

# Wissen und Können bei Lehrpersonen und Lernenden im Sportunterricht. Zum Design und zur Modellierung von Schüler\*innen und Lehrer\*innenkompetenzen

*Roland Messmer, Christian Brühwiler, André Gogoll, Sonja Büchel, Jolanda Vogler, Felix Kruse, Matthias Wittwer, Mario Steinberg, Andrea Nadenbousch*

Nachdem die großen large-scale-Studien wie TIMSS, PISA oder IGLU auf die Messung von Schüler\*innenkompetenzen fokussierten, sind in den letzten Jahren vermehrt die Lehrperson und das Unterrichtsgeschehen in den Blickpunkt des wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Interesses gerückt. So wurden verschiedene Studien durchgeführt, welche die Genese (z.B. TEDS-LT, LEK, PaLea, OBSERVE) oder die Wirkungen (z.B. COACTIV, adaptive Lehrkompetenz) professioneller Kompetenzen untersuchen. Diese Studien belegen in verschiedenen Fachbereichen positive Wirkungen professioneller Kompetenzen von Lehrer\*innen für schulische Lehr-Lernprozesse und Schüler\*innenleistungen. Dabei hat sich insbesondere der auf Shulman (1986, 1987) zurückgehende Kompetenzbereich des *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) als relevante Einflussgröße herausgestellt.

Während also in verschiedenen Fachbereichen empirische Befunde zu den Effekten von Lehrer\*innenkompetenzen auf die Unterrichtsgestaltung und den Lernerfolg von Schüler\*innen vorliegen, fehlen diese für die Fachdidaktik Sport weitgehend. Insbesondere mangelt es an Untersuchungen, welche die implizite Wirkungskette (Terhart, 2012) von den professionellen Kompetenzen der Lehrer\*innen über die Qualität des unterrichtlichen Handelns (Performanz) bis hin zum Lernerfolg der Schüler\*innen im Fach Sport systematisch verbinden. Darüber hinaus fehlt es bisher an validen Wissens- und Könnenstests bzw. Instrumenten zur Erfassung professioneller Kompetenzen oder professionellen Handelns von Lehrpersonen im Fach Sport. Auf Schüler\*innenseite existiert zwar eine Reihe von Testverfahren zu motorischen und sportmotorischen Fähigkeiten, aber es gibt kaum Erhebungsinstrumente, die kognitive Aspekte oder komplexere sportive Handlungen erfassen.

Das hier vorgestellte Forschungsprojekt EPiC-PE<sup>1</sup> (Effects of Professional Competencies of PE Teachers on Teaching and Student Performance) setzt bei diesen Forschungsdesideraten an und zielt darauf ab, Interdependenzen und Wirkungen professioneller Kompetenzen von Sportlehrer\*innen zu untersuchen. Im Fokus stehen (1) die Erfassung und die Ausprägung professioneller Kompetenzen von Sportlehrer\*innen, (2) die Wirkungen der professionellen Kompetenzen auf den Sportunterricht sowie (3) auf den Lernertrag der Schüler\*innen im Sport.

In diesem Beitrag wird die Konzeptualisierung des Forschungsprojekts basierend auf den theoretischen und methodischen Grundlagen beschrieben. Ausgehend von der Darlegung des Verständnisses von Wissen und Können im Fach Sport werden das Forschungsdesign, die Forschungszugänge und Modellierungen der Konstrukte und die Entwicklung der Erhebungsinstrumente dargestellt. Ein Ausblick mit den zu erwartenden Befunden schließt den Beitrag ab.

### *1. Wissen und Können von Lernenden an den reduktionistischen Grenzen*

Auf den ersten Blick scheint der Sportunterricht prädestiniert für Kompetenzmessungen zu sein. Sind doch in den sogenannten cgs-Sportarten (Centimeter, Gramm, Sekunden) genaue Messungen gleichsam dem Inhalt kohärent. Das Curriculum des Fachs orientiert sich jedoch nicht ausschließlich an diesen messbaren Sportarten. Damit wird ein Können angesprochen, das sich – weil es sich in körper- und bewegungsbezogenen Leistungen äußert – von Kompetenzen in den vordergründig eher "kognitiv orientierten" Fächern unterscheidet. Dieses Können verweist auf ein tacit knowledge, das sowohl bestimmend für den Kompetenzerwerb, als auch für die Kompetenzmessung ist. Trotz diesem dem Bewusstsein oft verborgenen Wissen, beansprucht aber auch das Schulfach Sport die Vermittlung von kognitiven Kompetenzen. Insbesondere interessieren hier kognitive Entscheidungsprozesse und -abfolgen bei sportiven Handlungen, die sich weniger an deterministisch-statischen, sondern vielmehr an dynamisch-probabilistischen Modellen orientieren (Bar-Eli, 2011).

Um das Wissen und Können von Lernenden zu erfassen, gehen wir deshalb von einem holistischen Modell von Sportunterricht aus, dass die sportiven Kompetenzen von Schüler\*innen in mehreren Dimensionen erschließen will. Dabei orientiert sich das hier vorgestellte Projekt – unab-

---

1 Vgl. <http://p3.snf.ch/project-179176>, 27.05.2021.

hängig von spezifischen sportdidaktischen Konzeptionen – an den beiden Kompetenzmodellen von Gogoll (2013) und Messmer (2013, 2018). Dabei wird explizit sowohl die Performanz des Könnens, als auch das Wissen über Sport erfasst. Aus forschungsökonomischen Gründen (und damit sind nicht nur monetäre, sondern auch zeitliche Ressourcen der Schüler\*innen gemeint) können Forschungsinstrumente nur einen Ausschnitt von Sportunterricht abdecken. Der Auswahl der untersuchten Kompetenzen kommt damit ein zentrales Augenmerk zu. Das ist nicht unproblematisch, wie die Kritik an den oben erwähnten large-scale-Studien zeigt (z.B. Jahnke & Meyerhöfer, 2008). Aus einer fachdidaktischen Perspektive müssen demnach Dimensionen bestimmt werden, die das Fach in seiner Breite abdecken. Wir haben uns dabei in Anlehnung an Heck und Scheuer (2021) und Messmer (2018) für vier Kompetenzdimensionen entschieden:

- motorische-technische Kompetenzen (motor competencies)
- taktisch-spielerische Kompetenzen (playing games and tactical competencies)
- gestalterisch-ästhetische Kompetenzen (aesthetic-sensory competencies)

Heck und Scheuer (2021, S. 3) fassen die beiden letzten Dimensionen zu einer Einzelnen zusammen. Da die taktisch-spielerischen und die gestalterisch-ästhetischen Kompetenzen aber erst durch motorische Bewegungsabläufe sichtbar werden, haben wir für die Durchführung der Unterrichtseinheit zwei Bereiche definiert: Technisch-taktisch (TT) und Technisch-gestalterisch (TG). In der Operationalisierung durch einzelne Items werden die drei Dimensionen wieder ausdifferenziert.

Diesen eher dem "Können" zugeordneten Dimensionen wurde eine weitere über- respektive zugeordnete Dimension bestimmt:

- reflexiv-kognitive Kompetenzen (reflexive-cognitive competencies, ability to judge)

Um nicht einem simplifizierenden Body-Mind-Dualismus (Messmer, 2020) zu unterlaufen, ist dieses Wissen und Können als Amalgam oder als "embodied cognition" (Niedenthal, 2007; Tanaka, 2013) zu verstehen. Diese vierte Dimension verweist auf den "reflective turn der deutschen Sportpädagogik" (Serwe-Pandrick, 2013). Dieser Anspruch wurde gerade in jüngster Zeit wieder in Frage gestellt (Krüger & Hummel, 2019). Wir gehen allerdings davon aus, dass sich der Sportunterricht als Bildungs- und Schulfach zwingend auch kognitiven Kompetenzen zuwenden muss.

Grundlage für die ausgewählten Bewegungsfelder bildet der Lehrplan 21 (Schweiz). Aus der Verbindung von grundlegenden Kompetenzdimensionen und Bewegungsfelder (Inhalt) werden aus dem Lehrplan 21 ver-

schiedene Lernziele übernommen und den Lehrpersonen als Aufgabe für die Unterrichtseinheit vorgegeben. Auch hier musste eine Auswahl getroffen werden. In Bezug zur untersuchten Schulstufe (Sekundarstufe I) und in Anlehnung an den Lehrplan 21 ergaben sich dabei folgende Unterrichtseinheiten:

- Invasionsspiele: Basketball (Taktik und Technik), Handball (Taktik und Technik)
- Gestalten: Tanz (Gestaltung und Technik), Geräteturnen (Gestaltung und Technik)

In dieser Auswahl fehlen die Bewegungsfelder Laufen, Springen, Werfen; Gleiten, Rollen, Fahren und Bewegen im Wasser. Das erste Feld (Leichtathletik) ist auf der Ebene der sportiven Kompetenzen sehr nahe beim Bewegen an Geräten. Die beiden anderen Felder sind zunächst etwas willkürlich bestimmt, weil sie sich auf eine sportive Umwelt oder Geräte beziehen, die ohne weiteres mit anderen Bewegungsfeldern (z.B. Schnee, Fels) oder anderen notwendigen Geräten ergänzt, resp. ersetzt werden könnten (vgl. Tab. 1).

*Tabelle1: Ausgewählte Kompetenzdimensionen (Heck und Scheuer, 2021) und Bewegungsfelder und die damit verbundenen Lernziele der Schüler\*innen für die Sekundarstufe 1 (7–9 Schuljahr, nur Beispiele, die Anzahl der Lernziele pro Schnittfeld variiert zwischen 3–11).*

		<b>Kompetenzdimensionen</b>			
		motor competencies	playing games and tactical competencies	aesthetic-sensory competencies	reflexive-cognitive competencies, ability to judge
<b>Sportbezogene Inhaltsbereiche im LP 21</b>	<b>Bewegen an Geräten</b>	Die Schülerinnen und Schüler können am schulterhohen Reck verschiedene Dreh-Elemente korrekt turnen.		Die Schülerinnen und Schüler können Bewegungskunststücke ihrem Können entsprechend auswählen und präsentieren.	Die Schülerinnen und Schüler kennen die Kriterien für eine gestalterisch gute Bodenübung.
	<b>Darstellen und Tanzen</b>	Die Schülerinnen und Schüler können in einer tänzerischen Bewegungsabfolge zwischen Spannung und Entspannung (Kraft und Energie) in allen Bewegungen differenzieren.		Die Schülerinnen und Schüler können eine tänzerische Bewegungsabfolge mit individuellem Ausdruck präsentieren	Die Schülerinnen und Schüler kennen die verschiedenen Parameter, mit der eine tänzerische Bewegung beschrieben und variiert werden kann.
	<b>Spielen</b>	Die Schülerinnen und Schüler können einen Ball sicher und korrekt um Hindernisse prellen.	Die Schülerinnen und Schüler können eine Körpertäuschung im Spiel anwenden.		Die Schülerinnen und Schüler kennen wichtige Regeln und Begriffe des Basketballs und Handballs.

Die Auswahl der Kompetenzdimensionen und die damit verbundenen Inhalte verweisen zudem auf eine curriculare Differenzierung im Fach

Sport. Gemäß dem vor allem in deutschen Lehrplänen verankerten "Doppelauftrag" des Fachs, soll Sportunterricht nicht nur *zum* Sport, sondern auch *durch* Sport erziehen. Letzterer Anspruch hat sich historisch herausgebildet und vereinigt zahlreiche Ansätze, die mit dem Begriff "Persönlichkeitsbildung" zusammengefasst werden können. Weil diese Kompetenzen empirisch nur schwer zu erfassen sind und zudem über das Fach hinaus gehen, beschränken wir uns auf den Kernauftrag des Fachs und bilden mit der Auswahl die Kompetenzen des Gegenstandes selbst ab.

## *2. Kompetenzen der Lehrpersonen und Lernenden auf einem Kontinuum*

Gemäß der "Knowledgeable Teacher Hypothesis" (Kunter et al., 2013, S. 806) müssen Institutionen der Lehrer\*innenausbildung zwingend davon ausgehen, dass sich ihre Ausbildungsinhalte letztendlich auf die Kompetenzen von Lernenden auswirken. In den letzten Jahren ist deshalb zunehmend von einem Kontinuum die Rede, das die Wirkungen über mehrere Personen und Institutionen systemisch untersucht (Blömeke et al., 2015). Ebenfalls in das Zentrum des Interesses sind Modelle gerückt, die vermehrt das situationspezifische Wissen von Lehrpersonen betrachten (Santagata & Yeh, 2016), weil sich professionelles Wissen erst in der Situation selbst als Kompetenz äußert/zeigt. Krauss et al. (2020) integrieren diese beiden Ansätze in einem "Kaskadenmodell". Allerdings stellen sie fest, dass die Modelle, welche die situative Perspektive einnehmen, sich weniger auf die – in der Fachdidaktik etablierte – Taxonomie von Shulman (1986, 1987) beziehen (Krauss et al., 2020, S. 312). Trotzdem folgt das dargestellte Forschungsprojekt auch beim situationspezifischen Wissen der ursprünglichen Taxonomie von Shulman, da anzunehmen ist, dass sich auch dieses Können (Shulman (1987, S. 11) spricht von "wisdom of practice") in den ausdifferenzierten Dimensionen des fachspezifischen Wissens (CK, PCK) zeigt. Für das Design der ganzen Studie orientieren wir uns gleichwohl am Kaskadenmodell von Krauss et al (2020, S. 312), das sowohl ausbildungsunabhängige Dispositionen (Wissen) und professionelle Kompetenzen in Zusammenhang mit situationspezifischem Wissen und Können bringt. Die Transformation in den Unterricht selbst erfolgt über die Prozessmerkmale des Unterrichts. Wobei hier die Metapher der Kaskade etwas strapaziert wird, da nicht von einer zeitlichen Differenz ausgegangen wird. Die Kaskade endet entsprechend der oben genannten Hypothese in den Leistungen der Lernenden (vgl. Abb. 1).

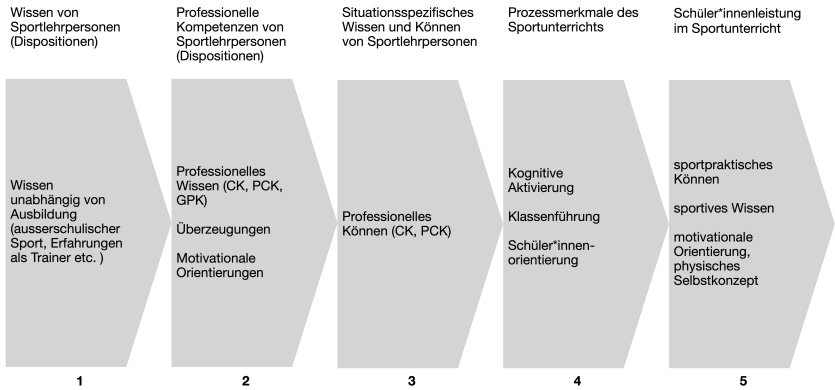


Abb. 1: Das Kaskadenmodell in der Sportdidaktik

Kolonnen:

1. Baumert et al. (2009); Brettschneider et al. (2006); Brühwiler et al. (2015); Büchel et al. (2015); Lamprecht et al. (2014).
2. Meier (2018); Begall & Meier (2018); Heemsoth (2016); Wibowo & Heemsoth (2019); Heemsoth & Wibowo (2020); Messmer et al. (2016); Vogler et al. (2017); Vogler et al. (2018); Büchel (2019); Van den Broeck et al. (2010); Kramer (2002); Fernet et al. (2008); Neuber et al. (2012); Dickhäuser et al. (2007); Büchel et al. (2015); Herrmann et al. (2014); Brühwiler et al. (2015); Baumert et al. (2009); Jerusalem & Satow (1999); Oswald et al. (2018).
3. Heemsoth & Wibowo (2020); Iserbyt et al. (2018); Iserbyt et al. (2017); Messmer & Brea (2015); Messmer et al. (2016); Vogler et al. (2017).
4. Baumert et al. (2009); Baumgartner (2016); Baumgartner et al. (2020); Bos et al. (2005); Brettschneider et al. (2006); Büchel (2019); Clausen (2002); Ditton et al. (2002); Ditton & Merz (2000); Grünh (2000); Herrmann (2019), Herrmann et al. (2014); Lipowsky et al. (2006); Rakoczy et al. (2005); Wagner et al. (2009); Wolters & Kemna (2011).
5. Sportpraktisches Können und Wissen: Messmer (2013); Messmer (2018); Heck & Scheuer (2021); Gogoll (2010).

In Kolonne 1 wird Wissen aufgenommen, das für das Fach Sport von Bedeutung ist. Das dispositive Wissen von Sportlehrpersonen rekrutiert sich auch aus ausbildungsunabhängigen Quellen, weil davon ausgegangen wird, dass die meisten Sportstudierenden dieses Wissen in ihrer Sportbiografie als Athlet\*innen oder als Trainer\*innen Wissen erworben haben und sie dieses Wissen als Lehrpersonen später im Sportunterricht abrufen können. Kolonne 2 repräsentiert die traditionelle Klassifizierung von professionellen Kompetenzen, wie sie von Shulman (1986, 1987) in den Dis-

kurs eingebracht worden ist. Aus einer fachdidaktischen Perspektive ist davon auszugehen, dass das von Shulman (1987, S. 8) als "Amalgam" bezeichnete *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) auch in der spezifischen Situation, resp. dem Können ausdifferenzieren lässt (Kolonne 3). Das Gleiche gilt auch für das *Content Knowledge* (CK) das in der Literatur weitere Ausdifferenzierungen erfahren hat (Iserbyt et al., 2018). Die Übergänge zwischen PCK und CK werden dabei wieder fließend, weshalb man durchaus auch von einem Amalgam von PCK und CK sprechen kann. Für die Aufnahme der beiden fachspezifischen Dimensionen (CK, PCK) in der konkreten Situation des Unterrichtens spricht auch die untersuchte Schulstufe (SI), weil hier explizit Fachlehrpersonen unterrichten. Die Prozessmerkmale des Unterrichts werden auf der Grundlage der drei Basisdimensionen (z.B. Klieme et al., 2001) in die kognitiv-motorische Aktivierung, die Klassenführung und die Schüler\*innenorientierung differenziert (Kolonne 4). Bei den Leistungen der Lernenden differenzieren wir (siehe oben) zwischen sportpraktischem Können, sportivem Wissen und weiteren Dimensionen (Kolonne 5).

### *3. Forschungszugänge im Detail*

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wird ein längsschnittliches Untersuchungsdesign angewendet. Die Erhebungsinstrumente konnten abhängig vom Forschungsstand zu gewissen Teilen aus anderen Studien übernommen werden, andere mussten auf das Fach angepasst oder neu entwickelt werden. Die Konzeptualisierungen, Modellierungen und Spezifika der Erhebungsinstrumente, die dem Forschungsdesign zugrunde liegen, werden nachfolgend detailliert dargestellt.

#### *3.1. Untersuchungsdesign*

Das Forschungsprojekt sieht ein längsschnittliches Untersuchungsdesign mit zwei Messzeitpunkten und zwischengelagerten Unterrichtseinheiten vor (vgl. Abb. 2). Basierend auf dieser Unterrichtseinheit werden in einem pre-posttest Design das unterrichtliche Handeln der Sportlehrpersonen und die Entwicklung der Schüler\*innenleistungen erfasst. Für die Unterrichtseinheiten werden die Lernziele und die zur Verfügung stehende Unterrichtszeit im Umfang von 12 Lektionen vorgegeben. Die Standardisierung hinsichtlich des technisch-taktischen und des technisch-gestalteri-

schen Kompetenzbereichs erlaubt Vergleiche zwischen Lehrpersonen bzw. zwischen Klassen. Zudem ist eine inhaltliche Verknüpfung zwischen den Kompetenzen der Lehrpersonen, der Durchführung des Unterrichts und den Schüler\*innenleistungen gewährleistet. Die Messverfahren sowie die Erhebungsinhalte können der Abb. 2 entnommen werden.

## Untersuchungsdesign

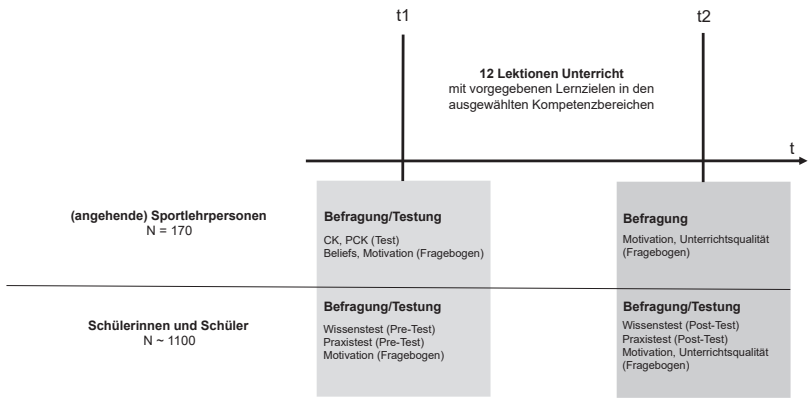


Abb. 2: Untersuchungsdesign

Die Stichprobe setzt sich aus Sportlehrpersonen und deren Klassen sowie höhersemestrigen Studierenden der Sekundarstufe I aus der deutschsprachigen Schweiz zusammen. Um den Test zum professionellen Wissen und Können von Lehrpersonen auf der Grundlage der probabilistischen Testtheorie (Item-Response-Theorie; IRT) zu skalieren und gesicherte Aussagen über die Reliabilität der entwickelten Instrumente treffen zu können, wird eine Stichprobengröße von  $N = 200$  (angehenden) Sportlehrpersonen angestrebt. Die Anzahl der teilnehmenden Schüler\*innen basiert auf den Klassen der teilnehmenden Sportlehrpersonen ( $N = 80$ ). Es wird von einer durchschnittlichen Klassengröße von 14 Schüler\*innen ausgegangen, was einen Stichprobenumfang von  $N \approx 1100$  ergibt. Die Analysen berücksichtigen die den Daten zugrundeliegende Mehrebenenstruktur auf individueller Ebene und auf Klassenebene.



### 3.2. Fachspezifisches professionelles Wissen und Können von Sportlehrpersonen

Das in der grundsätzlichen Annahme formulierte Verständnis von professionellem Wissen und Können in einem Kontinuum und in einer notwendigen situativen Ausprägung zeigt sich auch beim fachspezifischen Professionswissen- und können (CK und PCK). So begründen Ball et al. (2008) einen Ansatz, der von Ward (2009) auch für das Fach Sport übernommen wurde im Hinblick auf eine explizitere Abgrenzung von CK und PCK durch eine weitere Ausdifferenzierung des *Knowledge for Teaching*. CK wird hier weiter aufgeteilt in *common content knowledge* (CCK) und *specialized content knowledge* (SCK). Während ersteres als "knowing how to perform the activity" verstanden wird, wird letzteres definiert als "knowing what to teach as the activity" (Ward, 2009, S. 349) und schließt damit unter anderem auch die Fähigkeit ein, Bewegungen zu analysieren und Mängel in der Bewegungsausführung zu erkennen. PCK wird schließlich als unterrichtliches Entscheiden (Ward & Ayvazo, 2016) und als eine Form von "knowledge in action" (Seymour & Lehrer, 2006, S. 550) verstanden. Diese im internationalen Diskurs vorherrschende situative Perspektive auf PCK betont damit die Dynamik des Konstrukts (Depaepe et al., 2013).

Die von uns vorgenommene Modellierung des CK und PCK folgt demnach konsequent dem Anspruch sowohl dispositives Wissen, als auch situativ-kontextualisiertes Können von Sportlehrpersonen zu erfassen. Während beim dispositiven Wissen bestehende Konstrukte übernommen und angepasst werden konnten (Heemsoth, 2016), mussten für das situationspezifische Wissen und Können eigene Items entwickelt werden.

Für das CK wird hierfür mit Videoaufnahmen gearbeitet, welche Bewegungs-, Tanz- und Spielsequenzen von Schüler\*innen zeigen (Wittwer 2021). Aufgabe der Proband\*innen ist es, Bewegungsfehler zu identifizieren und zu begründen, sowie entsprechende Bewegungskorrekturen zu beurteilen. Für die ersten beiden Itemformen werden dabei Multiple-Choice- für letztere Rating-Scale-Aufgaben eingesetzt. Für die Testentwicklung wurden Fachexpert\*innen hinzugezogen, mit deren Unterstützung eine Norm bestimmt werden konnte, an der sich die Beurteilung der Antworten der Proband\*innen orientiert. In einem ersten Schritt kontrollierten, optimierten und überarbeiteten Expert\*innen (N=9) im Rahmen einer qualitativen Expert\*innenbefragung die Items ihres Kompetenzbereichs. Zur Generierung eines Lösungsmusters auf einer sechsstufigen Likert-Skala bezüglich Güte möglicher Bewegungskorrekturen wurde zudem in Anlehnung an Tepner und Dollny (2014) eine quantitative Expertenbefragung (N=40) durchgeführt. Bei den Expert\*innen handelt es sich um Fachexpert\*innen der einzelnen Sport-Kompetenzbereiche (Fachdidaktiker\*in-

nen, Trainer\*innen, Lehrpersonen mit Fachexpertise). Nach Ausschluss der Items, welche von den Expert\*innen nicht eindeutig beantwortet wurden, wurde für die übrigen Items der z-standardisierte Median der Expert\*innenurteile bestimmt (Wittwer 2021). Dieser auch als *aggregierter* Experte bezeichnete Wert dient als Referenzwert für den Test. Bei der Testauswertung werden diese Referenzwerte in einem Paarvergleich mit den realen Werten der Probanden verglichen und je nach Übereinstimmungsgrad werden Punkte vergeben (Tepner & Dollny, 2014).

Für das *PCK* konnte auf eigene und bestehende Instrumente zurückgegriffen werden (Vogler, et al., 2018). Diese Instrumente setzen auf die Interpretation von standardisierten Fallvignetten (Messmer & Brea, 2015). Dabei stellte sich die Frage, wie die aufwändige Codierung der offenen Fragen in ein geschlossenes Antwortformat überführt werden kann. Für die Entwicklung der Gütenorm konnten empirische Daten (N=113) aus einer eigenen Untersuchung verwendet werden (Vogler et al., 2017). Vergleichbar zum Vorgehen beim CK wurde auch hier in einer zweiten Phase eine quantitative Expert\*innenbefragung (N=15) durchgeführt. Bei den Expert\*innen handelt es sich um Sportdidaktiker\*innen mit entsprechender Erfahrung als Dozent\*innen in der Ausbildung für Sportlehrpersonen. Die so entwickelte Gütenorm (*aggregierter* Experte) für die validierten Textvignetten werden ebenfalls in einem Paarvergleich mit den realen Werten der Proband\*innen verglichen.

Die in diesen Verfahren entwickelten Instrumente sollen dem grundsätzlichen Anspruch folgen, sowohl professionelles *Wissen* als auch *Können* von Sportlehrpersonen umfassend erheben zu können.

### 3.3. Professionelle Handlungskompetenzen

Neben dem Professionswissen von Lehrpersonen übernehmen Handlungskompetenzen eine wichtige Funktion, indem sie das Handeln von Lehrer\*innen leiten bzw. die Umsetzung von Wissen in Performanz steuern (z.B. Baumert et al., 2009). Für die Konzeptualisierung des Instruments zur Erfassung der Handlungskompetenzen wird davon ausgegangen, dass diese sowohl das unterrichtliche Handeln als auch die Schülerleistungen beeinflussen. Empirisch nachgewiesen wurden positive Zusammenhänge zwischen konstruktivistischen Lehr-Lernkonzepten von Lehrer\*innen und der Qualität ihres Unterrichts (z.B. Dubberke et al., 2008) sowie der Leistungsentwicklung und Motivation der Schüler\*innen (z.B. Pauli & Reusser, 2010; Voss et al., 2013). Ebenfalls ließen sich Zusammenhänge zwischen günstigen motivational-emotionalen Orientierungen von Lehrpersonen,

Aspekten der Unterrichtsqualität und dem Lernertrag der Schülerinnen und Schüler konstatieren (z.B. Brunner et al., 2006; Kunter et al., 2011). Für das Fach Sport haben sich motivational-emotionale Orientierungen von Lehrpersonen (v.a. das Interesse und die intrinsische Motivation) als wesentliche Bedingungsfaktoren für die Unterrichtsqualität erwiesen (Büchel, 2019). Analysen zu Wirkungen professioneller Handlungskompetenzen auf die Kompetenzentwicklung bzw. die Leistung der Schüler\*innen, welche womöglich über die Unterrichtsqualität mediiert werden, sind für das Fach Sport noch ausstehend.

### *3.4 Unterrichtsqualität im Fach Bewegung und Sport*

Die Erfassung der Unterrichtsqualität basiert auf einem hybriden Vorgehen, welches generische mit fachspezifischen Qualitätsmerkmalen vereint (Praetorius & Charalambous, 2018). Der grundlegende Strukturierungsansatz erfolgt anhand der drei Basisdimensionen (z.B. Klieme, 2001; Fauth et al., 2014a), bei welchen die übergeordneten Faktoren der "Klassenführung", "Konstruktiven Unterstützung" und "Kognitiven Aktivierung" als generische unterrichtliche Qualitätsdimensionen unterschieden werden. Diese Orientierung wurde durch die Integration fachspezifischer Alleinstellungsmerkmale (z.B. Sicherheitsaspekt, fehlende räumliche Vorstrukturierung, kognitiv-motorische Aktivierung) sowie gegenstandsbezogener Qualitätsaspekte des Unterrichts (z.B. Feedback Technik Gerätturnen) für das Fach Bewegung und Sport ergänzt und adaptiert. Somit wird einerseits den Fachspezifika des Sportunterrichts sowie andererseits der Bedeutung einer proximalen Unterstützung von Lernaktivitäten Rechnung getragen (z.B. Seidel & Shavelson, 2007). Bei der Erhebung der Unterrichtsqualität wird auf Schüler\*innenratings fokussiert, wobei aufgrund der spezifischen Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Erhebungsmethoden (z.B. Clausen, 2002; Göllner et al., 2016), eine Ergänzung über die Selbstwahrnehmung von (Sport-)Lehrpersonen erfolgt.

Die Konzeptualisierung des Instruments basiert sowohl auf "bottom-up", als auch "top-down" Ansätzen: Items sowie Skalen wurden eigens konstruiert. Diese wurden im Rahmen wiederholter Überarbeitungen innerhalb der Projektgruppe sowie mit externen Experten angepasst. Bereits existierende Ansätze (z.B. Baumgartner et al., 2020; Herrmann, 2019; Rakoczy 2006) wurden übernommen oder aufgrund inhaltlicher oder methodischer Divergenzen adaptiert. Es resultiert ein 25 Subdimensionen umfassendes Instrument, welches den aktuell geführten Diskurs im Rahmen der quantitativen empirischen Unterrichtsforschung sowie der Fachdidaktik

bezüglich der Auswahl und Synchronisierung relevanter Qualitätsdimensionen (Herrmann & Gerlach, 2020; Praetorius & Charalambous, et al., 2018) aufnimmt. Dabei stellt die Möglichkeit der längsschnittlichen Analyse unterschiedlicher Qualitätsdimensionen hinsichtlich mehrerer Zielkriterien ein Novum für das Fach Bewegung und Sport dar, welches wichtige Implikationen für die Unterrichtspraxis als auch für die Ausbildung von Sportlehrpersonen verspricht.

### 3.5. Schüler\*innenleistungen

Für den oben formulierten Anspruch – nicht nur sportmotorische Fähigkeiten, sondern auch komplexe sportive Handlungen zu erfassen – mussten eigene Instrumente entwickelt werden. Dabei wurde auf einzelne Aufgaben aus der Fachliteratur oder auf die Ergebnisse eigener Tests, die mit Studierenden durchgeführt wurden, zurückgegriffen. Bei der Auswahl der Testaufgaben orientiert sich das vorgestellte Forschungsprojekt an den ausgewählten Kompetenzdimensionen und den für die geplante Unterrichtseinheit definierten Lernzielen. Pro Dimension wurden mehrere Einzelaufgaben entwickelt. Für die Testaufgaben wurde eine mehrstufige Expertenbefragung mit Fachexperten der jeweiligen Sportarten durchgeführt (N=10). Die so ausgewählten Aufgaben wurden anschließend in einem umfangreichen Testleitermanual beschrieben und in einem Pilotversuch in Schulklassen (N=11) erprobt. Die Leistungen der Schüler\*innen wurden auf Video aufgenommen und durch Rater\*innen beurteilt. Zur Überprüfung der Interraterreliabilität wurden die Items dabei während mehreren Durchgängen so lange doppelt beurteilt und dementsprechend überarbeitet und verbessert, bis eine ausreichend hohe Übereinstimmung vorlag ( $K'\alpha \geq 0.8$ ). Nicht zufriedenstellend war die Übereinstimmung bei wenigen technisch-gestalterischen und taktisch-spielerischen Items ( $K'\alpha \geq 0.6$ ). Das Forschungsdesign wurde im Pilotversuch zudem in Bezug auf die praktische Durchführbarkeit und die Verständlichkeit des Testleitermanuals evaluiert.

Neben den für komplexe sportive Handlungen zentralen produktiv-operativen Bestandteilen, werden zusätzlich analytisch-reflektive Aspekte sportiver Bewegungshandlungskompetenz mittels eines Wissenstests untersucht. Die Operationalisierung dieser Aspekte erfolgte über Testaufgaben, die das für den technisch-taktischen und den technisch-gestalterischen Bereich relevante sportive Handlungswissen (d. h., das bereichsbezogene Ziel-, Bewegungs- und Situationswissen) von Schüler\*innen testen. Die Schwierigkeit der Testitems wurde sowohl über die Komplexität des zu

ihrer Lösung heranzuziehenden Wissens (einfach vs. schwer) als auch über den Anspruch der zu ihrer Lösung durchzuführenden kognitiven Operationen (erkennen und reproduzieren, transferieren und anwenden, begründen und neue Erkenntnisse erzeugen) variiert. Der Wissenstest Schüler\*innen umfasst insgesamt N=69 Testitems (N=44 technisch-taktischer Bereich; N=25 technisch-gestalterischer Bereich) in Form von Multiple-Choice-Aufgaben sowie mit halboffenen und offenen Antwortformaten. Aufgrund der Größe der Skalen werden die Items zur Präpilotierung in fünf Testheften verteilt und den Schüler\*innen zur Beantwortung vorgelegt.

Zur Veranschaulichung und entsprechend episodisch zeigt Abb. 3 ein Beispiel der Verknüpfung von Wissen und Können bei den Schüler\*innen. Im Praxistest wird für die taktischen Kompetenzen den Schüler\*innen eine Aufgabe für das Pick-and-Roll im Basketball gestellt (vgl. Abb. 3). Diese Komplexübung können sie während einer kurzen Zeit üben und werden anschließend gefilmt. Analog dazu werden im Wissenstest Fragen zum Pick-and-Roll gestellt, beispielweise: Ist es regelkonform, wenn sich ein Angreifer ohne Ball in den Laufweg des Verteidigers stellt, so dass der Angreifer mit Ball ungestört vorbeilaufen kann?

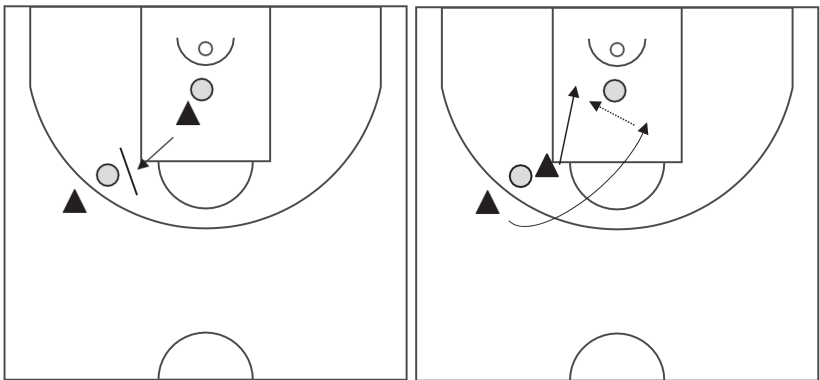


Abb. 3.: Pick&Roll Komplexübung

### 3.6 Motivation und Volition von Schüler\*innen

Die fachliche Leistung fungiert zweifelsohne als das prominenteste Zielkriterium der empirischen Bildungsforschung (z.B. Ditton, 2002; Schiepe-Tiska, 2016). Diverse Studien konnten jedoch belegen, dass motivational-affektive Variablen sowie selbstbezogene Kognitionen einen reziproken,

positiven Zusammenhang mit der Leistung aufweisen (z.B. Marsh & Scaldas, 2011; Nagy et al., 2006; Schiefele et al., 1992). In diesem Zusammenhang lassen sich die übergeordneten Ziele des Faches Bewegung und Sport als von den vorwiegend kognitiv geprägten Fächern different beschreiben. Die Manifestation dieser Differenz lässt sich an der expliziten Beschreibung der Ziele des Sportunterrichts im sogenannten Doppelauftrag identifizieren, welcher die *Erziehung zum Sport* sowie die *Erziehung durch Sport* unterscheidet. Während ersterer Auftrag insbesondere auf die Partizipation an der Bewegungskultur abzielt, umfasst letzterer Auftrag die Persönlichkeitsentwicklung im Sport sowie über diesen hinaus (Herrmann & Gerlach, 2020). Zur adäquaten und anschlussfähigen Berücksichtigung beider fachlicher Aufträge werden – ergänzend zur Leistungsebene – (a) affektiv-motivationale Zielkriterien, (b) Zielorientierungen sowie (c) selbstbezogene Kognitionen der Schüler\*innen erhoben. Dabei lässt sich speziell das physische Selbstkonzept im Sinne der Theorie des hierarchischen Selbstkonzeptmodells (Shavelson et al., 1976; für den Sport: Dickhäuser & Schrahe, 2006) als Teil der *Erziehung durch Sport* verorten. Die Konstrukte werden sowohl auf Fachebene (z.B. Fachinteresse Sport und Bewegung) als auch auf Ebene des konkreten unterrichtlich behandelten Kompetenzbereichs (z.B. Selbstkonzept im technisch-gestalterischen Kompetenzbereich) erfasst.

#### 4. Zusammenfassung und erwartete Ergebnisse

Empirische Studien aus anderen Fächern konnten positive Effekte des Professionswissens von Lehrpersonen auf Unterrichtsprozesse und auf den Lernertrag der Schüler\*innen nachweisen (Hill et al., 2011; Affolter et al., 2016; Lenske et al., 2016; Brühwiler & Vogt, 2020). Mit Ausnahme des Faches Mathematik mangelt es allerdings immer noch an fachspezifischen Untersuchungen. Für den Sport stellt Heemsoth (2016, S. 42) fest, dass die vorhandenen Studien "eine eher randständige Aufarbeitung etablierter Beiträge der fachübergreifenden Forschung" darstellen. Es fehlen insbesondere über einzelne Wirkungszusammenhänge hinausgehende Untersuchungen. Demzufolge steht auch die Entwicklung entsprechender Messinstrumente erst am Anfang. Diese Lücken versucht das Forschungsprojekt EPiC-PE 3:1 aufzugreifen und erste empirisch gesicherte Erkenntnisse in Bezug auf die postulierte Wirkungskette beginnend mit den Kompetenzen der Sportlehrpersonen, über die Unterrichtsqualität bis hin zu den Schüler\*innenleistungen zu generieren. Für das fachspezifische Professionswissen haben wir eine zweidimensionale Struktur postuliert, von der erwartet

wird, dass sie sich empirisch bestätigt. Ausgehend von den professionellen Handlungskompetenzen werden differenzielle Effekte erwartet.

Dass wir explizit von *Wissen und Können* sprechen, ist nicht nur diesem Sammelband geschuldet. Für die Sportdidaktik und wahrscheinlich weit darüber hinaus fehlen Untersuchungen, die nicht nur das deklarative Wissen erheben, sondern auch das Können in der Unterrichtssituation selbst erfassen (Santagata & Yeh 2016). Das hier beschriebene Forschungsprojekt konnte dabei auf eigenen Instrumenten aufbauen, die mittels Text- und Videovignetten die Komplexität von Unterrichtssituationen berücksichtigen (Vogler et al., 2017; Owassapian, 2019). Diese z.T. selbst entwickelten Items weisen nach der Pilotuntersuchung vielversprechend reliable Werte auf und lassen uns für die Hauptuntersuchung hoffen, dass damit tatsächlich unterrichtliches Handeln erfasst werden kann.

Dabei lassen die Ergebnisse der Pilotierung vermuten, dass ein gewisses Niveau im professionellen Wissen und Können mit günstigen motivationalen Orientierungen und eher konstruktivistisch geprägten Überzeugungen einhergeht. Auszugehen ist auch davon, dass sich die Unterrichtsqualität in Abhängigkeit der professionellen Kompetenzen der Sportlehrpersonen unterscheidet. In Bezug auf die Schüler\*innenleistungen kann dabei nicht von direkten Wirkungen der professionellen Kompetenzen von Sportlehrpersonen ausgegangen werden, sondern von indirekten Effekten, die über das unterrichtliche Handeln bzw. die Unterrichtsqualität vermittelt werden.

Auch hinsichtlich der Erfassung von Schüler\*innenkompetenzen fehlen bisher weitgehend Instrumente, die das sportive Können adäquat erfassen. Es liegen zwar Kompetenztests für die Sekundarstufe I vor (Seiler et al., 2016), diese sind jedoch eng auf motorische Kompetenzen ausgerichtet. Ausgehend vom Lehrplan 21 (und anderen auch in umliegenden Ländern vorhandenen Lehrplänen), soll daher im vorgestellten Forschungsprojekt der Sportunterricht nicht reduktionistisch erfasst werden – weshalb auch das Wissen von Schüler\*innen erfasst wird. Dies scheint mit Blick auf einen reflexiven Sportunterricht nötig. Der Tradition des Faches folgend, fehlen auch hier geeignete Instrumente, weshalb dieser Aspekt auf Eigenentwicklungen zurückgreifen musste.

Die Ergebnisse der Untersuchung mit ihren impliziten und expliziten Wirkungsergebnissen sollen den Forschungsdiskurs dahingehend erweitern. Darüber hinaus soll das Projekt dazu beitragen, dass die Instrumente von anderen Forscher\*innen aufgenommen und angepasst werden können. Das Projekt soll deshalb nicht nur dazu beitragen den Fachdiskurs, sondern auch die Fachkultur weiterzuentwickeln.



Das Forschungsprojekt hat neben der wissenschaftlichen Bedeutung deshalb auch eine besondere praxisbezogene Relevanz. Insbesondere werden Hinweise für die Weiterentwicklung der Lehrerbildung und für Weiterbildungsangebote für Lehrpersonen erwartet.

## Literatur

- Affolter, B., Hollenstein, L., & Brühwiler, C. (2016). Entwicklung und Wirkung professioneller Kompetenzbereiche von Lehrpersonen. *Journal für LehrerInnenbildung*, 16(4), 28–34.
- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching. What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389–407.
- Bar-Eli, M. (2011). *Judgement, decision making and success in sport*. Wiley.
- Baumert, J., & Kunter, M. (2011). Das mathematikspezifische Wissen von Lehrkräften, kognitive Aktivierung im Unterricht und Lernfortschritte von Schülerinnen und Schülern. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss & M. Neubrand (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV* (S. 163–192). Münster: Waxmann.
- Baumert, J., Blum, W., Brunner, M., Dubberke, T., Jordan, A., Klusmann, U., Kraus, S., Kunter, M., Löwen, K., Tsai, Y.-M. (2009). *Professionswissen von Lehrkräften, kognitiv aktivierender Mathematikunterricht und die Entwicklung von mathematischer Kompetenz (COACTIV): Dokumentation der Erhebungsinstrumente. Materialien aus der Bildungsforschung; Bd. 83*. Max-Planck-Institut für Bildungsforschung. <http://hdl.handle.net/hdl:11858/00-001M-0000-0023-998B-4>
- Baumgartner, M., Oesterhelt, V., & Reuter, S. (2020). Konstruktion und Validierung eines multidimensionalen Beobachtungsinstrumentes zur Erfassung der klassenführungsbezogenen Performanzen von sportunterrichtenden Lehrkräften (KlaPe-Sport). *German Journal of Exercise and Sport Research*, 50(4), 511–522. <https://doi.org/10.1007/s12662-020-00675-6>
- Baumgartner, M. (2016). Performanzentwicklung in der Sportlehrerbildung – eine Interventionsstudie zur Entwicklung des Standards Feedback bei angehenden Sportlehrpersonen. In Ch. Heim, R. Prohl & H. Kabutz (Hrsg.), *Bildungsforschung im Sport*. Hamburg: Feldhaus.
- Begall, M., & Meier, S. (2016). Fachbezogenes Professionswissen von Sportlehrkräften zwischen theoretischen Ansprüchen und praktischer Realität. In D. Wiese, M. Fahlenbock, & N. Gissel (Hrsg.), *Sportpädagogische Praxis – Ansatzpunkt und Prüfstein von Theorie* (S. 373–383). Czwalina.
- Blömeke, S., Gustafsson, J.-E., & Shavelson, R. J. (2015). Beyond Dichotomies: Competence Viewed as a Continuum. *Zeitschrift für Psychologie*, 223(1), 3–13. <https://doi.org/10.1027/2151-2604/a000194>
- Bos, W., Buddeberg, I., Prenzel, M., Bos, W., & Lankes, E.-M. (2005). *IGLU: Skalenhandbuch zur Dokumentation der Erhebungsinstrumente*: Waxmann.



- Brettschneider, W.-D. (Hrsg.) (2006). *DSB-Sprint-Studie. Eine Untersuchung zur Situation des Schulsports in Deutschland*. Aachen: Meyer & Meyer.
- Brühwiler, C., & Vogt, F. (2020). Adaptive teaching competency. Effects on quality of instruction and learning outcomes. *Journal for educational research online*, 12 (1), 119–142. [https://www.pedocs.de/volltexte/2020/19121/pdf/JERO\\_2020\\_1\\_Bruehwiler\\_Vogt\\_Adaptive\\_teaching\\_competency.pdf](https://www.pedocs.de/volltexte/2020/19121/pdf/JERO_2020_1_Bruehwiler_Vogt_Adaptive_teaching_competency.pdf)
- Brühwiler, C.; Hollenstein, L.; Rüschi, N.; Sperger, A. (2015). *Wirkungen der Lehrerbildung auf professionelle Kompetenzen, Unterricht und Schülerleistung (WiL). Skalendokumentation: PHSG*. PHSG. <https://www.phsg.ch/de/forschung/projekte/wirkungen-der-lehrerausbildung-auf-professionelle-kompetenzen-unterricht-und>
- Brunner, M., Kunter, M., Krauss, S., Klusmann, U., Baumert, J., Blum, W., Neubrand, M., Dubberke, T., Jordan, A., Löwen, K., Tsai, Y.-M. (2006). *Die professionelle Kompetenz von Mathematiklehrkräften: Konzeptualisierung, Erfassung und Bedeutung für den Unterricht*. In M. Prenzel & L. Allolio-Näcke (Hrsg.), *Untersuchungen zur Bildungsqualität von Schule: Abschlussbericht des DFG-Schwerpunktprogramms*. Waxmann.
- Büchel, S. (2019). *Lehrermotivation im Sportunterricht: Effekte auf das Lernverhalten von Lehrpersonen und Unterrichtsprozesse*. Springer VS.
- Büchel, S., Brühwiler, C., Egger, P., Hochweber, A.C., Perret, J. (2015). *Sportunterricht in der Volkshochschule des Kantons St. Gallen. Die Perspektive der Schülerinnen und Schüler. Projektbericht: PHSG*. PHSG
- Clausen, M. (2002). *Unterrichtsqualität: Eine Frage der Perspektive? Empirische Analyse zur Übereinstimmung, Konstrukt- und Kriteriumsvalidität*. Waxmann.
- Depaepe, F., Verschaffel, L., & Kelchtermans, G. (2013). Pedagogical content knowledge. A systematic review of the way in which the concept has pervaded mathematics educational research. *Teaching and Teacher Education*, 34, 12–25.
- Dickhäuser, O., & Schrahe, K. (2006). Sportliches Fähigkeitsselbstkonzept und allgemeiner Selbstwert. *Zeitschrift für Sportpsychologie*, 13(3), 98–103.
- Dickhäuser, O., Butler, R. & Tönjes, B. (2007). Das zeigt doch nur, dass ich's nicht kann. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und pädagogische Psychologie*, 39(3), 120–126.
- Ditton, H. (2002). Lehrkräfte und Unterricht aus Schülersicht. Ergebnisse einer Untersuchung im Fach Mathematik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 48(2), 262–286.
- Ditton, H., Arnoldt, B., & Bornemann, E. (2002). Entwicklung und Implementation eines extern unterstützten Systems der Qualitätssicherung an Schulen-QuASU. In *Bildungsqualität von Schule: Schulische und außerschulische Bedingungen mathematischer, naturwissenschaftlicher und überfachlicher Kompetenzen*. *Zeitschrift für Pädagogik, Beiheft 45*, 374–389.
- Ditton, H., & Merz, D. (2000). *Qualität von Schule und Unterricht. Kurzbericht über erste Ergebnisse einer Untersuchung an bayerischen Schulen*. Katholische Universität Eichstätt/Universität Osnabrück.

- Dubberke, T., Kunter, M., McElvany, N., Brunner, M. & Baumert, J. (2008). Lerntheoretische Überzeugungen von Mathematiklehrkräften. Einflüsse auf die Unterrichtsgestaltung und den Lernerfolg von Schülerinnen und Schülern. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 22(3–4), 193–206. <https://doi.org/10.1024/1010-0652.22.34.193>
- Fauth, B., Decristan, J., Rieser, S., Klieme, E., & Büttner, G. (2014). Student ratings of teaching quality in primary school: Dimensions and prediction of student outcomes. *Learning and Instruction*, 29, 1–9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.learninstruc.2013.07.001>
- Fernet, C., Senécal, C., Guay, F., Marsh, H., & Downson, M. (2008). The Work Tasks Motivation Scale for Teachers (WTMST). *Journal of Career Assessment*, 16(2), 256–279. <https://www.bemidjstate.edu/offices/faculty-association/wp-content/uploads/sites/115/2017/12/Attach-for-16-02-01-WTMST-English-version-revised-for-dissertation.pdf>
- Gogoll, A. (2013). Sport- und Bewegungskulturelle Kompetenz zur Begründung und Modellierung eines Teils handlungsbezogener Bildung im Fach Sport. *Zeitschrift für Sportpädagogische Forschung*, 1(2), 5–24. <https://www.bisp-surf.de/Record/PU201403002845/RIS>
- Gogoll, A. (2010). Kompetenzorientierter Sportunterricht 2030 – Grundlagen für eine vernunftgetragene Selbstgestaltung des lebenslangen Sporttreibens. *Leipziger Sportwissenschaftliche Beiträge*, 61(1), 51–67. <https://www.bisp-surf.de/Record/PU202012011311>
- Göllner, R., Wagner, W., Klieme, E., Lüdtke, O., Nagengast, B., & Trautwein, U. (2016). Erfassung der Unterrichtsqualität mithilfe von Schülerurteilen: Chancen, Grenzen und Forschungsperspektiven. In Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), *Forschungsvorhaben in Anknüpfung an Large-Scale-Assessments* (S. 63–82). Bertelsmann. [https://www.bmbf.de/pub/Bildungsforschung\\_Band\\_44.pdf](https://www.bmbf.de/pub/Bildungsforschung_Band_44.pdf)
- Gruehn, S. (2000). *Unterricht und schulisches Lernen. Schüler als Quellen der Unterrichtsbeschreibung*. Waxmann Verlag.
- Heck, S., & Scheuer, C. (2021). Competence-Oriented in Teaching Physical Education. *Encyclopedia of Teacher Education*, 1–5. [https://doi.org/10.1007/978-981-13-1179-6\\_415-1](https://doi.org/10.1007/978-981-13-1179-6_415-1)
- Heemsoth, T. (2016). Fachspezifisches Wissen von Sportlehrkräften. *Zeitschrift für sportpädagogische Forschung*, 4(2), 41–60.
- Heemsoth, T., & Wibowo, J. (2020). Fachdidaktisches Wissen von angehenden Sportlehrkräften messen. *German Journal of Exercise and Sport Research* 50(2). <https://doi.org/10.1007/s12662-020-00643-0>
- Herrmann, C. (2019). Evaluation der Unterrichtsqualität im Sportunterricht mit dem QUALLIS-Instrument. *Bewegung und Sport*, 73(2), 12–17.
- Herrmann, C., & Gerlach, E. (2020). Unterrichtsqualität im Fach Sport – Ein Überblicksbeitrag zum Forschungsstand in Theorie und Empirie. *Unterrichtswissenschaft*, 48(3), 361–384.

- Herrmann, C., Leyener, S., & Gerlach, E. (2014). *IMPEQT-Studie (Implementation of Physical Education and the Quality of Teaching). Dokumentation der Erhebungsinstrumente*. Departement für Sport, Bewegung und Gesundheit, Universität Basel.
- Hill, H. C., Rowan, B. & Loewenberg Ball, D. (2005). Effects of Teachers' Mathematical Knowledge for Teaching on Student Achievement. *American Educational Research Journal*, 42(2), 371–406. <https://doi.org/10.3102/00028312042002371>
- Iserbyt, P., Ward, P., & Coolkens, R. (2018). The effect of specialised content knowledge on pedagogical content knowledge and student learning. *Proceedings from Symposium on PCK – AIESEP 2018*. [https://www.researchgate.net/publication/n/327136402\\_The\\_effect\\_of\\_specialised\\_content\\_knowledge\\_on\\_pedagogical\\_content\\_knowledge\\_and\\_student\\_learning](https://www.researchgate.net/publication/n/327136402_The_effect_of_specialised_content_knowledge_on_pedagogical_content_knowledge_and_student_learning)
- Iserbyt, P., Ward, P., & Li, W. (2017). Effects of improved content knowledge on pedagogical content knowledge and student performance in physical education. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 22(1), 71–88. <https://doi.org/10.1080/17408989.2015.1095868>
- Jahnke, T., & Meyerhöfer, W. (Hrsg.). (2008). *PISA & Co. Kritik eines Programms (2., erw. Aufl. ed.)*. Franzbecker.
- Jerusalem, M. & Satow, L. (1999). *Schulbezogene Selbstwirksamkeitserwartung. Skalen zur Erfassung von Lehrer- und Schülermerkmalen*. FU Berlin. <http://www.psyc.de/skalendoku.pdf>
- Klieme, E., Schümer, G., & Knoll, S. (2001). Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I: "Aufgabenkultur" und Unterrichtsgestaltung In BMBF (Hrsg.) *TIMSS-Impulse für Schule und Unterricht (S. 43–57)*: Bundesministerium für Bildung und Forschung.
- Kramer, K. (2002). *Die Förderung von motivationsunterstützendem Unterricht – Ansatzpunkte und Barrieren. Dissertation*. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.
- Krauss, S., Bruckmaier, G., Lindl, A., Hilbert, S., Binder, K., Steib, N., & Blum, W. (2020). *Competence as a continuum in the COACTIV study: the "cascade model"* (52(2)). Springer Science and Business Media LLC. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01151-z>
- Krüger, M., & Hummel, A. (2019). Quatschen oder turnen. *sportunterricht*, 68(10), 469–473.
- Kunter, M., Baumert, J., Blum, W. & Neubrand, M. (Hrsg.). (2011). *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften: Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*. Waxmann. [http://www.content-select.com/index.php?id=bib\\_view&ean=9783830974338](http://www.content-select.com/index.php?id=bib_view&ean=9783830974338)
- Kunter, M., Klusmann, U., Baumert, J., Richter, D., Voss, T., & Hachfeld, A. (2013). Professional competence of teachers: Effects on instructional quality and student development. *Journal of Educational Psychology*, 105(3), 805–820. <https://doi.org/10.1037/a0032583>
- Lamprecht, M., Fischer, A., Wiegand, D., & Stamm, H. (2014). *Sport Schweiz 2014. Kinder- und Jugendbericht*. BASPO.

- Lenske, G., Wagner, W., Wirth, J., Thillmann, H., Cauet, E., Liepertz, S., & Leutner, D. (2016). Die Bedeutung des pädagogisch-psychologischen Wissens für die Qualität der Klassenführung und den Lernzuwachs der Schüler/innen im Physikunterricht [The importance of pedagogical knowledge for classroom management and for students' achievement]. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 19 (1), 211–233.
- Lipowsky, F., Drollinger-Vetter, B., Hartig, J., & Klieme, E. (2006). *Dokumentation der Erhebungs- und Auswertungsinstrumente zur schweizerisch-deutschen Videostudie "Unterrichtsqualität, Lernverhalten und mathematisches Verständnis". 2. Leistungstests*. GPF ua.
- Marsh, H., & Scalas, L. F. (2011). Self-concept in learning: Reciprocal effects model between academic self-concept and academic achievement. Social and emotional aspects of learning. In Peterson, P., Baker, E., McGaw, B., (Eds.) *International Encyclopedia of Education* (pp. 191–198). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-044894-7.00619-9>
- Meier, S. (2018). Fachdidaktisches Wissen angehender Sportlehrkräfte. Ein Konzeptualisierungsvorschlag. *Zeitschrift für sportpädagogische Forschung*, (6)1, 69–84.
- Messmer, R. (2013). *Fachdidaktik Sport*. Haupt UTB.
- Messmer, R. (2018). What is the subject matter of Physical Education? *German Journal of Exercise and Sport Research* 48, 508–515. <https://doi.org/10.1007/s12662-018-0531-2>
- Messmer, R. (2020). Situation als Erfahrung. *Zeitschrift für sportpädagogische Forschung*, 8(1), 69–86.
- Messmer, R., & Brea, N. (2015). Fachdidaktisches Wissen und Können von Sportlehrpersonen. In U. Riegel, S. Sigrid, & K. Macha (Hrsg.), *Kompetenzmodellierung und Kompetenzmessung in den Fachdidaktiken* (S. 79–93). Waxmann.
- Messmer, R., Brea, N., Seiler, S., Vogler, J., & Allemann, D. (2016). Fachdidaktisches Können von Sportlehrpersonen – Empirische Vergleiche. In D. Wiesche, M. Fahlenbock, & N. Gissel (Hrsg.), *Sportpädagogische Praxis – Ansatzpunkt und Prüfstein von Theorie* (S. 353–362). Czwalina.
- Nagy, G., Trautwein, U., Baumert, J., Köller, O., & Garrett, J. (2006). Gender and course selection in upper secondary education: Effects of academic self-concept and intrinsic value. *Educational research and Evaluation*, 12(4), 323–345.
- Neuber, V., Künsting, J., & Lipowsky, F. (2012). *Enthusiasmus als Teil professioneller Kompetenz von Lehrpersonen. Zur längsschnittlichen Validierung des Konstrukts*. Universität Kassel.
- Niedenthal, P. M. (2007). Embodying emotion. *Science*, 316(5827), 1002–1005. <https://doi.org/10.1126/science.1136930>
- Oswald, E. K., Rubeli, B. & Valkanover, S. (2018). *Lehrertraining – Persönlichkeitsfördernder Sportunterricht. Skalendokumentation*. PH Bern/Universität Bern.
- Owassapian, D. (2019). Bewegungsanalyse an Bildern – Mediengestütztes Feedback mit bewegunglesen.com. In *Grundschule Sport, Nr. 23*. Friedrich.

- Pauli, C. & Reusser, K. (2010). Selbst- und Unterrichtswahrnehmung der Lehrpersonen. In K. Reusser, C. Pauli & M. Waldis (Hrsg.), *Unterrichtsgestaltung und Unterrichtsqualität. Ergebnisse einer internationalen und schweizerischen Videostudie zu Mathematikunterricht* (S. 143–170). Waxmann.
- Praetorius, A.-K., & Charalambous, C. (2018). Classroom observation frameworks for studying instructional quality: looking back and looking forward. *ZDM*, 50. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-0946-0>
- Rakoczy, K. (2006). Motivationsunterstützung im Mathematikunterricht: Zur Bedeutung von Unterrichtsmerkmalen für die Wahrnehmung der Schülerinnen und Schüler. *Zeitschrift für Pädagogik*, 52(6), 822–843.
- Rakoczy, K., Buff, A., & Lipowsky, F. (2005). *Dokumentation der Erhebungs- und Auswertungsinstrumente zur schweizerisch-deutschen Videostudie. "Unterrichtsqualität, Lernverhalten und mathematisches Verständnis". 1. Befragungsinstrumente*. GFPP u.a.
- Santagata, R., & Yeh, C. (2016). The role of perception, interpretation, and decision making in the development of beginning teachers' competence. *ZDM Mathematics Education*, 48(1–2), 153–165. <https://doi.org/10.1007/s11858-015-0737-9>
- Schiefele, U., Krapp, A., & Winteler, A. (1992). Interest as a predictor of academic achievement: A meta-analysis of research. In K. A. Renninger, S. Hidi & A. Krapp (Eds.). *The role of interest in learning and development* (pp. 183–196). Erlbaum.
- Schiepe-Tiska, A., Heine, J.-H., Lüdtke, O., Seidel, T., & Prenzel, M. (2016). Mehrdimensionale Bildungsziele im Mathematikunterricht und ihr Zusammenhang mit den Basisdimensionen der Unterrichtsqualität. *Unterrichtswissenschaft*, 44(3), 211–225
- Seidel, T., & Shavelson, R. J. (2007). Teaching effectiveness research in the past decade: the role of theory and research design in disentangling meta-analysis results. *Review of Educational Research*, 77(4), 454–499.
- Seiler, S., Herrmann, Ch. & Gerlach, E. (2016). *Testmanual IMPEQT-MOBAQ – Motorische Basisqualifikationen in der 7. & 8. Klasse*. Universität Basel, Department für Bewegung und Sport. [https://edoc.unibas.ch/42196/2/20160309135046\\_56e01c2624ca2.pdf](https://edoc.unibas.ch/42196/2/20160309135046_56e01c2624ca2.pdf)
- Serwe-Pandrick, E. (2013). "The reflective turn"? Fachdidaktische Positionen zu einer "reflektierten Praxis" im Sportunterricht. *Zeitschrift für sportpädagogische Forschung*, 1(2), 25–44. <http://zsfo.de/download/652/>
- Seymour, J. R., & Lehrer, R. (2006). Tracing the evolution of pedagogical content knowledge as the development of interanimated discourses. *Journal of the Learning Sciences*, 15(4), 549–582.
- Shavelson, R. J., Hubner, J. J., & Stanton, G. C. (1976). Self-concept: Validation of construct interpretations. *Review of Educational Research*, 46(3), 407–441.
- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14.

- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and Teaching: Foundation of the New Reform. *Harvard Educational Review: Vol 57, 1/87*, 1–22.
- Tanaka, S. (2013). The notion of embodied knowledge and its range. *encyclopaideia*, 37, 47–66.
- Tepper, O., & Dollny, S. (2014). Entwicklung eines Testverfahrens zur Analyse fachdidaktischen Wissens. In D. Krüger, I. Parchmann, & H. Schecker (Hrsg.), *Methoden in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung* (S. 311–323). Springer.
- Terhart, E. (2012). Wie wirkt Lehrerbildung? Forschungsprobleme und Gestaltungsfragen. *Zeitschrift für Bildungsforschung*, 2(1), 3–21. <https://doi.org/10.1007/s35834-012-0027-3>
- Van den Broeck, A., Vansteenkiste, M., De Witte, H., Soenens, B., & Lens, W. (2010). Capturing autonomy, competence, and relatedness at work: Construction and initial validation of the Work-related Basic need Satisfaction scale. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 83, 981–1002.
- Vogler, J. (2020). *Professionelle Entscheidungen im Sportunterricht. Eine empirische Untersuchung zum fachdidaktischen Wissen von Lehrpersonen*. Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-28691-0>
- Vogler, J., Messmer, R., & Allemann, D. (2017). Das fachdidaktische Wissen und Können von Sportlehrpersonen (PCK-Sport). *Ger J Exerc Sport Res* 47, 335–347. <https://doi.org/10.1007/s12662-017-0461-4>
- Vogler, J., Messmer, R., Wibowo, J., Heemsoth, T., & Meier, S. (2018). Drei Zugänge zur Modellierung fachdidaktischen Wissens von Sportlehrpersonen. In E. Balz & D. Kuhlmann (Hrsg.), *Sportwissenschaft in pädagogischem Interesse* (S. 47–55). Czwalina.
- Voss, K., Kleickmann, T., Kunter, M. & Hachfeld, A. (2013). Mathematics teachers' beliefs. In M. Kunter (Hrsg.), *Mathematics teacher education: Bd. 8. Cognitive activation in the mathematics classroom and professional competence of teachers: Results from the COACTIV project*. Springer.
- Wagner, W., Helmke, A., & Rösner, E. (2009). Deutsch-Englisch-Schülerleistung International. Dokumentation der Erhebungsinstrumente für Schülerinnen und Schüler, Eltern und Lehrkräfte. *Materialien zur Bildungsforschung 25/1*. GFPE/DIPF.
- Ward, P. (2009). Content matters: Knowledge that alters teaching. In L. Housner, M. Metzler, P. Schempp, & T. Templin (Hrsg.), *Historic Traditions and Future Directions of Research on Teaching and Teacher Education in Physical Education* (S. 345–356). MWV: Fitness Information Technology.
- Ward, P., & Ayvazo, S. (2016). Pedagogical content knowledge: Conceptions and findings in physical education. *Journal of Teacher Education*, 35(3), 194–207. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2016-0037>
- Wibowo, J., & Heemsoth, T. (2019). Fachdidaktisches Wissen von Sportlehrer\*innen testen: Überlegungen zur Inhaltsvalidität. *Zeitschrift für sportpädagogische Forschung* 7(2), 88–108.

- Wittwer, M. (2021). Fachwissen und Können von Sportlehrpersonen: Konstruktion eines Tests entlang des Kompetenzkontinuums. *Zeitschrift für sportpädagogische Forschung*, 9(2).
- Wolters, P., & Kemna, P. (2011). Qualitätskriterien für den Sportunterricht – Entwurf eines Rahmenmodells und einer Skala zur erlebten Sicherheit. In K.-O. Bauer & N. Logemann (Hrsg.). *Unterrichtsqualität und fachdidaktische Forschung. Modelle und Instrumente zur Messung fachspezifischer Lernbedingungen und Kompetenzen* (S. 159–185). Waxmann.

