

Aufgabenanalytische Kompetenzen angehender Sportlehrkräfte als eine Voraussetzung zur kognitiven Aktivierung von Schüler*innen im Sportunterricht

von Philipp Hendricks

Zusammenfassung: Im Studium sollten angehende Sportlehrkräfte aufgabenanalytische Kompetenzen erwerben, mit denen sie kognitiv aktivierende Aufgabenmerkmale (z.B. Operatoren) wahrnehmen, interpretieren und eine Entscheidung zur Ausprägung der kognitiven Anforderungen treffen können. Der Forschungsbeitrag geht im Rahmen einer Mixed-Methods Studie den Fragen nach, wie akkurat Sportstudierende kognitive Anforderungen beurteilen können und welche Informationsverarbeitungsprozesse währenddessen ablaufen. Zunächst beurteilten 323 Studierende die kognitiven Anforderungen von zehn Aufgaben. Anschließend wurden zehn der zuvor befragten Studierenden in einem qualitativen Interview mit integrierter Methode des lauten Denkens befragt. Die Analysen ergaben, dass die Studierenden die Ausprägung kognitiver Anforderungen leicht überschätzten. In den Interviews zeigte sich, dass die »Realist*innen« im Gegensatz zu den »Überschätzer*innen« vermehrt auf ihr Fachwissen zurückgriffen und umfangreichere entscheidungsrelevante Informationen nutzten. Der Beitrag gibt Hinweise darauf, dass die inhaltliche Bedeutung kognitiv aktivierender Aufgabenmerkmale in der Sportlehrkräftebildung verstärkt thematisiert werden sollte.

Schlagwörter: Sportlehrkräfteprofessionalisierung, diagnostische Kompetenzen, aufgabenanalytische Kompetenzen, kognitive Aktivierung, Mixed-Methods

Task analysis skills of pre-service physical education teachers as a prerequisite for the cognitive activation of students in physical education

Abstract: During their studies, pre-service PE teachers should acquire skills that enable them to perceive, interpret and make decisions regarding cognitively activating task characteristics (e.g., operators). This mixed-methods study investigates how accurately pre-service PE teachers can assess cognitive demands and what information-processing processes are involved in the assessment. First, 323 pre-service PE teachers evaluated the cognitive demands of ten tasks. Subsequently, ten of the previously surveyed pre-service PE teachers participated in qualitative interviews incorporating the think-aloud method. The analysis revealed that pre-service PE teachers tended to slightly overestimate the level of cognitive demand. The interviews showed that, unlike the "overestimators," the "realists" more frequently drew on content knowledge and utilized a broader range of decision-relevant information. The findings suggest that assessing cognitive demands should be more explicitly addressed in PE teacher education.

Keywords: physical education teacher education; diagnostic competence; task analysis skills; cognitive activation, mixed-methods research

Aufgabenanalytische Kompetenzen angehender Sportlehrkräfte als eine Voraussetzung zur kognitiven Aktivierung von Schüler*innen im Sportunterricht

1 Einleitung

Ein Ziel von Sportunterricht besteht darin, Schüler*innen in ihrer motorischen, kognitiven und sozialen-affektiven Entwicklung individuell zu unterstützen und sie zu einer urteils- und handlungsfähigen Teilhabe an der Sport- und Bewegungskultur zu befähigen (u.a. Gogoll, 2014). Daraus ergibt sich für Sportlehrkräfte die Herausforderung, nicht nur körperliche-motorische Lernprozesse, sondern auch wissens- und verständnisbezogene kognitive Lernprozesse systematisch anzubahnen (Hapke & Kramer, 2020; Sygusch et al., 2022). In diesem Kontext wurde in den letzten Jahren insbesondere die kognitive Aktivierung als eine Basisdimension der Unterrichtsqualität im Sportunterricht intensiv diskutiert (u.a. Engelhardt et al., 2024; Herrmann & Gerlach, 2020; Wibowo et al., 2024). (Sport-)Unterricht wird dann als kognitiv aktivierend verstanden, »wenn er Lernende zum vertieften Nachdenken und zu einer elaborierten Auseinandersetzung mit dem Unterrichtsgegenstand anregt« (Lipowsky, 2020, S. 92). Für die Auswahl kognitiv aktivierender Aufgaben, müssen Sportlehrkräfte die Aufgaben u.a. hinsichtlich ihrer Merkmale (z.B. das Potential zum Anregen anspruchsvoller Denkprozesse) beurteilen und an das individuelle Kompetenzniveau der Schüler*innen anpassen. Eine wesentliche Voraussetzung dafür besteht darin, dass Sportlehrkräfte unterrichtsrelevante Einschätzungen treffen, wofür sie diagnostische Kompetenzen benötigen.

Diagnostische Kompetenzen stellen einen Teil der professionellen Handlungskompetenzen dar (Krauss et al., 2004) und können als das Vermögen von Sportlehrkräften verstanden werden, die Lern- und Leistungsvoraussetzungen ihrer Schüler*innen sowie Merkmale von Aufgaben angemessen zu beurteilen (Praetorius & Südkamp, 2017). In den letzten Jahren wurden diagnostische Kompetenzen von Sportlehrkräften vor allem im Hinblick auf die Beurteilung von Schüler*innen untersucht (zsf. Langer & Hendricks, i.d.B.). Die Beurteilung von Aufgaben blieb im sportpädagogischen/-didaktischen Diskurs bisher weitestgehend unberücksichtigt (Hendricks, 2024; Leukel et al., 2023), obwohl sie eine Voraussetzung ist, um Aufgaben an die Lernvoraussetzungen der Schüler*innen anzupassen. Angehende Sportlehrkräfte sollten in ihrer Hochschulausbildung aufgabenanalytische Kompetenzen erwerben, mit denen sie die kognitiv aktivierenden Merkmale von Aufgaben beurteilen können. Dies ist eine Voraussetzung für die zielgerichtete und an den Lern- und

Leistungsvoraussetzungen der Schüler*innen orientierten kognitiven Aktivierung¹. Bislang fehlt ein differenziertes Bild darüber, ob angehende Sportlehrkräfte die kognitiv aktivierenden Merkmale in Aufgaben beurteilen können und welche informationsverarbeitenden Prozesse dabei ablaufen. Informationen hierzu sind notwendig, um die Sportlehrkräftebildung an den Voraussetzungen der Studierenden auszurichten. Der Forschungsbeitrag setzt an dieser Stelle an und stellt erste Ergebnisse des laufenden Forschungsprojektes »Aufgabenanalytische Kompetenzen angehender Sportlehrkräfte und deren Bedeutung für die Lernprozesssteuerung« an der TU Dortmund vor.

2 Theoretischer Hintergrund

2.1 Kognitiv aktivierende Aufgaben sind lernförderliche Aufgaben

Im Zuge der Diskussion um die Unterrichtsqualität im Fach Sport (u.a. Herrmann & Gerlach, 2020) resultierten vermehrt Überlegungen zur kognitiven Aktivierung durch Aufgaben (u.a. Engelhardt et al., 2024; Niederkofler & Herrmann, 2024). Die Zuwendung zu kognitiven Inhalten und Denkprozessen ist im Sportunterricht keineswegs neu (u.a. Brodtmann & Trebels, 1979). In jüngerer Zeit liegt den Überlegungen jedoch ein verändertes Verständnis von Lernen im Sportunterricht zugrunde. Lernen wird demnach als »aktiver, selbstgesteuerter, situativer und konstruktiver Prozess« betrachtet (Aschebrock et al., 2010, S. 13). In diesem Sinne gelten Aufgaben als kognitiv aktivierend, wenn sie einen Bezug zum Vorwissen aufweisen, offene Problemstellungen enthalten oder Metakognitionen anregen (Engelhardt et al., 2024; Widmer et al., 2024). Kognitiv aktivierende Aufgaben sollten u.a. durch Anregung zur Elaboration anspruchsvolle Denkprozesse auslösen und so komplex gestellt sein, dass sie nicht durch einfach abrufbares Wissen gelöst werden können. Auf diese Weise soll eine lediglich passive Auseinandersetzung der Schüler*innen mit dem Lerngegenstand sowie die Aneignung von trägem Wissen und blindem Können vermieden werden (u.a. Engelhardt et al., 2023; Fauth & Leuders, 2022; Heemsoth, 2024). In Anlehnung an gängige Lernzieltaxonomien zählen zu anspruchsvollen Denkprozessen bspw. das Analysieren, Entwickeln und Bewerten, wohingegen sich kognitiv anspruchslose Aufgaben durch reines Reproduzieren auszeichnen (u.a. Anderson et al., 2001). Eine Möglichkeit, die kognitiven Anforderun-

1 In der sportpädagogischen/-didaktischen Diskussion werden verschiedene Ansätze der (kognitiven) Aktivierung thematisiert (u.a. ästhetische Aktivierung bei Hartmann et al., 2023; zsf. Heemsoth, 2024). In diesem Forschungsbeitrag liegt der Fokus auf einem wissensorientierten Aktivierungsverständnis, das auf eine vertiefte mentale Auseinandersetzung mit einem sport- und bewegungsbezogenen Lerngegenstand abzielt (u.a. Engelhardt et al., 2024; Sygusch et al., 2022). Die Beurteilung motorischer Aspekte, die für eine gezielte Aktivierung einer bewegungsbezogenen Auseinandersetzung der Schüler*innen mit dem Lerngegenstand relevant sind, wird im Beitrag nicht thematisiert. Sie ist jedoch Teil des diesem Beitrag zugrundeliegenden Forschungsprojekts.

gen in sportunterrichtlichen Aufgaben zu bestimmen, stellt Gogoll (2014) im Modell der sport- und bewegungskulturellen Kompetenz dar (Tab. 1).

Tab. 1: Fünf Ausprägungen kognitiver Anforderungen (angelehnt an Gogoll, 2014)

Stufe	Kognitive Anforderungen	Beispiel
5	Wissen über multivariate Interdependenzen – Hierbei werden komplexe Ursachen-Wirkungs-Zusammenhänge beschrieben und fachwissenschaftlich begründet. Auf dieser Stufe werden sich wechselseitig beeinflussende Merkmale aufeinander bezogen. Es steht das Wissen über die gegenseitigen Abhängigkeiten im Fokus	Wie sollte ein optimales Aufwärmprogramm für einen Weitsprungwettbewerb aufgebaut sein? Beurteilt, inwiefern euer selbst entwickeltes Aufwärmprogramm euch für einen Weitsprungwettbewerb (z.B. die Bundesjugendspiele) optimal erwärmen würde. Diskutiert dabei, wie sich ein schlechtes Aufwärmen auf eure Leistung auswirken könnte.
4	Wissen über Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge – Hierbei werden Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge dargestellt und fachwissenschaftlich begründet. Auf dieser Stufe werden Abfolgen von Ereignissen und Zuständen aufeinander bezogen. Es steht das Wissen über die Zusammenhänge zwischen Ereignissen und Zuständen im Fokus.	Diskutiert, was dazu geführt hat, dass ihr weit gesprungen seid. Stellt Leitsätze für einen weiten Sprung auf, indem ihr den folgenden Satz beendet: »Um weit zu springen, ...«
3	Verlaufs-/Prozesswissen – Hierbei werden Verläufe und die dabei ablaufenden Prozesse beschrieben (z.B. Wenn-Dann-Beziehungen). Auf dieser Stufe steht das Wissen darüber, was während eines Prozesses passiert, im Fokus.	Beschreibe den Bewegungsablauf, wenn man mit der Hocksprungtechnik in die Weitsprunggrube springt.
2	Faktenwissen – Hierbei werden z.B. Fakten, Begriffe oder Konzepte, die einen fachwissenschaftlichen Bezug aufweisen, genannt oder zum Bearbeiten der Aufgabe genutzt. Auf dieser Stufe wird Faktenwissen reproduziert, ohne dabei Zusammenhänge zu erläutern, Erklärungen oder Argumentationen anzuführen und Vergleiche heranzuziehen.	Nenne die wichtigsten Bewegungsmerkmale der Hocksprungtechnik.
1	Unreflektiertes Erfahrungswissen – Hierzu zählen z.B. Wissensbestände der Schüler*innen, die ohne einen fachwissenschaftlichen Bezug genutzt werden. Einfache Vorher-Nachher-Vergleiche des eigenen sportlichen Handelns fallen in diese Stufe, sofern kein fachwissenschaftlicher Zusammenhang hergestellt wird.	Denkt an eure bisherigen Erfahrungen im Weitsprung. Was ist wichtig, damit man möglichst weit springen kann?

Die in Tab. 1 dargestellten Ausprägungen kognitiver Anforderungen enthalten beschreibbares Wissen über Situations-Verhaltens-Zusammenhänge, welches von Schüler*innen in Bewegungssituationen erlangt wird und für ein verständnisvolles Handeln genutzt werden kann. Im Gegensatz zu anderen sportpädagogischen/-didaktischen Ansätzen zur Beschreibung kognitiver Anforderungen (u.a. Frahm, 2022; Neumann, 2014; Pfitzner, 2013) bieten sie wesentliche Vorteile für empirische Untersuchungen. Die angenommene hierarchische Struktur wurde in anderen Fächern bereits empirisch bestätigt (Bernholt et al., 2009) und in einer sportdidaktischen Untersuchung hinsichtlich der angenommenen inneren Struktur sowie in Bezug auf ihre inhaltliche Validität in einer Expert*innenbefragung geprüft (Hendricks, 2024). Es wird angenommen, dass höhere Stufen auf niedrigeren Stufen aufbauen und durch die Verknüpfung von Elementen der darunterliegenden Stufen entstehen (Bernholt et al., 2009). Aufgaben, die eine Reproduktion von Faktenwissen erfordern, stellen somit eine niedrigere Anforderung dar als Aufgaben, die zu einer fachwissenschaftlichen Begründung mit komplexen Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen auffordern. In Form von Operatoren (z.B. nenne, begründe, diskutiere) können sportunterrichtliche Aufgaben hinsichtlich ihrer Ausprägung der kognitiven Anforderungen unterschieden werden. Über Operatoren werden Denk- und Handlungsaufforderungen an die Schüler*innen formuliert. Sie stellen typische schulische Aufgabenstellungen dar, die eine kognitive Tätigkeit ausdrücken. Auf diese Weise ist es möglich, unterschiedlich kognitiv anspruchsvolle Aufgaben zu entwickeln und gezielt im Sportunterricht einzusetzen. Kognitiv anspruchsvolle Aufgaben haben sich vielfach als lernförderlich erwiesen (Widmer et al., 2024). Aufgaben, die Schüler*innen leicht überfordern und sie in ihrer individuellen Zone der nächsten Entwicklung fördern, gelten als besonders lernförderlich (Vygotsky, 1978). Hierfür ist es wichtig, dass Sportlehrkräfte die kognitiven Anforderungen in Aufgaben und die Voraussetzungen aufseiten der Schüler*innen möglichst genau beurteilen können. Für die Beurteilung der Ausprägung der kognitiven Anforderungen benötigen Sportlehrkräfte aufgabenanalytische Kompetenzen.

2.2 Aufgabenanalytische Kompetenzen von (Sport-)Lehrkräften

Aufgabenanalytische Kompetenzen beschreiben ein fachspezifisches kognitives Vermögen von (Sport-)Lehrkräften, das sich auf das aufgabenbezogene unterrichtliche Handeln bezieht. Sie befähigen (Sport-)Lehrkräfte dazu, Aufgaben hinsichtlich verschiedener lernrelevanter Merkmale zu beurteilen (Hendricks, 2024). Eine Voraussetzung für die Beurteilung von Aufgaben ist die Analyse ihrer Merkmale. Bei Beurteilungen wird der analysierten Aufgabe auf Grundlage einer Urteilsdimension (z.B. der kognitiven Anforderungen, siehe Tab. 1) eine Ausprägung zugeschrieben (Betsch et al., 2011). In Anlehnung an die kompetenzorientierte Sportlehrkräftebildungsforschung (Baumgartner, 2022) werden aufgabenanalytische Kompetenzen als Teil der diagnostischen Kompetenzen betrachtet und können als Kompetenzbereich

professioneller Kompetenzen in einem heuristischen Rahmenmodell veranschaulicht werden (Abb. 1). Das KompeSport-Modell (Baumgartner, 2022) integriert verschiedene Auffassungen von Kompetenzen in einem Typologie- und Topologiemodell professioneller Kompetenz(en) von Sportlehrkräften.

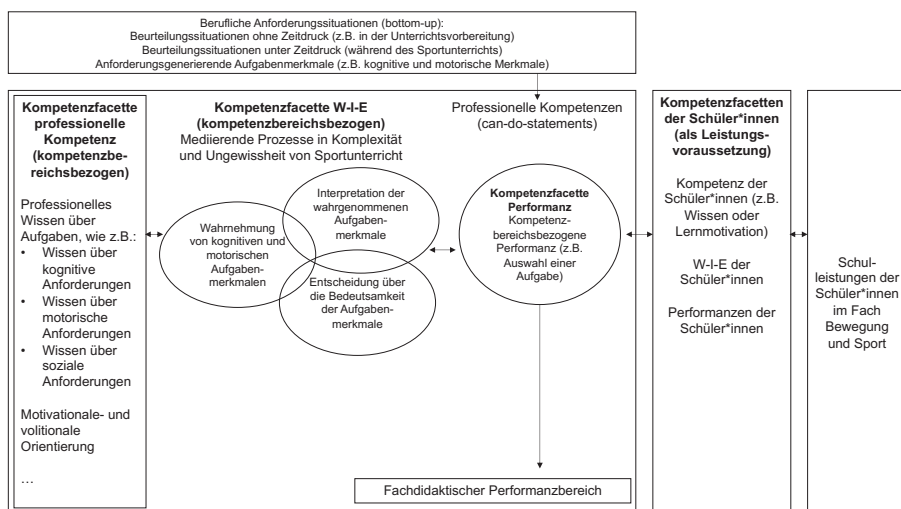


Abb. 1: Aufgabenanalytische Kompetenzen als Kompetenzbereich des KompeSport-Modells (Hendricks, 2025, adaptiert nach Baumgartner, 2022, S. 42; Blömeke et al., 2015)

Ausgangspunkt ist die berufliche Anforderungssituation, Aufgaben zu analysieren. Daraus lassen sich professionelle Kompetenzen ableiten, die in einem Zusammenhang mit dem Lernen der Schüler*innen stehen. Die *Kompetenzfacette professionelle Kompetenz* setzt sich aus latenten Aspekten zusammen (z.B. professionelles Wissen). Professionelles Wissen über Aufgaben bezieht sich u.a. auf ein am Lerngegenstand orientiertes Wissen über Aufgabenmerkmale. Es meint einerseits das Fachwissen (z.B. Kenntnisse über kognitive Aktivierung in sportunterrichtlichen Aufgaben) und andererseits das fachdidaktische Wissen (z.B. Wissen über kognitive Anforderungen in Aufgaben; Krauss et al., 2004). Die *Kompetenzfacette W-I-E* beschreibt die Wahrnehmungs-, Interpretations- und Entscheidungsprozesse, die der Aufgabenanalyse zugrunde liegen. In der Aufgabenanalyse werden kognitive Aufgabenmerkmale, wie bspw. die Operatoren im Aufgabentext wahrgenommen und ihre Bedeutung für die Ausprägung der Anforderungen unter Rückgriff auf das professionelle Wissen sowie auf Informationen über die Schüler*innen interpretiert. Im Entscheidungsprozess wird die Bedeutung entscheidungsrelevanter Informationen abgewogen und eine Entscheidung zur Ausprägung der Anforderungen getroffen. In Anlehnung an duale Prozessmodelle (u.a. Kahneman, 2003) kann davon ausgegangen werden, dass die Wahrnehmungs-, Interpretations- und Ent-

scheidungsprozesse entweder intuitiv oder reflexiv verlaufen (Loibl, 2020; Ostermann et al., 2019). In der Unterrichtsvorbereitung analysieren (Sport-)Lehrkräfte Aufgaben meist reflektiert und ohne größeren Zeitdruck. Hierbei kann eine reflektierte Analyse unter Rückgriff auf das professionelle Wissen erfolgen. Während des Unterrichts müssen Aufgaben hingegen aufgrund der zeitlich-räumlichen Organisationsstruktur (z.B. keine feste Sitzordnung, ständig wechselnde Position der Schüler*innen im Raum) (Neuber, 2020) und dem häufig prozessorientierten Charakter von Bewegungen (Neumaier, 2009) meist unter einem hohen Zeitdruck analysiert werden. Dadurch werden vermutlich weniger, jedoch eher subjektiv bedeutsame Informationen intuitiv verarbeitet (u.a. Bröder & Hilbig, 2017). Die *Kompetenzfacetten Performanz* beschreibt die Könnensleistung in einer beruflichen Anforderungssituation, wie beispielsweise die Auswahl einer Aufgabe im Unterricht. Dem heuristischen Modell folgend kann angenommen werden, dass die Auswahl von Aufgaben einen Einfluss auf die Lernprozesse und damit auch auf die Schulleistungen der Schüler*innen im Fach Sport hat. Das adaptierte KompeSport-Modell (Abb. 1) eröffnet die Möglichkeit, aufgabenanalytische Kompetenzen theoretisch zu modellieren und mit einem Schwerpunkt auf die unterschiedlichen Kompetenzfacetten empirisch zu untersuchen. So ist es bspw. möglich, durch einen Wissenstest das professionelle Wissen über Aufgaben (Kompetenzfacette professionelle Kompetenz) oder die Wahrnehmungs-, Interpretations- und Entscheidungsprozesse während der Aufgabenanalyse (Kompetenzfacette W-I-E) durch die Methode des lauten Denkens (Buber, 2009) zu erfassen.

Für die Auswahl von kognitiv aktivierenden Aufgaben, die an das Lern- und Leistungsniveau der Schüler*innen angepasst sind, müssen die kognitiven Anforderungen in Aufgaben akkurat beurteilt werden. Die Akkuratheit ist ein Maß, wie genau Lehrkräfte bestimmte Merkmale eines Beurteilungsgegenstands beurteilen (z.B. die Anforderungen in Aufgaben). Die Akkuratheit lässt sich über die vereinfachte Komponentenanalyse bestimmen (Schrader & Helmke, 1987). Hierbei können die Niveau-, die Differenzierungs- und die Rangkomponente unterschieden werden. In diesem Forschungsbeitrag wird der Fokus auf die Niveauebene gelegt, da ihr für die Auswahl von Aufgaben, die an das Lern- und Leistungsniveau der Schüler*innen angepasst sind, eine entscheidende Rolle zukommt. Die *Niveauebene* bezieht sich auf die Einschätzung des mittleren Leistungsniveaus der Klasse, einzelner Schüler*innen oder der Anforderungen von Aufgaben. Eine Lehrkraft schätzt bspw. die Anforderungen von Aufgaben ein. Anschließend wird die Einschätzung mit den tatsächlichen Anforderungen² verglichen. Auf diese Weise können Aussagen darüber getroffen werden, ob die Lehrkraft die Ausprägung der Anforderungen angemessen beurteilt, bzw. unter- oder überschätzt (Schrader & Helmke, 1987). In Anlehnung an Vygotsky (1978) kann davon ausgegangen wer-

2 Die »tatsächlichen Anforderungen« können empirisch bspw. über eine Expert*innenbefragung oder über die Lösungshäufigkeit der Aufgaben durch die Schüler*innen ermittelt werden.

den, dass sich eine akkurate Einschätzung und eine leichte Unterschätzung der kognitiven Anforderungen in Aufgaben lernförderlich auf die Schüler*innen auswirken. Eine Überschätzung führt dazu, dass tendenziell eher zu leichte Aufgaben gestellt werden, die kognitiv wenig fordernd sind und daher nicht lernförderlich wirken.

2.3 Empirische Befunde zu aufgabenanalytischen Kompetenzen

Im Gegensatz zu dem Anspruch, Aufgaben mit anspruchsvollen Denkprozessen zu stellen, scheint Unterricht in Deutschland häufig durch einen Fragen-entwickelnden Stil geprägt zu sein, in dem der Lerngegenstand kleinschrittig aufgearbeitet wird. Komplexe, verständnisorientierte Fragen werden deutlich seltener eingesetzt (u.a. Kleinknecht, 2019; Klieme & Schreyer, 2020; Neubrand et al., 2011). Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass Lehrkräfte die kognitiven Anforderungen in Aufgaben nicht angemessen beurteilen können. So zeigen bspw. Mathematiklehrkräfte bei der Beurteilung der Aufgabenschwierigkeit sowohl eine Tendenz zur Unterschätzung (u.a. Hosenfeld et al., 2002) als auch zur Überschätzung (Lintorf et al., 2011; McElvany et al. 2009). Zudem haben sie Schwierigkeiten, anforderungsgenerierende Merkmale von Aufgaben zu benennen und das kognitive Anforderungsniveau zu identifizieren (Scheja, 2019). Hinsichtlich des kognitiven Aktivierungspotentials von Aufgaben ist fachübergreifend zu vermuten, dass Lehrkräfte dies eher überschätzen (Hammer, 2015; Widmer, 2023).

Auch im Fach Sport zeigt sich eine Tendenz, dass Sportlehrkräfte eher Aufgaben stellen, die zu wenig anspruchsvollen Denkprozessen anregen (u.a. Bröcheler & Pfitzner, 2014; Hendricks, 2024; Pfitzner, 2018). Zudem stellen angehende Sportlehrkräfte in Praxisphasen häufiger Aufgaben, die Schüler*innen zur Reproduktion von Wissen auffordern und weniger zum eigenständigen Problemlösen, zu tiefergehenden Begründungen oder Argumentationen anregen (Heemsoth, 2024). Die Frage, inwiefern (angehende) Sportlehrkräfte Aufgaben beurteilen können und welche kognitiven Prozesse dabei ablaufen, wurde bisher nur vereinzelt thematisiert. In zwei Studien untersuchte Hendricks (2024; 2025), inwiefern es Sportlehrkräften (Hendricks, 2024) und Sportstudierenden (Hendricks, 2025) gelingt, in einem Vergleich zwischen zwei Aufgaben, die jeweils kognitiv und motorisch anspruchsvollere Aufgabe auszuwählen. Es zeigte sich, dass es sowohl für Sportlehrkräfte als auch für Sportstudierende herausfordernd ist, die Aufgaben mit einer höheren Ausprägung in den kognitiven und motorischen Anforderungen auszuwählen (Hendricks, 2024; 2025). In einem Vergleich zwischen Sportlehrkräften und Trainer*innen aus dem Turnen untersuchten Leukel et al. (2023) die Urteilsgenauigkeit und die kognitiven Prozesse, die der Urteilsbildung zugrunde liegen. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass die Sportlehrkräfte im Gegensatz zu den Trainer*innen eine signifikant niedrigere Urteilsgenauigkeit aufwiesen. Zudem stuften die Sportlehrkräfte den Schweregrad der Bewegungsfehler als weniger schwerwiegend ein.

3 Forschungsfragen und -hypothesen der vorliegenden Untersuchung

Die vorliegenden Befunde könnten darauf hindeuten, dass angehende Sportlehrkräfte die Ausprägung kognitiver Anforderungen in Aufgaben nicht akkurat beurteilen können. Damit sich die Sportlehrkräftebildung am Lern- und Leistungsstand angehender Sportlehrkräfte orientieren kann, scheinen hierzu tiefergehende Erkenntnisse notwendig. Dieser Forderung wird mit der Beantwortung der folgenden Forschungsfragen nachgegangen:

- *Forschungsfrage 1: Inwiefern gelingt es Sportstudierenden, die Ausprägung kognitiver Anforderungen in Aufgaben akkurat zu beurteilen?*

Die Tendenz von angehenden Sportlehrkräften, Aufgaben zu stellen, die kaum zu anspruchsvollen Denkprozessen anregen (Heemsoth, 2024), könnte ein Hinweis darauf sein, dass sie die Ausprägung der kognitiven Anforderungen überschätzen. Dies würde mit Erkenntnissen anderer Fächer übereinstimmen (u.a. Hammer, 2015; Lintorf et al., 2011; McElvany et al. 2009; Widmer, 2023). Für die Beantwortung der ersten Forschungsfrage ergibt sich daraus die folgende Hypothese:

- *Hypothese zur Forschungsfrage 1: Sportstudierende überschätzen die Ausprägung der kognitiven Anforderungen in Aufgaben.*

Erkenntnisse über die Urteilsakkuratheit allein reichen nicht aus, um der oben formulierten Forderung nach einer am Lern- und Leistungsstand der Studierenden orientierten Sportlehrkräftebildung nachzukommen. Es sind darüber hinaus Informationen zu möglichen Unterschieden in den Wahrnehmungs-, Interpretations- und Entscheidungsprozesse erforderlich, um herauszufinden, wodurch eine akkurate Beurteilung bedingt wird. Vor dem Hintergrund der Notwendigkeit, lernförderliche Aufgaben zu stellen (vgl. Kapitel 2) und der gleichzeitigen Tendenz, eher wenig anspruchsvolle Denkprozesse anzuregen, werden Studierende mit einer akkuraten Beurteilung und mit einer Tendenz zur Überschätzung der kognitiven Anforderungen miteinander verglichen:

- *Forschungsfrage 2: Inwiefern unterscheiden sich die Wahrnehmungs-, Interpretations- und Entscheidungsprozesse während der Aufgabenanalyse bei Sportstudierenden mit einer akkuraten Beurteilung im Vergleich zu denjenigen mit einer Tendenz zur Überschätzung?*

4 Methodisches Vorgehen

Das methodische Vorgehen zur empirischen Untersuchung der Forschungsfragen folgt einem sequenziellen Vertiefungsdesign (Burzan, 2016) mit einer quantitativen Teilstudie (Fragestellung 1), auf die eine qualitative Teilstudie (Fragestellung 2) folgt. Beide Teilstudien wurden im Zeitraum von Oktober 2024 bis Februar 2025 durchgeführt. Die qualitative Befragung fand in einem zeitlichen Abstand von ca. zwei Monaten nach der quantitativen Studie statt.

4.1 Stichprobe

An der *quantitativen Teilstudie* nahmen $N = 323$ Sportlehramtsstudierende (55,5% männlich; 43% weiblich; 0,6% divers; 0,9% keine Angabe; $M_{\text{Alter}} = 22,3$ Jahre, $SD = 3,27$; 68,1% Bachelor; 31,9% Master) teil. Die Befragten wurden über universitäre Lehrveranstaltungen an drei universitären Standorten in NRW gewonnen. Sie wurden im Vorfeld über die Ziele und den Ablauf der Befragung aufgeklärt. Die Teilnahme war freiwillig und erfolgte anonym. Die Studierenden konnten sich freiwillig für eine mögliche Teilnahme an der qualitativen Teilstudie bereiterklären.

Für die qualitative Teilstudie konnten von denjenigen Studierenden, die sich für eine Teilnahme am Interview bereiterklärten, jeweils $n = 5$ Studierende mit einer realistischen Einschätzung (Niveaukomponente zwischen $-0,1 - 0$) sowie einer Tendenz zur Überschätzung (Niveaukomponente zwischen $0,7 - 1,1$) gewonnen werden³. Die »Realist*innen« repräsentieren Studierende mit akkuraten Beurteilungen der Anforderungen in der quantitativen Studie (siehe Beschreibung in Kapitel 4.3). Sie setzten sich aus je einer Bachelor- und Masterstudentin sowie zwei Bachelor- und einem Masterstudenten zusammen ($M_{\text{Anzahl Praktika}} = 1,2$, $SD = 1,79$, $\text{Min} = 0$, $\text{Max} = 4$; Tätigkeit als Vertretungslehrkraft: Ja = 2, Nein = 3). Die »Überschätzer*innen« repräsentieren Studierende mit einer Tendenz zur Überschätzung der Anforderungen in der quantitativen Studie. Sie setzten sich aus einer Bachelorstudentin und drei Masterstudentinnen sowie einem Masterstudenten zusammen ($M_{\text{Anzahl Praktika}} = 2$, $SD = 1,23$, $\text{Min} = 0$, $\text{Max} = 3$; Tätigkeit als Vertretungslehrkraft: Ja = 2, Nein = 3).

4.2 Datenerhebung

Quantitative Teilstudie

Es wurden Aufgaben für eine durchschnittliche lern- und leistungsstarke achte Klasse im Bewegungsfeld *Laufen, Springen, Werfen – Leichtathletik* (Weitsprung) unter der pädagogischen Perspektive *das Leisten erfahren, verstehen und einschätzen* in Form von Textvignetten entwickelt. Die Aufgaben unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Ausprägung der kognitiven Anforderungen systematisch voneinander. Die Ausprägung der kognitiven Anforderungen wurde auf Grundlage der in Tab. 1 dargestellten Anforderungen abgeleitet und über Operatoren (z.B. nenne, diskutiere) auf der Sichtstruktur der Textvignetten abgebildet. Auf diese Weise ist eine klare Unterscheidung zwischen den kognitiven Anforderungen der Aufgaben möglich.

3 Es liegen keine Richtlinien zur Interpretation der statistischen Kennwerte der Niveaukomponente der diagnostischen Kompetenzen und zu aufgabenanalytischen Kompetenzen vor (siehe u.a. Praetorius et al., 2011; Spinath, 2005). Für die Auswahl der Realist*innen wurden Studierende ausgewählt, die möglichst nah am Idealwert 0 liegen ($NK = -0,1 - 0,1$). Für die Überschätzer*innen wurden Studierende ausgewählt, die möglichst weit vom Idealwert 0 entfernt sind ($NK = 0,7 - 1,1$). Aufgrund der aus dem Forschungsstand abgeleiteten Hypothese, wonach eine Tendenz zur Überschätzung vorliegt, werden in dieser Studie die Realist*innen mit den Überschätzer*innen verglichen.

Abb. 2 zeigt zwei Beispielaufgaben mit unterschiedlich ausgeprägten kognitiven Anforderungen. Bei Aufgabe 1 müssen die Schüler*innen bekannte Bewegungsmerkmale nennen, d.h. Faktenwissen reproduzieren. Aufgabe 2 verlangt von den Schüler*innen Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge aufzustellen, indem sie durch eigene Bewegungserfahrungen herausfinden, wie sie möglichst weit springen.

Aufgabe 1 (kognitive Anforderungsstufe 2)	Aufgabe 2 (kognitive Anforderungsstufe 4)
Wer kann mir sagen, wie die Technik aus der letzten Woche heißt? <i>Die Schüler*innen nennen die Schrittsprungtechnik.</i> Genau. Was ist wichtig, um damit weit zu springen? <i>Die Schüler*innen nennen Aspekte wie Schrittelstellung; Nachziehen des Sprungbeins; Klappmesserbewegung. Die Lehrkraft schreibt die Begriffe auf ein Whiteboard.</i> Die Technik wollen wir jetzt anwenden, indem jede*r von euch mehrere Sprünge damit macht. Ihr springt abwechselnd mit eurer Partnerin bzw. eurem Partner aus der Absprungzone. Eure Partnerin bzw. euer Partner beobachtet euch und gibt euch Tipps. Wenn ihr noch nicht alle Merkmale auf einmal umsetzen könnt, konzentriert ihr euch auf einzelne Aspekte."	"Ihr sollt herausfinden, wie ihr weit springt. Jede*r von euch macht dafür drei Sprünge, in denen ihr versucht möglichst weit zu springen. Eure Partnerin bzw. euer Partner filmt euch dabei. Analysiert danach eure Videos. Wann seid ihr besonders weit gesprungen, wann nicht? Diskutiert, warum ihr weit/ nicht weit gesprungen seid und stellt Leitsätze für einen weiten Sprung auf. Beendet dafür den folgenden Satz: "Um weit zu springen,...". Führt danach jeweils drei Sprünge aus und versucht eure Leitsätze umzusetzen. Entscheidet selbstständig, ob ihr alle Leitsätze gleichzeitig, oder nacheinander umsetzt."

Abb. 2: Beispielaufgaben

Die Aufgaben wurden anschließend hinsichtlich der in der Aufgabenentwicklung theoretisch angenommenen Ausprägung der kognitiven Anforderungen sowie der inhaltlichen Validität mithilfe einer zweistufigen Expert*innenbefragung (je $n = 6$ Professor*innen, promovierte Sportdidaktiker*innen, Fachleiter*innen) geprüft und überarbeitet. Das Ziel der Befragung bestand darin, einen größtmöglichen Konsens zwischen den Expert*innen und der theoretisch angenommenen Norm zu erreichen. Auf diese Weise sollte ein Vergleichsmaßstab für die Beurteilungen der Studierenden abgeleitet werden. Aufgrund der ordinalen Skalierung der Anforderungsstufen wurde die Übereinstimmung über einen eindeutigen Modalwert und eine Abweichung von diesem um maximal eins operationalisiert. Aufgaben, für die nach der zweiten Expert*innenbefragung keine Übereinstimmung erzielt wurde, wurden im weiteren Verlauf der Studie ausgeschlossen (vgl. Hendricks, 2024). Durch dieses Vorgehen konnte ein Aufgabenpool mit insgesamt 21 Aufgaben entwickelt werden. Für die Befragung der Studierenden wurden zehn Aufgaben so ausgewählt, dass jede Anforderungsstufe zweimal auftrat. Die Studierenden wurden in einem querschnittlichen Design mithilfe des Online-Befragungstools SoSci-Survey befragt. Zum Einstieg wurden sie über die wesentlichen Kontextinformationen informiert (z.B. die fünfstufige Ausprägung der kognitiven Anforderungen (Tab. 1), Klassenstufe, Bewegungsfeld etc.). Anschließend wurden den Studierenden zehn Aufgaben in zufälliger Reihenfolge präsentiert und sie wurden gebeten, die Ausprägung der kognitiven Anforderungen auf der fünfstufigen Skala zu beurteilen.

Qualitative Teilstudie

Es wurden halbstrukturierte leitfadengestützte Einzelinterviews (Misoch, 2015) mit integrierter Methode des lauten Denkens (angelehnt an Buber, 2009; Fischer, 2009) durchgeführt. Das Interview unterteilte sich in vier Phasen, die auf die Anwendung der Methode des lauten Denkens ausgerichtet waren. Die *Einstiegsphase* diente dazu, die Befragten gedanklich in das Thema der Aufgaben im Sportunterricht einzuführen. Hierbei berichteten die Befragten, worin sich Aufgaben im Sportunterricht von ihrem Zweitfach unterscheiden und was Aufgaben im Sportunterricht aus ihrer Sicht anspruchsvoll macht. Darauf aufbauend wurde in der *Erprobungsphase* die Methode des lauten Denkens eingeführt. Hierzu wurde den Studierenden zunächst das Vorgehen der Methode, die fünfstufige Ausprägung der kognitiven Anforderungen sowie wesentliche Kontextinformationen (Klassenstufe etc.) erläutert. Anschließend erprobten die Studierenden das Vorgehen, indem sie die Ausprägung der kognitiven Anforderungen in zwei Probeaufgaben beurteilten und währenddessen ihre Gedanken laut aussprachen. Das Ziel der Methode des lauten Denkens liegt allgemein darin, Denkstrukturen von Befragten durch verbale Auskünfte zu identifizieren (Buber, 2009). Es wird davon ausgegangen, dass durch sprachliche Äußerungen ein Zugang zu den während des Handlungsvollzugs im Fokus der Aufmerksamkeit stehenden Kognitionen eröffnet werden kann (Fischer, 2009)⁴. In der vorliegenden Studie wurde eine unstrukturierte und zeitgleiche Variante des lauten Denkens gewählt (Buber, 2009). Die Analyse der Aufgaben fand reflektiert und ohne Zeitdruck statt. In der *Hauptphase* beurteilten die Studierenden nacheinander die Ausprägung der kognitiven Anforderungen von drei Aufgaben und verbalisierten zeitgleich ihre Gedanken. Der Interviewer hielt sich währenddessen zurück und erinnerte gegebenenfalls daran, dass alle Gedanken laut ausgesprochen werden sollten. Auf diese Weise sollte sichergestellt werden, dass die Befragten während des Interviews konsistent laut gedacht haben. Abschließend erfolgte eine *Ausstiegsreflexion*, in der die Interviewsituation reflektiert wurde. Hierbei ging es um eine Selbsteinschätzung, inwiefern den Befragten die Methode des lauten Denkens schwergefallen war und ob sie mit der Aufgabenanalyse zurechtgekommen waren. Die Interviews wurden über die Videotelefonie-Software Zoom durchgeführt und dauerten im Durchschnitt 32 Minuten (Min = 24:54 Minuten; Max = 42:52 Minuten).

4.3 Datenaufbereitung und -analyse

Quantitative Teilstudie

Zur Beantwortung der ersten Forschungsfrage wurde die Niveauelemente nach Schrader und Helmke (1987) mithilfe der Programme Microsoft Excel und SPSS 27 berechnet. Die Niveauelemente entsprechen der Differenz zwischen dem mittleren

4 Eine kritische Betrachtung dieser Annahme (siehe u.a. Neuweg, 2015) erfolgt in der Diskussion.

Studierendenurteil und dem durch die Expert*innebefragung ermittelten Vergleichsmaßstab. Bei einer akkuraten Einschätzung der Studierenden im Vergleich zu den Expert*innen nimmt die Niveauekomponente den Idealwert 0 an. Werte größer 0 weisen auf eine Tendenz zur Überschätzung und Werte kleiner 0 auf eine Unterschätzung hin. Mittels Ein-Stichproben-t-Test wurde anschließend geprüft, inwiefern der Mittelwert der Beurteilungen der Studierenden vom Idealwert 0 verschieden ist (Praetorius et al., 2011). Für die Interpretation der Ergebnisse wurde ein Signifikanzniveau von $\alpha = 0,05$ festgelegt (Bortz, 2005).

Qualitative Teilstudie

Für die Beantwortung der zweiten Forschungsfrage wurden die Interviews nach der Befragung vollständig schriftlich transkribiert. Die Auswertung erfolgte anhand der inhaltlich strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse (Kuckartz, 2014) mithilfe der Auswertungssoftware MAXQDA 2022. In einem ersten Schritt wurden die transkribierten Interviews vollständig durchgearbeitet und entlang der aus dem adaptierten KompeSport-Modell (Abb. 1) deduktiv abgeleiteten Hauptkategorien *Wahrnehmung*, *Interpretation* und *Entscheidung* kodiert. Daraufhin wurden alle kodierten Textstellen der gleichen Hauptkategorie zusammengestellt und Subkategorien induktiv am Material für jede Hauptkategorie bestimmt (Tab. 2).

Tab. 2: Übersicht Haupt- und Subkategorien

Haupt- und Subkategorie	Erläuterung
Wahrnehmung	Aussagen der Studierenden, ...
Wahrnehmung von Operatoren	... bei denen Operatoren genannt werden, die im Aufgabentext enthalten sind.
Wahrnehmung von kognitiven Aktivitäten	... bei denen kognitive Aktivitäten genannt oder beschrieben werden, die durch die Aufgabenbearbeitung angeregt werden sollen.
Interpretation	Aussagen der Studierenden, ...
Rückgriff auf Fach- und fachdidaktisches Wissen	... bei denen in der Interpretation Fach- und fachdidaktisches Wissen hinzugezogen wird, das nicht aus dem Aufgabentext ersichtlich ist.
Zielgruppenberücksichtigung	... bei denen in der Interpretation der Lern- und Entwicklungsstand oder (vermutetes) Vorwissen der Schüler*innen hinzugezogen wird.
Entscheidung	Aussagen der Studierenden, ...
Einfache Begründung	... in denen einzelne inhaltlich entscheidungsrelevante Informationen genannt werden und darauf aufbauend eine Entscheidung getroffen wird.

Umfangreiche Begründung	... in denen inhaltlich entscheidungsrelevante Informationen und ihre Bedeutung für die Ausprägung der Anforderung diskutiert werden und darauf aufbauend eine Entscheidung getroffen wird.
-------------------------	---

Danach wurden alle Interviews mit dem erweiterten Kategoriensystem erneut durch eine Person kodiert. Nach der Kodierung erfolgte eine fallbezogene thematische Zusammenfassung entlang der Subkategorien. Diese wurde für die Studierenden mit einer akkuraten Beurteilung und einer Tendenz zur Überschätzung getrennt voneinander durchgeführt. Das Ziel lag darin, die Ergebnisse beider Gruppen (Realist*innen und Überschätzer*innen) am Ende der Auswertung zu vergleichen und Gemeinsamkeiten und Unterschiede herauszustellen.

5 Ergebnisse

Quantitative Teilstudie

Die Analyse zur ersten Forschungsfrage, inwiefern es angehenden Sportlehrkräften gelingt, die Ausprägung kognitiver Anforderungen in Aufgaben akkurat zu beurteilen, zeigt, dass die Niveauebene leicht positiv ausfällt ($M = 0,09$; $SD = 0,46$; $Min = -1,2$; $Max = 1,5$). Die Analyse mittels Ein-Stichproben-t-Test ergab, dass der Mittelwert signifikant vom Idealwert 0 verschieden ist ($t(323) = 3,37$; $p < 0,001$). Die Effektstärke nach Cohen (1992) liegt bei $d = 0,19$, womit ein sehr kleiner Effekt vorliegt. Die Ergebnisse zeigen somit, dass die Studierenden die Ausprägung kognitiver Anforderungen mit einem kleinen Effekt im Mittel leicht überschätzten.

Qualitative Teilstudie

Die Analyse zur zweiten Forschungsfrage, inwiefern sich die Informationsverarbeitungsprozesse während der Aufgabenanalyse bei Studierenden unterscheiden, zeigt für die Wahrnehmung, dass die Realist*innen während der Aufgabenanalyse bei jeder Aufgabe die Operatoren (z.B. nennen, begründen, entwickeln) nennen konnten:

*»Also wenn man sich die Operatoren anguckt. Das noch mal diskutiert wird«
(R. 378, Pos. 16).*

Zudem beschrieben sie sowohl eher niedrigere (z.B. Reproduzieren von Fachwissen) als auch höhere kognitive Prozesse (z.B. Problemlösen), die zur Bearbeitung der Aufgabe notwendig sind. In der Interpretation nahmen sie auf ihr eigenes Fachwissen Bezug. Dies wird daran deutlich, dass sie bspw. die Schrittsprungtechnik als Fachsprache bezeichneten oder das Konzept der kognitiven Aktivierung explizit anführten:

»Wenn man sich den ersten Teil anguckt, dann denke ich, dass hier vor allem auch eine kognitive Aktivierung stattgefunden hat, in dem Sinne, dass wie das eben schon besprochen wurde, es eine Wenn-Dann Beziehung gibt. Also was

muss ich tun, um meinen Körper auf speziell den Weitsprung vorzubereiten, auch die Übungen durchzuführen (...)« (R. 378, Pos.16).

Darüber hinaus erläuterten sie Unterschiede in der Erwärmung zwischen dem Weitsprung und anderen Bewegungsfeldern und die daraus resultierende Konsequenz, dass Schüler*innen verschiedene Wissensbestandteile miteinander verknüpfen müssen:

»Und da dafür ist hier auch auf jeden Fall schon ein bisschen Fachwissen gefragt, weil man sich halt nicht generell aufwärmen soll, sondern explizit für den Weitsprung. Da ist es wichtig, auf jeden Fall zu wissen, welche Muskeln ich überhaupt besonders aufwärmen möchte. Also sprich jetzt nicht beim Weitsprung irgendwie stark, wie zum Beispiel beim Turnen die Handgelenke warm zu machen. Und das sollten die Schüler auf jeden Fall mit einbeziehen« (R. 166, Pos. 31).

Zudem wurde in der Interpretation ein Zusammenhang zwischen der Anforderung des Reflektierens als kognitive Aktivität und den Voraussetzungen der Schüler*innen hergestellt. Hierbei wurde einerseits auf die Notwendigkeit eingegangen, dass die Schüler*innen Vorwissen benötigen und andererseits wurde ein Bezug zu ihrem Alter hergestellt. Im Entscheidungsprozess finden sich Aussagen, die sich sowohl den einfachen (3x) als auch den umfangreichen (16x) Begründungen zuordnen lassen. Bei einfachen Begründungen wurden Operatoren oder kognitive Aktivitäten als entscheidungsrelevante Informationen genannt, um darüber die Einschätzung zur Ausprägung der kognitiven Anforderung zu begründen. Im Gegensatz dazu wurden in umfangreichen Begründungen verschiedene inhaltliche entscheidungsrelevante Informationen und ihre Bedeutung für die Ausprägung der Anforderung berücksichtigt:

»Anschließend geht es um die Anwendung (.) noch mal bezogen auf das Kognitive würde ich nicht unbedingt sagen, dass hier eine Erhöhung der Kognition stattfindet. Allein deswegen, weil kein weiteres Wissen abgefragt wird und beispielsweise jetzt keine Bewegung weiterentwickelt werden muss, die in keinen Wirkungszusammenhang gebracht werden muss« (R. 378, Pos. 18).

Die Analyse für die Überschätzer*innen zeigt für die Wahrnehmung, dass sie die Operatoren der Aufgabe (z.B. nennen, diskutieren, begründen) ebenfalls nennen konnten und die zur Bearbeitung der Aufgabe notwendigen kognitive Prozesse beschrieben. In der Interpretation wurde lediglich von einer Person explizit auf Fach- und fachdidaktisches Wissen Bezug genommen. Die Zielgruppe wurde in der Interpretation nur vereinzelt berücksichtigt, indem zur Aufgabenbearbeitung notwendiges Vorwissen angeführt wurde (3x). Im Entscheidungsprozess finden sich auch bei den Überschätzer*innen Aussagen, die sich sowohl den einfachen (13x) als auch den umfangreichen Begründungen (4x) zuordnen lassen.

»Ja. Also es ist Erfahrungswissen, weil die ja irgendwie was wissen müssen. Und dann haben sie so Vorher-Nachher Vergleiche. Welche Stufe ist das dann? Eins, zwei?« (Ü. 448, Pos. 29).

Dieses Beispiel verdeutlicht exemplarisch, dass die Überschätzer*innen vermehrt einzelne entscheidungsrelevante Informationen als Begründung für ihre Entscheidung herangezogen haben, ohne einen expliziten inhaltlichen Bezug zum Weitsprung herzustellen. Umfangreiche Begründungen, bei denen verschiedene inhaltlich entscheidungsrelevante Informationen und ihre Bedeutung für die Ausprägung der Anforderung berücksichtigt werden, fanden selten statt.

6 Diskussion und Ausblick

Die Studie bietet Einblicke darin, ob angehende Sportlehrkräfte die Ausprägung kognitiver Anforderungen akkurat beurteilen können und inwiefern sich informationsverarbeitende Prozesse bei Studierenden mit unterschiedlich akkuraten Beurteilungen voneinander unterscheiden.

Die Ergebnisse der quantitativen Teilstudie weisen darauf hin, dass die Studierenden die Ausprägung der kognitiven Anforderungen leicht überschätzten. Die für die erste Forschungsfrage formulierte Hypothese konnte somit bestätigt werden. Die Ergebnisse stimmen zudem mit Studien aus der Mathematik (u.a. Hammer, 2015) oder dem Deutschunterricht (u.a. Widmer, 2023) überein und könnten ein Hinweis darauf sein, dass angehende Sportlehrkräfte tendenziell Aufgaben mit einer geringen kognitiven Komplexität auswählen (Heemsoth, 2024). Dies kann für die Gestaltung eines lernförderlichen Sportunterrichts problematisch sein, da eine am Lern- und Leistungsstand der Schüler*innen angepasste Auswahl der Aufgaben sowie eine sukzessive Erhöhung der kognitiven Anforderungen sich positiv auf deren Lernleistungen auswirken können (Wank et al., 2019). Für die Interpretation muss allerdings die sehr kleine Effektstärke ($d = 0,19$) und der mögliche Extremwert der Überschätzung von maximal zwei berücksichtigt werden. Auch wenn die Effektstärke nah an einem kleinen Effekt ($d = 0,2$; Cohen, 1992) liegt, sollte die im Mittel leichte Tendenz zur Überschätzung der Ausprägung kognitiver Anforderungen ($M = 0,09$) nicht überbewertet werden. Es scheint eher so, dass angehende Sportlehrkräfte die Ausprägung der kognitiven Anforderungen im Mittel akkurat einschätzten. Das Ergebnis wird vermutlich dadurch bedingt, dass die Operatoren auf der Sichtstruktur des Aufgabentextes liegen. Kognitiv wenig anspruchsvolle Aufgaben (bspw. Faktenwissen nennen) und anspruchsvolle Aufgaben (bspw. einen Sachverhalt diskutieren) sind dadurch vermutlich leicht zu identifizieren. Diese Annahme wird durch die qualitative Teilstudie bestärkt. In beiden Gruppen zeigte sich, dass die Studierenden die Operatoren sowie die mit der Aufgabe aufseiten der Schüler*innen angestrebten kognitiven Aktivitäten wahrnehmen konnten. Hierbei unterschieden sich die beiden Gruppen nicht voneinander.

In der Interpretation und im Entscheidungsprozess konnten Unterschiede zwischen den Realist*innen und Überschätzer*innen identifiziert werden. In der Interpretation griffen die Realist*innen vermehrt explizit auf ihr Fach- und fachdidaktisches

Wissen zurück. So wurde bspw. die kognitive Aktivierung als theoretisches Konstrukt herangezogen. Bei den Überschätzer*innen nahm lediglich eine Person explizit auf ihr Fachwissen Bezug, indem die unterschiedlichen Phasen des Weitsprungs angeführt wurden. Ein weiterer Unterschied in der Interpretation liegt im Zielgruppenbezug. Die Realist*innen bezogen in der Interpretation häufiger das notwendige Vorwissen der Schüler*innen mit ein und es wurde zumindest von einer Person der Entwicklungsstand von Schüler*innen einer achten Klasse berücksichtigt. Insgesamt wurde die Zielgruppe in beiden Gruppen jedoch recht selten angeführt, was aus der kleinen Stichprobe resultieren könnte. Auch wenn die Mehrzahl der befragten Studierenden durch Praktika oder Vertretungstätigkeiten bereits Praxiserfahrung sammeln konnten, ist fraglich, ob dies ausreicht, um eine »durchschnittlich lern- und leistungsstarke« achte Klasse beurteilen zu können. Dies könnte ein weiterer Grund sein, warum die Zielgruppe in der Interpretation selten berücksichtigt wurde.

Im Entscheidungsprozess zeigte sich, dass die Realist*innen im Vergleich zu den Überschätzer*innen umfangreichere entscheidungsrelevante Informationen nutzten und deren inhaltliche Bedeutung für die Ausprägung der Anforderung stärker diskutierten. Im Gegensatz dazu nutzten die Überschätzer*innen vermehrt Informationen auf der Sichtstruktur des Aufgabentextes, ohne deren inhaltliche Bedeutung zu diskutieren. Obwohl kognitive Aktivierung in der Unterrichtsqualitätsforschung als fachübergreifendes Konstrukt diskutiert wird (zsf. Wemmer-Roth et al., 2024), sollten fachliche Lerngegenstände als Bezugspunkt zur unterrichtlichen Umsetzung dienen (zsf. Keller et al. 2024). Für die sportunterrichtliche Umsetzung kognitiv anspruchsvoller Aufgaben, mit denen der Lerngegenstand am Lern- und Leistungsniveau der Schüler*innen orientiert werden kann, gilt es daher, zentrale Konzepte oder Prinzipien eines sport- und bewegungsbezogenen Inhalts (in dieser Studie Laufen, Springen, Werfen - Weitsprung) bei der kognitiven Auseinandersetzung zu berücksichtigen (Engelhardt et al., 2024). Andernfalls verbleibt die Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand vermutlich auf einer oberflächlichen Ebene, ohne anspruchsvolle lerngegenstandsbezogene Denkprozesse auszulösen. Für die Beurteilung der Ausprägung kognitiver Anforderungen könnte daraus folgen, dass (angehende) Sportlehrkräfte sport- und bewegungsbezogene inhaltliche Aspekte in der Interpretation und Entscheidungsfindung berücksichtigen müssen. Die Ergebnisse deuten an, dass die Realist*innen dies stärker umsetzten, was ein Grund für die akkurateren Beurteilungen sein könnte. Die Nutzung von fachspezifischen inhaltlichen Aspekten scheint für die akkurate Beurteilung der Ausprägung kognitiver Anforderungen in Aufgaben somit relevant zu sein. Ergebnisse von Studien aus der Mathematikdidaktik bestärken diese Annahme und legen nahe, dass sich die Vermittlung von fachdidaktischem Wissen über anforderungsgenerierende Merkmale in Aufgaben positiv auf die Beurteilung auswirken kann (Rieu et al., 2020; Scheja, 2019). Für die universitäre Sportlehrkräftebildung könnte es demnach einen Mehrwert haben, die Bedeutung der Ausprägung kognitiver Anforderungen in universitären Lehrveranstaltungen stärker zu thematisieren. Ob dies durch die Vermitt-

lung von aufgabenbezogenem Wissen (u.a. Rieu et al., 2020), durch professionelle Reflexionen mit einem expliziten Selbstbezug hinsichtlich der eigenen Erfahrungen im Stellen von Aufgaben (vgl. Ausführungen zum Reflexionsbegriff bei Lenske & Lohse-Bossenz, 2023) oder durch eine Kombination aus beidem erfolgen kann, ist eine offene Frage. Ungeklärt ist zudem, ob aufgabenanalytische Kompetenzen in theoretischen oder fachpraktischen Lehrveranstaltungen adressiert werden sollten.

Die Ergebnisse müssen vor dem Hintergrund der eingesetzten Methode kritisch interpretiert werden. Die Methode des lauten Denkens basiert auf der Annahme, dass während der Aufgabenanalyse explizierbare kognitive Prozesse ablaufen (Buber, 2009; Fischer, 2009). Folgt man dieser Annahme, so konnten mit der Studie Unterschiede hinsichtlich der Nutzung von Fach- und fachdidaktischem Wissen in der Interpretation und Entscheidung zwischen beiden Gruppen aufgezeigt werden. Dem entgegen könnte argumentiert werden, dass die Überschätzer*innen ihr fach- und fachdidaktisches Wissen nicht verbalisierten, aber dennoch implizit nutzten (u.a. Neuweg, 2015). Professionelles Wissen muss in beruflichen Anforderungssituationen nicht bewusst explizierbar sein. Dies wäre bspw. der Fall, wenn die Informationsverarbeitung in Situationen mit Zeitdruck intuitiv erfolgt. Da mit der Interviewsituation jedoch eine Situation ohne Zeitdruck simuliert wurde, kann davon ausgegangen werden, dass die Informationsverarbeitung reflektiert, d.h. unter Rückgriff auf explizierbares Wissen stattfand. Einschränkend muss berücksichtigt werden, dass in dieser Studie kein Wissenstest zur Erhebung des Fach- oder fachdidaktischen Wissens eingesetzt wurde. Dem KompeSport-Modell folgend (Abb. 1; Baumgartner, 2022), hat das professionelle Wissen über Aufgaben einen Einfluss auf die Informationsverarbeitungsprozesse. Die Unterschiede zwischen den Realist*innen und den Überschätzer*innen könnten daher auch aus einem unterschiedlich ausgeprägten professionellen Wissen über Aufgaben resultieren.

In diesem Zusammenhang stellt sich zudem die Frage, ob die Befragten während des Interviews ihre Gedanken konsistent laut ausgesprochen oder stattdessen phasenweise ihr Vorgehen bei der Aufgabenanalyse erklärt haben. Letzteres würde bedeuten, dass keine Informationsverarbeitungsprozesse der Aufgabenanalyse erfasst wurden (Buber, 2009). Um sicherzustellen, dass die Befragten ihre Gedanken konsistent laut ausgesprochen haben, wurden sie von dem Interviewer situativ darauf hingewiesen, ihre Gedanken laut auszusprechen (z.B. wenn die Befragten aufhörten, ihre Gedanken laut auszusprechen oder begannen, ihr gedankliches Vorgehen zu erklären). Auf diese Weise sollte der Prozess des lauten Denkens wieder angeregt werden (siehe Vorgehen bei Buber, 2009).

Aufgrund der kleinen Stichprobe gibt die qualitative Teilstudie nur einen ersten Einblick in mögliche Unterschiede zwischen den Realist*innen und Überschätzer*innen in einer Disziplin des ausgewählten Bewegungsfelds Laufen, Springen, Werfen - Leichtathletik. Inwiefern die Ergebnisse auch auf andere Bewegungsfelder

oder leichtathletische Disziplinen übertragen werden können, ist bislang ungeklärt. Zudem stehen Analysen zum Zusammenhang zwischen der Studienerfahrung und der Akkuratheit der Beurteilungen ebenso noch aus, wie die Auswertung der Beurteilung motorischer Anforderungen. Mit dieser Studie wurde somit nur ein Teilausschnitt der Beurteilung kognitiv aktivierender Aufgaben betrachtet.

Die für das Forschungsvorhaben vorgenommene analytische Trennung zwischen kognitiven und motorischen Anforderungen muss mit Blick auf eine motorisch-kognitive Aktivierung (Herrmann & Gerlach, 2020) kritisch hinterfragt werden. Unter einer ganzheitlichen Perspektive sollte die Analyse von kognitiven Anforderungen nicht losgelöst von motorischen Anforderungen erfolgen, da wissens- und verständnisbezogene kognitive Lernprozesse zusammen mit körperlichen-motorischen Lernprozessen angebahnt werden. In weiteren Analysen sollte daher auch die Beurteilung der Ausprägung der motorischen Anforderungen und ihr Zusammenhang zur Beurteilung kognitiver Anforderungen untersucht werden. Auf diese Weise kann das Zusammenspiel zwischen der Beurteilung kognitiver und motorischer Anforderungen für die gezielte Aktivierung einer bewegungsbezogenen Auseinandersetzung der Schüler*innen mit dem Lerngegenstand stärker berücksichtigt werden.

Eine weitere Frage liegt zudem darin, inwiefern (angehende) Sportlehrkräfte mit unterschiedlich akkuraten Beurteilungen im Unterricht kognitiv aktivierende Aufgaben stellen, die dem Lern- und Leistungsniveau der Schüler*innen angemessen sind und inwiefern dies mit der Ausprägung des Fach- und fachdidaktischen Wissens zusammenhängt. Die vorliegenden Ergebnisse geben diesbezüglich Anlass für eine tiefergehende Auseinandersetzung mit den aufgabenanalytischen Kompetenzen angehender Sportlehrkräfte.

Literatur

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing. A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Pearson Education.
- Aschebrock, H., Edler-Koeller, M., & Maass, P. (2010). Lernaufgaben im Fach Sport - Wege einer kompetenzorientierten Unterrichtsentwicklung. *Lernhilfen für den Sportunterricht*, 59(3), 13-16.
- Baumgartner, M. (2022). Professionelle Kompetenz(en) von Sportlehrkräften – Begriffe, Traditionen, Modellierungen und Perspektiven. In R. Sygusch, J. Hapke, S. Liebl, & C. Töpfer (Hrsg.), *Kompetenzorientierung im Sport. Grundlagen, Modellentwurf und Anwendungsbeispiele* (S. 35-50). Hofmann.
- Bernholt, S., Parchmann, I., & Commons, M.L. (2009). Kompetenzmodellierung zwischen Forschung und Unterrichtspraxis. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 15, 219-245.
- Betsch, T., Funke, J., & Plessner, H. (2011). *Denken – Urteilen Entscheiden Problemlösen*. Springer.
- Blömeke, S., Gustafsson, J. E., & Shavelson, R. J. (2015). Beyond Dichotomies Competence Viewed as a Continuum. *Zeitschrift für Psychologie*, 223(1), 3–13.
- Bortz, J. (2005). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler*. Springer.

- Bröcheler, R., & Pfitzner, M. (2014). Sportlehrkräfte und ihre Aufgaben: Eine qualitative Studie zu den Intentionen im Sportunterricht eingesetzter Aufgaben. In M. Pfitzner (Hrsg.), *Aufgabenkultur im Sportunterricht. Konzepte und Befunde zur Methodendiskussion für eine neue Lernkultur* (S. 295-322). Springer VS.
- Buber, R. (2009). Denke-Laut-Protokolle. In R. Buber, & H.H. Holzmüller (Hrsg.), *Qualitative Marktforschung* (S. 555- 568). Gabler.
- Burzan, N. (2016). *Methodenplurale Forschung - Chancen und Probleme von Mixed Methods*. Beltz Juventa.
- Cohen, J. (1992). A Power Primer. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155-159.
- Engelhardt, S., Hapke, J., & Töpfer, C. (2023). Kognitive Aktivierung im Sportunterricht: ein Scoping Review zur Umsetzung methodisch-didaktischer Merkmale und zugrundeliegender konzeptioneller Grundannahmen. *Unterrichtswissenschaft*, 52(3), 293-324.
- Engelhardt, S., Hapke, J., & Töpfer, C. (2024). Steht nicht überall drauf, wo sie auch drin ist!« – Kognitive Aktivierung in internationalen sportdidaktischen Konzepten. In J. Wibowo, C. Krieger, E. Gerlach, & F. Bükers (Hrsg.), *Kognitive Aktivierung im Sportunterricht (3. vollständig überarbeitete Neuauflage (13-32)*. Universität Hamburg.
- Fauth, B. & Leuders, T. (2022). *Kognitive Aktivierung im Unterricht: Wirksamer Unterricht Band 2*. Institut für Bildungsanalyse Baden-Württemberg.
- Fischer, B. (2009). *Die pädagogische Perspektive "Das Leisten erfahren, verstehen und einschätzen" im Sportunterricht der gymnasialen Oberstufe in NRW. Eine Untersuchung zur unterrichtlichen Realisierung von curricularen Ansprüchen*. Dissertation, Technische Universität Dortmund.
- Frahm, H. (2022). Entwicklung eines fachbezogenen Kategoriensystems zur Analyse von Aktivierungspotenzialen von Aufgaben im Sportunterricht. In R. Sygusch, J. Hapke, S. Liebl, & C. Töpfer (Hrsg.), *Kompetenzorientierung im Sport. Grundlagen, Modellentwurf und Anwendungsbeispiele* (S. 87-100). Hofmann.
- Gogoll, A. (2014). Das Modell der sport- und bewegungskulturellen Kompetenz und seine Implikation für die Aufgabenkultur im Sportunterricht. In M. Pfitzner (Hrsg.), *Aufgabenkultur im Sportunterricht. Konzepte und Befunde zur Methodendiskussion für eine neue Lernkultur* (S. 93-110). Springer VS.
- Hammer, S. (2015). *Professionelle Kompetenz von Mathematiklehrkräften im Umgang mit Aufgaben in der Unterrichtsplanung Theoretische Grundlegung und empirische Untersuchung*. Dissertation, Ludwig-Maximilians-Universität München.
- Hapke, J., & Cramer, C. (2020). Professionalität und Professionalisierung in der Sportlehrerbildung. Potenzial des Ansatzes der Meta-Reflexivität. *Zeitschrift für sportpädagogische Forschung*, 8(2), 39-58.
- Hartmann, M., Stabick, O., & Bähr, I. (2023). Fruchtbare Momente durch ästhetische Aktivierung? Perspektiven von Sportlehrkräften. In E. Balz, & T. Bindel (Hrsg.), *Bildungszugänge im Sport: Grundlagen und Offerten* (S. 85-95). Springer VS.
- Heemsoth, T. (2024). Unterrichtliches Handeln angehender Sportlehrkräfte zur Aktivierung von Lernenden im Sportunterricht. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 72, 1613-1638.
- Hendricks, C.P. (2024). *Aufgabenanalysefähigkeit als Teil der professionellen Handlungskompetenz von Sportlehrkräften – Theoretische Grundlegung und empirische Zugänge*. Springer VS.
- Hendricks, P. (2025). Aufgabenanalysefähigkeit von angehenden Sportlehrkräften – Eine quantitative Studie zu einem bisher vernachlässigten Thema in der Sportlehrkräftebildungsforschung. *Zeitschrift für sportpädagogische Forschung*, 13(2), 113-134.
- Herrmann, C., & Gerlach, E. (2020). Unterrichtsqualität im Fach Sport - Ein Überblicksbeitrag zum Forschungsstand in Theorie und Empirie. *Unterrichtswissenschaft*, 45(3), 361-384.
- Hosenfeld, I., Helmke, A., & Schrader, F.-W. (2002). Diagnostische Kompetenz. Unterrichts- und lernrelevante Schülermerkmale und deren Einschätzung durch Lehrkräfte in der Unterrichtsstudie SALVE. In M. Prenzel & J. Doll (Hrsg.), *Bildungsqualität von Schule: Schulische und außerschulische Bedingungen mathematischer, naturwissenschaftlicher und überfachlicher Kompetenzen* (S. 65-82). Beltz.
- Kahneman, D. (2003). A perspective on judgment and choice: Mapping bounded rationality. *American Psychologist*, 58(9), 697-720.

- Keller, S. D., Steffensky, M., Winkler, I., Lindmeier, A., Bertram, Ch., Herrmann, Ch., Schreyer, P., Fauth, B., & Praetorius, A.-K. (2024). Kognitive Aktivierung in den Fachdidaktiken: Ein fachübergreifendes fachspezifisches und lerngegenstandsorientiertes Konstrukt. In A.-K. Praetorius, W. Wemmer-Rogh, P. Schreyer, & M. Brinkmann (Hrsg.), *Kognitive Aktivierung unter der Lupe. Bestandsaufnahme und Möglichkeiten der Weiterentwicklung eines prominenten Konstrukts* (S. 233-247). Waxmann.
- Kleinknecht, M. (2019). Aufgaben und Aufgabenkultur. *Zeitschrift für Grundschulforschung*, 12(7), 1-14.
- Klieme, E. & Schreyer, P. (2020). Unterrichtsgestaltung und Unterrichtsqualität. In J. Grünkorn, E. Klieme, A.-K. Praetorius, & P. Schreyer (Hrsg.), *Mathematikunterricht im internationalen Vergleich: Ergebnisse aus der TALIS-Videostudie Deutschland* (S. 13-30). Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation.
- Krauss, S., Kunter, M., Brunner, M., Baumert, J., Blum, W., Neubrand, M., Jordan, A., & Löwen, K. (2004). COACTIV: Professionswissen von Lehrkräften, kognitiv aktivierender Mathematikunterricht und die Entwicklung von mathematischer Kompetenz. In J. Doll & M. Prenzel (Hrsg.), *Bildungsqualität von Schule. Lehrerprofessionalisierung, Unterrichtsentwicklung und Schülerförderung als Strategien der Qualitätsverbesserung* (S. 31-53). Waxmann.
- Kuckartz, U. (2014). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung*. Beltz Juventa.
- Langer, A. & Hendricks, P. (under review). Diagnostische Kompetenzen aus sportpädagogischer Perspektive in Theorie und Empirie. *Zeitschrift für sportpädagogische Forschung* (i.d.B.).
- Lenske, G., & Lohse-Bossenz, H. (2023). Stichwort: Professionelle Reflexionen im Pädagogischen Kontext. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 26, 1133-1164.
- Leukel, C., Leuders, T., Bessi, F., & Loibl, K. (2023). Unveiling cognitive aspects and accuracy of diagnostic judgments in physical education teachers assessing different tasks in gymnastics. *Front. Educ.*, 8(1162499), 1-14.
- Lintorf, K., McElvany, N., Rjosk, C., Schroeder, S., Baumert, J., Schnotz, W., Horz, H., & Ullrich, M. (2011). Zuverlässigkeit von diagnostischen Lehrerurteilen – Reliabilität verschiedener Urteilsmaße bei der Einschätzung von Aufgabenschwierigkeiten. *Unterrichtswissenschaft*, 39(2), 102-120.
- Lipowsky, F. (2020). Unterricht. In E. Wild, & J. Möller (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie*. Springer.
- Loibl, K., Leuders, T., & Dörfler, T. (2020). A Framework for Explaining Teachers' Diagnostic Judgements by Cognitive Modeling (DiaCoM). *Teaching and Teacher Education*, 91, 1-10.
- McElvany, N., Schroeder, S., Hachfeld, A., Baumert, J., Richter, T., Schnotz, W., Horz, H., & Ullrich, M. (2009). Diagnostische Fähigkeiten von Lehrkräften bei der Einschätzung von Schülerleistungen und Aufgabenschwierigkeiten bei Lernmedien mit instruktionalen Bildern. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 23(34), 223-235.
- Misoch, S. (2015). *Qualitative Interviews*. de Gruyter Oldenbourg.
- Neuber, N. (2020). *Fachdidaktische Konzepte Sport. Zielgruppen und Voraussetzungen*. Springer VS.
- Neubrand, M., Jordan, A., Krauss, S., Blum, W., & Löwen, K. (2011). Aufgaben im COACTIV-Projekt: Einblicke in das Potenzial für kognitive Aktivierung im Mathematikunterricht. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss, & M. Neubrand (Hrsg.), *Professionelle Kompetenzen von Lehrkräften: Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV* (S. 115-132). Waxmann.
- Neumaier, A. (2009). *Koordinatives Anforderungsprofil und Koordinationstraining* (3. Überarbeitete Auflage). Sportverlag Strauß.
- Neumann, P. (2014). Aufgabenanalyse im Sportunterricht – eine fachdidaktische Annäherung. In M. Pfitzner (Hrsg.), *Aufgabenkultur im Sportunterricht. Konzepte und Befunde zur Methodendiskussion für eine neue Lernkultur* (S. 185-204). Springer VS.
- Neuweg, G. H. (2015). Der Tacit Knowing View – Konturen eines Forschungsprogramms. In G. H. Neuweg (Hrsg.), *Das Schweigen der Könnner. Gesammelte Schriften zum impliziten Wissen* (S. 113-132). Waxmann.
- Niederkofler, B. & Herrmann, Ch. (2024). Kognitive Aktivierung und Handlungskontrolle in Aufgabensituationen im Sportunterricht. In J. Wibowo, C. Krieger, E. Gerlach, & F.

- Bükers (Hrsg.), *Kognitive Aktivierung im Sportunterricht (3. vollständig überarbeitete Neuauflage (96-123))*. Universität Hamburg.
- Ostermann, A., Leuders, T., & Philipp, K. (2019). Fachbezogene diagnostische Kompetenzen von Lehrkräften – Von Verfahren der Erfassung zu kognitiven Modellen zur Erklärung. In T. Leuders, M. Nückles, S. Mikelskis-Seifert, & K. Philipp (Hrsg.), *Pädagogische Professionalität in Mathematik und Naturwissenschaft* (S. 93-116). Springer.
- Pfitzner, M. (2013). Fachdidaktische Aufgabenanalyse in Sport. In M. Kleinknecht (Hrsg.), *Lern- und Leistungsaufgaben im Unterricht. Fächerübergreifende Kriterien zur Auswahl und Analyse* (S. 176-192). Klinkhardt.
- Pfitzner, M. (2018). *Lernaufgaben im kompetenzförderlichen Sportunterricht: Theoretische Grundlagen und empirische Befunde*. Springer VS.
- Praetorius, A.-K., & Südkamp, A. (2017). Eine Einführung in das Thema der diagnostischen Kompetenz von Lehrkräften. In A. Südkamp & A.-K. Praetorius (Hrsg.), *Diagnostische Kompetenz von Lehrkräften* (S. 13-18). Waxmann.
- Praetorius, A.-K., Karst, K., Dickhäuser, O., & Lipowsky, F. (2011). Wie gut schätzen Lehrer die Fähigkeitsselbstkonzepte ihrer Schüler ein? Zur diagnostischen Kompetenz von Lehrkräften. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 58(2), 81-91.
- Rieu, A., Loibl, K., Leuders, K., & Herppich, S. (2020). Diagnostisches urteilen als informationsverarbeitender Prozess – Wie nutzen Lehrkräfte ihr Wissen bei der Identifizierung und Gewichtung von Anforderungen in Aufgaben? *Unterrichtswissenschaft*, 48(4), 503-529.
- Scheja, B. (2019). *Analysen zum kognitiven Anspruch von Mathematikaufgaben – Befunde aus zentralen Prüfungen und Lehrerfortbildungen*. Dissertation, Universität zu Köln.
- Schrader, F.-W., & Helmke, A. (1987). Diagnostische Kompetenz von Lehrern. Komponenten und Wirkung. *Empirische Pädagogik*, 1, 27-52.
- Spinath, B. (2005). Akkuratheit der Einschätzung von Schülermerkmalen durch Lehrer und das Konstrukt der diagnostischen Kompetenz. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 19(1/2), 85-95.
- Sygyusch, R., Hapke, J., Liebl, S., & Töpfer, C. (2022). *Kompetenzorientierung im Sport: Grundlagen, Modellentwurf und Anwendungsbeispiele*. Hofmann.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge: Harvard University Press.
- Wank, Y., Chen, A., Schweighardt, R., Zhang, T., Wells, S., & Ennis, C. (2019). The nature of learning tasks and knowledge acquisition: The role of cognitive engagement in physical education. *Eur Phy Educ Rev.*, 25(2), 293-310.
- Wemmer-Roth, W., Praetorius, A.-K., Schreyer, P., & Herbert, B. (2024). Konzeptualisierung und theoretische Fundierung von kognitiver Aktivierung: Ein kritischer Literaturüberblick. In A.-K. Praetorius, W. Wemmer-Rogh, P. Schreyer, & M. Brinkmann (Hrsg.), *Kognitive Aktivierung unter der Lupe. Bestandsaufnahme und Möglichkeiten der Weiterentwicklung eines prominenten Konstrukts* (S. 15-51). Waxmann.
- Wibowo, J., Krieger, C., Gerlach, E., & Bükers, F. (2024). *Kognitive Aktivierung im Sportunterricht (3. vollständig überarbeitete Neuauflage)*. Universität Hamburg.
- Widmer, A.-K. (2023). Können Grundschullehrkräfte das kognitive Aktivierungspotential von Rechtschreibaufgaben einschätzen? Jahrestagung der DGfE-Kommission Grundschulforschung und Pädagogik der Primarstufe, Universität Siegen.
- Widmer, A.-K., Hess, M., & Lipowsky, F. (2024). Merkmale kognitiv aktivierender Aufgabenstellungen im Unterricht: Eine Illustration anhand von Beispielaufgaben. In A.-K. Praetorius, W. Wemmer-Rogh, P. Schreyer, & M. Brinkmann (Hrsg.), *Kognitive Aktivierung unter der Lupe. Bestandsaufnahme und Möglichkeiten der Weiterentwicklung eines prominenten Konstrukts* (S. 153-167). Waxmann.