

3. Österreichische Konferenz für  
**Berufsbildungsforschung**

5. – 6.7.2012  
Museum Arbeitswelt Steyr

[www.berufsbildungsforschung-konferenz.at](http://www.berufsbildungsforschung-konferenz.at)

## **PROJEKT ERWINa**

# **- Mathematisch/naturwissenschaftliche technische Kompetenzen in technischen Lehrberufen: Erwartungen der Wirtschaft an Schulabgänger/innen**

**Josef Mallaun\***

**Christoph Weber\*\***

\* PH Vorarlberg, Feldkirch

\*\* PH OÖ, Linz



3. Österreichische Konferenz für  
**Berufsbildungsforschung**

5. – 6.7.2012  
Museum Arbeitswelt Steyr

[www.berufsbildungsforschung-konferenz.at](http://www.berufsbildungsforschung-konferenz.at)

## **Ausgangslage**

- Regelmäßig klagen Wirtschaftstreibende in den Medien über einen **Mangel an gut ausgebildeten Facharbeiter/inne/n** in den naturwissenschaftlich-mathematisch-technischen (NMT)-Berufen.
- Mit derselben Beständigkeit wird von **Schwierigkeiten bei der Besetzung von Lehrstellen** informiert.
- Demgegenüber stehen **immer mehr Schulabsolvent/inn/en**, denen **es nicht gelingt eine geeignete Lehrstelle** zu finden.

# 3. Österreichische Konferenz für Berufsbildungsforschung

5. – 6.7.2012  
Museum Arbeitswelt Steyr

[www.berufsbildungsforschung-konferenz.at](http://www.berufsbildungsforschung-konferenz.at)

## Ausgangslage

- Forschungsstand
- Die **Erwartungen an Lehrstellenwerber/innen in Hinblick auf allgemeine Schlüsselkompetenzen**, wie etwa Verlässlichkeit und Leistungsbereitschaft, der Sprach- und Schriftbeherrschung oder den elementaren Rechenfertigkeiten sind **gut erforscht und dokumentiert** sind (z.B. Dornmayr, Wieser & Henkel, 2007 oder Höllbacher, Fülle & Härtel, 2009),
- Studien die Anforderungen der Wirtschaft an NMT-Kompetenzen von Bewerber/inne/n in den Blick nehmen, fokussieren meist auf Anforderungen an Hochschulabsolvent/inn/en (z.B. Schiffbaenker, 2009).

# 3. Österreichische Konferenz für Berufsbildungsforschung

5. – 6.7.2012  
Museum Arbeitswelt Steyr

[www.berufsbildungsforschung-konferenz.at](http://www.berufsbildungsforschung-konferenz.at)

## Das Projekt ERWINa

- Kooperation der PH Vorarlberg, PH Tirol, PH OÖ und PH Wien
- Zentrale Forschungsfragen:
  - Welche mathematisch-naturwissenschaftliche-technische (MNT) Fertigkeiten/Fähigkeiten/Kenntnisse sind für technische Berufe erforderlich?
  - Zu welchem Ausmaß können diese Fertigkeiten/Fähigkeiten/Kenntnisse in der Sekundarstufe I vermittelt werden bzw. zu welchem Ausmaß verfügen Lehrlinge über erforderliche Fertigkeiten/Fähigkeiten/Kenntnisse nach der Pflichtschulzeit?

# Das Projekt ERWINa - Untersuchungsdesign

- Befragt wurden ...
  - Betriebe: Personen, die in der Lehrlingsausbildung in Betrieben tätig sind.
    - Abgedeckt wurden folgende Branchen:
      - Metall
      - Elektrotechnik/Elektronik
      - Bau
      - Chemie, Kunststoff und Textil
  - Berufsschüler/innen (MNT-Berufe)
  - Berufsschullehrer/innen, die in einem MNT-Fach unterrichten.

	Betriebe	Lehrer/innen	Berufschüler/innen
n(Fragebögen)	1764	646	3729

# 3. Österreichische Konferenz für Berufsbildungsforschung

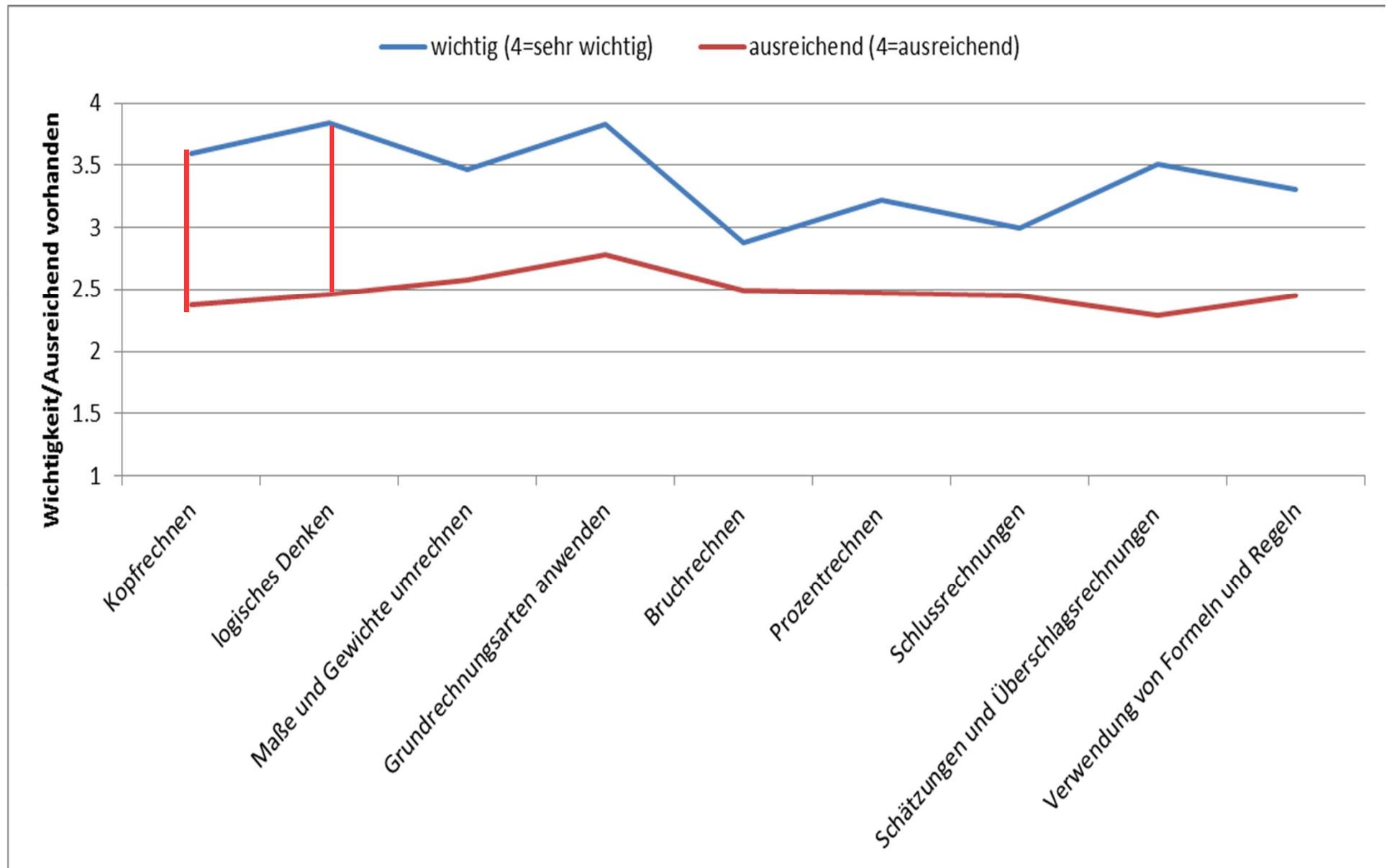
5. – 6.7.2012  
Museum Arbeitswelt Steyr

[www.berufsbildungsforschung-konferenz.at](http://www.berufsbildungsforschung-konferenz.at)

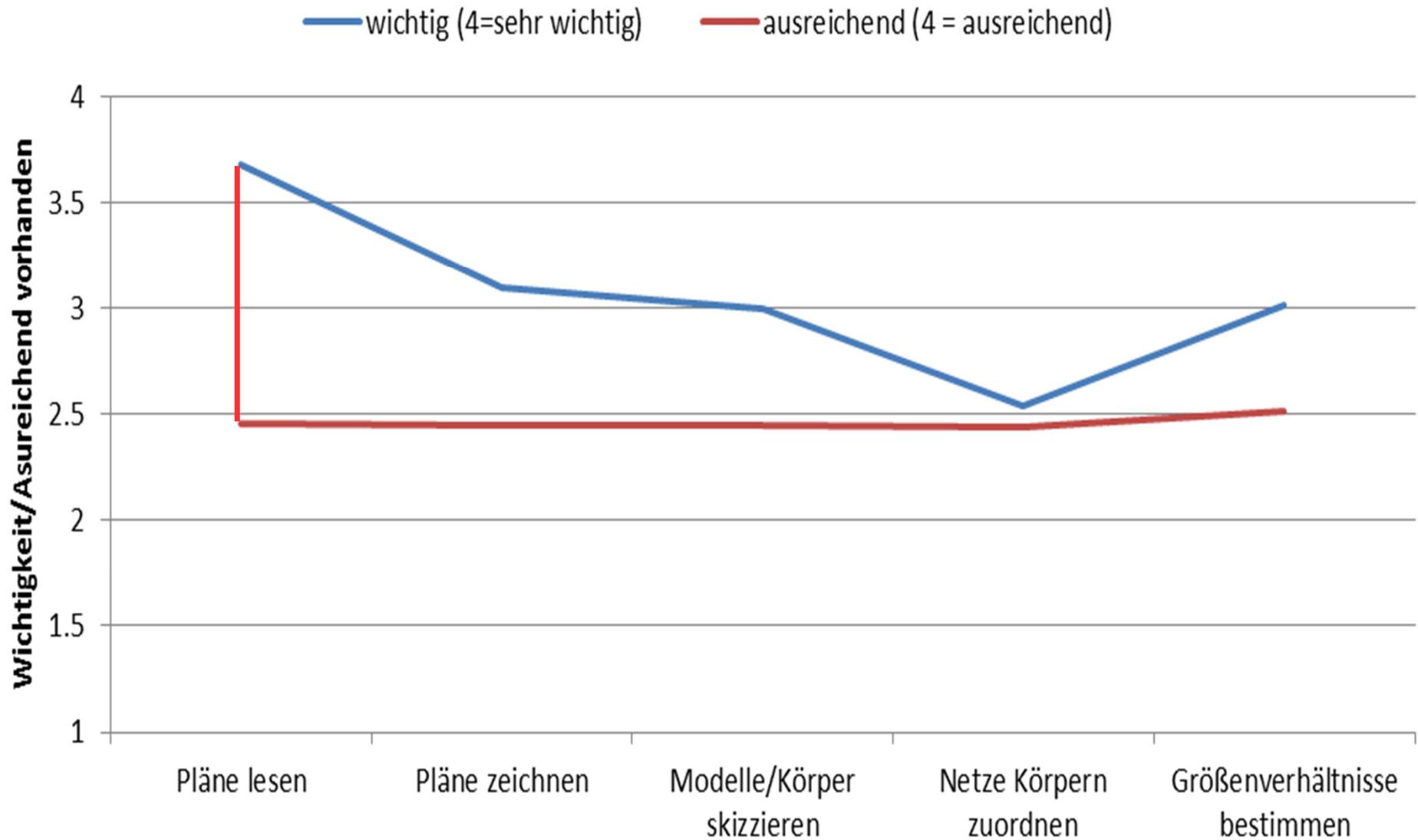
## Ergebnisse

- Bedeutung unterschiedlicher Fertigkeiten/Fähigkeiten/Kenntnisse in MNT-Berufen aus der Sicht der Betriebe
  - Wo werden Mängel festgestellt?
  - Bestehen Unterschiede nach Betriebsgröße, Branche und Bundesland?
- Perspektivenvergleich:
  - Bewerten Schüler/innen, Lehrer/innen und Lehrlingsausbildner/innen die selben Fertigkeiten/Fähigkeiten/Kenntnisse als wichtig?
  - Werden Mängel ähnlich beurteilt?

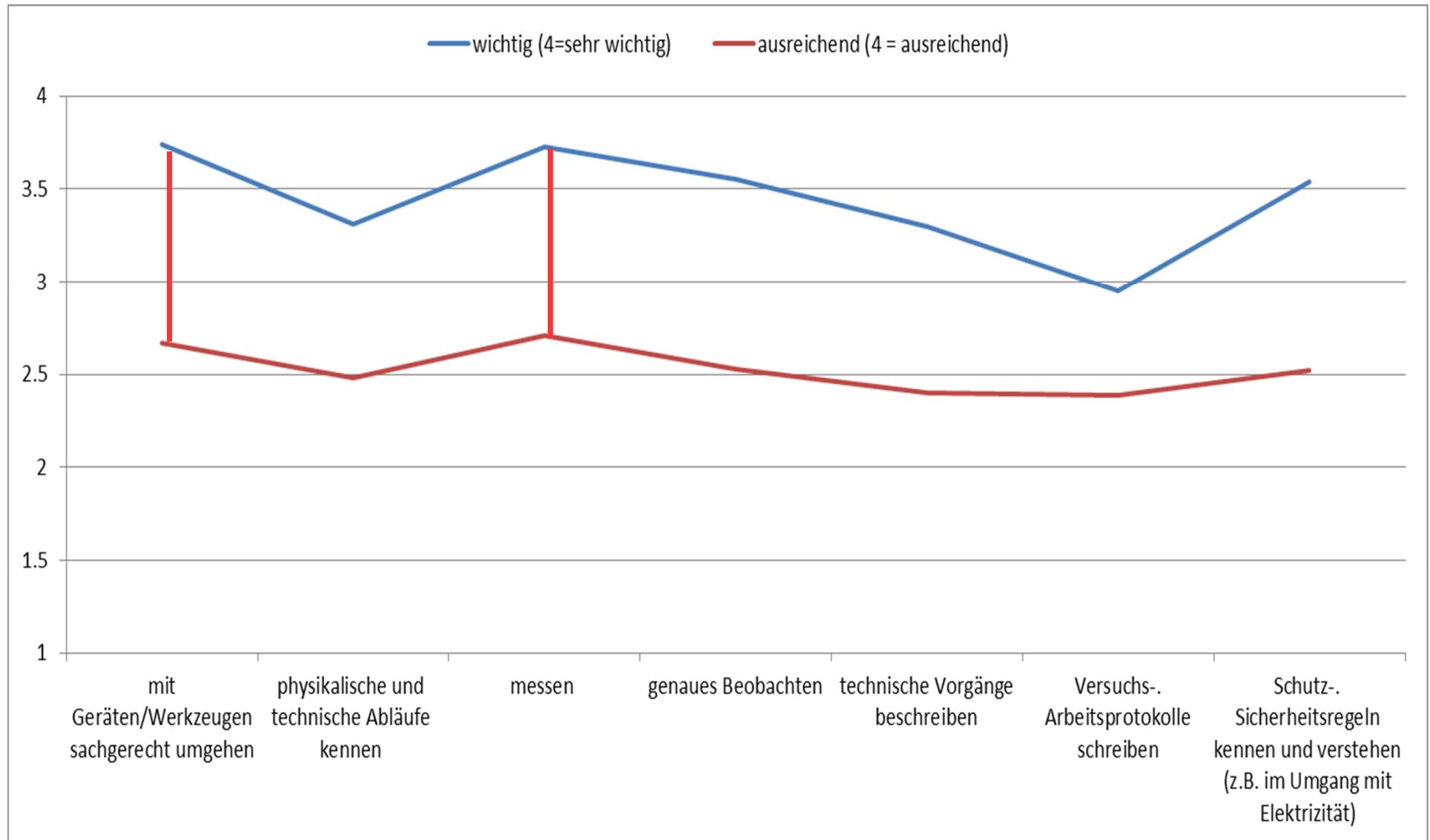
## Bedeutung unterschiedlicher Fertigkeiten/Fähigkeiten/Kenntnisse in MNT-Berufen aus der Sicht der Betriebe – Mathematik



## Bedeutung unterschiedlicher Fertigkeiten/Fähigkeiten/Kenntnisse in MNT-Berufen aus der Sicht der Betriebe – Geometrisches Zeichnen



## Bedeutung unterschiedlicher Fertigkeiten/Fähigkeiten/Kenntnisse in MNT-Berufen aus der Sicht der Betriebe – Geometrisches Zeichnen



## **Bedeutung unterschiedlicher Fertigkeiten/Fähigkeiten/Kenntnisse in MNT-Berufen aus der Sicht der Betriebe – Gesamtbetrachtung**

- Kopfrechnen:
  - 63% sehr wichtig (96% zumindest wichtig)
  - 9% ausreichend (42% zumindest eher ausreichend)
  - 40% sehr wichtig und (eher) nicht ausreichend
- Logisches Denken:
  - 84% sehr wichtig (100% zumindest wichtig)
  - 8% ausreichend (46% zumindest eher ausreichend)
  - 47% sehr wichtig und (eher) nicht ausreichend
- Grundrechnungsarten anwenden:
  - 84% sehr wichtig (99% zumindest wichtig)
  - 18% ausreichend (67% zumindest eher ausreichend)
  - 29% sehr wichtig und (eher) nicht ausreichend

## **Bedeutung unterschiedlicher Fertigkeiten/Fähigkeiten/Kenntnisse in MNT-Berufen aus der Sicht der Betriebe – Gesamtbetrachtung**

- Pläne lesen:
  - 77% sehr wichtig (93% zumindest wichtig)
  - 9% ausreichend (47% zumindest eher ausreichend)
  - 43% sehr wichtig und (eher) nicht ausreichend
- Mit Geräten/Werkzeugen sachgerecht umgehen:
  - 79% sehr wichtig (96% zumindest wichtig)
  - 14% ausreichend (60% zumindest eher ausreichend)
  - 33% sehr wichtig und (eher) nicht ausreichend
- Messen:
  - 79% sehr wichtig (95% zumindest wichtig)
  - 14% ausreichend (63% zumindest eher ausreichend)
  - 30% sehr wichtig und (eher) nicht ausreichend

## **Bedeutung unterschiedlicher Fertigkeiten/Fähigkeiten/Kenntnisse in MNT-Berufen aus der Sicht der Betriebe – Unterschiede nach Betriebsgröße, Branche und Bundesland**

- **Fragestellung:** Unterscheidet sich der Anteil der Lehrlingsausbildner/innen, die die oben genannten Fertigkeiten/Fähigkeiten/Kenntnisse als sehr wichtig erachten, aber der Meinung sind, dass diese nicht ausreichend vorhanden sind, in Abhängigkeit ..
  - der Betriebsgröße?
  - der Branche?
  - des Bundeslandes?

## Bedeutung unterschiedlicher Fertigkeiten/Fähigkeiten/Kenntnisse in MNT-Berufen aus der Sicht der Betriebe – Unterschiede nach Betriebsgröße, Branche und Bundesland

- **Ergebnis:**
  - Betriebsgröße: Keine substantziellen Unterschiede.
  - Branche: Keine substantziellen Unterschiede.
  - Bundesland: Keine substantziellen Unterschiede, mit einer Ausnahme:

			bundesland				Gesamt
			ÖO	Tirol	VBG	wien	
Mit Geräten/Werkzeugen sachgerecht umgehen	0	Anzahl	267	228	187	165	847
		% innerhalb von bundesland	68,5%	61,0%	75,1%	64,2%	66,7%
sehr wichtig, aber nicht ausreichend bei Lehrlingen vorhanden		Anzahl	123	146	62	92	423
		% innerhalb von bundesland	31,5%	39,0%	24,9%	35,8%	33,3%
Gesamt		Anzahl	390	374	249	257	1270
		% innerhalb von bundesland	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

## Zwischenfazit

- Sehr wichtig werden von Lehrlingsausbildner/innen grundlegenden Fertigkeiten/Fähigkeiten/Kenntnisse (Kopfrechnen, logisches Denken, Grundrechnungsarten anwenden, Pläne lesen...) erachtet.
- Jedoch werden genau bei diesen Fertigkeiten/Fähigkeiten/Kenntnisse auch die größten Mängel artikuliert (z.B.: 47% erachten logisches Denken als sehr wichtig für den jeweiligen Lehrberuf, verweisen aber darauf, dass logisches Denken nicht ausreichend „vorhanden“ ist.
- Um einen besseren Übergang von der Sekundarstufe I in das duale Ausbildungssystem zu ermöglichen, sollte folglich in der Sekundarstufe I der Fokus verstärkt auf grundlegende Fertigkeiten/Fähigkeiten/Kenntnisse gerichtet werden.
  - Dieser Forderung findet sich auch stark direkt bei Anmerkungen der Lehrlingsausbildner/innen wieder!

## **Perspektivenvergleich:**

**Welche Fächer der Sekundarstufe I sind für eine Aufnahme in deinen Lehrberuf besonders wichtig?**

## Wichtigkeit Schulfach Deutsch - Aufnahme

		<b>Lehrlinge</b>	<b>Lehrer- Innen</b>	<b>Ausbild- nerInnen</b>	<b>Gesamt</b>
sehr wichtig	Anzahl	619	130	467	1216
		18,4%	36,1%	27,4%	22,7%
eher wichtig	Anzahl	1127	189	961	2277
		33,4%	52,5%	56,3%	41,9%
„wichtig“		51,8%	88,6%	83,7%	64,3%
	<b>Gesamt</b>	<b>3372</b>	<b>360</b>	<b>1706</b>	<b>5438</b>

## Kumulierte Einschätzung „wichtig“ - Aufnahme

	<b>Lehrlinge</b>	<b>Lehrer- Innen</b>	<b>Ausbild- nerInnen</b>	<b>Gesamt</b>
Deutsch	51,8%	88,6%	83,7%	64,3%
Mathematik	92,3%	97,9%	99,1%	94,8%
PH u. CH	54,2%	79,7%	74,9%	62,3%
GZ	74,8%	90,8%	87,4%	79,8%
Werken	82,3%	83,9%	90,8%	85%
Lernfächer	12,1%	23,8%	37,1%	20,8%
Gesamt	3372	360	1706	5438

Perspektivenvergleich :

Wie wichtig sind Ihres Erachtens nach in der Schule gelernte Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse für eine Aufnahme in diesen Lehrberuf?

## Wichtigkeit Vorkenntnisse - Rechtschreibung

		<b>Lehrlinge</b>	<b>Lehrer- Innen</b>	<b>Ausbild- nerInnen</b>	<b>Gesamt</b>
sehr wichtig	Anzahl	486	41	280	809
		13,8%	11%	16,3%	14,4%
eher wichtig	Anzahl	1124	196	953	2273
		31,9%	52,5%	55,5%	40,5%
„wichtig“		45,7%	63,5%	71,8%	54,9%
	<b>Gesamt</b>	<b>3523</b>	<b>373</b>	<b>1717</b>	<b>5613</b>

## Einschätzung „wichtig“ der Fähigkeit, Fertigkeit und Kenntnisse für die Aufnahme in den Lehrberuf

„wichtig“ in %	Lehrlinge	Lehrer- Innen	Ausbild- nerIn	Ges.
Rechnen	93,8%	98,4%	99,6%	95,9%
Sinnerfassendes Lesen technischer Abläufe	83,3%	98,1%	97,3%	88,6%
Mündliche und schriftliche Ausdrucksfähigkeit	75%	91,7%	87,2%	79,8%
Technisches Wissen	92,9%	95,4%	95,3%	94,3%
Technisches Verständnis	93,9%	98,1%	99,4%	95,9%
Gesamt	3523	373	1717	5613

## **Perspektivenvergleich:**

Welche Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse sind in deinem Lehrberuf wichtig?

Welche dieser Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse hast du in der Schule ausreichend gelernt?

## Exaktes Arbeiten

Ist in deinem Lehrberuf exaktes Arbeiten wichtig?  
Wurde in der Schule exaktes Arbeiten ausreichend  
vorbereitet?

Insgesamt N = 4691 Fragebögen, davon  
2850 Lehrlinge  
344 LehrerInnen  
1562 AusbilderInnen

Exaktes Arbeiten **sehr wichtig** : ausreichend gelernt

	Fähigkeit ..... vorbereitet				
	ausreich- end	eher aus- reichend	eher nicht ausreich.	nicht aus- reichend	Gesamt
Lehrlinge	1168	751	308	186	2413
	48,4%	31,1%	12,8%	7,7%	(85%)
LehrerIn	6	76	176	40	298
	2,0%	25,5%	59,1%	13,4%	(87%)
Ausbildn.	120	617	565	82	1384
	8,7%	44,6%	40,8%	5,9%	(89%)

## Exaktes Arbeiten **eher wichtig** : ausreichend gelernt

	Fähigkeit ..... vorbereitet				
	ausreich- end	eher aus- reichend	eher nicht ausreich.	nicht aus- reichend	Gesamt
Lehrlinge	96	103	64	25	378
	25,4%	51,1%	16,9%	6,6%	
LehrerIn	0	13	24	8	45
	0%	28,9%	53,3%	17,8%	
Ausbildn.	7	37	62	6	112
	6,3%	33,0%	55,4%	5,4%	

**Danke für Ihre Aufmerksamkeit!**

