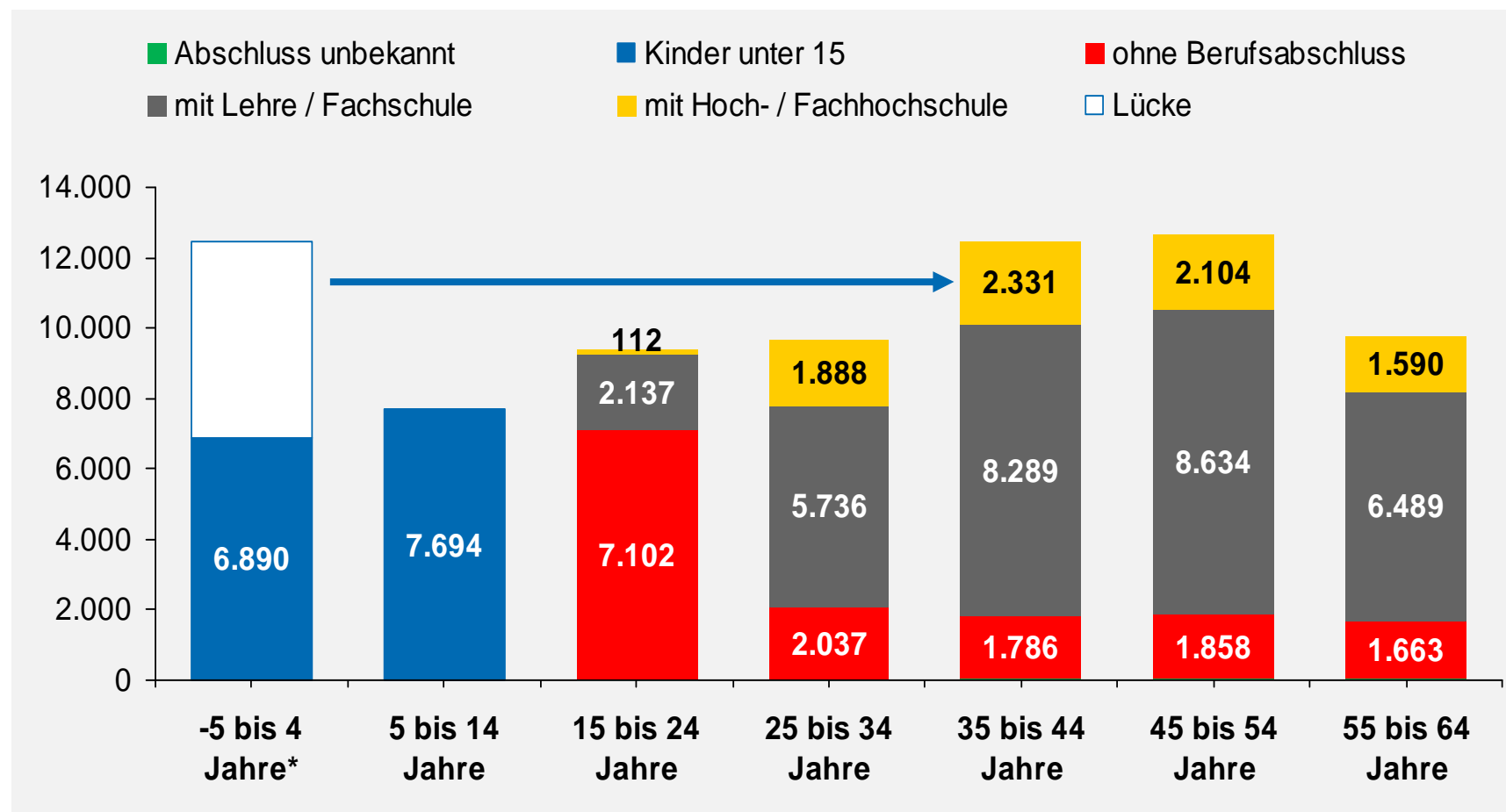


Quelle: Bundesagentur für Arbeit, 2011b; eigene Berechnung

Bückerburg, 02.05.2012

Demografie und Qualifikationsangebot

Bevölkerung nach Qualifikation u. Alter 2009, Deutschland, in Tausend



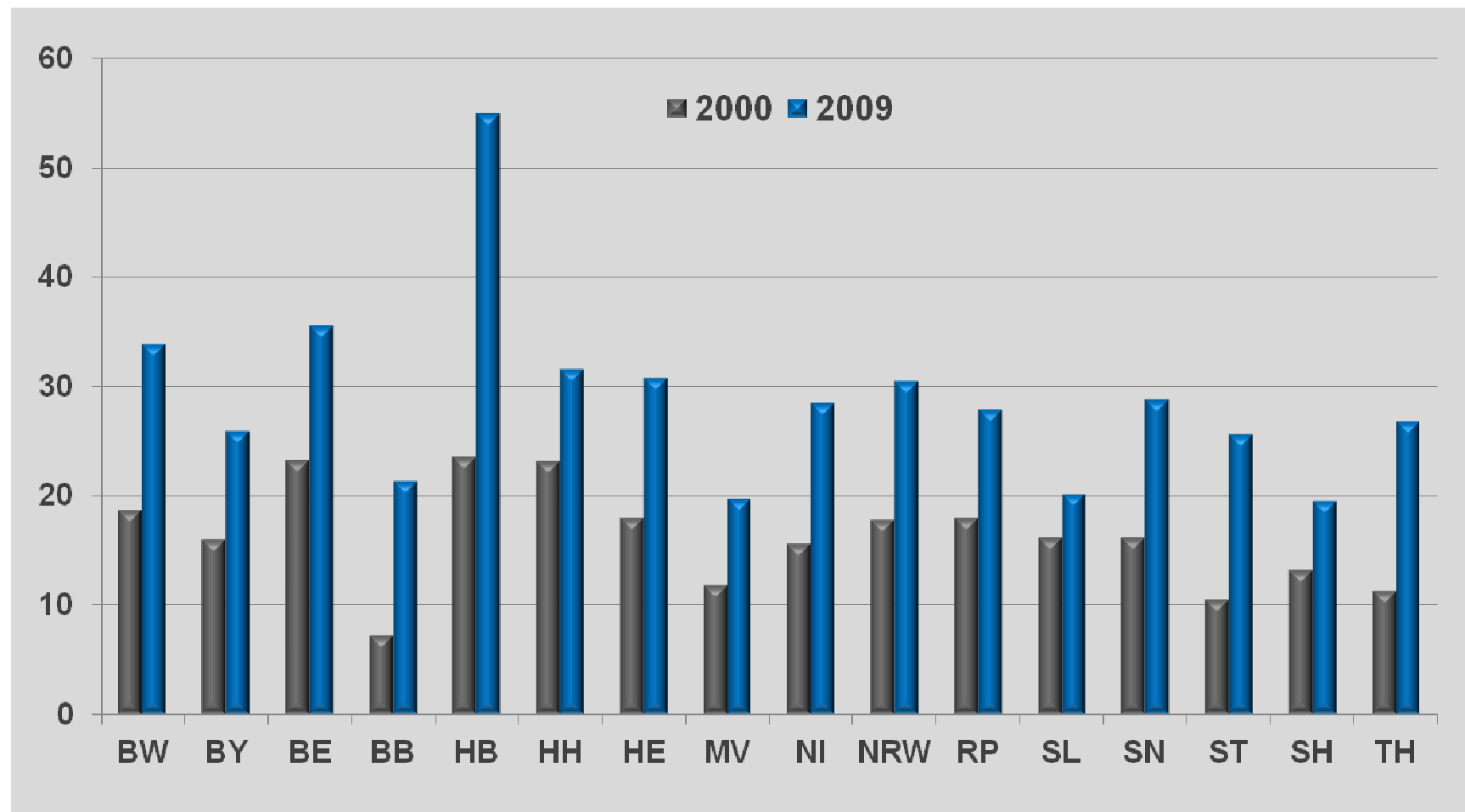
*Stärke der Zehnjahresgruppe ergibt sich aus Verdopplung der 0-4-Jährigen

Quellen: StaBu 2010; eigene Berechnungen

Bückerburg, 02.05.2012

Akademisierung

Studienabsolventenquote in Prozent der gleichaltrigen Bevölkerung



Perspektiven für Mittel- und Hochqualifizierte

Jährlicher demografischer Ersatzbedarf

	2009-2013	2014-2018	2019-2023
Lehr- und Fachschulabschluss	568.800	639.400	705.000
Akademisch Qualifizierte	128.000	153.000	175.000

bei aktuellen altersspezifischen Erwerbstätigenquoten
Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Mikrozensus

- ▶ Bei den Akademikern wirken sich die demografisch bedingten Engpässe durch Doppeljahrgangseffekte beim Angebot bis 2020 weniger stark aus. Engpässe bei technischen Qualifikationen und Gesundheitsfächern.
- ▶ Relative Knappheit steigt besonders stark bei beruflich Qualifizierten.

Fachkräftesicherungspolitik: Köpfe, Zeit, Produktivität

„Köpfe“:
Wohnbevölkerung /
Erwerbsbevölkerung

- ▶ Geburtenraten erhöhen
- ▶ Arbeitsmarktzugang hier lebender Migranten verbessern
- ▶ Nettozuwanderung erhöhen

„Zeit“:
Arbeitsvolumen /
Erwerbstätigkeit

- ▶ Jahresarbeitszeit erhöhen
- ▶ Lebensarbeitszeit erhöhen (späterer Austritt und früherer Eintritt)
- ▶ Beschäftigungsquoten erhöhen

„Produktivität“:
Bildung / Qualifikation /
Innovation

- ▶ Bildungsarmut vermindern und Höherqualifizierung erleichtern
- ▶ Arbeitsorganisation und lebenslanges Lernen verbessern
- ▶ Innovationsproduktivität steigern

Handlungsfeld „Wohnbevölkerung / Erwerbsbevölkerung“

Geburtenraten erhöhen

- ▶ Vereinbarkeitsinfrastruktur (Betreuung, haushaltsnahe DL) ausbauen (L)
- ▶ Zeitsouveränität in Familiengründungsphase erhöhen (L)
- ▶ Opportunitätskosten von Kindern weiter senken (L)

Arbeitsmarktzugang hier lebender Migranten verbessern

- ▶ Kompetenzen feststellen und Bewertungen standardisieren (KM)
- ▶ Zugang zu Anpassungsqualifizierungen erleichtern (KM)
- ▶ Arbeitserlaubnisrecht vereinfachen (K)

Nettozuwanderung erhöhen

- ▶ Einkommenschwellenwerte verringern (K)
- ▶ arbeitsmarkt-orientierte Zuwanderungssteuerung erleichtern (KM)
- ▶ Hochschulsystem zuwanderungs-orientiert ausrichten (KM)

* in Klammern: Wirkung auf Arbeitsangebot: K = kurzfristig; M = mittelfristig; L = langfristig

Handlungsfeld „Arbeitsvolumen / Erwerbstätigkeit“

Jahresarbeitszeit erhöhen

- ▶ Teilzeitanreize und unfreiwillige Teilzeit vermindern (KM)
- ▶ Anreize und Bedingungen für Vollzeitarbeit verbessern (KM)
- ▶ Arbeitsanreize für Zweitverdiener verbessern (KM)

Lebensarbeitszeit erhöhen

- ▶ Arbeitsmarkteintritt beschleunigen (KM)
- ▶ Renteneintritt verzögern (M)
- ▶ Gesundheitsprävention forcieren (M)

Beschäftigungsquoten erhöhen

- ▶ Arbeitsanreize für Transferempfänger erhöhen (KM)
- ▶ Inaktivitätsraten senken (M)
- ▶ Aufstiegsmobilität verbessern (M)

Handlungsfeld „Bildung / Produktivität“

**Bildungsarmut vermindern/
Höherqualifizierung
erleichtern**

- ▶ Bildungsarmut vermindern und Ausbildungsreife verbessern (ML)
- ▶ Durchlässigkeit zwischen beruflicher und akademischer Bildung verbessern (KM)
- ▶ internationale Bildungsmobilität fördern (M)

**Arbeitsorganisation und
lebenslanges Lernen
verbessern**

- ▶ lebensphasen- und -ereignisorientierte Personalpolitik fördern (KM)
- ▶ demografiefeste Personalpolitik unterstützen (KM)
- ▶ Bildung in der zweiten Lebenshälfte intensivieren (ML)

**Innovationsproduktivität
steigern**

- ▶ MINT-Qualifikationsbasis verbreitern (M)
- ▶ indirekte FuE-Förderung einführen (M)
- ▶ Gründungsraten steigern und Venture capital-Basis verbreitern (M)

Fachkräfteengpässe

Zusammenfassung

- ▶ **Rekrutierungsprobleme bestehen vor allem bei beruflichen Qualifikationen.**
- ▶ **Zahl der Engpassberufe bei gewerblich-technischen Berufen sehr hoch. Bei Akademikerberufen MINT und Gesundheit.**
- ▶ **Demografischer Wandel führt zu einem sehr starken Anstieg des demografischen Ersatzbedarfs bei beruflichen Qualifikationen.**
- ▶ **Fachkräftesicherungspolitik kann ansetzen bei den Sicherungspfaden Köpfe, Zeit und Produktivität**

Agenda

Qualifikationen und das Geschäftsmodell Deutschland

Demografie und Fachkräfteengpässe

Handlungsoptionen

Beispiel: Produktivität und Bildungsarmut

- ▶ **Bildungsarmut reduzieren → mehr Gerechtigkeit, mehr Wachstum**
 - ▶ Bildung wichtiger denn je für Perspektiven in Gesellschaft, weil
 - ▶ Bildung zunehmend die Einkommenspositionierung prägt und
 - ▶ Staaten mit geringer Bildungsstreuung eine hohe Verteilungseffizienz haben.
 - ▶ jedes Talent optimal fördern, weil
 - ▶ Fachkräfteengpässe aus demografischen Gründen steigen
 - ▶ der Höherqualifizierungstrend stabil ist
- ▶ **Rückstand der Migranten beim Bildungserfolg reduzieren**

Zugang zur Einkommensmittelschicht

Einkommensgruppen nach Qualifikationsniveaus in Prozent

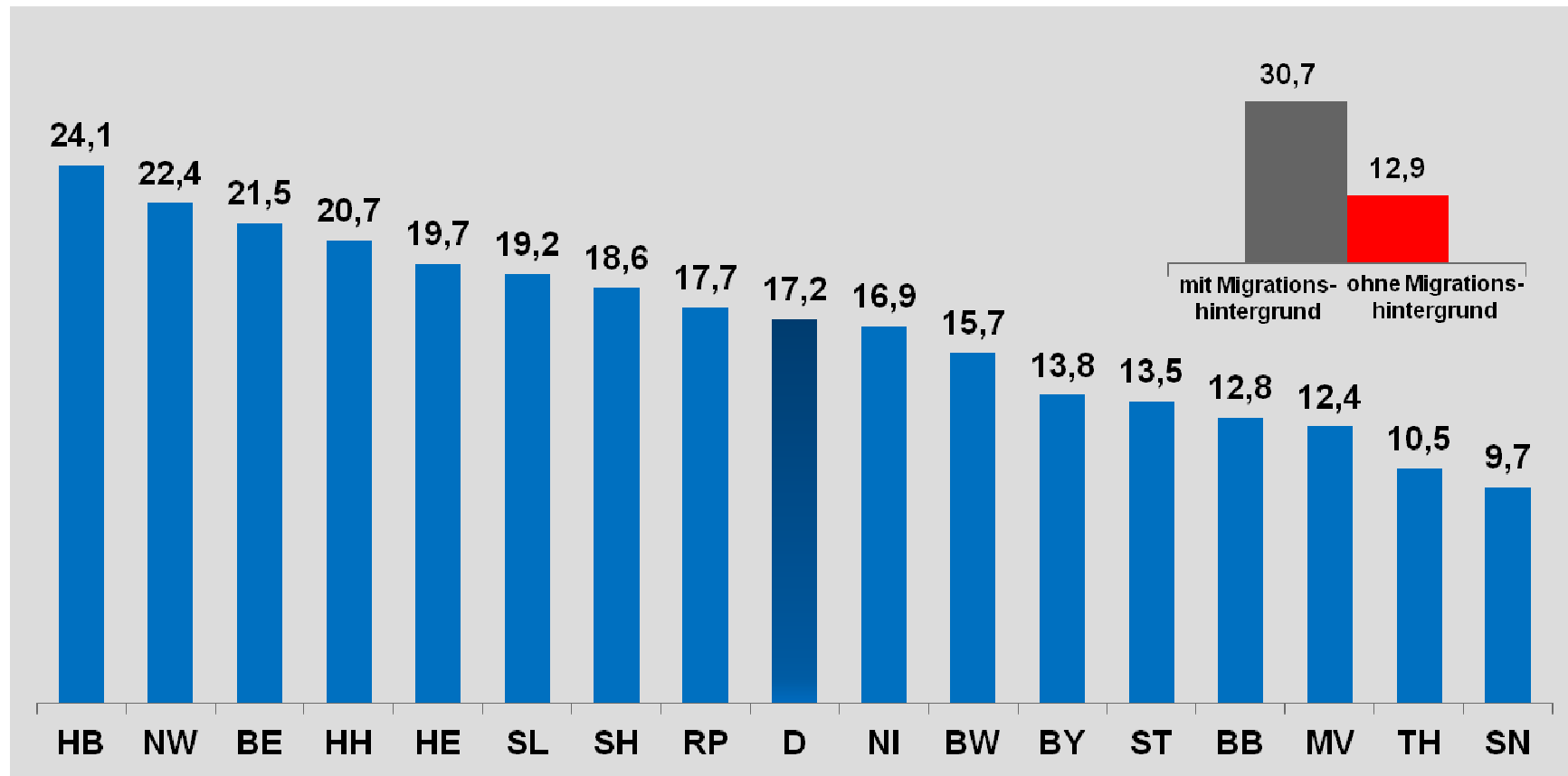
	Einkommens- gruppe	Qualifikationsniveau			
		gering	mittel	Meister/ Techniker	Akademiker
1993	niedrig	28	18	13	8
	mittel	62	62	59	55
	hoch	10	20	27	37
2000	niedrig	30	14	9	7
	mittel	64	71	72	52
	hoch	6	15	19	41
2009	niedrig	42	19	15	7
	mittel	53	67	66	49
	hoch	5	14	19	43

Grenzen Mittelschicht: 70 bis 150 Prozent des Median-Haushaltseinkommens

Quelle: eigene Berechnungen auf Basis des SOEP v26

Hohe Risikoquoten

Anteil der Personen ohne beruflichen Abschluss / ohne Besuch von Schule oder Hochschule an der Bevölkerung der 20- bis 30-Jährigen, 2008 in Prozent

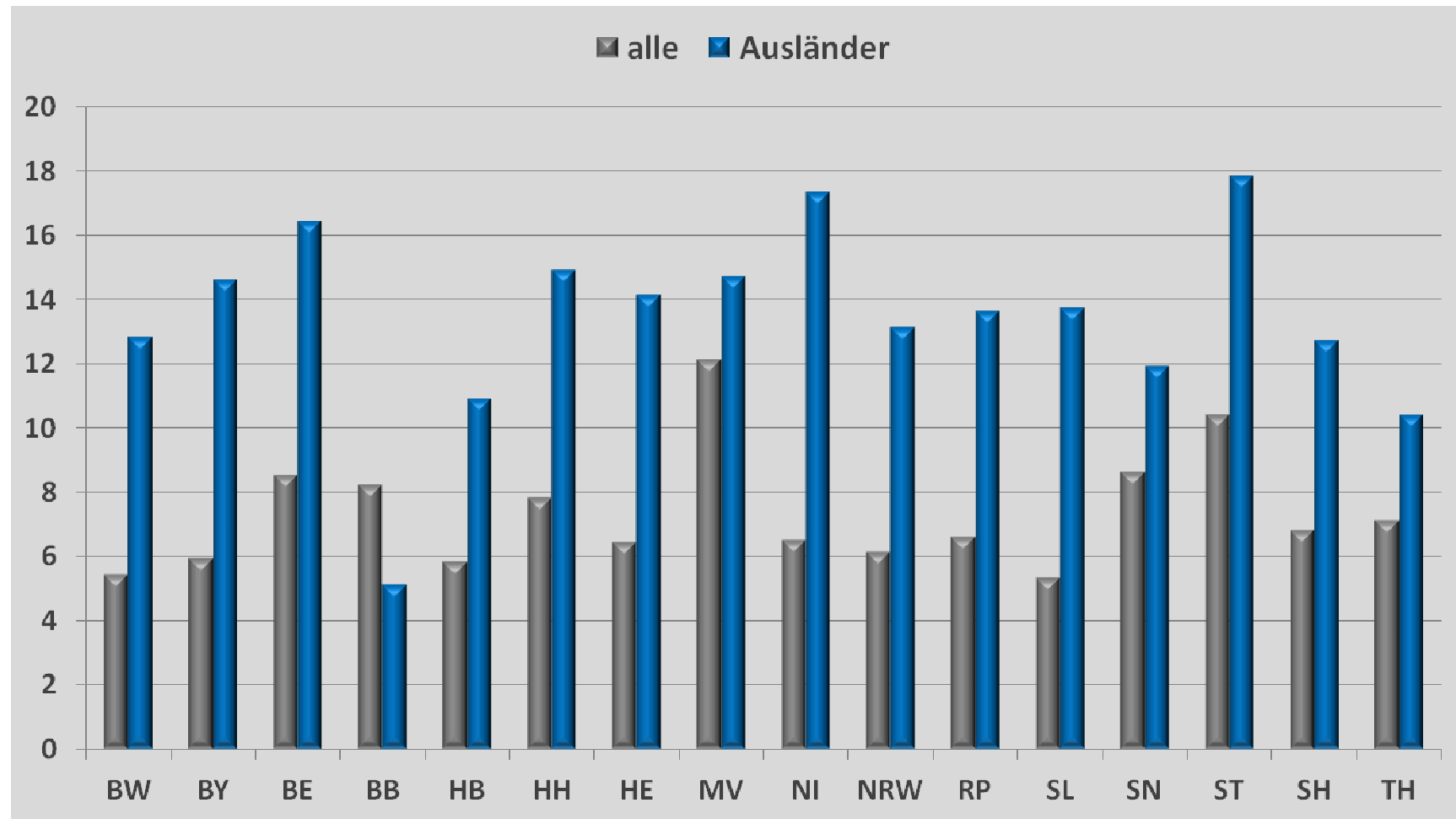


Quelle: Bildungsbericht 2010

Bückerburg, 02.05.2012

Integration

Abbrecherquote unter Ausländern und insgesamt in Prozent



Großer Effekt: Frühkindliche Förderung

frühkindliche Phase entscheidend (Cunha/Heckman, 2007)

- ▶ Fähigkeiten, die in einer Periode entstehen, stehen in den Folgeperioden weiter zur Verfügung (Selbstproduktivität)
- ▶ Fähigkeiten, die in einer Periode erworben werden, steigern den Ertrag von späteren Investitionen in die Bildung (Komplementarität)
- ▶ frühe Kindheit ist entscheidende Phase; Problemlösungsfähigkeit, Motivation, Sprachfähigkeiten; Synapsen werden gebildet
- ▶ entscheidend ist der kompetent Andere (Gefühlsvielfalt und Handlungsfähigkeit)

Krippenbesuch führt zu signifikant besseren Ergebnissen

Effekt und Besuch eines Kindergartens

Effekt	Punktzunahme Mathematik		Punktzunahme Naturwissenschaften		Punktzunahme Lesekompetenzen	
	2003	2009	2003	2009	2003	2009
länger als 1 Jahr besucht; Punktzunahme	29,2	28,1	27,2	28,6	19,7	20,3

Vergleichsgruppe: Kindergarten maximal 1 Jahr besucht, nach Kontrolle von Bildungshintergrund der Eltern und weiteren Faktoren
Quelle: eigene Berechnungen auf Basis PISA Quelle: eigene Berechnungen auf Basis PISA

Teilnahme	zu Hause wird nicht deutsch gesprochen		kein Schulabschluss		Schulabschluss Sek 1 (keine Lehre)	
	2003	2009	2003	2009	2003	2009
länger als 1 Jahr besucht; in Prozent	59,0	70,8	64,4	67,7	76,1	80,2

Quelle: eigene Berechnungen auf Basis PISA

Schulstruktur und Ganztagsunterricht

Schulstruktur hat empirisch signifikante (aber geringe) Effekte

- ▶ Effekt von Startnachteilen wirkt sich bei früher und starker Differenzierung aus

Ganztagsschulen haben große Effekte

- ▶ institutionelle Bildungszeit wirkt sich gerade bei Kindern aus bildungsfernen Schichten besonders positiv aus (Entwisle / Alexander / Olson, 1997; Ganztagsschulevaluierungen)
- ▶ mathematische Kompetenzen können durch Ausdehnung der Stundentafel gefördert werden (TOSCA-Studien aus Baden-Württemberg)

Exkurs: der U21-Europameister

Name	Geburtstag	Name	Geburtstag
Fromlowitz		Ben-Hatira	
Neuer	1. Quartal	Castro	
Sippel	1. Quartal	Ebert	1. Quartal
Aogo	1. Quartal	Grote	
Beck	1. Quartal	Johnson	
Boateng		Khedira	
Bönisch	1. Quartal	Marin	1. Quartal
Höwedes	1. Quartal	Özil	
Hummels		Dejagah	
Schmelzer	1. Quartal	Ede	1. Quartal
Schwaab		Wagner	
Adlung			

Quelle: eigene Recherchen

Geburtsdatum und Auswahl

- ▶ Stichtag: 01.01., das heißt:
Startvorteil körperliche
Entwicklung → besonderes
Förderumfeld
- ▶ Analogie Bildung: Schneider /
Jürges (2006) zeigen, dass im
Frühjahr geborene Kinder
signifikant schlechtere Chancen
haben, ein Gymnasium zu
besuchen.

Team	1. Quartal	4. Quartal
U20	11	3
U19	8	1
U17	8	1
U16	13	3

Quelle: Eigene Recherchen

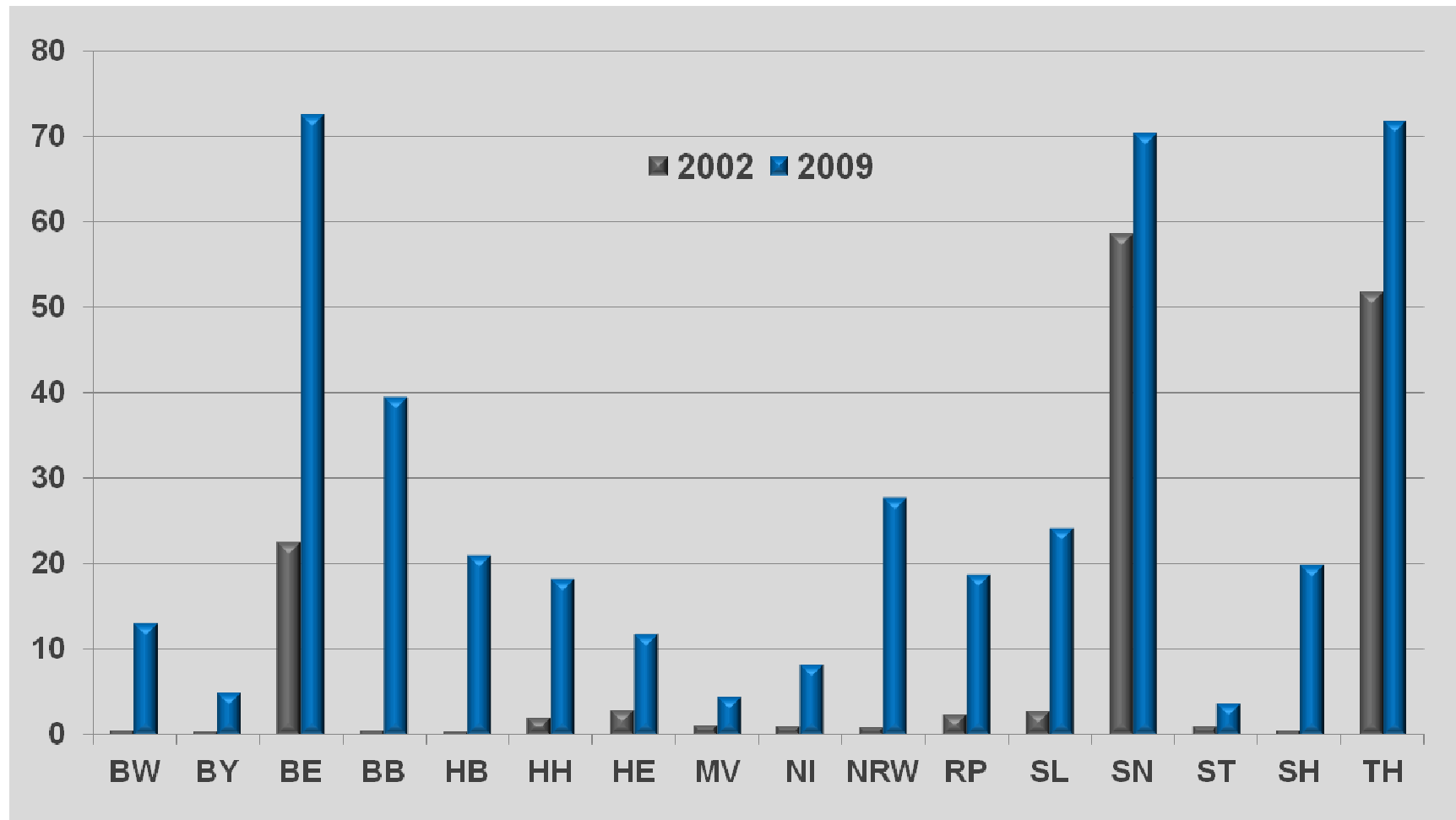
Hohe Effekte von Ganztagsinfrastruktur

	Gymnasium	Hauptschule
Status quo	49,0	16,2
Alle Kinder in U3-Betreuung	51,5	12,9
Alle Kinder in U3-Betreuung und vorschulischer. Ganztagsbetreuung länger als drei Jahre	63,5	13,2
Alle Kinder in Ganztagsbetreuung während der Grundschule	58,0	7,9
Alle Kinder in U3-Betreuung und vorschulischer Ganztagsbetreuung länger als drei Jahre und Ganztagsbetreuung während der Grundschule	71,9	6,1

Quelle: eigene Berechnungen und Projektionen auf Basis SOEP

Förderinfrastruktur

Schüler an Ganztagsgrundschulen in Prozent aller Grundschüler



Rahmenbedingungen für individuelle Förderung verbessern

Rahmenbedingungen: Bildungsstandards, Vergleichsarbeiten, Schulautonomie und leistungsabhängige Lehrerbesoldung)

- ▶ Integrationsziele verankern; Schulen suchen Strategien; Weiterbildung
- ▶ international positive Erfahrungen mit verschiedenen Zulagensystemen (Ladd, 1999; Cooper / Cohn, 1997, Economics of Education)

individuelle Förderung sollte Selbstwirksamkeit stärken

- ▶ durch „Selbstbejahung“ Erfolgserlebnisse schaffen
- ▶ Hulleman / Harackiewicz (Science, 2009) zeigen, dass Schüler stärker motiviert werden, wenn das Unterrichtsmaterial mit ihren Lebenszielen verknüpft werden kann. Durch Interventionen, die die Relevanz des Erlerneten aufzeigen, steigen in der randomisierten Feldstudie insbesondere das Interesse und der Erfolg der Teilnehmer, die die geringste Erfolgswahrscheinlichkeit hatten.

Die Stärke der beruflichen Bildung

Guter Zugang zu Bildung und Beschäftigung: In Ländern mit dualer Berufsausbildung ist

- ▶ die (an formalen Abschlüssen gemessene) Bildungsarmut unter jungen Erwachsenen relativ niedrig im Vergleich zur Größe der PISA-Risikogruppe,
- ▶ die Jugendarbeitslosenquote relativ niedrig im Vergleich zur Arbeitslosenquote der 25- bis 54-Jährigen.

Höherqualifizierung: Durch die beruflichen Schulen bestehen sehr gute Möglichkeiten zum Erwerb der Studienberechtigung und zur Erlangung hoher Kompetenzen (Anger/Plünnecke, 2009).

Fazit: Reduzierung der Bildungsarmut

- ▶ **Positiv:** der Effekt des Migrationsstatus auf die Kompetenzen der Jugendlichen ist von PISA 2003 bis PISA 2009 signifikant gesunken (Regressionskoeffizient von 52 auf 21 gesunken).
- ▶ **Entscheidend:** kein spezifisches Migrantenproblem, sondern Förderung von Kindern aus bildungsfernen Schichten
 - ▶ Ausbau frühkindliche Bildung
 - ▶ Ausbau von Ganztagschulen
 - ▶ Rahmenbedingungen für eine bessere individuelle Förderung
 - ▶ Stärke des beruflichen Bildungssystems weiter nutzen