

## **Professionelle Kompetenzen von Sportlehrpersonen und ihre Wirkungen auf Unterricht und Schülerleistungen (EPiC PE 3:1) Wissenschaftlicher Schlussbericht**

Messmer, R., Brühwiler, Ch., Gogoll, A.,  
Büchel, S., Vogler, J., Kruse, F. & Wittwer, M.

Die PISA- und andere Studien haben mit ihren Ergebnissen eine regelrechte Bildungskrise ausgelöst. Davon war der Sportunterricht weniger betroffen, aber die Ausbildungsinstitutionen haben darauf reagiert und vermehrt die Lehrpersonen in den Blickpunkt ihrer wissenschaftlichen Forschung gerückt. Diese Studien belegen in verschiedenen Fachbereichen positive Wirkungen professioneller Kompetenzen für schulische Lehr-Lernprozesse und Schülerleistungen. Aus der Perspektive der Fachdidaktiken hat sich dabei 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 Lehrerkompetenzen auf die Unterrichtsgestaltung und den Lernerfolg von Schülerinnen und Schülern vorliegen, fehlen diese für den Fachbereich Sport weitgehend. Insbesondere mangelt es an Untersuchungen, welche die implizite Wirkungskette (Terhart, 2012) von den professionellen Kompetenzen der Lehrperson über die Qualität des unterrichtlichen Handelns (Performanz) bis hin zum Lernerfolg der Schülerinnen und Schüler im Fach Sport systematisch verbinden. Darüber hinaus fehlt es bisher an validen Wissenstests bzw. Instrumenten zur Erfassung professioneller Kompetenzen oder professionellen Handelns von Lehrpersonen im Fach Sport. Auf Schülerseite existiert zwar eine Reihe von Testverfahren zu motorischen und sportmotorischen Fähigkeiten, aber es gibt kaum Erhebungsinstrumente, die kognitive Aspekte oder komplexere sportive Handlungen erfassen.

### **A) Darstellung der Forschungsarbeit**

Das SNF-Projekt „Professionelle Kompetenzen von Sportlehrpersonen und ihre Wirkungen auf Unterricht und Schülerleistungen“ (Projektnr. 100019\_179176) wurde als Kooperationsprojekt der drei Hochschulen Pädagogische Hochschule FHNW, Pädagogische Hochschule St. Gallen und Eidgenössische Hochschule für Sport Magglingen durchgeführt. Es startete am 1. Februar 2019 und endete am 31. Januar 2024. Das ursprünglich geplante Projektende auf Januar 2023 musste aufgrund der Corona-Pandemie und der damit verbundenen Verzögerungen von Projektarbeiten (v.a. Erhebungen in den Schulen) verschoben und um 12 Monate (Projektverlängerung inkl. Kostenfolge) verlängert werden.

Das Forschungsprojekt hat zum Ziel, die Wirkungskette ausgehend von den professionellen Kompetenzen von Sportlehrpersonen über den Unterricht bis hin zu den Schüler:innenleistungen empirisch zu erfassen und zu analysieren. Der theoretische Rahmen sowie das methodische Design wurden im Vergleich zum Projektantrag geschärft und teilweise weiterentwickelt (Messmer et al., 2022).

Folgende Fragekomplexe und Fragestellungen stehen im Zentrum der empirischen Untersuchung:

## *(1) Professionelle Kompetenzen von Lehrpersonen*

- a) Lässt sich die zweidimensionale Struktur des Professionswissens im Fach Sport (fachlichen und fachdidaktischen Wissens) empirisch bestätigen?
- b) Über welches fachliche und fachdidaktische Wissen in den ausgewählten Kompetenzbereichen (z.B. motorische und technische; reflexiv-kognitive; spiel- und taktische Kompetenzen) verfügen sportunterrichtende Lehrpersonen?
- c) Bestehen bezüglich des fachlichen und fachdidaktischen Wissens Unterschiede zwischen ...
  - (höhersemestrigen) Studierenden und Lehrpersonen mit Studienabschluss?
  - Lehrpersonen mit unterschiedlicher Lehrberechtigung (Sek I, Sek II)?
  - zwischen Lehrpersonen mit unterschiedlichem sportbiografischem Hintergrund bzw. Engagement im außerschulischen Sport?
- d) Welche motivationalen Orientierungen und welche Überzeugungen (inkl. Fachverständnis) zum Erwerb von Bewegungs- und Sportkompetenz haben sportunterrichtende Lehrpersonen? Welche Zusammenhänge bestehen zwischen motivationalen Orientierungen, Überzeugungen und dem fachlichen bzw. fachdidaktischen Wissen?
- e) Verändert sich durch die Durchführung von Unterricht bzw. einer Unterrichtsreihe das fachliche und fachdidaktische Wissen von sportunterrichtenden Lehrpersonen?

## *(2) Effekte professioneller Kompetenzen auf den Unterricht im Fach Sport*

- a) Wie beurteilen Schülerinnen und Schüler sowie Sportlehrpersonen allgemeine und sportfachspezifische Prozessmerkmale des Sportunterrichts in ausgewählten curricularen Kompetenzbereichen (z.B. im spielerisch-taktischen Bereich, im sportmotorisch-technischen Bereich oder im ästhetischen Bereich)?
- b) Bestehen Unterschiede bezüglich der Qualität des Sportunterrichts zwischen Lehrpersonen mit unterschiedlicher Lehrberechtigung (Sek I bzw. Sek II)?
- c) Welche Beziehungen bestehen zwischen den einzelnen Kompetenzaspekten (CK, PCK, motivationale Orientierungen, Überzeugungen) und der Unterrichtsqualität?

## *(3) Effekte professioneller Kompetenzen auf den Lernertrag der Schülerinnen und Schüler*

- a) Welche Kompetenzaspekte der Lehrpersonen beeinflussen die analytischen und produktiven Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler in den ausgewählten curricularen Kompetenzbereichen?
- b) Welche Kompetenzaspekte der Lehrpersonen beeinflussen die motivationalen Orientierungen (z.B. spezifische Interessen) der Schülerinnen und Schüler?
- c) Lassen sich Effekte professioneller Kompetenzen von Lehrpersonen auf die Schülerleistung oder die motivationalen Orientierungen der Schülerinnen und Schüler über bestimmte Merkmale der Unterrichtsqualität erklären?

*Als übergreifendes Ziel dieser Studie geht es darum, die komplexen Beziehungen zwischen Lehrerkompetenzen, Unterrichtsprozessen und Lernertrag der Schülerinnen und Schüler im Fach Sport zu analysieren.*

Der vorliegende Schlussbericht beschreibt die bisherigen Erkenntnisse aus dem Projekt und gibt Auskunft über noch ausstehende Arbeiten und Tätigkeiten. Die Beschreibung gliedert sich in die sich überlappenden Projektphasen (vgl. Abb. 2 Antrag): (1) Datenerhebung, (2) Datenaufbereitung sowie (3) Datenauswertungsbzw. Disseminationsphase.

### **(1) Datenerhebung**

Bezüglich der Konstruktion geeigneter Erhebungsinstrumente konnte nur auf wenige fachspezifische Vorarbeiten aufgebaut werden. Sowohl für den deutschsprachigen als auch für den angelsächsischen Raum lassen

sich nur wenige Forschungsbemühungen zum fachspezifischen professionellen Wissen und Können von Sportlehrpersonen und zum sportpraktischen Können von Schüler:innen finden (z.B. Heemsoth & Wibowo, 2020; Herrmann et al., 2019; Iserbyt et al., 2017; Vogler et al., 2017). Eine Vorreiterrolle in der Entwicklung solcher Erhebungsinstrumente und in der Untersuchung entsprechender Wirkungsketten nehmen die Mathematik sowie die naturwissenschaftlichen Fächer ein. Aufgrund der Fachspezifität entsprechender Tests und der Sonderstellung des Fachs Sport im sonst vorwiegend kognitiv geprägten Fächerkanon, liessen sich Instrumente bereits stärker erforschter Fächer kaum übertragen und mussten eigens entwickelt werden. Mit Blick auf die «sportdidaktische Leitidee der Handlungsfähigkeit» (Schierz & Thiele, 2013, S. 122) war es das Ziel, komplexe sportive Handlungen zu erfassen. Dementsprechend erfolgte eine Orientierung an den beiden ausgewählten Kompetenzbereichen (technisch taktisch = TT; technisch-gestalterisch = TG) und den Lernzielen des Lehrplans 21. Für den Bereich TT wurden drei Testsettings mit 19 Items (Technikparcours Basketball, Pick'n'Roll Basketball, Sperren-Lösen Handball) und für den Bereich TG vier Testsettings mit 20 Items (Reckturnen, Bodenturnen Kür, Tanz reproduzieren, Tanz variieren) entwickelt. Die Testaufgaben wurden in einem umfangreichen Testleitungsmanual beschrieben und dienten geschulten Testadministrator:innen als Grundlage bei der Testdurchführung. Mittels schriftlicher Begleitbefragung wurden bei den Lehrpersonen und den Schüler:innen personale, kontextbezogene und motivational-emotionale Merkmale sowie über Schüler:inneneinschätzungen die Qualität des Sportunterrichts erhoben.

Pilotierungen der Erhebungs- und Ratinginstrumente gaben sowohl auf Seiten der Lehrpersonen (n = 201) als auch auf Seiten der Schüler:innen (n = 173, 11 Klassen) Hinweise zur Durchführbarkeit. Auf der Grundlage psychometrischer Kennwerte wurden die Erhebungsinstrumente kritisch geprüft und für die Haupterhebung adaptiert und gekürzt. Anschliessend folgte die Hauptuntersuchung in einem längsschnittlichen Untersuchungsdesign mit zwei Messzeitpunkten und einer zwischengelagerten Unterrichtseinheit im Umfang von 12 Lektionen mit vorgegebenen Lernzielen.

## **(2) Datenaufbereitung**

Die erhobenen Daten wurden für Analysen in SPSS, Mplus und Conquest aufbereitet. Dies geschah fortlaufend, damit erste Analysen bereits vor Abschluss der gesamten Erhebung durchgeführt und Ergebnisse publiziert werden konnten. Die Auswertung der Testung zum professionellen Wissen und Können der Lehrpersonen gründet auf der probabilistischen Testtheorie. Die Testdaten wurden mit Hilfe des Rasch-Modells (Rasch, 1960) skaliert. Um zusätzlich der Komplexität der beschriebenen Items gerecht zu werden, wurden bei der Datenauswertung Partial-Credit-Modelle (Masters, 1982) spezifiziert, wodurch auch teilrichtige Lösungen berücksichtigt werden konnten. Neben dem Einsatz von MC-Items ist dabei der Einsatz von Video- und Textvignetten hervorzuheben, welcher kontextualisiertes professionelles Wissen und Können über die Beurteilung von Handlungsoptionen im Abgleich mit Expert:innenurteilen messbar machen konnte (vgl. Wittwer, 2021; Wittwer et al., 2023; Wittwer et al., submitted). Für die Skalierung des Wissenstests bei den Schüler:innen sowie die Beurteilung der Testgüte wurde ebenfalls eine Rasch-Modellierung (ebd.) eingesetzt. Der Praxistest der Schüler:innen wurde videographiert und durch geschulte Rater:innen beurteilt. Zur Sicherung der Interraterreliabilität wurden einige Klassen während mehrerer Durchgänge durch fünf bis acht Rater:innen so lange parallel beurteilt, bis eine ausreichend hohe Übereinstimmung vorlag (vgl. Wittwer et al., submitted). Die Daten der schriftlichen Begleitbefragung wurden deskriptiv ausgewertet und auf ihre Reliabilität sowie Validität hin geprüft. Die Skalen sind in der Skalendokumentation (in Vorbereitung für ein OA-Repository) dargestellt.

## **(3) Forschungsergebnisse und ihre Bedeutsamkeit**

Die im Antrag formulierten Fragestellungen und Hypothesen dienten im Rahmen der Datenanalyse und der Dissemination als Grundlage und Orientierung. Die Forschungsergebnisse werden in der Reihenfolge des Antrags beschrieben. Zu jedem Fragebereich sind die wichtigsten Resultate und dazugehörige Publikationen oder Kongressbeiträge als Quellen aufgeführt.

## **(I) Professionelle Kompetenzen von Lehrpersonen (Antrag Fragestellungen 1a-e)**

Die Fragestellung zur empirischen Struktur fachspezifischen professionellen Wissens und Könnens wurde im Rahmen von Wittwer et al. (2023) bearbeitet. Die Befunde der Befragung von 181 zum Teil angehenden und zum Teil unterrichtenden Sportlehrpersonen bestätigen die Reliabilität und Validität der Testinstrumente. Aus forschungsökonomischen Gründen beschränkten sich die Auswertungen in Wittwer et al. (2023) auf den technisch-taktischen Kompetenzbereich ( $N = 154$ ).

Um die empirische Struktur des fachspezifischen professionellen Wissens und Könnens zu überprüfen, wurde die Passung der empirischen Daten auf unterschiedlich stark differenzierende Strukturmodelle verglichen. Dabei wurden die (Sub-)Dimensionen auf Grundlage der einzelnen Items mit Hilfe konfirmatorischer Faktorenanalysen (CFA) als latente Konstrukte modelliert. Die CFA zeigt beim eindimensionalen Modell einen guten globalen Fit. Darüber hinaus verweisen die bei allen Items erhaltenen signifikanten Faktorladungen auf einen guten lokalen Fit. Gleich gute bzw. tendenziell leicht bessere Kennwerte lassen sich auch bei den mehrdimensionalen Modellen erkennen. Aufgrund der guten Passung des eindimensionalen Modells erfolgt jedoch keine signifikante Verbesserung der Fit-Werte bei den mehrdimensionalen Modellen. Aus Gründen der Sparsamkeit wird somit das eindimensionale Modell favorisiert.

Aufgrund der Ergebnisse der ersten Fragestellung fallen die Korrelationen zwischen den Dimensionen des fachspezifischen professionellen Wissens und Könnens erwartungsgemäss durchwegs sehr hoch aus. Dies betrifft sowohl die minderungskorrigierten latenten Zusammenhänge, welche über CFA berechnet wurden, als auch die manifesten Korrelationen berechnet über Summenscores (vgl. Wittwer et al., 2023).

Die Konstrukte im Bereich der motivationalen Orientierungen von Lehrpersonen (intrinsische Motivation, extrinsische Motivation, Fachenthusiasmus und Unterrichtsenthusiasmus, Interesse, Basic Needs) liessen sich valide und reliabel erfassen. Sie weisen untereinander erwartungskonforme Zusammenhänge auf. Auch die Erfassung der Lehr-Lernüberzeugungen (transmissive und konstruktivistische Orientierung) weist gute Werte bzgl. Validität und Reliabilität auf. Sie korrelieren erwartungskonform negativ miteinander. Zusammenhänge mit dem fachlichen und fachdidaktischen Wissen von Lehrpersonen zeigen sich kaum. Ein statistisch bedeutsamer positiver Zusammenhang besteht zwischen dem Fachwissen und dem inhaltsbezogenen Interesse (Basketball) und ein signifikant negativer Zusammenhang zeigt sich zwischen dem fachdidaktischen Wissen und der transmissiven Lehr-Lernorientierung (Büchel et al., in preparation b).

## **(II) Effekte professioneller Kompetenzen auf den Unterricht im Fach Sport (Antrag Fragestellungen 2a-c)**

Für die Messung der wahrgenommenen Qualität des Unterrichts seitens der Schüler:innen wurde ein erweitertes Modell der drei generischen Basisdimensionen geprüft, welches eine gute Passung zu den Daten aufweist (Kruse et al., submitted a). Weiterhin wurden die Effekte der Unterstützung der drei psychologischen Grundbedürfnisse hinsichtlich der Entwicklung der intrinsischen Motivation und der wahrgenommenen Kompetenz im Sportunterricht untersucht (Kruse et al., submitted b). Die Ergebnisse zeigen, dass das postulierte, vier-faktorielle Modell einen guten Modellfit aufweist und bedeutsame Effekte auf Individual- und Klassenebene bestehen.

Motivational-emotionale Merkmale von Lehrpersonen erweisen sich als bedeutsam für die Unterrichtseinschätzung von Schüler:innen im Fach Sport. Das inhaltsbezogene Interesse der Lehrpersonen weist Effekte hinsichtlich verschiedener Unterrichtsmerkmale (kognitiv-motorischer Support, motivational-emotionaler Support und kognitiv-motorische Aktivierung) auf. Das Autonomieerleben von Lehrpersonen als ein Aspekt der drei psychologischen Grundbedürfnisse (Deci & Ryan, 2000) korreliert signifikant mit dem kognitiv-motorischen Support sowie der kognitiv-motorischen Aktivierung (Büchel et al., in preparation a).

Es hat sich gezeigt, dass negative Emotionen von Lehrpersonen gegenüber dem Sportunterricht positiv mit dem Angsterleben der Schüler:innen zusammenhängen. Ebenso erweisen sich die Einschätzung der Disziplin im Sportunterricht sowie das dispositionale Fachwissen der Lehrperson als relevant für das Angsterleben der Schüler:innen. Je mehr negative Emotionen die Lehrpersonen aufweisen, je geringer das Fachwissen ausge-

prägt ist und je stärker Disziplin im Sportunterricht erlebt wird, desto höher ist das Angsterleben der Schüler:innen im Sportunterricht (Büchel et al., in preparation c).

### **(III) Effekte professioneller Kompetenzen auf den Lernertrag der Schülerinnen und Schüler (Antrag Fragestellungen 3a-c)**

Die Leistungen der Schüler:innen wurden mittels Wissenstest und Praxistest erhoben. Der Wissenstest ist eine Neuentwicklung und operationalisiert das handlungsrelevante Wissen der Schüler:innen in den zwei lehrplanbezogenen Kompetenzbereichen technisch-taktisch und technisch-gestalterisch (analog zum Praxistest). Während die Einzelitems mehrheitlich akzeptable psychometrische Werte erreichten, haben sich die konstruierten Skalen anhand der Pilotierungsdaten als nicht reliabel erwiesen. Der Wissenstest wurde daher für die Folgeanalysen nicht weiter berücksichtigt. Beim Praxistest lässt sich in beiden Kompetenzbereichen eine signifikante Steigerung der Schüler:innenleistungen nachweisen, wobei z.T. erhebliche Leistungsunterschiede zwischen den Klassen sichtbar werden. Entgegen der Hypothese konnten diese auf die Klassenzugehörigkeit zurückzuführenden Leistungsunterschiede aber nicht signifikant auf Effekte des professionellen Wissens und Könnens der Lehrpersonen zurückgeführt werden. Auch die Berücksichtigung indirekter Effekte bestätigt, dass für keine Dimension des professionellen Wissens und Könnens signifikante Effekte auf die Lernleistungen der Schüler:innen nachweisbar sind (Wittwer et al., submitted). Eine lineare Wirkung von professionellem Wissen und Können der Lehrperson auf die Lernleistungen der Schüler\*innen kann für den Sport nicht bestätigt werden. Dies deutet auf eine tiefe untere Grenze des Wissens und Könnens hin, unterhalb derer eine Beziehung zwischen dem Wissen der Lehrperson und den Leistungen der Schüler\*innen besteht (Begle, 1972).

Im Bereich der motivational-emotionalen Personenmerkmale erweist sich das inhaltsbezogene Interesse der Lehrperson als prädiktiv für die inhaltsbezogene Interessenentwicklung der Schüler:innen. Dieser Effekt wird zudem indirekt über das Unterrichtshandeln mediiert. Der kognitiv-motorische Support der Lehrperson erweist sich als bedeutsamer Mediator (Büchel et al., in preparation b). Das Autonomieerleben der Lehrperson als ein Teil der psychologischen Grundbedürfnisse (Deci & Ryan, 2000) erweist sich ebenfalls als bedeutsam für die Interessenentwicklung der Schüler:innen. Für das Unterrichtshandeln zeigen sich signifikante Effekte ausgehend vom kognitiv-motorischen Support sowie der kognitiv-motorischen Aktivierung auf die Interessenentwicklung der Schüler:innen. Im Mediationsmodell zeigt sich, dass der direkte Effekt ausgehend vom Autonomieerleben der Lehrperson verschwindet und der Effekt über den kognitiv-motorischen Support mediiert wird (Büchel et al., in preparation a). Negative Emotionen von Lehrpersonen im Sportunterricht begünstigen ein Erleben von Angst bei Schüler:innen im Sportunterricht. Das Angsterleben von Schüler:innen wiederum hat einen negativen Effekt auf deren Leistungsentwicklung. Weiter zeigt sich der indirekte Effekt ausgehend von den negativen Emotionen der Lehrpersonen über das Angsterleben der Schüler:innen auf deren Leistungsentwicklung als statistisch bedeutsam (Büchel et al., in preparation c).

Es zeigen sich somit im Projekt mediiierende Effekte, welche die These einer Wirkungskette ausgehend von den Lehrer:innenkompetenzen über Unterrichtsmerkmale auf Schüler:innenoutcomes zumindest für motivational-emotionale Personenmerkmale empirisch stützen.

### **Besondere Ereignisse**

Eine starke Erschwerung bewirkte der Umstand, dass sich die COVID-19-Pandemie im Zeitraum der Pilotierung und Hauptuntersuchung auf ihrem Höhepunkt befand. Dies führte zu zeitlichen Verschiebungen, organisatorischem Mehraufwand, Ausfällen von Proband:innen und ganzen Klassen sowie zu Anpassungen in den Übungsdurchführungen aufgrund der behördlich vorgegebenen Kontaktverbote. Auch die Zusammenarbeit mit studentischen Hilfskräften für die Datenerhebung und -verarbeitung wurde dadurch erheblich erschwert.

## Dissertationsprojekte

- Kruse, F. (2024). Effects on intrinsic motivation and perceived competence in physical education from the perspective of sports psychology and empirical educational research (Abschluss voraussichtlich Anfang 2025).
- Wittwer, M. (2024). Fachliches und fachdidaktisches Wissen und Können von Sportlehrpersonen. Zur empirischen Struktur und Wirkung auf den Lernertrag von Schüler\*innen (Disputation 28.6.2024).

## Masterarbeiten

- Mathis, R. (2023). Erfassungsinstrument im Sportunterricht. Eine empirische Untersuchung zur technisch und taktischen Kompetenzerfassung von Schüler:innen im Zyklus 1. Masterarbeit. Universität Basel.
- Zimmerli-Graber, R. (2021). Situationsspezifisches, fachdidaktisches Wissen von Sportlehrer\*innen. Mitentwicklung eines Vignettentests mit geschlossenem Antwortformat. Masterarbeit. Universität Basel.
- Löhner, S. (2022). Lehrpersonenenthusiasmus im Fachbereich Bewegung und Sport. Zusammenhang zwischen dem Enthusiasmus von Sportlehrpersonen und dem sportlichen Interesse von Schüler:innen auf der Sekundarstufe I. Masterarbeit. Pädagogische Hochschule St. Gallen.
- Schefer, F. (2022). Klassenführung im Sportunterricht. Ein Perspektivenvergleich zwischen den Lehrpersonen und den Schüler:innen zur Klassenführung im Sportunterricht. Masterarbeit. Pädagogische Hochschule St. Gallen.
- Hegi, S. (2020). Bewegungskorrektur im Sportunterricht. Konstruktion eines Erhebungsinstruments durch Videovignetten mit geschlossenem Antwortformat im Bereich CK Sport. Masterarbeit. Pädagogische Hochschule FHNW.
- Nyffenegger, S. (2020). Kompetenzorientierte Aufgaben im Sportunterricht und deren Wirksamkeit auf den Kompetenzerwerb technischer Fähigkeiten in der Spielsportart Basketball. Masterarbeit. Pädagogische Hochschule FHNW.

## B) Publikationen und Kongressbeiträge, die im Rahmen des Forschungsprojektes erfolgten

### Publikationen

- Messmer, R., Brühwiler, C., Gogoll, A., Büchel, S., Vogler, J., Kruse, F., Wittwer, M., Steinberg, M., & Nadenbousch, A. (2022). Wissen und Können bei Lehrpersonen und Lernenden im Sportunterricht. Zum Design und zur Modellierung von Schüler\*innen und Lehrer\*innenkompetenzen. In R. Messmer & C. Krieger (Hrsg.), *Narrative zwischen Wissen und Können. Aktuelle Befunde aus Sportdidaktik und Sportpädagogik* (S. 209-231). Academia. <https://doi.org/10.5771/9783985720118-209>
- Wittwer, M. (2021). Fachwissen und Können von Sportlehrpersonen: Konstruktion eines Tests entlang des Kompetenzkontinuums. *Zeitschrift für sportpädagogische Forschung*, 9(2), 60-77. <https://doi.org/10.5771/2196-5218-2021-2-59>
- Wittwer, M. (2022). Fachspezifisches professionelles Wissen und Können von Sportlehrpersonen – Empirische Validierung eines theoretischen Modells. In swissuniversities (Hrsg.), *Tagungsband der 5. Tagung Fachdidaktiken. Die Entwicklung der Fachdidaktiken als wissenschaftliche Disziplinen in der Schweiz: Bilanz und Perspektiven* (S. 142-147). Dipartimento formazione e apprendimento – DFA, Locarno, Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana – SUPSI.
- Wittwer, M., Messmer, R., & Büchel, S. (2023). Fachspezifisches professionelles Wissen und Können von Sportlehrpersonen. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungsforschung*, 45(2), 124-137.
- Kruse F., Büchel S. & Brühwiler C. (2024). Dimensionality of instructional quality in physical education. Obtaining students' perceptions using bifactor exploratory structural equation modeling and multilevel confirmatory factor analysis. *Front. Psychol.* 15:1370407. doi: 10.3389/fpsyg.2024.1370407.
- Kruse F, Büchel S & Brühwiler C (2024). Longitudinal effects of basic psychological need support on the development of intrinsic motivation and perceived competence in physical education. A multilevel study. *Front. Psychol.* 15:1393966. doi: 10.3389/fpsyg.2024.1393966.
- Wittwer, M., Messmer, R. & Vogler, J. (2024). Effects of subject-specific professional knowledge and skills of physical education teachers on students' learning progress. *Ger J Exerc Sport Res.* <https://doi.org/10.1007/s12662-024-00992-0>.

### Kongressbeiträge

- Brühwiler, C. (2020). Theoretische Rahmung und Vorstellung des Forschungsprojekts EPiC-PE 3:1. Beitrag im Symposium «Professionelle Kompetenzen von Sportlehrpersonen – Fachspezifisches Professionswissen, motivationale Orientierungen und Unterrichtsqualität» an der DOBS-PEPS-Tagung in Basel. 20. – 21.08.2020.
- Büchel, S. (2020). Motivationale Orientierungen von Sportlehrpersonen. Beitrag im Symposium «Professionelle Kompetenzen von Sportlehrpersonen – Fachspezifisches Professionswissen, motivationale Orientierungen und Unterrichtsqualität» an der DOBS-PEPS-Tagung in Basel. 20.-21.08.2020 [Conference canceled].
- Büchel, S. (2020). Professionelle Kompetenzen von Sportlehrpersonen – Fachspezifisches Professionswissen und Unterrichtsqualität. Allgemeine theoretische Einbettung und Vorstellung des Forschungsprojekts EPiC-PE. Online-Beitrag im Symposium an der DGfE-Jahrestagung der Kommission Sportpädagogik. 04.12.2020.

- Messmer, R. & Wittwer, M. (2023). Eine fachspezifische Dimension PCK für den Sportunterricht. Beitrag im Arbeitskreis «Wirkungsketten im Sportunterricht» an der 36. Jahrestagung der dvs Sektion Sportpädagogik, 08.-10. Juni 2023, Universität Hamburg, Deutschland.
- Kruse, F., Büchel, S. & Brühwiler, C. (2023). Does basic psychological need support lead to increased self-concept and intrinsic motivation in PE? Paper presented at the 20th Biennial EARLI Conference (European Association for Research on Learning and Instruction), Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece.
- Kruse, F., Büchel, S. & Brühwiler, C. (2023). Faktorielle Struktur der Unterrichtsqualität im Fach Bewegung und Sport: Aggregierte und idiosynkratische Wahrnehmung der Unterrichtsqualität von Schüler:innen. Vortrag an der Jahrestagung der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaften (DVS) der Sektion Sportpädagogik im Rahmen des Arbeitskreises „Wirkungsketten im Sportunterricht“ (Roland Messmer, Sonja Büchel, Felix Kruse, Jolanda Vogler, Matthias Wittwer).
- Kruse, F., Büchel, S. & Brühwiler, C. (2022). Wirkungen der Unterstützung der drei psychologischen Grundbedürfnisse auf die Schülermotivation im Fach Bewegung und Sport. Ein integrativer Ansatz der Selbstbestimmungs- und Erwartungs-Wert-Theorie. Vortrag an der SGBF-Tagung in Lausanne. 12.09.2022.
- Kruse, F. (2021). Unterrichtsqualität im Fach Bewegung und Sport – Konzeptualisierung und Instrumentenvorstellung. Beitrag im Symposium «Professionelle Kompetenzen von Sportlehrpersonen - Fachspezifisches Professionswissen und Unterrichtsqualität» an der DOBS-PEPS-Tagung in Basel.
- Kruse, F., Büchel, S. & Brühwiler, C. (2021). Erfassung der Unterrichtsqualität im Fach Bewegung und Sport – Erste Pilotierungsergebnisse der EPIc-PE Studie. Vortrag an der Jahrestagung der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaften (DVS) der Sektion Sportpädagogik im Rahmen des Arbeitskreises „Beiträge zur Diagnostik von Sportlehrkräften im integrativen Kompetenzverständnis“ (Baumgartner M. (Chair), Gerlach, E., Meier, S., Ruin, S., Kruse, F., Büchel, S. & Brühwiler, C.), Universität Hildesheim. 04.06.2021.
- Kruse, F. (2020). Professionelle Kompetenzen von Sportlehrpersonen – Fachspezifisches Professionswissen und Unterrichtsqualität. Quantitativ-empirische Modellierung der Unterrichtsqualität im Fach Bewegung und Sport. Online-Vortrag im Symposium an der DGfE-Jahrestagung der Kommission Sportpädagogik. 04.12.2020.
- Kruse, F. (2020). Unterrichtsqualität, Schülermotivation und – selbstkonzept. Beitrag im Symposium «Professionelle Kompetenzen von Sportlehrpersonen – Fachspezifisches Professionswissen, motivationale Orientierungen und Unterrichtsqualität» an der DOBS-PEPS-Tagung in Basel. 20. – 21.08.2020.
- Wittwer, M., & Messmer, R. (2023). Effekte fachspezifischen professionellen Wissens und Könnens von Sportlehrpersonen auf die Lernfortschritte von Schüler\*innen. Beitrag im Arbeitskreis «Wirkungsketten im Sportunterricht» an der 36. Jahrestagung der dvs Sektion Sportpädagogik, 8.-10. Juni 2023, Universität Hamburg, Deutschland. <https://www.conferences.uni-hamburg.de/event/284/contributions/1073/>
- Wittwer, M., & Messmer R. (2023). Subject-specific professional knowledge of PE teachers. Beitrag in der Paper Session «Physical Education Teachers' Knowledge and Experiences» an der AERA Jahrestagung, 13.-16. April 2023, Chicago, IL, USA
- Wittwer, M. (2023). Fachspezifisches professionelles Wissen und Können von Sportlehrpersonen. Empirische Validierung eines theoretischen Modells. Beitrag im Symposium «Von Wissen zu Performanz von Lehrkräften: Beiträge zur Erfassung von Kompetenzfacetten im integrativen Kompetenzverständnis» an der 10. GEBF-Tagung, 28. Februar - 02. März 2023, Universität Duisburg-Essen, Deutschland. [https://www.conftool.com/geb2023/index.php?page=browseSessions&form\\_session=343](https://www.conftool.com/geb2023/index.php?page=browseSessions&form_session=343)
- Wittwer, M. (2022). Fachspezifisches professionelles Wissen und Können von Sportlehrpersonen. Empirische Validierung eines theoretischen Modells. Beitrag im Arbeitskreis «Fachdidaktische Professiona-

lität: Kompetenzen, Habitus und Biografie von Sportlehrpersonen» an der 5. *Tagung Fachdidaktiken*, 08.-09. April 2022, Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI), Locarno, Schweiz. <https://doi.org/10.33683/dida.22.05.29>

Wittwer, M. (2021). Fachspezifisches professionelles Wissen und Können von Sportlehrpersonen – Erste Pilotierungsergebnisse der EPIC-PE Studie. Beitrag im Symposium «Professionelle Kompetenzen von Sportlehrpersonen – Fachspezifisches Professionswissen und Unterrichtsqualität» an der *DOBS-PEPS-Jahrestagung*, 18.-20. August 2021, Muttenz-Basel, Schweiz. [https://www.sportdidaktik.ch/assets/files/Abstract\\_Buechel\\_Wittwer\\_Kruse.pdf](https://www.sportdidaktik.ch/assets/files/Abstract_Buechel_Wittwer_Kruse.pdf)

Wittwer, M. (2020). Fachspezifisches Professionswissen und -können von Sportlehrpersonen. Theoretische Konzeptualisierung und Modellierung. Beitrag im Symposium «Professionelle Kompetenzen von Sportlehrpersonen – Fachspezifisches Professionswissen und Unterrichtsqualität» an der *DGfE Jahrestagung der Kommission Sportpädagogik*, 02.-04. Dezember 2020, Muttenz-Basel, Schweiz. [https://www.sportdidaktik.ch/assets/files/Abstractband\\_DGfE-Tagung.pdf](https://www.sportdidaktik.ch/assets/files/Abstractband_DGfE-Tagung.pdf)

Wittwer, M & Messmer, R. (2020). Subject-specific professional knowledge of physical Education teachers and its significance for students' competence. Beitrag in der pre-conference mentoring session der SIG-Research on Learning and Instruction in Physical Education an der *AERA Jahrestagung*, 17.-21 April 2020, San Francisco, CA, USA. <http://tinyurl.com/rtm3rph> (Conference canceled).

## C) Weitere geplante Publikationen

Büchel, S., Kruse, F. & Brühwiler, C. (in preparation a). Bedeutung der psychologischen Grundbedürfnisse von Lehrpersonen für den Unterricht und die Motivation der Schüler:innen im Fach Sport. In A. Bach & G. Hagenauer (Hrsg.), *Motivation und Emotion von Lehrpersonen*. Waxmann.

Büchel, S., Kruse, F., Wittwer, M., Brühwiler, C. & Messmer, R. (in preparation b). Lehren und Lernen im Sportunterricht. Wirkungen professioneller Kompetenzen und unterrichtlichem Handeln von Lehrpersonen auf die Bildungsziele im Fach Bewegung und Sport. In M. Seyda, ... (Hrsg.). *Rückblicke – Ausblicke - Einblicke. Sonderheft zum Jubiläum ZSF*.

Büchel, S., Kruse, F. & Brühwiler, C. (in preparation c). Wirkungen von Lehrer:innenemotionen im Sportunterricht.

Kruse, F., Büchel, S. & Brühwiler, C. (in preparation). Evaluating student's perceptions of instructional quality in physical education. Effects on intrinsic motivation and perceived competence.

## Literatur

Begle, E. G. (1972). *Teacher knowledge and student achievement in algebra (School mathematics study group report No. 9)*. Stanford University.

Deci E.L. & Ryan, R. M. (2000). The „what“ and „why“ of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11, 227-268.

Heemsoth, T., & Wibowo, J. (2020). Fachdidaktisches Wissen von angehenden Sportlehrkräften messen. *German journal of exercise and sport research*, 50(2), 308-319.

Herrmann, C. (2019). Evaluation der Unterrichtsqualität im Sportunterricht mit dem QUALLIS-Instrument. *Bewegung & Sport*, 73(2), 12-17.

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.

Masters, G. N. (1982). A Rasch model for partial credit scoring. *Psychometrika*, 47(2), 149-174.

- Schierz, M., & Thiele, J. (2013). Weiter denken–umdenken–neu denken? Argumente zur Fortentwicklung der sportdidaktischen Leitidee der Handlungsfähigkeit. *Didaktische Konzepte für den Schulsport*, 122-147.
- 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), 1-22.
- Terhart, E. (2012). Wie wirkt Lehrerbildung? Forschungsprobleme und Gestaltungsfragen. *Zeitschrift für Bildungsforschung*, 2(1), 3-21.
- Vogler, J., Messmer, R., & Allemann, D. (2017). Das fachdidaktische Wissen und Können von Sportlehrpersonen (PCK-Sport). *German journal of exercise and sport research*, 47(4), 335-347.
- Wittwer, M. (2021). Fachwissen und Können von Sportlehrpersonen: Konstruktion eines Tests entlang des Kompetenzkontinuums. *ZSF Zeitschrift für sportpädagogische Forschung*, 9(2), 59-76.
- Wittwer, M., Messmer, R., & Büchel, S. (2023). Fachspezifisches professionelles Wissen und Können von Sportlehrpersonen. *Swiss Journal of Educational Research*, 45(2), 124-137.
- Wittwer, M., Messmer, R., & Vogler, J. (submitted). Effects of subject-specific professional knowledge of physical education teachers on students' students' learning progress. *German Journal of Exercise and Sport Research*.