



# KOMET NRW – Ein ambitioniertes Projekt der Qualitätssicherung und -entwicklung in der dualen Berufsausbildung

Abschlussbericht: Zentrale Ergebnisse

Forschungsgruppe Berufsbildungsforschung – I:BB  
 Universität Bremen, August 2015

## **KOMET NRW – Ein ambitioniertes Projekt der Qualitätssicherung und -entwicklung in der dualen Berufsausbildung**

Abschlussbericht: Zentrale Ergebnisse

Forschungsgruppe Berufsbildungsforschung (I:BB), Universität Bremen

### **Konsortium „KOMET NRW“**

#### **Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen – Gruppe 31 Berufliche Bildung – Referat 311 und 314**

Richard Stigulinszky, Leiter der Gruppe „Berufliche Bildung“

Ernst Tiemeyer, Referat 311 und 314

#### **Ministerium für Arbeit, Integration und Soziales NRW - Referat II A 1 "Grundsatzfragen der beruflichen Bildung, Beschäftigungssicherung und beruflichen Integration“**

Roland Matzdorf, Leiter der Abteilung „Arbeit und Qualifizierung“

Klaus Huppert, Referat II 2, ESF-Programmsteuerung, Controlling, Berichtswesen, IT

Christoph Ehlert, Referat II 2, ESF-Programmsteuerung, Controlling, Berichtswesen, IT

Jan Kranefuß, Referat II A 5, Recht der beruflichen Bildung und Fachkräfte

Kerstin Freund-Berghausen, Referat II A 1, Grundsatzfragen und Recht

Wiebke Lang, Referat II A1, Grundsatzfragen und Recht

### **Wissenschaftliche Begleitung**

*Leitung: Prof. Dr. Felix Rauner (Universität Bremen),*

*Wissenschaftliche*

*Mitarbeiter/-innen: Dorothea Piening, Dr. Lars Heinemann, Ursel Hauschildt,  
Jenny Frenzel (Universität Bremen)*

### **Berufsbezogene-Arbeitsgruppen**

#### **Kfz-Mechatroniker/-in**

*Verantwortlicher Dezernent: Hartmut Müller, Bezirksregierung Köln*

*Koordinatoren: Markus Großheim (Georg-Kerschensteiner-Berufskolleg Troisdorf)*

*Mitglieder der Arbeitsgruppe: Franz-Josef Gauer und Norbert Joest (Georg-Kerschensteiner-Berufskolleg Troisdorf), Wolfgang Ehlert und Stephan Phlippen (Nicolaus-August-Otto-Berufskolleg Köln)*

### **Industriemechaniker/-in**

- Verantwortlicher Dezernent:* Heribert Mensel, Bezirksregierung Düsseldorf
- Koordinatoren:* Hans-Joachim Frankowski (Berufskolleg West der Stadt Essen), Waldemar Gawenda und Antje Steeger (Robert Bosch Berufskolleg Duisburg)
- Mitglieder der Arbeitsgruppe:* Brigitte Fröhlich-Wodke und Ludger Wilbert (Berufskolleg West der Stadt Essen), Jeanette Seefeld (Robert Bosch Berufskolleg Duisburg)

### **Elektroniker/-in**

- Verantwortlicher Dezernent:* Karsten Mielke, Bezirksregierung Arnsberg
- Koordinatoren:* Ralf-Paul Beckmann (Berufskolleg für Technik, Lüdenscheid), Dirk Schmidt (Technische Berufliche Schule 1, Bochum), Inge Haltermann (Robert Bosch-Berufskolleg, Dortmund)
- Mitglieder der Arbeitsgruppe:* Martin Gemmer und Bernd Thielmann (Berufskolleg für Technik, Lüdenscheid), Thomas Altland und Martin Binsfeld (Technische Berufliche Schule 1, Bochum), Kerstin Harms und Martin Kaulich (Börde-Berufskolleg, Soest), Anke Reißig und Klaus-Dieter Schaum (Robert Bosch-Berufskolleg, Dortmund)

### **Tischler/-in**

- Verantwortlicher Dezernent:* Heribert Mensel, Bezirksregierung Düsseldorf
- Koordinatoren:* Peter Pappert (Albrecht-Dürer-Schule, Düsseldorf), André Londa (Berufskolleg am Haspel, Wuppertal)
- Mitglieder der Arbeitsgruppe:* Ludger Kock und Verena Stiwitz (Albrecht-Dürer-Schule, Düsseldorf), Ditmar Kunz und Daniel Schmitz (Berufskolleg am Haspel, Wuppertal)

### **Industriekaufleute**

- Verantwortlicher Dezernent:* Hermann Gröning, Bezirksregierung Münster
- Koordinatoren:* Markus Hofmeister (Berufskolleg für Wirtschaft und Verwaltung in Ahaus), Martin Lumme (Kaufmännische Schulen Tecklenburger Land, Berufskolleg mit Wirtschaftsgymnasium des Kreises Steinfurt in Ibbenbüren)
- Mitglieder der Arbeitsgruppe:* Elke Behmenberg und Heiner Meijer (Berufskolleg für Wirtschaft und Verwaltung in Ahaus), Petra Bersch und Holger Möllering (Kaufmännische Schulen Tecklenburger Land, Berufskolleg mit Wirtschaftsgymnasium des Kreises Steinfurt in Ibbenbüren)

## **Speditionskaufleute**

*Verantwortlicher Dezernent:* Hermann Gröning, Bezirksregierung Münster

*Koordinator/in:* Kathrin von Eerde (Berufskolleg am Wasserturm des Kreises Borken in Bocholt), Christof Stegemann (Kuniberg Berufskolleg, Recklinghausen)

*Mitglieder der Arbeitsgruppe:* Gernot Hesse und Martina Terfurth (Berufskolleg am Wasserturm des Kreises Borken in Bocholt), Christian Thiäner und Christoph Tewes (Kuniberg Berufskolleg, Recklinghausen)

## **Medizinische/-r Fachangestellte/-r**

*Verantwortlicher Dezernent:* Jochen Bödeker, Bezirksregierung Detmold

*Koordinator:* Matthias Winter (Ems-Berufskolleg Rheda-Wiedenbrück), Fritz Möhlmann (Freiherr-vom-Stein-Berufskolleg, Minden)

*Mitglieder der Arbeitsgruppe:* Stefanie Spitthöver und Ursula Tschirner (Ems-Berufskolleg Rheda-Wiedenbrück), Elisabeth Hahn-Langosch, Torsten Radszat und Christian Fahrmeier (Freiherr-vom-Stein-Berufskolleg, Minden)

*Kooperation Medizin:* Jutta Neuhäuser

Das Projekt wird gefördert durch Mittel der Europäischen Sozialfonds sowie mit Mitteln des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen.

## *Inhalt*

1.	Einleitung.....	6
2.	Das KOMET-Kompetenzmodell .....	7
3.	KOMET NRW (2012–2015): Bilanzierung der Ergebnisse.....	8
1.	Große Heterogenität der Kompetenzausprägung in und zwischen den Lerngruppen (Klassen, Berufsbildungszentren und Berufe) .....	8
2.	Stagnation der Kompetenzentwicklung in der 2. Hälfte der Berufsausbildung – und wie man sie überwinden kann .....	11
3.	Das Lernen in der Berufsschule als Beitrag zur beruflichen Kompetenzentwicklung .....	16
4.	KOMET als eine effektive Formen der Professionalisierung des didaktischen Handelns von Lehrkräften .....	20
5.	KOMET-basierte Formen des Prüfens .....	20
6.	Schlussfolgerungen.....	22
4.	Literaturhinweise.....	25
5.	Anlage: Das internationale COMET-Netzwerk .....	26
6.	Überblick über die berichtsflankierenden A+B Forschungsberichte .....	27

## 1. Einleitung

Das im September 2012 mit 16 Berufskollegs, unter Beteiligung von 5 gewerblich-technischen Berufen, 2 kaufmännischen Berufen sowie 1 medizinischen Fachberuf (Tab. 1), gestartete KOMET-Projekt steht vor dem Abschluss. Es kann Bilanz gezogen werden.

Berufsgruppe	Ausbildungsberuf	Berufskolleg	Schulaufsicht
Gewerblich-technisch	Elektroniker/-in für Betriebstechnik (EB)	Technische Berufliche Schule 1, Bochum	BR Arnsberg
		Berufskolleg für Technik, Lüdenscheid	
		Robert Bosch Berufskolleg, Dortmund	
		Börde-Berufskolleg, Soest	
	Industriemechaniker/-in (IM)	Robert Bosch Berufskolleg, Duisburg	BR Düsseldorf
		Berufskolleg West, Essen	
	Kfz-Mechatroniker/-in (KFZ)	Georg-Kerschensteiner-Berufskolleg, Troisdorf	BR Köln
		Nicolaus-August-Otto-BK, Köln	
Tischler/in (TI)	Albrecht-Dürer-Schule, Düsseldorf	BR Düsseldorf	
	Berufskolleg am Haspel, Wuppertal		
Kaufmännisch	Industriekaufmann/-frau (INK)	Berufskolleg für Wirtschaft und Verwaltung in Ahaus	BR Münster
		Kaufmännische Schulen Tecklenburger Land Ibbenbüren	
	Kaufmann/-frau für Spedition und Logistikdienstleistung (SPKA)	Berufskolleg am Wasserturm, Bocholt	
		Kuniberg Berufskolleg, Recklinghausen	
Medizinische Fachberufe	Medizinische Fachangestellte (MFA)	Ems-Berufskolleg, Rheda-Wiedenbrück	BR Detmold
		Freiherr-vom-Stein-Berufskolleg, Minden	

Tab. 1: Übersicht über die an dem Projekt KOMET NRW beteiligten Berufe und Kollegs

Das Projekt KOMET NRW ist Teil eines internationalen Forschungs- und Entwicklungsnetzwerks mit Projektpartnern in Südafrika, China, der Schweiz und anderen europäischen Ländern (s. Anlage).

Die Projektziele sind sehr ambitioniert: Es geht um nicht weniger als um die Erprobung eines Instrumentariums der *Qualitätssicherung und -entwicklung* für eine gestaltungs- und kompetenzorientierte berufliche Bildung. Mit der Einführung der Leitideen „Befähigung zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung“ (KMK 1991) ist die berufliche Bildung herausgefordert, ein nach Lernfeldern strukturiertes Lernen in der Berufsbildungspraxis umzusetzen. Für NRW war der Perspektivwechsel von einer anpassungsorientierten zu einer gestaltungsorientierten Berufsbildung – von tayloristischen zu geschäfts- und beteiligungsorientierten Strukturen in der Arbeitswelt – ein vertrautes Ziel für den Strukturwandel in der Arbeitswelt. So hat das NRW-Landesprogramm SO-TECH (Sozialverträgliche Technikgestaltung) ganz wesentlich zur Verankerung dieser Leitidee in der Rahmenvereinbarung der KMK über die Berufsschule (vom 14./15. März 1991) beigetragen. Die bildungsplanerische Ablösung fachsystematisch strukturierter Rahmenlehrpläne

durch ein nach Lern- und Handlungsfeldern strukturiertes berufliches Lernen (KMK 1996) war ein weiterer konsequenter Schritt zu einer modernen Berufsausbildung.

Wie immer, wenn es um Innovationen im Bildungssystem geht, erweisen sich weniger die administrativen Vereinbarungen und Verordnungen, sondern ihre Umsetzung in die Berufsbildungspraxis als die eigentliche Herausforderung. Hier setzt das KOMET-Projekt an: Mit der Entwicklung eines methodischen Instrumentariums zur Qualitätssicherung und -entwicklung einer gestaltungs- und kompetenzorientierten Berufsausbildung (vgl. Fischer, Rauner, Zhao 2015).

## 2. Das KOMET-Kompetenzmodell

Das KOMET-Projekt basiert auf einem Kompetenzmodell der beruflichen Bildung, das die Leitideen einer gestaltungs- und kompetenzorientierten Berufsausbildung übersetzt in Methoden der empirischen Evaluation (Kompetenzdiagnostik) und die Gestaltung und Organisation beruflicher Bildungsprozesse.

Erfasst werden kann, ob und zu welchem Grad die Auszubildenden es lernen, komplexe berufliche Aufgaben der Arbeitswelt nach dem Konzept der holistischen Aufgabenlösung vollständig zu lösen und dabei die Vielfalt der zu beachtenden Anforderungen gegeneinander abzuwägen (Abb. 1: Die Anforderungsdimension des KOMET-Kompetenzmodells und das Beispiel eines Kompetenzprofils). Dabei lernen die angehenden Fachkräfte, dass unvollständig gelöste berufliche Aufgaben erhebliche Risiken für die Arbeitssicherheit und die Gesundheit bergen sowie die Wettbewerbsfähigkeit der Betriebe schwächen können und schließlich auch für ihre eigene Kompetenzentwicklung nicht förderlich sind.

Zudem kommt es auch darauf an, dass die Auszubildenden nicht nur lernen, wie man eine berufliche Aufgabe löst (Wissen dass/Know-That), sondern dass sie auch *verstehen*, was sie tun. Nur dann erwächst aus Handlungswissen auch das Qualitäts- und Verantwortungsbewusstsein.

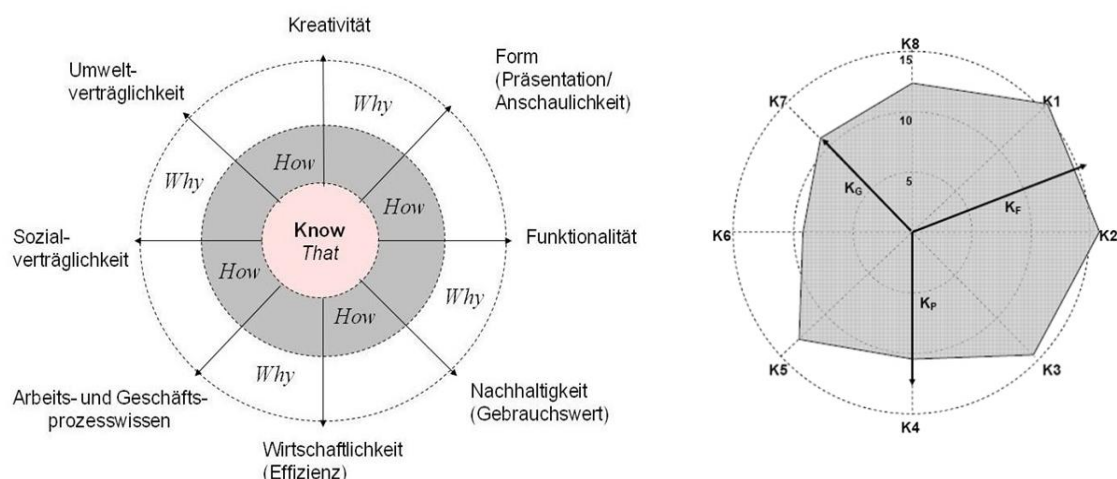


Abb. 1: Die Anforderungsdimension des KOMET-Kompetenzmodells und das Beispiel eines Kompetenzprofils

Die KOMET-Methodik erlaubt es zudem, die Entwicklung der beruflichen Identität und des beruflichen Engagements zu erfassen denn nur dann, wenn berufliche Kompetenz und berufliches Engagement zusammenwirken, kann man zu Recht von einer erfolgreichen gestaltungs- und kompetenzorientierten Berufsbildung sprechen.

Die Bewertung der Qualität der dualen Berufsausbildung durch die Auszubildenden mit einer nach den Lernorten und der Lernortkooperation differenzierenden Befragung, erlaubt eine Analyse der vielfältigen Ergebnisse der Kompetenzdiagnostik und -entwicklung.

### ***3. KOMET NRW (2012 – 2015): Bilanzierung der Ergebnisse***

Die empirische Bildungsforschung birgt neben der Vielfalt neuer Erkenntnisse nicht selten Überraschungen:

- Solche, die, je nach Adressat, erfreut zur Kenntnis genommen werden und
- andere, die von den hehren Zielen der Beteiligten mehr oder weniger weit abweichen.

Beides birgt Innovationspotenziale – die Beispiele guter und bester Praxis sowie auch Beispiele unerwarteter Schwächen, aus denen man ebenfalls lernen kann.

Die wichtigsten Ergebnisse des KOMET-Projektes lassen sich in fünf Punkte zusammenfassen:

#### **1. Große Heterogenität der Kompetenzausprägung in und zwischen den Lerngruppen (Klassen, Berufsbildungszentren und Berufen)**

*Abb. 2* veranschaulicht in Form von klassenbezogenen Perzentilbändern am Beispiel des Berufs KFZ-Mechatroniker/-innen die hohe Heterogenität der Kompetenzausprägungen der Testteilnehmer/-innen. Das mittlere Kompetenzniveau der schwächsten Klasse liegt bei dem eher niedrigen Gesamtpunktwert von GPW = 21,3 gegenüber das der leistungsstärksten Klasse mit einem Gesamtpunktwert GPW = 51,2. Die Differenz von rund 30 Punkten entspricht einer Lernzeitdifferenz von 1,5 Jahren.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Die Lernzeitdifferenz von einem Ausbildungsjahr entspricht einem durchschnittlichen Punktwert von 20.



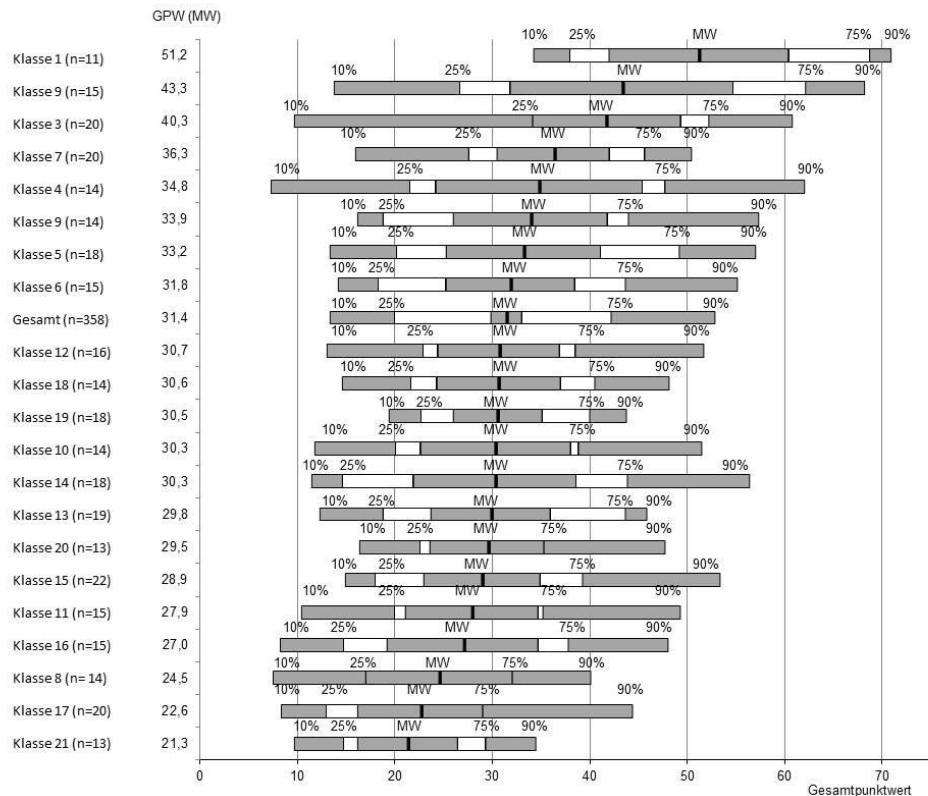


Abb. 2: Perzentilbänder der KFZ-Klassen NRW im Test 2014

Innerhalb der Klassen variiert die Kompetenzausprägung zwischen dem 10. Perzentil und dem 90. Perzentil im Durchschnitt um 40 Punkte. Dies entspricht einer Lernzeitdifferenz von 2 Jahren.

Das Heterogenitätsdiagramm (Abb. 3) zeigt die Position der beteiligten Klassen in Bezug auf (1) den erreichten Gesamtpunktwert von 0 bis max. 80 auf der waagerechten Achse sowie (2) auf der senkrechten Achse die Streuung der Kompetenzausprägung in den Klassen, gemessen in Lernzeitdifferenzen zwischen den leistungsschwächeren und den leistungsstarken Auszubildenden von bis zu 2,5 Jahren.

Das Heterogenitätsdiagramm KOMET NRW zeigt eine breite Streuung des durchschnittlichen Kompetenzniveaus der beteiligten Klassen aller acht Berufe (waagerechte Achse). Die Werte streuen zwischen GPW = 13 bis GPW = 54. Die Testteilnehmer/-innen der beiden kaufmännischen Berufe und der Medizinischen Fachangestellten erreichen ein hohes, die Tischler/-innen ein mittleres und die der anderen gewerblich-technischen Berufe ein eher niedriges Kompetenzniveau. Die Heterogenität in den Klassen nimmt mit der Zunahme des durchschnittlichen Kompetenzniveaus bis zu einem GPW = 40 zu und danach wieder ab.

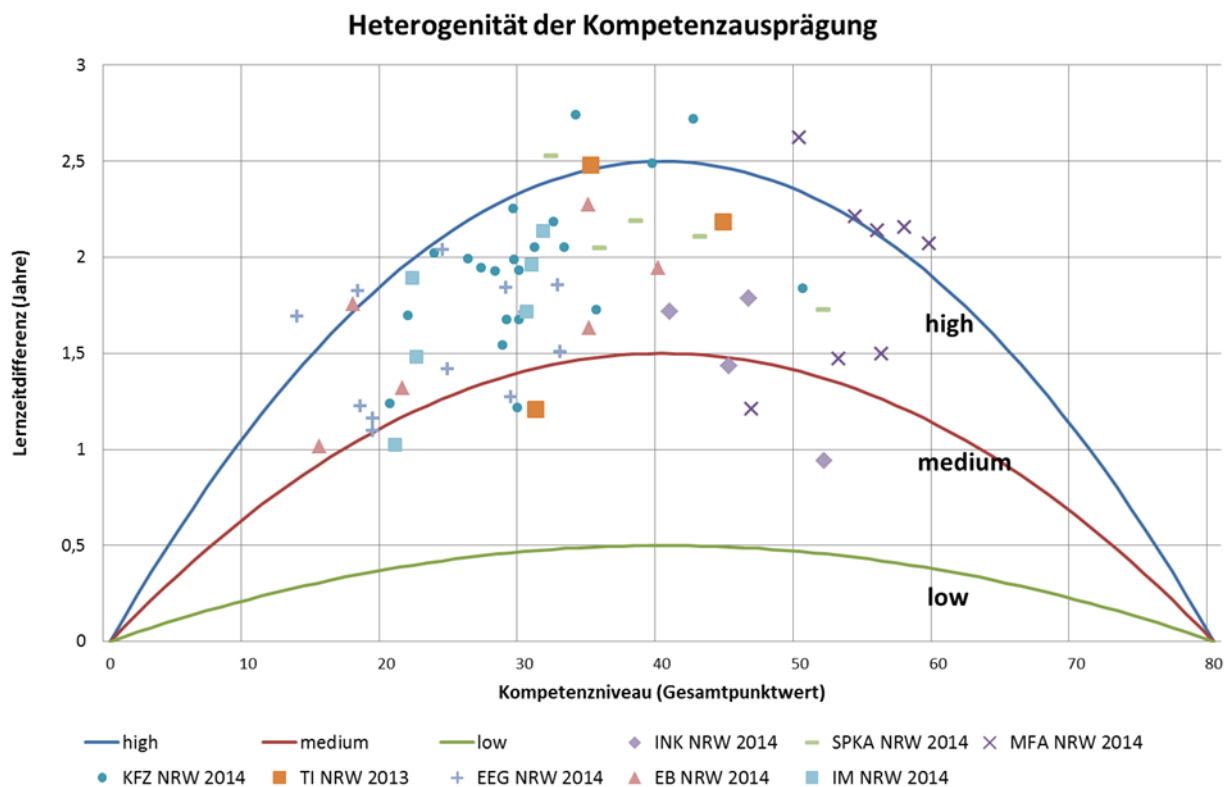


Abb. 3: Heterogenitätsdiagramm KOMET NRW 2014: alle beteiligten Klassen

Im Vergleich zu schulischen Berufsbildungssystemen ist die Heterogenität der Kompetenzausprägung in der dualen Berufsausbildung relativ hoch. So ergeben sich nicht selten Lernzeitdifferenzen von bis zu 2,5 Jahre. Auch wenn die Testergebnisse zu den einzelnen Berufen im Projekt KOMET NRW nicht repräsentativ sind, sondern auf eher charakteristischen Pilotstudien basieren, so zeigt das Gesamtbild der mehr als 1.300 Auszubildenden, die jeweils an den Testungen 2013 und 2014 teilgenommen haben, eine realistische Struktur der mittleren bis hohen Heterogenität in der Kompetenzausprägung.

Die Herausforderung für die Berufsbildungspraxis, die Berufsbildungsplanung und die Berufsbildungspolitik besteht darin,

- *die Heterogenität der Kompetenzausprägung und -entwicklung genau zu erfassen und im didaktisch-methodischen Handeln zu berücksichtigen nach dem Grundsatz: die leistungsschwachen Auszubildenden durch einen stärker individualisierten Unterricht zu fördern, ohne die Kompetenzentwicklung der leistungstärkeren Auszubildenden zu beeinträchtigen.*

Die KOMET-Methodik bietet mit dem didaktischen Konzept der offenen Lernsituationen und dem Instrument der Selbstevaluation gute Voraussetzungen, um Lehrer/-innen und Ausbilder/-innen (wenn möglichst gemeinsam) zu befähigen, die Leitidee einer gestaltungs- und kompetenzorientierten beruflichen Bildung umzusetzen. Ausgangspunkt ist dabei stets die Analyse der Testergebnisse in Bezug auf die Heterogenität der Kompetenzentwicklung in den Lerngruppen: Aus den Stärken und Schwächen des eigenen didaktischen Handelns können die Lehrenden voneinander lernen.

- *die großen Unterschiede in der Kompetenzausprägung zwischen den Klassen – bei vergleichbarer Vorbildung der Auszubildenden – aufzuklären.*

Die Bewertung der Ausbildungsqualität durch die Lernenden und die daraus generierten Qualitätsprofile (vgl. Abb. 6) erweisen sich dabei als besonders ergiebig. Ein sehr niedriges Kompetenzniveau einer Lerngruppe (Klasse) korreliert in der Regel mit einem problematischen Lernklima, einer niedrigen Ausbildungsqualität und einer als unzureichend erlebten Lernortkooperation. Außerdem verstärkt ein gutes Betriebsklima, eine qualifizierte Ausbildungsbegleitung durch die Ausbilder in den Unternehmen und eine hohe Lehrerkompetenz die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden.

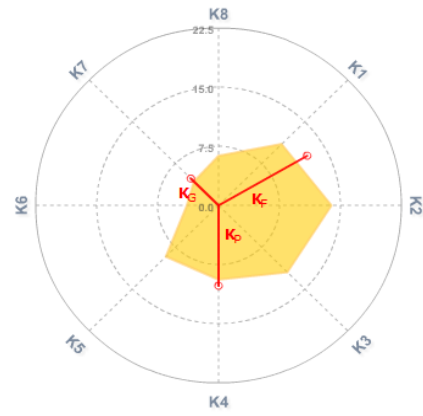
- *durch die Heterogenität der Kompetenzausprägung zwischen den Berufen berufsübergreifend voneinander zu lernen.*

Die Heterogenität der Kompetenzausprägungen in den am Projekt beteiligten Berufen unterscheidet sich in Bezug auf das Kompetenzniveau, die Kompetenzprofile und die Kompetenzentwicklung während des Projektverlaufs erheblich voneinander. Wenn es in den beruflichen und berufsübergreifenden Arbeitsgruppen gelingt, sich in einer offenen, selbstkritischen und konstruktiven Reflexion über die Ursachen der markanten berufstypischen und klassenbezogenen Qualitäten des beruflichen Lernens auszutauschen und zu beraten, dann ist zu erwarten, dass damit ein effektiver Beitrag zur Qualitätsentwicklung geleistet werden kann.

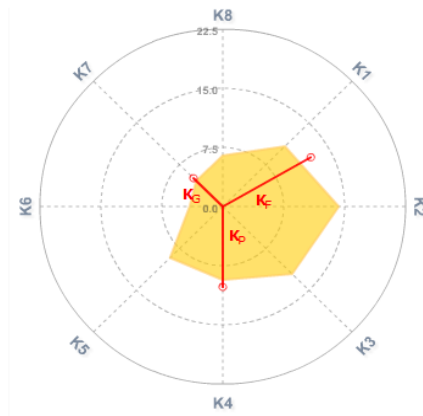
## **2. Stagnation der Kompetenzentwicklung in der 2. Hälfte der Berufsausbildung – und wie man sie überwinden kann**

Das NRW KOMET-Projekt bestätigt für alle Berufe zum 1. Testzeitpunkt (und damit für die Ausgangssituation), das in allen bisherigen deutschsprachigen KOMET-Projekten gemessene Phänomen der *Stagnation der Kompetenzentwicklung vom 2. zum 3. Ausbildungsjahr*. Das bedeutet, dass sich in der Berufsbildungspraxis weder die Kompetenzniveaus noch die Kompetenzprofile der Auszubildenden des 2. und 3. Ausbildungsjahrs voneinander unterscheiden. *Zwar eignen sich die Auszubildenden im Laufe eines Ausbildungsjahres neues Faktenwissen an, dieses trägt jedoch nicht zu einer Erhöhung des durchschnittlichen Kompetenzniveaus und/oder zu einem homogeneren Kompetenzprofil der Testgruppen bei.*

Das Beispiel der Testergebnisse des KFZ-Projektes (1. Testzeit) veranschaulicht dieses Phänomen (Abb. 4).



2. Ausbildungsjahr (n= 198)  
 GPW= 27,6  
 V= 0,42



3. Ausbildungsjahr (n= 150)  
 GPW= 27,8  
 V= 0,40

Abb. 4: Kompetenzprofile der Auszubildenden des 2. und 3. Ausbildungsjahrs im Beruf KFZ-Mechatroniker/-innen (1. Testzeitpunkt 2013)<sup>2</sup>

Als Ursachen dieses Phänomens konnten in umfangreichen (repräsentativen), internationalen KOMET-Projekten, an denen bis zu 80 Lehrer/-innen an den Schülertests teilgenommen haben, identifiziert werden:

**1. Ursache: Der berufsfachliche Problemlösungshorizont (das Fachverständnis) des Ausbildungspersonals (Lehrer und Ausbilder)**

Vor allem Lehrer/Dozenten haben sich in ihrer Ausbildung und Berufsbildungspraxis ein stabiles, fachliches Problemlösungsmuster (Fachverständnis) angeeignet. Dieses repräsentiert auch das Wissensniveau (handlungsleitendes, handlungserklärendes und handlungsreflektierendes Wissen), auf dem sie das jeweils neue Wissen vermitteln. Auf diese Weise bildet sich in der 1. Hälfte der Ausbildung bei den Auszubildenden ein – diesem Wissensniveau entsprechendes – berufliches Lernkonzept und damit auch ein Kompetenzniveau heraus, auf dem sie sich das jeweils neue Wissen aneignen. Diese Formen der beruflichen Bildung bezeichnen wir als eine horizontale Qualifizierung: Das handlungsleitende Wissen nimmt zwar zu, nicht jedoch das Kompetenzniveau. Vor allem dann, wenn das didaktische Handeln der Lehrer durch einen eher fachsystematischen Unterricht geprägt ist, tritt das Phänomen der Stagnation der Kompetenzentwicklung in der 2. Hälfte der Berufsausbildung auf. In Fällen einer ausgeprägten Modularisierung der Ausbildung (an beiden Lernorten) erstreckt sich dieses Phänomen über die gesamte Ausbildungszeit.

<sup>2</sup> Der Variationskoeffizient V ist ein Wert für die Homogenität der Kompetenzprofile. Dabei gelten folgende Abstufungen:

- V < 0,15: sehr homogen
- V = 0,16–0,25: homogen
- V = 0,26–0,35: eher inhomogen
- V = 0,36–0,5: inhomogen
- V > 0,51: sehr inhomogen

## **2. Ursache: Eine Prüfungspraxis, die die Berufsfähigkeit lediglich auf der Ebene funktionaler Kompetenz erfasst.**

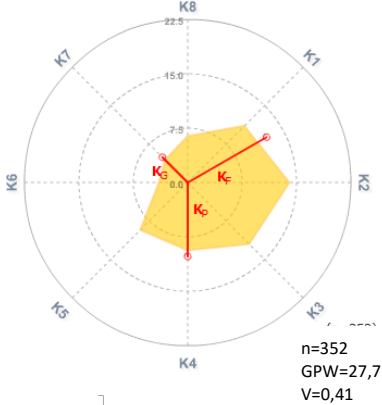
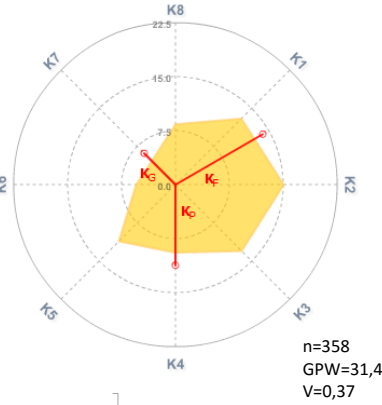
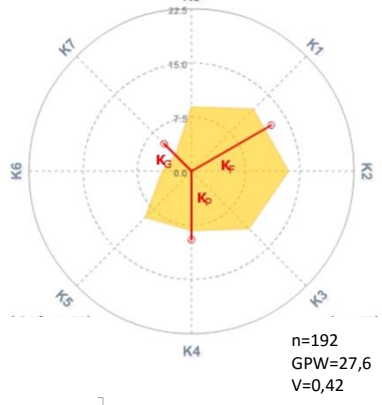
Diese Prüfungspraxis erweist sich als eine Barriere für die Entwicklung einer beruflichen Kompetenz, die dazu befähigt, berufliche Aufgaben vollständig zu lösen, alternative Lösungsvarianten gegeneinander abzuwägen und die gewählte Lösung sowie den Lösungsweg detailliert zu begründen.

Überwunden wird die Stagnation der Kompetenzentwicklung in der KOMET-Praxis immer dann, wenn das Lernfeldkonzept mit der KOMET-Methodik operationalisiert wird und auf diese Weise Eingang in die Gestaltung und Organisation beruflicher Bildungsprozesse findet.

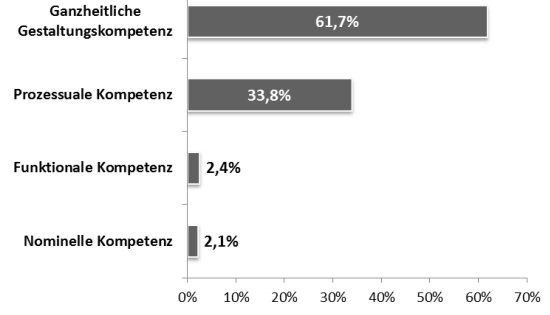
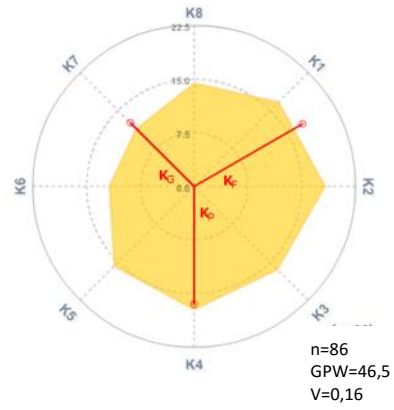
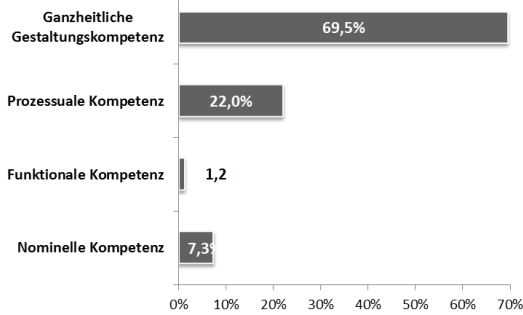
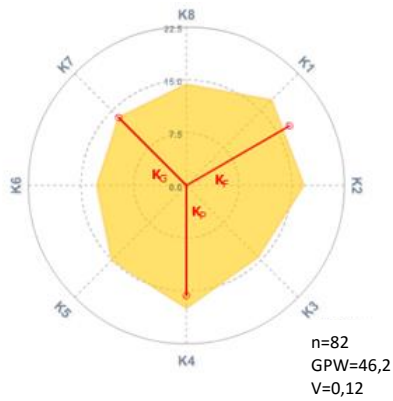
Gefördert wird dies durch

- die Beteiligung von Lehrkräften und Ausbilder/-innen am Ratertraining und an der Raterpraxis der Bewertung der Lösungen von Testaufgaben auf der Grundlage des KOMET-Messmodells,
- die Reflexion der Testergebnisse in den Lehrerteams sowie mit den Ausbilder/-innen und Auszubildenden sowie
- die Anwendung der KOMET-Methodik für die Gestaltung und Organisation sowie für die Selbstevaluation kompetenzorientierter Lernformen.

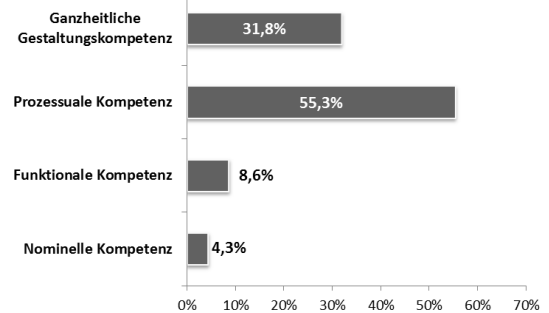
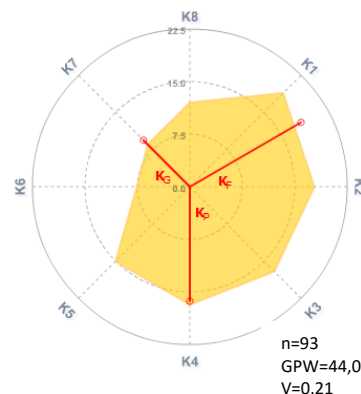
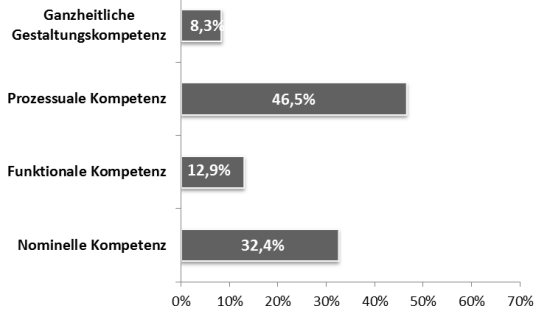
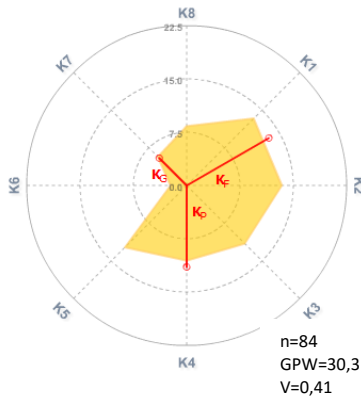
Immer dann, wenn alle drei Aktivitäten zusammenwirken, bleibt der Erfolg nicht aus: eine deutliche Kompetenzerweiterung in der 2. Hälfte der Berufsausbildung. In fünf von acht beteiligten Berufen des Projekts KOMET NRW ist dies bereits mehr oder weniger eindrucksvoll in einem Zeitraum von einem Jahr gelungen ( Abb. 5).

Beruf	Ergebnis 1. Haupttest KOMET NRW	Ergebnis 2. Haupttest KOMET NRW
<b>KFZ-Mechatroniker</b>	 <p data-bbox="662 638 746 705">n=352 GPW=27,7 V=0,41</p> <p data-bbox="295 712 821 1019"> <b>Ganzheitliche Gestaltungskompetenz</b> 7,9%  <b>Prozessuale Kompetenz</b> 30,9%  <b>Funktionale Kompetenz</b> 22,9%  <b>Nominelle Kompetenz</b> 38,2%         </p>	 <p data-bbox="1220 638 1305 705">n=358 GPW=31,4 V=0,37</p> <p data-bbox="869 712 1396 1019"> <b>Ganzheitliche Gestaltungskompetenz</b> 17,3%  <b>Prozessuale Kompetenz</b> 36,0%  <b>Funktionale Kompetenz</b> 28,5%  <b>Nominelle Kompetenz</b> 18,2%         </p>
	<b>Industriemechaniker</b>	 <p data-bbox="662 1391 746 1458">n=192 GPW=27,6 V=0,42</p> <p data-bbox="295 1464 821 1771"> <b>Ganzheitliche Gestaltungskompetenz</b> 9,7%  <b>Prozessuale Kompetenz</b> 25,6%  <b>Funktionale Kompetenz</b> 23,1%  <b>Nominelle Kompetenz</b> 41,5%         </p>

**Industrie Kaufmann/-frau**



**Kaufmann/-frau - Spedition und Logistikdienstleistung**



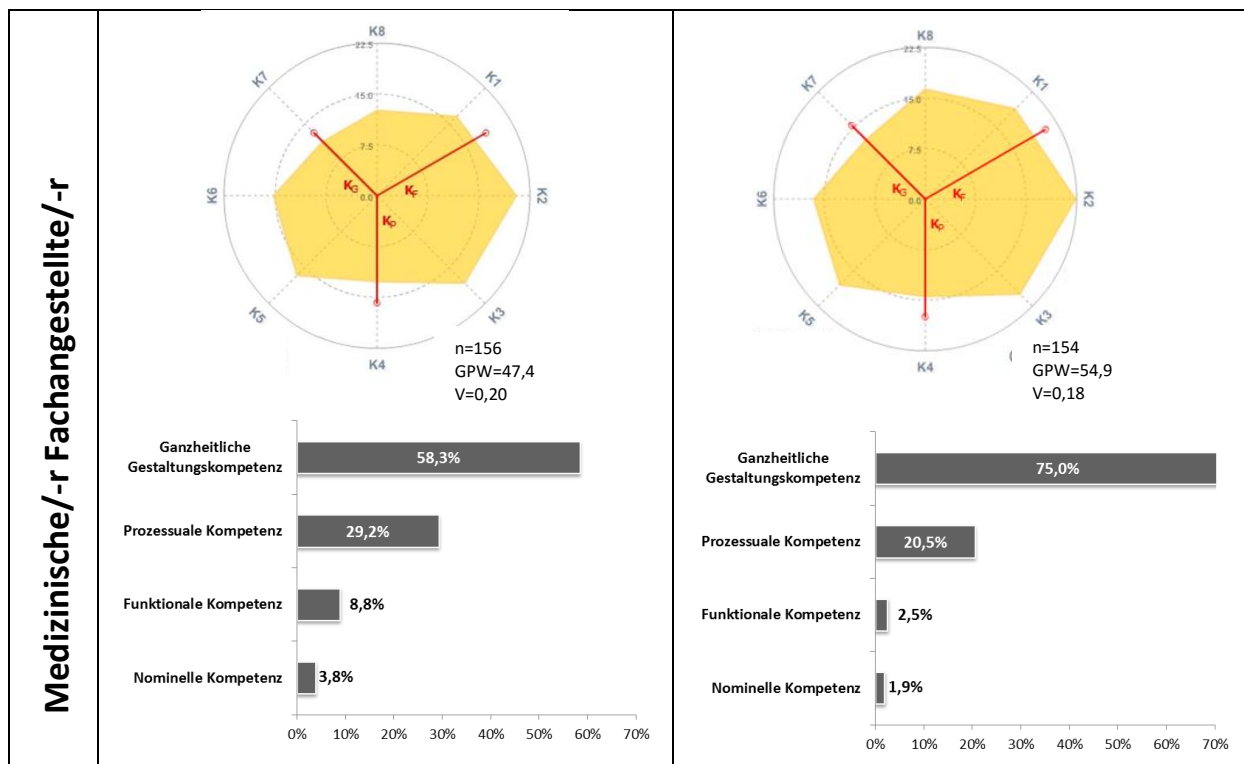


Abb. 5: Kompetenzzuwachs vom 1. zum 2. Test in fünf verschiedenen Berufen (2013 – 2014)

### 3. Das Lernen in der Berufsschule als Beitrag zur beruflichen Kompetenzentwicklung

Im Rahmen der Kontextanalyse des KOMET-Projekts wird auf der Grundlage einer standardisierten Befragung mit 50 Items, die zu acht Bewertungskategorien (Skalen) zusammengefasst werden können, die Qualität der dualen Berufsausbildung aus der Sicht der Auszubildenden erfasst. Diese werden in Form eines Qualitätsprofils dargestellt, das es erlaubt, „auf einen Blick“ die Ausbildungsqualität in den einzelnen Berufen, Klassen und an den Standorten der Ausbildung zu veranschaulichen.

Das Qualitätsdiagramm weist in der oberen Hälfte die Werte von drei Skalen aus:

- Ausbildungsqualität (Lernortbetrieb),
- Ausbildungsbegleitung (durch die Ausbilder/-innen) und
- Geschäftsprozessorientierung (Auszubildende lernen, ihre Lernaktivitäten in das betriebliche Geschehen einzuordnen).

Die untere Hälfte des Qualitätsdiagramms repräsentiert drei Skalen des schulischen Lernens:

- Schulklima,
- Unterrichtsqualität und
- Lehrerbewertung.

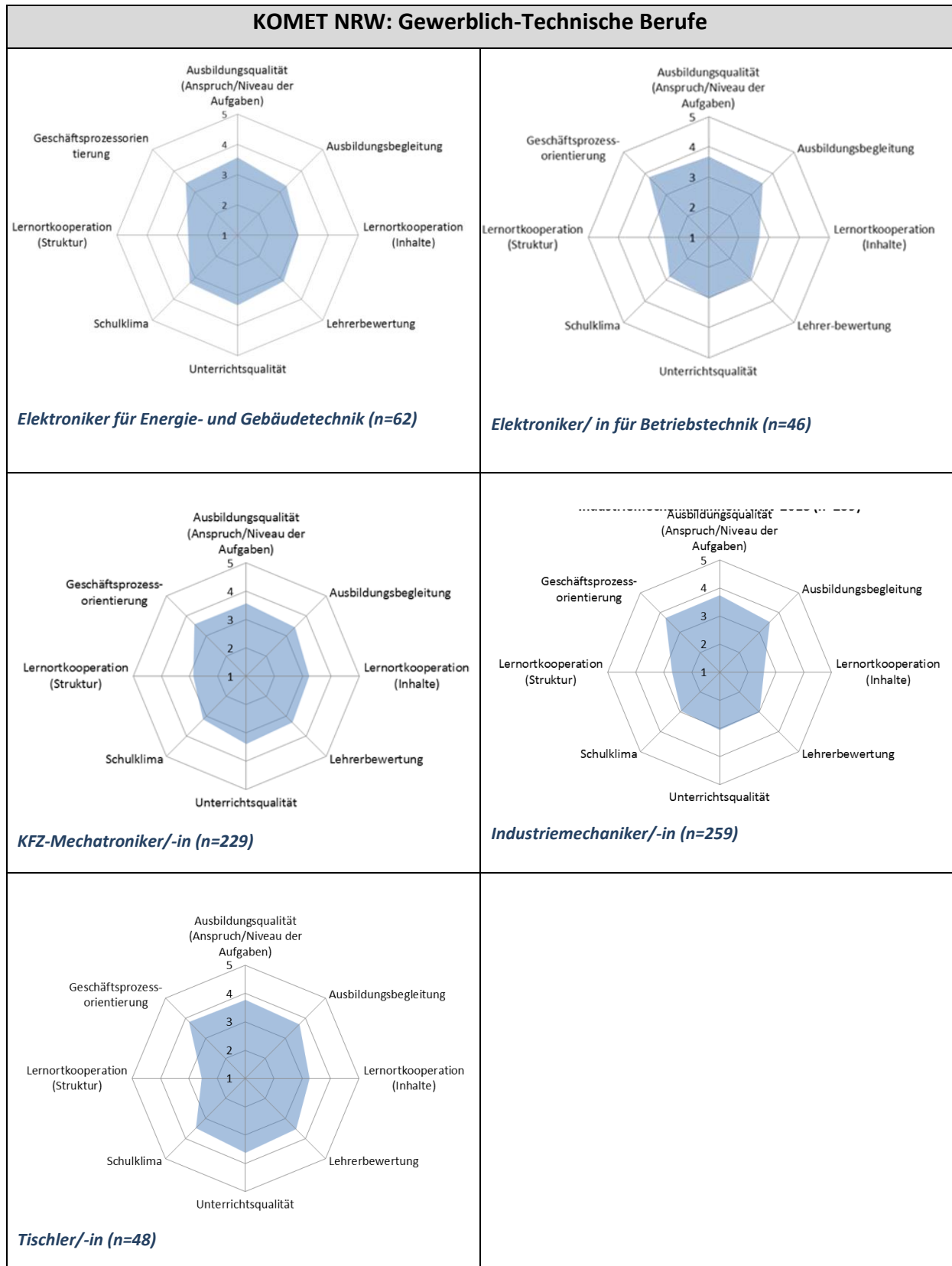
Die Qualität der Lernortkooperation umfasst zwei Skalen

- Lernortkooperation (Inhalte) sowie
- Lernortkooperation (Struktur),

die beiden Lernorten zugerechnet werden.



Die Auszubildenden im Projekt KOMET NRW bewerten ihre Ausbildung in manchen Aspekten je nach Beruf durchaus unterschiedlich. (Abb. 6).



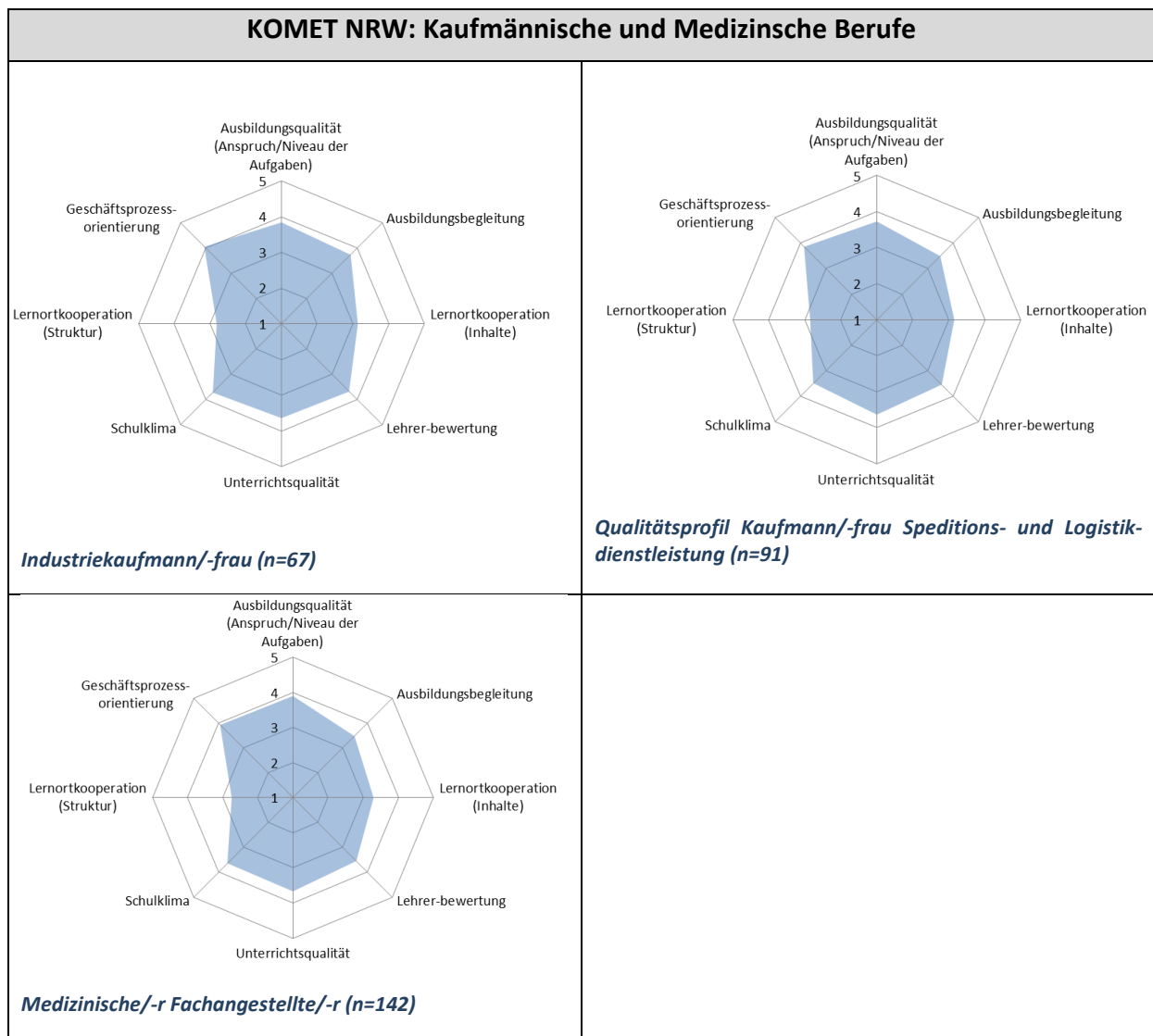


Abb. 6: Qualitätsprofile der Berufe

Trotz dieser Unterschiede in der Bewertung der Ausbildungsqualität zwischen den Berufen ergibt sich ein für die duale Berufsausbildung ein charakteristisches Bild:

- Die Auszubildenden bewerten die Qualität ihrer betrieblichen Ausbildung durchgängig höher als das Lernen in der Berufsschule.
- Besonders ausgeprägt ist die positive Bewertung des Lernortes Betrieb in den industriellen, gewerblich-technischen Berufen. Komplementär dazu erleben diese Auszubildenden das Lernen in der Berufsschule als weniger bedeutsam für ihre berufliche Qualifizierung und nicht selten bewerten sie das schulische Lernmilieu als (sehr) kritisch.
- Sowohl den Lehrer/-innen als auch den Ausbilder/-innen kommt aus der Sicht der Auszubildenden für die Qualität ihrer Berufsausbildung eine Schlüssel-funktion zu. Vor allem von den Auszubildenden der industriellen Berufe wird die Ausbildungsbegleitung durch die Ausbilder/-innen besonders positiv bewertet.
- Die Lernortkooperation wird in der Regel sowohl inhaltlich als auch strukturell als wenig effektiv bewertet. Dieses Ergebnis deckt sich mit allen einschlägigen

repräsentativen Untersuchungen. An dieser Situation hat sich in den letzten Jahrzehnten wenig geändert, trotz zahlreicher Modellversuche und eines bundesweiten Modellversuchsprogramms zur Förderung der Lernortkooperation. Die Kontextanalyse zeigt aber auch vereinzelte positive Beispiele. Daher eignen sich die Qualitätsprofile besonders gut für die lokalen Lehrer-/Ausbilderdiskurse zur Verbesserung der Lernortkooperation.

- Das Lernen in der Berufsschule trägt *objektiv* ganz entscheidend zur Entwicklung der beruflichen Kompetenz bei – im Gegensatz zur Einschätzung der Auszubildenden. Dies zeigen die Werte der Kompetenzausprägung der Klassen auf sehr eindrucksvolle Weise (Abb. 7)

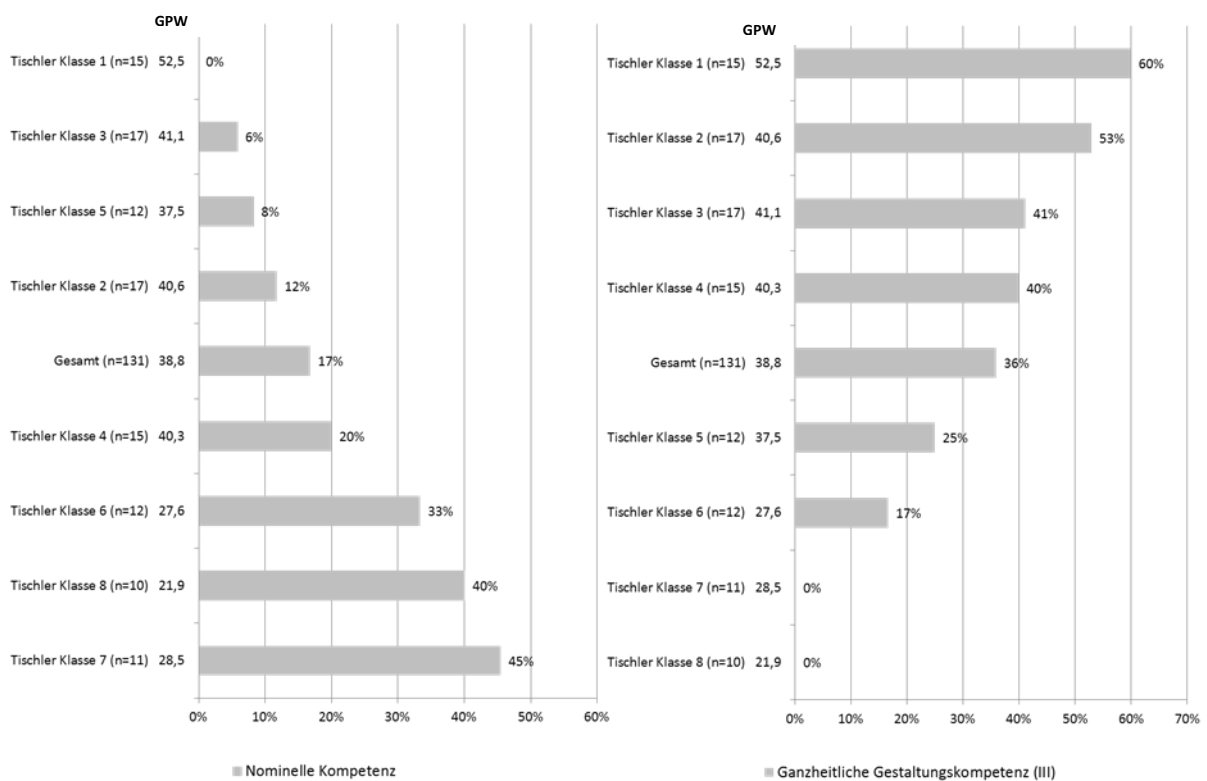


Abb. 7: Kompetenzverteilung Tischler/-in, Nominelle und Ganzheitliche Kompetenz in der Gegenüberstellung, 1. Haupttest 2013

Vor allem das Lernmilieu in den Klassen und die Problemlösungsmuster der Lehrkräfte sind die entscheidenden Determinanten für die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden. Die Ursache liegt darin begründet, dass das Kompetenzniveau der Auszubildenden vom handlungserklärenden und handlungsreflektierenden Arbeitsprozesswissen abhängt. Wenn dieses Wissen in den Berufsschulen vermittelt wird, dann erreicht die Kompetenzausprägung der Auszubildenden hohe bis sehr hohe Werte. Wird dagegen das berufliche Wissen lediglich auf dem Niveau funktionaler Kompetenz bzw. des handlungsleitenden Wissens vermittelt, dann begrenzt dies die Entwicklung der Berufsfähigkeit (berufliche Handlungskompetenz). Die Herausforderung für die Umsetzung der Leitidee „Befähigung zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung“ besteht hier darin, in den lokalen Lehrerteams der Frage nachzugehen, zu welchem Grad es gelungen ist, berufliches Wissen auch auf der Ebene des handlungserklärenden und -reflektierenden Wissens zu vermitteln. Darauf basiert auch das Verantwortungs- und Qualitätsbewusstsein der angehenden Fachkräfte.

#### 4. KOMET als eine effektive Formen der Professionalisierung des didaktischen Handelns von Lehrkräften

Analysiert man den Verlauf des KOMET-Projekts (NRW) unter dem Gesichtspunkt des didaktischen Handelns der Lehrkräfte, dann entdeckt man einen Prozess der (weitgehend) impliziten Professionalisierung. Der Umgang der am KOMET-Projekt Beteiligten mit den Methoden der Kompetenzdiagnostik und -entwicklung erstreckt sich von der Auftaktveranstaltung im September 2012 bis zur Durchführung und Auswertung des 2. Haupttests (2014/2015). Die aktive Beteiligung am Projekt erweist sich für Lehrkräfte als eine Form der impliziten und expliziten Fortbildung. Einer der Koordinatoren fasst seine Projekterfahrungen so zusammen: „Schnell wurde klar, dass der KOMET-Prozess eine riesige Fortbildung ist. Mit jedem Arbeitstreffen und jeder Rückmeldung wuchs unser Wissen und unser Wissensbedarf.“

Bereits die Beteiligung an der Erstellung und Erprobung von Testaufgaben (Pretestphase), das für den Pretest bzw. den 1. Haupttest erforderliche eintägige Rater-Training sowie die daran anschließende Raterpraxis führt zu einer überraschend auffälligen Anhebung der Kompetenz der Auszubildenden. So zeigt die Abb. 8, dass bereits im Zeitraum zwischen Pretest und dem 1. Haupttest eine deutliche Erhöhung des Kompetenzniveaus stattgefunden hat, obwohl durch die Überarbeitung der Testaufgabenentwürfe ihr Schwierigkeitsgrad leicht angehoben wurde. Ganz offensichtlich haben die beteiligten Lehrkräfte bereits in dieser ersten Projektphase ihre Problemlösungsmuster im Sinne des KOMET-Kompetenzmodells erweitert.

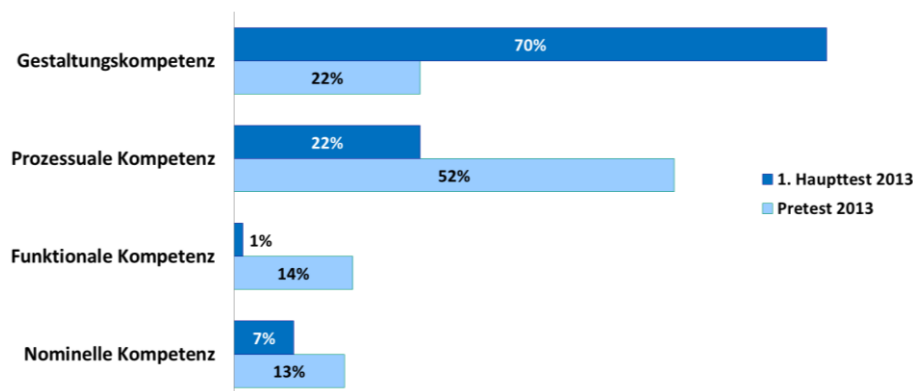


Abb. 8: Kompetenzzuwachs bei den Industriekaufleuten zwischen Pretest und 1. Haupttest

In einem zweiten Schritt – vom 1. zum 2. Haupttest – gelingt es der Mehrzahl der beteiligten Lehrkräfte, das Kompetenzniveau und das Kompetenzprofil in ihren Klassen deutlich zu verbessern (vgl. Abb. 5).

Dieser Prozess der Kompetenzerhöhung ist auf das veränderte Fachverständnis der Lehrkräfte zurückzuführen, das sie sich im Umgang mit dem KOMET-Kompetenz- und Messmodell angeeignet haben. Bemerkenswert ist, dass es sich dabei überwiegend um einen impliziten Prozess der Professionalisierung handelt. Hier liegt ein ganz entscheidender Anknüpfungspunkt für die *Einführung neuer Formen der Lehrerfortbildung*.

## 5. KOMET-basierte Formen des Prüfens

Im Rahmen des Projekts KOMET NRW wurde in Form einer Machbarkeitsstudie untersucht, wie durch eine Verbesserung der Gütekriterien auf der Grundlage der KOMET-Kompetenzdiagnostik *die inhaltliche Validität und Reliabilität und somit die Qualität* des Prüfens nach dem Berufsbildungsgesetz erhöht werden kann.

Dieses Vorhaben kann sich auf die einschlägige Berufsbildungsforschung stützen, die übereinstimmend bezüglich der Prüfungspraxis bilanziert, dass

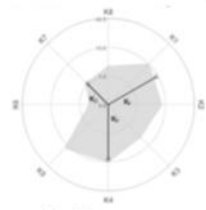
1. das Konzept der modernen ganzheitlichen Prüfungen mit den Methoden des betrieblichen Auftrages, der betrieblichen Projekte und der ganzheitlichen Prüfungsaufgaben, mit denen sich Zusammenhangsverständnis und -wissen überprüfen lässt, wegweisend ist und
2. die Umsetzung der ganzheitlichen Prüfungsformen erhebliche Mängel aufweist (WEIß 2011; EULER 2011).

In Konferenzen und Workshops der für die berufliche Bildung zuständigen IHK-Geschäftsführer (IHK-Nord; IHK-Ost, IHK NRW/Bayern), des Handwerkskammertages (Arbeitskreis Berufsausbildung) und von Prüfungsexperten des IGM- und DGB-Vorstands wurde über die Modernisierung der Prüfungen – ein KOMET-basiertes Prüfungskonzept – beraten. Ziel war es, ein Erprobungsmodell zu entwickeln, mit dem die Schwächen der etablierten Prüfungsverfahren behoben werden können. Die Machbarkeitsstudie war ein Kooperationsprojekt der Forschungsgruppe IBB mit den IHK's NRW und wurde begleitet durch eine Arbeitsgruppe von Prüfungsexperten der IHK Arnsberg/NRW.

Die wesentlichen Elemente dieses Erprobungsmodells sind:

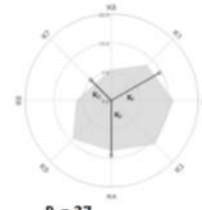
- Die Aufwertung des „praktischen“ Teils der Prüfung durch die Erweiterung der Vorbereitung und Planung der betrieblichen Projekte bzw. der betrieblichen Aufträge um die Komponente *„Begründung der konzeptuell-planerischen Lösung der Projekte/Aufträge nach dem Konzept der vollständigen Aufgabenlösung“*.
- Einführung eines Bewertungsverfahrens (Doppelrating) auf der Grundlage des erweiterten KOMET-Ratingverfahrens zur Erhöhung der Vergleichbarkeit (Interrater-Reliabilität) und der Genauigkeit (Reliabilität) der Prüfungen.
- Gestaltung der ganzheitlichen Prüfungsaufgaben (schriftliche Prüfung) nach dem KOMET-Testformat – verbunden mit der Anwendung des KOMET-Ratingverfahrens
  - Das Prüfungsergebnis umfasst drei Angaben:
    - das Kompetenzprofil des Prüflings,
    - eine Kurzbeschreibung des erreichten Kompetenzniveaus sowie
    - eine zusammenfassende Note (Abb. 9).

Sie haben die Prüfung bestanden und folgendes Ergebnis erzielt.



$P_A = 37$

Kompetenzprofil (Teil A)



$P_B = 37$

Kompetenzprofil (Teil B)



$P = 37$

Profil Ihrer beruflichen Kompetenz

K1	Anschaulichkeit und Präsentation	KF Funktionale Kompetenz
K2	Funktionalität	
K3	Gebrauchswertorientierung	KP Prozessuale Kompetenz
K4	Wirtschaftlichkeit	
K5	Geschäfts- und Arbeitsprozessorientierung	
K6	Sozialverträglichkeit	KG Ganzheitliche Gestaltungskompetenz
K7	Umweltverträglichkeit	
K8	Kreativität	

Insgesamt haben Sie 37,0 Punkte erzielt.

Daraus ergeben sich für die Kompetenzniveaus im Einzelnen folgende Punkte:

I	KF Funktionale Kompetenz	15,0 Punkte
II	KP Prozessuale Kompetenz	14,33 Punkte
III	KG Ganzheitliche Gestaltungskompetenz	7,67 Punkte

Sie haben das Kompetenzniveau 2: „Prozessuale Kompetenz“ erreicht.

Prozessuale Kompetenz: Berufliche Aufgaben werden in ihren Bezügen zu betrieblichen Arbeitsprozessen und -situationen bearbeitet und begründet.

Abb. 9: Muster eines Prüfungsergebnisses

Nach dem Stand der Studie lässt sich mit einem so weiterentwickelten Prüfungsverfahren die Qualität der Prüfung deutlich erhöhen und die Kosten der Prüfung ebenso deutlich absenken.

## 6. Schlussfolgerungen

Das KOMET-Projekt hat gezeigt, dass mit dem Kompetenz- und Messmodell ein methodisch-didaktisches Instrumentarium zur Verfügung steht, mit dem die Qualitätssicherung und -entwicklung in der beruflichen Bildung sowie die Umsetzung des Lernfeldkonzeptes auf eine solide Grundlage gestellt werden kann.

Seine Wirkung kann die KOMET-Methodik insbesondere entfalten, wenn die Kompetenzdiagnostik dazu genutzt wird, eine Kultur der reflektierten Arbeitserfahrung in die betriebliche Berufsausbildung und eine darauf aufbauende, am KOMET-Kompetenzmodell orientierte gestaltungsorientierte Berufsbildung an *beiden* Lernorten zu etablieren.

Für den Transfer der Modellversuchsergebnisse in die Berufsbildungspraxis bieten sich eine Reihe von Maßnahmen an, um sicherzustellen, dass sich das im Modellversuch Erreichte nicht wieder verflüchtigt:

1. Die Erprobung und Einführung kompetenzbasierte Prüfungen (nach dem BBIG) auf der Grundlage der Empfehlungen der Machbarkeitsstudie verfügt über das Potenzial, die Lernortkooperation zu stärken sowie die Gestaltung und Organisation einer an der Leitidee der kompetenz- und gestaltungsorientierten Berufsausbildung nachhaltig zu stärken.
2. Die Verordnung über die Ausbildung und Prüfung in den Bildungsgängen der Berufskollegs in Nordrhein-Westfalen (§ 8 APO-BK) bietet eine gute Grundlage für die Gestaltung von Leistungskontrollen nach dem KOMET Kompetenz- und Messmodell. In den NRW-Regelungen zur Umsetzung der Lehrpläne heißt es für die Berufskollegs: „Der Rahmenlehrplan enthält keine Angaben zur Lernerfolgsüberprüfung oder Leistungserstellung“. Die Bildungsgangkonferenzen hingegen verfügen über einen beträchtlichen Spielraum bei der zeitlichen, inhaltlichen und methodischen Gestaltung der Leistungsbewertung (s. 8.28 APO BK).
3. Für die Umsetzung der Regelungen zur Durchführung der didaktischen Jahresplanung – ein zentrales Instrument für die Ausgestaltung der Lernortkooperation – bietet sich das KOMET-Kompetenz- und Messmodell als eine Grundlage für die gemeinsame Planung der aufeinander abzustimmenden Unterrichts- und Ausbildungsvorhaben an. Hier empfiehlt es sich, eine entsprechende Handreichung zu erstellen bzw. die bestehende zu überarbeiten.
4. Zur Unterstützung des Transfers der KOMET-Projektergebnisse legt die Forschungsgruppe IBB in Ergänzung zum Abschlussbericht zwei Manuale für die Gestaltung und Organisation beruflicher Bildungsprozesse vor:
  - Lernen in Lernfeldern
  - Umgang mit Heterogenität
5. Für die Selbstevaluation von Unterrichts- und Ausbildungsvorhaben nach dem KOMET Kompetenz- und Messmodell steht ein von der Forschungsgruppe IBB entwickelte Online-Tool zur Verfügung, das allen interessierten Lehrkräften in den Berufskollegs in NRW zur Verfügung gestellt wird.
6. Aus der Sicht der wissenschaftlichen Begleitung ist die regelmäßige Durchführung von Projekten der Large Scale Kompetenzdiagnostik unter Beteiligung von jeweils

einer begrenzten Auswahl von Berufen ein wesentlicher Bestandteil für eine entwickelte Qualitätssicherung und –entwicklung in der beruflichen Bildung. Dies zeigen die KOMET-Projekte in den Ländern Schweiz und China sowie im Bereich der allgemeinen Bildung die erfolgreiche Implementation der PISA-Methode.

Ein Transfer des im Modellversuch Erreichten setzt voraus

- bei der Überprüfung und Evaluation der Kompetenzentwicklung (Lernstandserhebungen) das KOMET Kompetenzmodell zu Grunde zu legen,
- die didaktische Jahresplanung verstärkt zur Förderung der Lernortkooperation auf der Grundlage der KOMET-Instrumentarien zu nutzen,
- den Erfolg des berufsschulischen Lernens am Ende der Ausbildung in der Form einer Abschlussprüfung zu dokumentieren – so wie in allen anderen Schulformen Nordrhein-Westfalens. Dies würde die duale Berufsbildung zu einer dual-kooperativen Berufsbildung aufwerten, in der die beiden Lernorte gleichwertig an der Berufsausbildung mitwirken.
- Schließlich schließt ein erfolgreicher Transfer der Projektergebnisse die Einführung der KOMET-Methodik in die Ausbildung der Ausbilder/-innen sowie die Aus- und Fortbildung der Lehrkräfte ein.



#### 4. Literaturhinweise

- Euler, D. (2011): Kompetenzorientiert prüfen – eine hilfreiche Version? In: E. Severing, R. Weiß (Hg.): Prüfungen und Zertifizierungen in der beruflichen Bildung. Anforderungen – Instrumente – Forschungsbedarf. Bielefeld: Wbv, S. 55–66.
- Fischer, M.; Rauner, F.; Zhao, Z. (Hg.) (2015): Kompetenzdiagnostik in der beruflichen Bildung. Methoden zum Erfassen und Entwickeln beruflicher Kompetenz. COMET auf dem Prüfstand. Münster: LIT-Verlag (i. E.).
- KMK (1996): Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der KMK für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. Bonn.
- Weiß, R. (2011): Prüfungen in der beruflichen Bildung. In: E. Severing, R. Weiß (Hg.): Prüfungen und Zertifizierungen in der beruflichen Bildung. Bonn. URL: [http://www.bibb.de/dokumente/pdf/a12\\_voevz\\_agbfn\\_10\\_weiss\\_1.pdf](http://www.bibb.de/dokumente/pdf/a12_voevz_agbfn_10_weiss_1.pdf)

## 5. Anlage: Das internationale COMET-Netzwerk

Das COMET-Programm			
Land/Region	Laufzeit	Beruf/Fachgebiet	Bildungsgänge/Testgruppen
<b>Deutschland</b>			
Hessen	2007–2010	Elektroniker/-innen Energie- und Gebäudetechnik Betriebstechnik	Duale Berufsbildung (Industrie und Handwerk) Fachschulen
	2010–2012	Industriemechaniker/-innen	Duale Berufsbildung (Industrie)
	2010–2012	Kfz-Mechatroniker/-innen	Duale Berufsbildung (Industrie und Handwerk) Meisterqualifizierung
	ab 2011	Transferprojekt (nationale und internationale Projekte) (alle Fachrichtungen)	alle Fachschulen Hessens
	ab 2012	CNC-Technik (div. Metallberufe)	Duale Berufsbildung Fachschulen
Bremen	2008–2009	Elektroniker/-innen Energie- und Gebäudetechnik Betriebstechnik	Duale Berufsbildung (Industrie und Handwerk)
NRW (BK Lüdenscheld)	2011	Industriemechaniker/-innen	Duale Berufsbildung
NRW	2012–2015	Elektroniker/-innen Industriemechaniker/-innen Kfz-Mechatroniker/-innen Tischler/-innen Medizinische Fachangestellte (ehem. Arzthelfer/-innen) Industriekauffrau/-mann Kaufrau/-mann für Spedition und Logistikdienstleistungen.	Duale Berufsbildung
NRW	2014–2017		Erweitern des Kompetenzmodells: Prüfen / Trade Tests ( Phase V)
Niedersachsen (Weser-Ems)	2011	Kfz-Mechatroniker/-innen	Duale Berufsbildung
Hessen/NRW	Seit 2012	Berufschullehrer/-innen	Studium Studienseminare

Das COMET-Programm			
Land/Region	Laufzeit	Beruf/Fachgebiet	Bildungsgänge/Testgruppen
<b>China</b>			
Peking	2008–2010	Elektroniker/-innen	Facharbeiterschulen Berufsmittelschulen Berufliche Hochschulen (Colleges)
Peking sowie 6 Provinzen: Guangdong, Sichuan, Hunan, Hubei, Yunnan, Guizhoi (Koordination durch das Verkehrsministerium)	2011–2013	Kfz-Mechatroniker/-innen	Facharbeiterschulen Berufsmittelschulen Berufliche Hochschulen (Colleges)
<b>Südafrika</b>	2011–2013	(Hochschul-)Lehrer/-innen Elektroniker/-innen Kfz-Mechatroniker/-innen	Duale Berufsbildung Berufsfachschulen Fach(hoch)schulen
<b>Norwegen</b>	2010–2011	Feasibility Study und Beantragung eines NSF-Projektes	
	2011–2013	Erprobung des KOMET-Testverfahrens	
<b>Schweiz</b>	2012–2014	Pflegeberufe: Vorbereitung eines Pilotprojektes – Modell-versuch	Höhere Fachschulen Duale Berufsbildung
<b>Leonardo-Prog: Spanien Polen Norwegen Deutschland</b>	2012–2014	Pflegeberufe	Fachschulen Fach(Hoch)schulen etc.

## 6. Überblick über die berichtsflankierenden A+B Forschungsberichte

A+B 10/2012 Rauner, Felix: „Multiple Kompetenz: „Die Fähigkeit der holistischen Lösung beruflicher Aufgaben“

A+B 11/2012 Rauner, Felix : „Messen beruflicher Kompetenz von Berufsschullehrern“

A+B 12/2014 Rauner, Felix: „Überprüfen beruflicher Handlungskompetenz. Zum Zusammenhang von Prüfen und Kompetenzdiagnostik“

A+B 14/2014 Rauner, Felix; Piening, Dorothea: „Heterogenität der Kompetenzausprägung in der beruflichen Bildung“

A+B 17/2015 Rauner, Felix; Piening, Dorothea; Frenzel, Jenny: „Der Lernort Schule als Determinante der beruflichen Kompetenzentwicklung“

A+B 18/2014 Rauner, Felix; Piening, Dorothea; Zhou Yingyi: „Stagnation der Kompetenzentwicklung – und wie sie überwunden werden kann“

A+B 19/2015 Rauner, Felix; Piening, Dorothea; Scholz, Thomas: „Denken und Handeln in Lernfeldern. Die Leitidee beruflicher Bildung – Befähigung zur Mitgestaltung der Arbeitswelt – wird konkret“ (i. E.)

Das Lernen in der Berufsschule als Beitrag zur beruflichen Kompetenzentwicklung

Im Rahmen der Kontextanalyse des KOMET-Projekts wird auf der Grundlage einer standardisierten Befragung mit 50 Items, die zu acht Bewertungskategorien (Skalen) zusammengefasst werden können, die Qualität der dualen Berufsausbildung aus der Sicht der Auszubildenden erfasst. Diese werden in Form eines Qualitätsprofils dargestellt, das es erlaubt, „auf einen Blick“ die Ausbildungsqualität in den einzelnen Berufen, Klassen und an den Standorten der Ausbildung zu veranschaulichen.

Das Qualitätsdiagramm weist in der oberen Hälfte die Werte von drei Skalen aus:

- Ausbildungsqualität (Lernortbetrieb),
- Ausbildungsbegleitung (durch die Ausbilder/-innen) und
- Geschäftsprozessorientierung (Auszubildende lernen, ihre Lernaktivitäten in das betriebliche Geschehen einzuordnen).

Die untere Hälfte des Qualitätsdiagramms repräsentiert drei Skalen des schulischen Lernens:

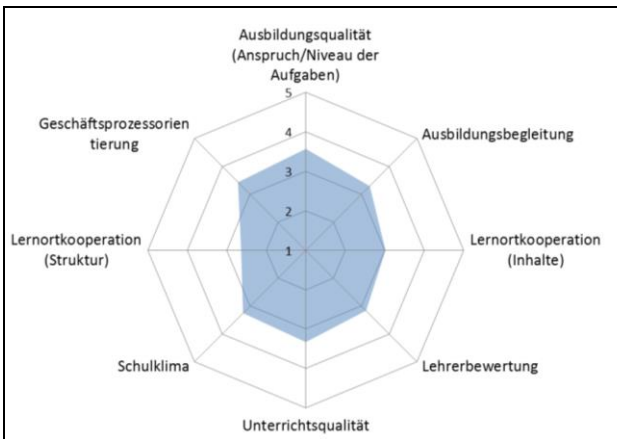
- Schulklima,
- Unterrichtsqualität und
- Lehrerbewertung.

Die Qualität der Lernortkooperation umfasst zwei Skalen

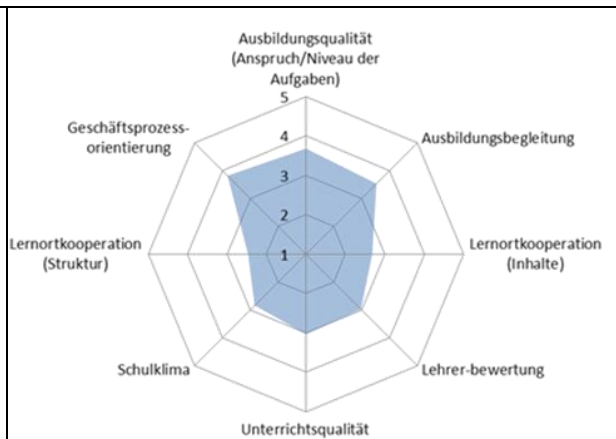
- Lernortkooperation (Inhalte) sowie
- Lernortkooperation (Struktur),

die beiden Lernorten zugerechnet werden.

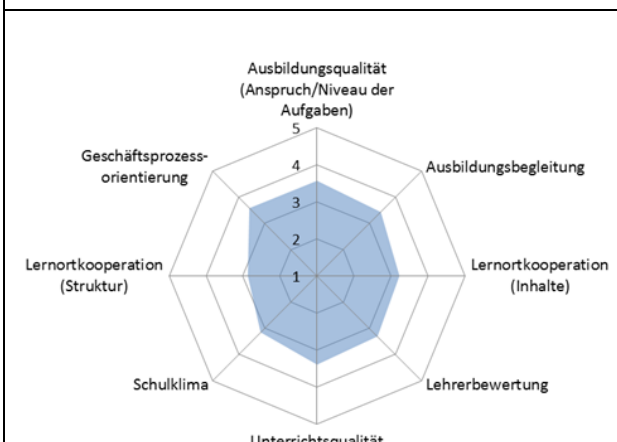
Die Auszubildenden im Projekt KOMET NRW bewerten ihre Ausbildung je nach Beruf unterschiedlich. (Abb. 6).



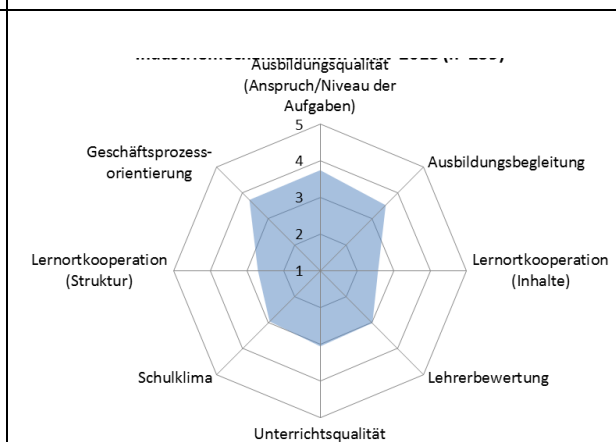
**Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik (n=62)**



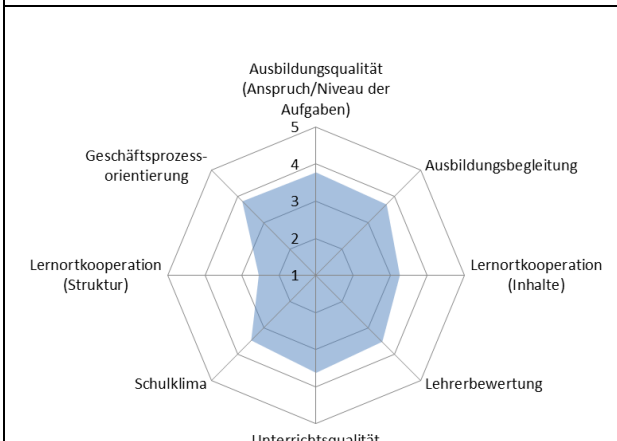
**Elektroniker/ in für Betriebstechnik (n=46)**



**KFZ-Mechatroniker/-in (n=229)**



**Industriemechaniker/-in (n=259)**



**Tischler/-in (n=48)**

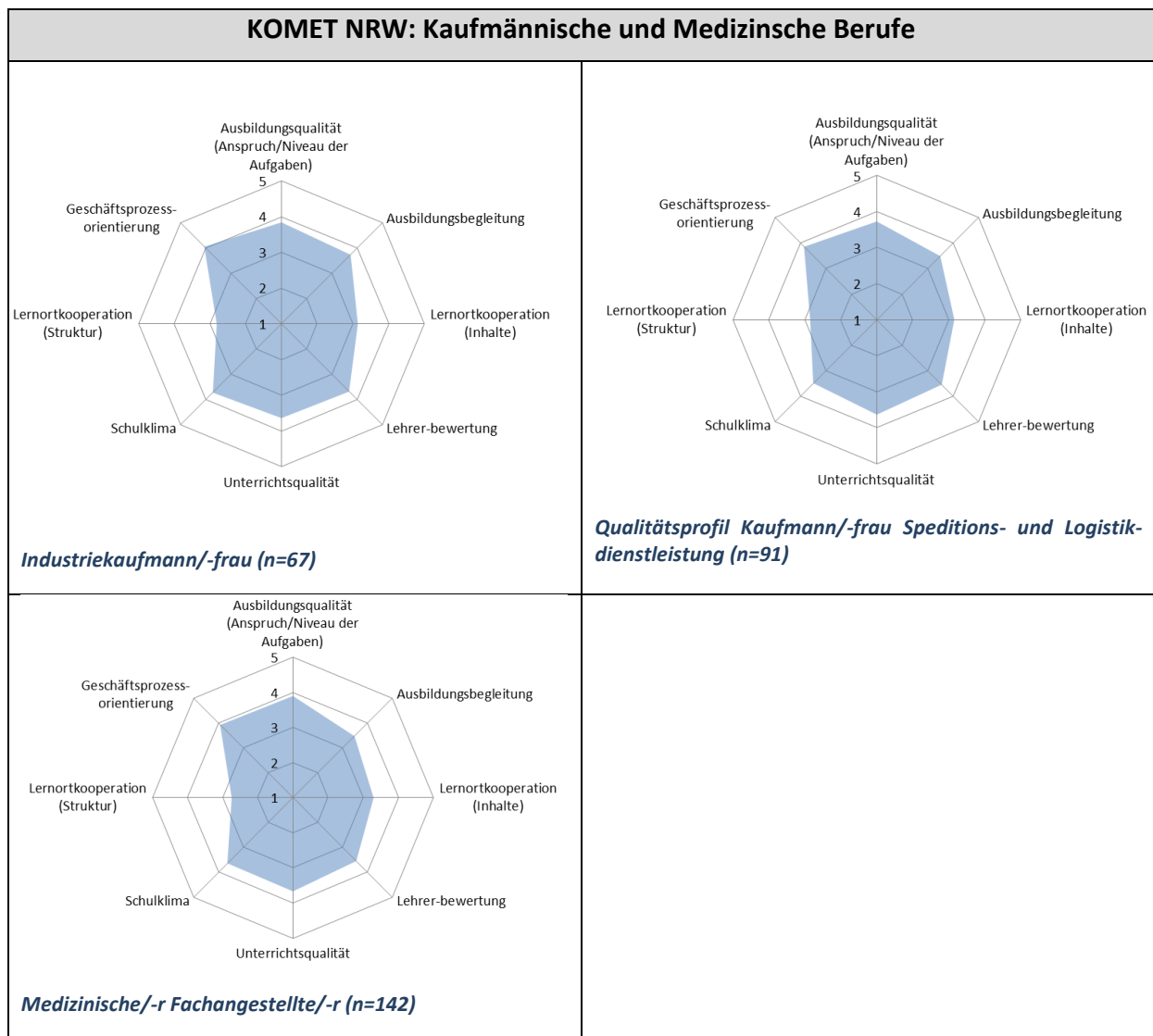


Abb. 10: Qualitätsprofile der Berufe

Trotz dieser Unterschiede in der Bewertung der Ausbildungsqualität zwischen den Berufen ergibt sich ein für die duale Berufsausbildung charakteristisches Bild:

- Die Auszubildenden bewerten die Qualität ihrer betrieblichen Ausbildung durchgängig höher als das Lernen in der Berufsschule.
- Besonders ausgeprägt ist die positive Bewertung des Lernortes Betrieb in den industriellen gewerblich-technischen Berufen. Komplementär dazu erleben diese Auszubildenden das Lernen in der Berufsschule als weniger bedeutsam für ihre berufliche Qualifizierung und nicht selten bewerten sie das schulische Lernmilieu als (sehr) kritisch.
- Sowohl den Lehrer/-innen als auch den Ausbilder/-innen kommt aus der Sicht der Auszubildenden für die Qualität ihrer Berufsausbildung eine Schlüssel-funktion zu. Vor allem von den Auszubildenden der industriellen gewerblich-technischen Berufe wird die Ausbildungsbegleitung durch die Ausbilder/-innen besonders positiv bewertet.
- Die Lernortkooperation wird in der Regel sowohl inhaltlich als auch strukturell als wenig effektiv bewertet. Dieses Ergebnis deckt sich mit allen einschlägigen

repräsentativen Untersuchungen. An dieser Situation hat sich in den letzten Jahrzehnten wenig geändert, trotz zahlreicher Modellversuche und eines bundesweiten Modellversuchsprogramms zur Förderung der Lernortkooperation. Die Kontextanalyse zeigt aber auch vereinzelte positive Beispiele. Daher eignen sich die Qualitätsprofile besonders gut für die lokalen Lehrer-/Ausbilderdiskurse zur Verbesserung der Lernortkooperation.

- Das Lernen in der Berufsschule trägt *objektiv* ganz entscheidend zur Entwicklung der beruflichen Kompetenz bei – im Gegensatz zur Einschätzung der Auszubildenden. Dies zeigen die Werte der Kompetenzausprägung der Klassen auf sehr eindrucksvolle Weise (Abb. 7)

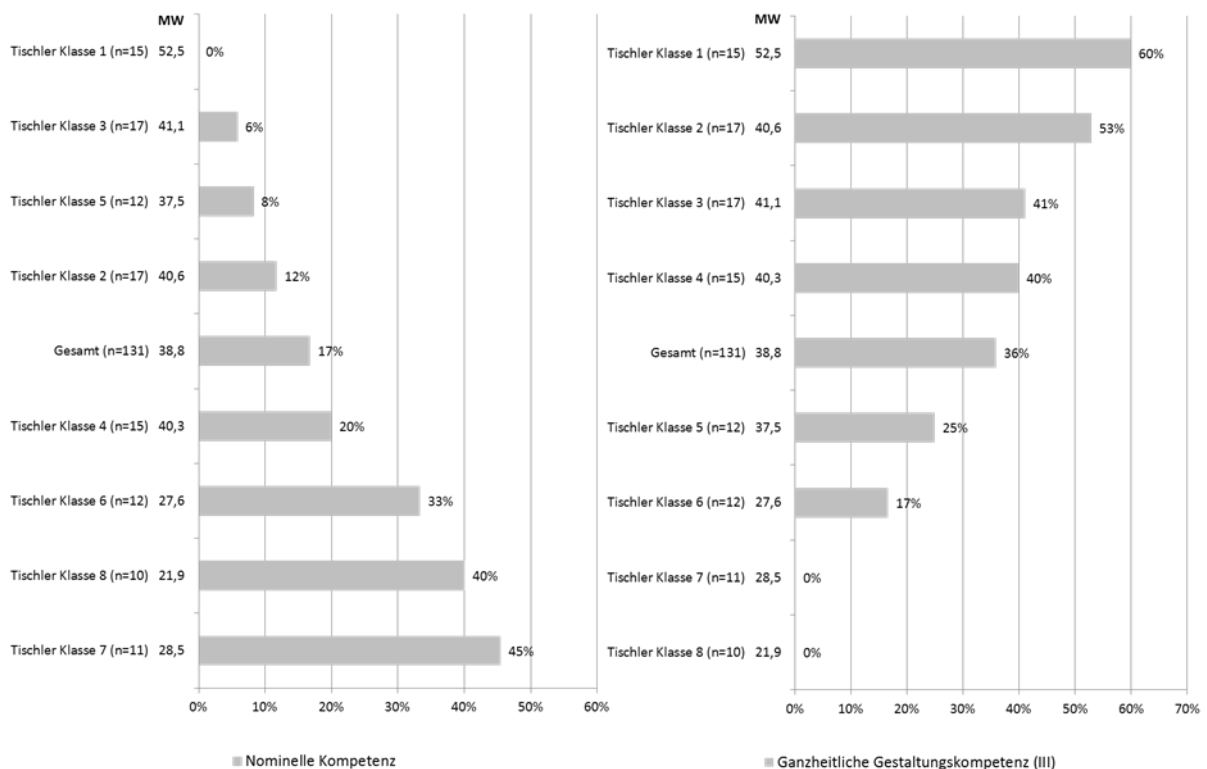


Abb. 11: Kompetenzverteilung Tischler/-in, Nominelle und Ganzheitliche Kompetenz in der Gegenüberstellung, 1. Haupttest 2013

Vor allem das Lernmilieu in den Klassen und die Problemlösungsmuster der Lehrkräfte sind die entscheidenden Determinanten für die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden. Die Ursache liegt darin begründet, dass das Kompetenzniveau der Auszubildenden vom handlungserklärenden und handlungsreflektierenden Arbeitsprozesswissen abhängt. Wenn dieses Wissen in den Berufsschulen vermittelt wird, dann erreicht die Kompetenzausprägung der Auszubildenden hohe bis sehr hohe Werte. Wird dagegen das berufliche Wissen lediglich auf dem Niveau funktionaler Kompetenz bzw. des handlungsleitenden Wissens vermittelt, dann begrenzt dies die Entwicklung der Berufsfähigkeit (berufliche Handlungskompetenz). Die Herausforderung für die Umsetzung der Leitidee „Befähigung zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung“ besteht hier darin, in den lokalen Lehrerteams der Frage nachzugehen, zu welchem Grad es gelungen ist, berufliches Wissen auch auf der Ebene des handlungserklärenden und -reflektierenden Wissens zu vermitteln. Darauf basiert auch das Verantwortungs- und Qualitätsbewusstsein der angehenden Fachkräfte.

## 7. KOMET als eine effektive Formen der Professionalisierung des didaktischen Handelns von Lehrkräften

Analysiert man den Verlauf des KOMET-Projekts (NRW) unter dem Gesichtspunkt des didaktischen Handelns der Lehrkräfte, dann entdeckt man einen Prozess der (weitgehend) impliziten Professionalisierung. Der Umgang der am KOMET-Projekt Beteiligten mit den Methoden der Kompetenzdiagnostik und -entwicklung erstreckt sich von der Auftaktveranstaltung im September 2012 bis zur Durchführung und Auswertung des 2. Haupttests (2014/2015). Die aktive Beteiligung am Projekt erweist sich für Lehrkräfte als eine Form der impliziten und expliziten Fortbildung. Einer der Koordinatoren fasst seine Projekterfahrungen so zusammen: „Schnell wurde klar, dass der KOMET-Prozess eine riesige Fortbildung ist. Mit jedem Arbeitsgruppentreffen und jeder Rückmeldung wuchs unser Wissen und unser Wissensbedarf.“

Bereits die Beteiligung an der Erstellung und Erprobung von Testaufgaben (Pretestphase), das für den Pretest bzw. den 1. Haupttest erforderliche eintägige Rater-Training sowie die daran anschließende Raterpraxis führt zu einer überraschend auffälligen Anhebung der Kompetenz der Auszubildenden. So zeigt die Abb. 8, dass bereits im Zeitraum zwischen Pretest und dem 1. Haupttest eine deutliche Erhöhung des Kompetenzniveaus stattgefunden hat, obwohl durch die Überarbeitung der Testaufgabenentwürfe ihr Schwierigkeitsgrad leicht angehoben wurde. Ganz offensichtlich haben die beteiligten Lehrkräfte bereits in dieser ersten Projektphase ihre Problemlösungsmuster im Sinne des KOMET-Kompetenzmodells erweitert.

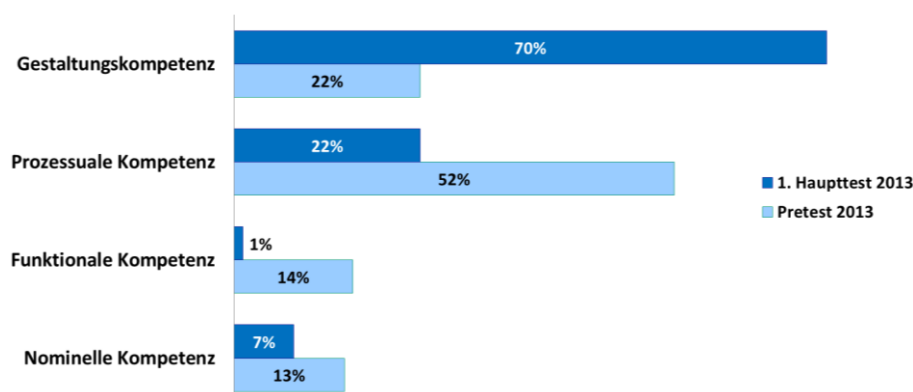


Abb. 12: Kompetenzzuwachs bei den Industriekaufleuten zwischen Pretest und 1. Haupttest

In einem zweiten Schritt – vom 1. zum 2. Haupttest – gelingt es der Mehrzahl der beteiligten Lehrkräfte, das Kompetenzniveau und das Kompetenzprofil in ihren Klassen deutlich zu verbessern (vgl. Abb. 5).

Dieser Prozess der Kompetenzerhöhung ist auf das veränderte Fachverständnis der Lehrkräfte zurückzuführen, das sie sich im Umgang mit dem KOMET-Kompetenz- und Messmodell angeeignet haben. Bemerkenswert ist, dass es sich dabei überwiegend um einen impliziten Prozess der Professionalisierung handelt. Hier liegt ein ganz entscheidender Anknüpfungspunkt für die *Einführung neuer Formen der Lehrerfortbildung*.

## 8. KOMET-basierte Formen des Prüfens

Im Rahmen des Projekts KOMET NRW wurde in Form einer Machbarkeitsstudie untersucht, wie durch eine Verbesserung der Gütekriterien auf der Grundlage der KOMET-Kompetenzdiagnostik *die inhaltliche Validität und Reliabilität und damit die Qualität* des Prüfens nach dem Berufsbildungsgesetz erhöht werden kann.

Dieses Vorhaben kann sich auf die einschlägige Berufsbildungsforschung stützen, die übereinstimmend bezüglich der Prüfungspraxis bilanziert, dass

3. das Konzept der modernen ganzheitlichen Prüfungen mit den Methoden des betrieblichen Auftrages, der betrieblichen Projekte und der ganzheitlichen Prüfungsaufgaben, mit denen sich Zusammenhangsverständnis und -wissen überprüfen lässt, wegweisend ist und
4. die Umsetzung der ganzheitlichen Prüfungsformen erhebliche Mängel aufweist (WEIß 2011; EULER 2011).

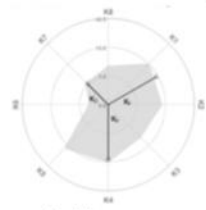
In Konferenzen und Workshops der für die berufliche Bildung zuständigen IHK-Geschäftsführer (IHK-Nord; IHK-Ost, IHK NRW/Bayern), des Handwerkskammertages (Arbeitskreis Berufsausbildung) und von Prüfungsexperten des IGM- und DGB-Vorstands wurde über die Modernisierung der Prüfungen – ein KOMET-basiertes Prüfungskonzept – beraten. Ziel war es, ein Erprobungsmodell zu entwickeln, mit dem die Schwächen der etablierten Prüfungsverfahren behoben werden können. Die Machbarkeitsstudie war ein Kooperationsprojekt der Forschungsgruppe IBB mit den IHK's NRW und wurde begleitet durch eine Arbeitsgruppe von Prüfungsexperten der IHK Arnsberg/NRW.

Die wesentlichen Elemente dieses Erprobungsmodells sind:

- Die Aufwertung des „praktischen“ Teils der Prüfung durch die Erweiterung der Vorbereitung und Planung der betrieblichen Projekte bzw. der betrieblichen Aufträge um die Komponente *„Begründung der konzeptuell-planerischen Lösung der Projekte/Aufträge nach dem Konzept der vollständigen Aufgabenlösung“*.
- Einführung eines Bewertungsverfahrens (Doppelrating) auf der Grundlage des erweiterten KOMET-Ratingverfahrens zur Erhöhung der Vergleichbarkeit (Interrater-Reliabilität) und der Genauigkeit (Reliabilität) der Prüfungen.
- Gestaltung der ganzheitlichen Prüfungsaufgaben (schriftliche Prüfung) nach dem KOMET-Testformat – verbunden mit der Anwendung des KOMET-Ratingverfahrens
  - Das Prüfungsergebnis umfasst drei Angaben:
    - das Kompetenzprofil des Prüflings,
    - eine Kurzbeschreibung des erreichten Kompetenzniveaus sowie
    - eine zusammenfassende Note (Abb. 9).

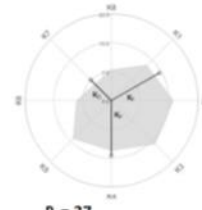


Sie haben die Prüfung bestanden und folgendes Ergebnis erzielt.



$P_A = 37$

Kompetenzprofil (Teil A)



$P_B = 37$

Kompetenzprofil (Teil B)



$P = 37$

Profil Ihrer beruflichen Kompetenz

K1	Anschaulichkeit und Präsentation	KF Funktionale Kompetenz
K2	Funktionalität	
K3	Gebrauchswertorientierung	KP Prozessuale Kompetenz
K4	Wirtschaftlichkeit	
K5	Geschäfts- und Arbeitsprozessorientierung	
K6	Sozialverträglichkeit	KG Ganzheitliche Gestaltungskompetenz
K7	Umweltverträglichkeit	
K8	Kreativität	

Insgesamt haben Sie 37,0 Punkte erzielt.

Daraus ergeben sich für die Kompetenzniveaus im Einzelnen folgende Punkte:

I	KF Funktionale Kompetenz	15,0 Punkte
II	KP Prozessuale Kompetenz	14,33 Punkte
III	KG Ganzheitliche Gestaltungskompetenz	7,67 Punkte

Sie haben das Kompetenzniveau 2: „Prozessuale Kompetenz“ erreicht.

Prozessuale Kompetenz: Berufliche Aufgaben werden in ihren Bezügen zu betrieblichen Arbeitsprozessen und -situationen bearbeitet und begründet.

Abb. 13: Muster eines Prüfungsergebnisses

Nach dem Stand der Studie lässt sich mit einem so weiterentwickelten Prüfungsverfahren die Qualität der Prüfung deutlich erhöhen und die Kosten der Prüfung ebenso deutlich absenken.

## 9. Schlussfolgerungen

Das KOMET-Projekt hat gezeigt, dass mit dem Kompetenz- und Messmodell ein methodisch-didaktisches Instrumentarium zur Verfügung steht, mit dem die Qualitätssicherung und -entwicklung in der beruflichen Bildung sowie die Umsetzung des Lernfeldkonzeptes auf eine solide Grundlage gestellt werden kann.

Seine Wirkung kann die KOMET-Methodik insbesondere entfalten, wenn die Kompetenzdiagnostik dazu genutzt wird, eine Kultur der reflektierten Arbeitserfahrung in die betriebliche Berufsausbildung und eine darauf aufbauende, am KOMET-Kompetenzmodell orientierte gestaltungsorientierte Berufsbildung an *beiden* Lernorten zu etablieren.

Für den Transfer der Modellversuchsergebnisse in die Berufsbildungspraxis bieten sich eine Reihe von Maßnahmen an, um sicherzustellen, dass sich das im Modellversuch Erreichte nicht wieder verflüchtigt:

7. Die Erprobung und Einführung kompetenzbasierte Prüfungen (nach dem BBiG) auf der Grundlage der Empfehlungen der Machbarkeitsstudie verfügt über das Potenzial, die Lernortkooperation zu stärken sowie die Gestaltung und Organisation einer an der Leitidee der kompetenz- und gestaltungsorientierten Berufsausbildung nachhaltig zu stärken.
8. Die Verordnung über die Ausbildung und Prüfung in den Bildungsgängen der Berufskollegs in Nordrhein-Westfalen (§ 8 APO-BK) bietet eine gute Grundlage für die Gestaltung von Leistungskontrollen nach dem KOMET Kompetenz- und Messmodell. In den NRW-Regelungen zur Umsetzung der Lehrpläne heißt es für die Berufskollegs: „Der Rahmenlehrplan enthält keine Angaben zur Lernerfolgsüberprüfung oder Leistungserstellung“. Die Bildungsgangkonferenzen hingegen verfügen über einen beträchtlichen Spielraum bei der zeitlichen, inhaltlichen und methodischen Gestaltung der Leistungsbewertung (s. 8.28 APO BK).
9. Für die Umsetzung der Regelungen zur Durchführung der didaktischen Jahresplanung – ein zentrales Instrument für die Ausgestaltung der Lernortkooperation – bietet sich das KOMET-Kompetenz- und Messmodell als eine Grundlage für die gemeinsame Planung der aufeinander abzustimmenden Unterrichts- und Ausbildungsvorhaben an. Hier empfiehlt es sich, eine entsprechende Handreichung zu erstellen bzw. die bestehende zu überarbeiten.
10. Zur Unterstützung des Transfers der KOMET-Projektergebnisse legt die Forschungsgruppe IBB in Ergänzung zum Abschlussbericht zwei Manuale für die Gestaltung und Organisation beruflicher Bildungsprozesse vor:
  - Lernen in Lernfeldern und
  - Umgang mit Heterogenität.
11. Für die Selbstevaluation von Unterrichts- und Ausbildungsvorhaben nach dem KOMET Kompetenz- und Messmodell steht ein von der Forschungsgruppe IBB entwickelte Online-Tool zur Verfügung, das allen interessierten Lehrkräften in den Berufskollegs in NRW zur Verfügung gestellt wird.
12. Aus der Sicht der wissenschaftlichen Begleitung ist die regelmäßige Durchführung von Projekten der Large Scale Kompetenzdiagnostik unter Beteiligung von jeweils

einer begrenzten Auswahl von Berufen ein wesentlicher Bestandteil für eine entwickelte Qualitätssicherung und –entwicklung in der beruflichen Bildung. Dies zeigen die KOMET-Projekte in den Ländern Schweiz und China sowie im Bereich der allgemeinen Bildung die erfolgreiche Implementation der PISA-Methode.

Ein Transfer des im Modellversuch Erreichten setzt voraus

- bei der Überprüfung und Evaluation der Kompetenzentwicklung (Lernstandserhebungen) das KOMET Kompetenzmodell zu Grunde zu legen,
- die didaktische Jahresplanung verstärkt zur Förderung der Lernortkooperation auf der Grundlage der KOMET-Instrumentarien zu nutzen,
- den Erfolg des berufsschulischen Lernens am Ende der Ausbildung in der Form einer Abschlussprüfung zu dokumentieren – so wie in allen anderen Schulformen Nordrhein-Westfalens. Dies würde die duale Berufsbildung zu einer dual-kooperativen Berufsbildung aufwerten, in der die beiden Lernorte gleichwertig an der Berufsausbildung mitwirken.
- Schließlich schließt ein erfolgreicher Transfer der Projektergebnisse die Einführung der KOMET-Methodik in die Ausbildung der Ausbilder/-innen sowie die Aus- und Fortbildung der Lehrkräfte ein.

## 7. Literaturhinweise

- Euler, D. (2011): Kompetenzorientiert prüfen – eine hilfreiche Version? In: E. Severing, R. Weiß (Hg.): Prüfungen und Zertifizierungen in der beruflichen Bildung. Anforderungen – Instrumente – Forschungsbedarf. Bielefeld: Wbv, S. 55–66.
- Fischer, M.; Rauner, F.; Zhao, Z. (Hg.) (2015): Kompetenzdiagnostik in der beruflichen Bildung. Methoden zum Erfassen und Entwickeln beruflicher Kompetenz. COMET auf dem Prüfstand. Münster: LIT-Verlag (i. E.).
- KMK (1996): Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der KMK für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. Bonn.
- Weiß, R. (2011): Prüfungen in der beruflichen Bildung. In: E. Severing, R. Weiß (Hg.): Prüfungen und Zertifizierungen in der beruflichen Bildung. Bonn. URL: [http://www.bibb.de/dokumente/pdf/a12\\_voevz\\_agbfn\\_10\\_weiss\\_1.pdf](http://www.bibb.de/dokumente/pdf/a12_voevz_agbfn_10_weiss_1.pdf)

## 8. Anlage: Das internationale COMET-Netzwerk

Das COMET-Programm			
Land/Region	Laufzeit	Beruf/Fachgebiet	Bildungsgänge/Testgruppen
<b>Deutschland</b>			
Hessen	2007–2010	Elektroniker/-innen Energie- und Gebäudetechnik Betriebstechnik	Duale Berufsbildung (Industrie und Handwerk) Fachschulen
	2010–2012	Industriemechaniker/-innen	Duale Berufsbildung (Industrie)
	2010–2012	Kfz-Mechatroniker/-innen	Duale Berufsbildung (Industrie und Handwerk) Meisterqualifizierung
	ab 2011	Transferprojekt (nationale und internationale Projekte) (alle Fachrichtungen)	alle Fachschulen Hessens
	ab 2012	CNC-Technik (div. Metallberufe)	Duale Berufsbildung Fachschulen
Bremen	2008–2009	Elektroniker/-innen Energie- und Gebäudetechnik Betriebstechnik	Duale Berufsbildung (Industrie und Handwerk)
NRW (BK Lüdenscheid)	2011	Industriemechaniker/-innen	Duale Berufsbildung
NRW	2012–2015	Elektroniker/-innen Industriemechaniker/-innen Kfz-Mechatroniker/-innen Tischler/-innen Medizinische Fachangestellte (ehem. Arzthelfer/-innen) Industriekauffrau/-mann Kaufrau/-mann für Spedition und Logistikdienstleistungen.	Duale Berufsbildung
NRW	2014–2017		Erweitern des Kompetenzmodells: Prüfen / Trade Tests ( Phase V)
Niedersachsen (Weser-Ems)	2011	Kfz-Mechatroniker/-innen	Duale Berufsbildung
Hessen/NRW	Seit 2012	Berufschullehrer/-innen	Studium Studienseminare

Das COMET-Programm			
Land/Region	Laufzeit	Beruf/Fachgebiet	Bildungsgänge/Testgruppen
<b>China</b>			
Peking	2008–2010	Elektroniker/-innen	Facharbeiterschulen Berufsmittelschulen Berufliche Hochschulen (Colleges)
	2011–2013	Kfz-Mechatroniker/-innen	Facharbeiterschulen Berufsmittelschulen Berufliche Hochschulen (Colleges)
Peking sowie 6 Provinzen: Guangdong, Sichuan, Hunan, Hubei, Yunnan, Guizhoi (Koordination durch das Verkehrsministerium)	Seit 2012	(Hochschul-)Lehrer/-innen	
<b>Südafrika</b>	2011–2013	Elektroniker/-innen	Duale Berufsbildung
		Kfz-Mechatroniker/-innen	Berufsfachschulen Fach(hoch)schulen
<b>Norwegen</b>	2010–2011	Feasibility Study und Beantragung eines NSF-Projektes	
	2011–2013	Erprobung des KOMET-Testverfahrens	
<b>Schweiz</b>	2012–2014	Pflegeberufe: Vorbereitung eines Pilotprojektes – Modell-versuch	Höhere Fachschulen Duale Berufsbildung
<b>Leonardo-Prog: Spanien Polen Norwegen Deutschland</b>	2012–2014	Pflegeberufe	Fachschulen Fach(Hoch)schulen etc.

## **9. Überblick über die berichtsflankierenden A+B Forschungsberichte**

A+B 10/2012 Rauner, Felix: „Multiple Kompetenz: „Die Fähigkeit der holistischen Lösung beruflicher Aufgaben“

A+B 11/2012 Rauner, Felix : „Messen beruflicher Kompetenz von Berufsschullehrern“

A+B 12/2014 Rauner, Felix: „Überprüfen beruflicher Handlungskompetenz. Zum Zusammenhang von Prüfen und Kompetenzdiagnostik“

A+B 14/2014 Rauner, Felix; Piening, Dorothea: „Heterogenität der Kompetenzausprägung in der beruflichen Bildung“

A+B 17/2015 Rauner, Felix; Piening, Dorothea; Frenzel, Jenny: „Der Lernort Schule als Determinante der beruflichen Kompetenzentwicklung“

A+B 18/2014 Rauner, Felix; Piening, Dorothea; Zhou Yingyi: „Stagnation der Kompetenzentwicklung – und wie sie überwunden werden kann“

A+B 19/2015 Rauner, Felix; Piening, Dorothea; Scholz, Thomas: „Denken und Handeln in Lernfeldern. Die Leitidee beruflicher Bildung – Befähigung zur Mitgestaltung der Arbeitswelt – wird konkret“ (i. E.)