

18 Begrenzen für mehr Freiheit: Der Constraints-Led Approach als trainingspädagogische Perspektive auf das Design von Lehr-Lernsettings in- und außerhalb des Sports

Swen Körner & Mario S. Staller

Das Kapitel behandelt den in Deutschland bislang noch relativ unbekanntem *Constraints-Led Approach* (CLA). In einem ersten Schritt identifizieren wir den CLA als trainingspädagogisches Instrument zur Gestaltung, Durchführung und Reflexion von Lehr- und Lernsettings innerhalb und außerhalb des Sports. Die darauffolgenden Ausführungen stellen zugrundeliegende Annahmen und Prinzipien, Anwendungsmöglichkeiten in der Trainingspraxis sowie empirische Befunde zur Wirkung des CLA anhand ausgewählter Fallstudien vor. Das Fazit benennt künftige Herausforderungen und Anschlussperspektiven der Forschung.

18.1 Trainingspädagogik und CLA

Training zielt als Lehr-Lernsetting auf die Vermittlung von Kompetenzen, die im Anwendungskontext stabil abgerufen werden können. Dies trifft für das Training im Sport zu (Seifert, Papet, Strafford, Coughlan, & Davids, 2019), ist aber gleichermaßen in außersportlichen Settings wie dem Polizeitraining (Cushion, 2018; Körner & Staller, 2020; Staller & Körner, 2020a), dem behördlichen Gewaltpräventionstraining (Staller, Heil, Koch & Körner, 2020) oder dem Selbstverteidigungstraining für Zivilisten (Körner & Staller, 2017a) der Fall.

Die Vermittlung von Kompetenzen geht mit Vermittlungskompetenz einher. Vermittlungskompetenz im Sport umfasst nach Abraham, Jimenez, Mckeown, Morgan, Muir, & Till (2015) die systematische Planung, Durchführung und Auswertung von Training, wobei a) sachliche Anforderungen der jeweiligen Sportart, b) individuelle Voraussetzungen und Zustände der Lerner und c) methodische Aspekte der Gestaltung von Lernumgebungen zu berücksichtigen sind (Staller, 2020). Vermittlungskompetenz verlangt von Trainern nicht nur in jedem einzelnen Inhaltsfeld informierte Entscheidungen. Sie besteht gerade darin, trainingsrelevante Entscheidungen einzelner

Dimensionen aufeinander abzustimmen und in einem sinnvollen Gesamtzusammenhang zu stellen, also etwa beim Ringen und Kämpfen im Sportunterricht die Handlungslogik des Kämpfens (z.B. Kampfsport) auf curriculare Anforderungen (z.B. Persönlichkeitsentwicklung) zu beziehen (*Was-Dimension*), dabei Ausgangszustände der Schüler (Kenntnisstand, Motivation, Entwicklungsvoraussetzungen etc.) einzukalkulieren (*Wer-Dimension*) und die Vermittlungsmethode (*Wie-Dimension*) darauf abzustimmen (am Beispiel des *Schulterschlagens* s. Kap. 17).

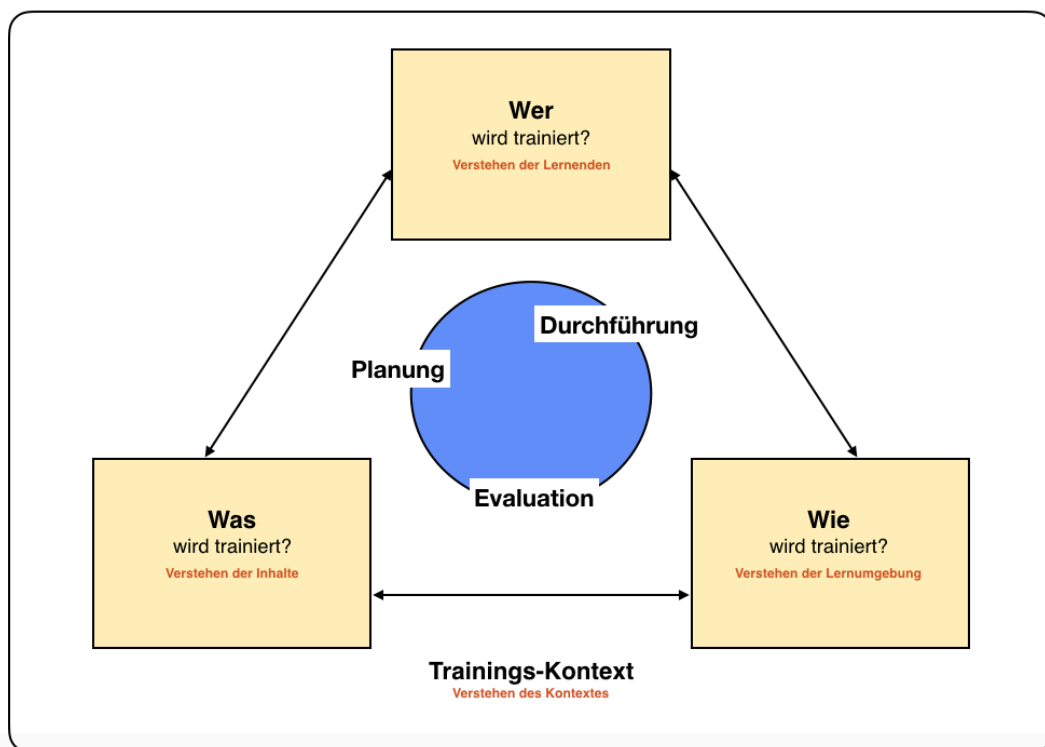


Abb. 18.1: Trainingspädagogisches Dreieck (adaptiert von Abraham et al., 2015)

Vermittlungskompetenz ist auch ein Thema der *Trainingspädagogik* (Körner & Staller, 2019b; Körner & Staller, 2020; Staller & Körner, 2020). Als *Praxis* beinhaltet Trainingspädagogik die systematische Entwicklung, Durchführung und Auswertung von auf Kompetenzerwerb hin ausgerichtetem Training. Als Praxiswissenschaft gründet sie dabei trainingsrelevante Entscheidungen in der Wer-, Wie- und Was-Dimension auf verfügbare Evidenzen aus der Wissenschaft. Als *reflexive Praxis* nimmt Trainingspädagogik mit Mitteln der Theorie

und Empirie Voraussetzungen und Folgen ihrer praktischen Anwendung in den Blick.

Der CLA bewegt sich exakt im Schnittpunkt von reflexiver Coaching-Praxis und Praxiswissenschaft. Der Mitte der 1990er Jahre entstandene trainingspädagogische Ansatz versteht sich als „principled approach to skill learning across all sports and in all pedagogical settings“ (Renshaw & Chow, 2019, S.104) und verfolgt das Ziel einer „integration between theory, science and knowledge from high-quality, applied practice in sport“ (Renshaw, Davids, Newcombe, & Roberts, 2019, S.2). Im Folgenden stellen wir leitende Annahmen und Grundprinzipien des CLA, Umsetzungsbeispiele in der Trainingspraxis sowie Erkenntnisse aus der empirischen Wirkungsforschung dar.

Annahmen und Grundprinzipien

Für Trainer und Lehrer, die den CLA für die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen effektiv nutzen wollen, ist ein Verständnis leitender Annahmen und Prinzipien hilfreich. Den präsumtiven Kern des Ansatzes formuliert der Name: Menschliches Verhalten ist *constraints-led*, d.h. bedingt durch das Zusammenspiel individuums- und umweltbezogener Faktoren, die als verhaltensermöglichende Einschränkungen¹ (*constraints*) wirken. Beispiel: Die Fahrstuhltür öffnet sich, die wartende Person tritt ein.

In der Wahrnehmung des Individuums sind *constraints* verhaltensrelevante Informationen, die je nach Beschaffenheit und Zustand bestimmte Verhaltensmöglichkeiten einschränken und andere eröffnen. Beispiel: Die Fahrstuhltür öffnet sich, in der vorderen rechten Ecke steht eine Person. Die wartende Person tritt ein und stellt sich in die hintere linke Ecke. Durch die *gezielte* Manipulation (Veränderung, Variation)² von *constraints* kann sich ein anderes Verhalten realisieren,

¹ Begriffssemantisch ist *constraints* nicht identisch mit dem, was im Deutschen jeweils unter „Einschränkungen“, „Bedingungen“ oder „Voraussetzungen“ verstanden wird. Hier wie auch an anderer Stelle der Vorstellung des CLA bestehen bei einzelnen Begriffen Übersetzungsprobleme im Sinne Benjamins: Dem übersetzten Begriff wohnt etwas „Unfassbares“ (Benjamin 1963, S.182) inne, eine semantische Differenz, die im übersetzenden Begriff nicht geschlossen werden kann. Wir bieten im Folgenden jeweils Übersetzungen an, verstehen diese aber lediglich als semantischen Hinweis, um ein erstes Verstehen zu ermöglichen. Ansonsten nutzen wir die englischen Originale.

² *Manipulation (of constraints)* hat hier nicht die negative Bedeutung einer unfreiwilligen externen Beeinflussung, sondern bezeichnet die Fähigkeit von Trainern und Lehrern, lernförderliche „Einschränkungen“ zu identifizieren und in Lernumgebungen einzubeziehen.

mit anderen Worten: Lernen ermöglicht werden. Beispiel: In einem Selbstverteidigungstraining platziert der Trainer drei lautstark skandierende Personen in einem Fahrstuhl. Die Tür öffnet sich und die wartende Person entscheidet: mitfahren, auf den nächsten Aufzug warten oder die Treppe nehmen? *Constraints* (in)formieren das Verhalten.

Kernidee des CLA ist es, Lernern den Vollzug und das Erlernen funktionalen (Bewegungs-)Verhaltens durch die gezielte Manipulation von *constraints* zu ermöglichen (Renshaw et al., 2019). Das Konzept der *constraints* bezieht der CLA von Karl Newell (1986), die Kopplung von Verhalten an Wahrnehmungsinformation (*perception-action coupling*) von James Gibson (1979) und die Einbettung handlungsleitender *constraints* in Fragen der Gestaltung repräsentativer Lernumgebungen von Egon Brunswik (1956). Mit Newell (1986) unterscheidet der CLA drei Arten von *constraints*: (1.) *Organismic constraints* beziehen sich auf individuelle Voraussetzungen des Lerners. Diese sind zum einen struktureller Art wie beispielsweise die Körpergröße, das Gewicht oder der Anteil an FT-Fasern (*fast twitch fibers*), also relativ konstant und wenig variabel. Zum anderen fallen darunter situative Ausgangszustände wie die aktuelle Motivation, Intention oder emotionale Verfassung, also Faktoren, die sich beim Lerner von Moment zu Moment verändern können. Ebenfalls in variable und konstante Faktoren unterteilt sind (2.) *environmental constraints*. Diese umfassen wechselhafte ambiente Bedingungen wie Temperatur, Windgeschwindigkeit und -richtung, räumliche Situation, Beschaffenheit des Untergrunds, das Vorhandensein von Personen und Gegenständen oder Lichtverhältnisse sowie die Erdanziehung als (relativ) konstanten Faktor. (3.) *Task constraints* beziehen sich auf die spezifische Sach- und Handlungsstruktur einer Sportart, die ihren Niederschlag in jeweiligen Zielen, Regeln und materialen Eigenheiten haben. Im Boxen schränken beispielsweise Ring, Rundenzeiten, Handschuhe (und deren Gewicht), das Verbot zu treten etc. den Raum möglicher zielfunktionaler Verhaltensweisen und Bewegungslösungen ein.

Individuelle *constraints* bilden den Bezugsrahmen für die Nutzung von Informationen aus aufgaben- und umweltbezogenen *constraints*. Zustände der Umwelt oder Anforderungen der Aufgabe müssen vom

Individuum konkret wahrgenommen und von dessen Handlungsmöglichkeiten beantwortet werden können, ansonsten bilden sie keine *constraints*. Fehlt etwa einem Kämpfer im Thaibox-Clinch situativ die taktile Aufmerksamkeit für die gegnerische Zugsbewegung, kann dies unmittelbar den Sturz auf den Ringboden bedeuten. Die Relevanz umweltbezogener *constraints* wiederum ist relativ zur Aufgabe: Für die Abwehr eines Messerangriffs im Selbstverteidigungstraining spielt Rückenwind effektiv keine Rolle, die Lichtverhältnisse schon. Im Weitsprung liegen die Verhältnisse anders, hier beeinflusst Rückenwind die Sprungleistung und selbst minimale Veränderungen im Luftwiderstand und in der Erdanziehungskraft haben potenziell Einfluss, wie Araujo und Davids (2018) am Beispiel des Weltrekordsprungs von Bob Beamon bei den Olympischen Sommerspielen 1968 in Mexico-City aufgrund der höhenbedingt „dünnere“ Luft und verringerten Gravitationskraft argumentieren.

In Perspektive des CLA erscheint Bewegungsverhalten als emergente Kopplung einzelner Komponenten des neuro-biologischen Systems, die aus der dynamischen Interaktion von aufgaben-, individuum- und umweltbezogenen *constraints* resultiert (Chow, Davids, Hristovski, Araújo, & Passos, 2011) – von außen irritiert und intern selbstorganisiert. *Constraints* geben dabei keine Lösungen vor. Sie fungieren aus Sicht des Performers als einschränkende Informationsquellen und bieten Handlungsgelegenheiten (*affordances*, Renshaw & Chow, 2019). So kommt es im Rahmen bestehender Ziele und Aufgaben im Sport immer wieder zu Innovationsschüben.

Der von Kareem Abdul Jabbar bekannt gemachte *Sky Hook* ist ungewöhnlich, als Korbwurf jedoch im Rahmen der Regeln im Basketball zulässig und somit eine Möglichkeit, mit dem Rücken zu Gegner und Korb Punkte zu erzielen. Nicht selten gehen neue kreative Bewegungslösungen mit der Überbietung bestehender Rekorde einher und leiten technische Paradigmenwechsel ein. Dick Fosburys Lösung, die Hochsprunglatte nicht bäuchlings sondern mit dem Rücken zur Latte zu überspringen, war ebenfalls im Rahmen des Reglements zulässig und brachte ihm 1968 nicht nur den Olympiasieg ein, sondern auch den Olympiarekord. Der Fosbury-Flop löste die Straddle-Technik ab und ist bis heute stilprägend.

Mit Blick auf die Organisation menschlichen (Bewegungs-)Verhaltens gründet der CLA auf Prinzipien *Nichtlinearer Pädagogik* (s. Kap. 17; Chow, Davids, C Button, & Renshaw, 2016). Zwar geht der Ansatz von einer Kopplung zwischen Wahrnehmung und (Bewegungs-)Verhalten aus, allerdings begreift er diese mit Gibson (1979) zirkulär: Wahrnehmung (in)formiert Bewegung und Bewegung verändert, wie wir die Welt wahrnehmen usf. Annahmen *Nichtlinearer Pädagogik* folgend, verhalten sich ferner Ursache und Wirkung in biologischen (Individuum) und sozialen Systemen (Zweikampf, Teamwettkampf) nicht proportional (Chow et al., 2016). Eine bestimmte Ursache kann zu unterschiedlichen Effekten führen. Im sozialen System des Kickboxkampfes äußert sich die Nichtlinearität von Ursache und Wirkung zum Beispiel darin, dass der Angriff mit einem Roundhouse-Kick beim Verteidiger zu unterschiedlichen funktionalen Verteidigungslösungen führen kann. Andersherum kann eine bestimmte Wirkung auf unterschiedliche Weise erzeugt werden, also der Roundhouse-Kick im biologischen System des Kämpfers auf verschiedene Weise ausgeführt und ins Ziel gebracht werden. Konsistenz im Ergebnis setzt keine Konsistenz im Verlauf voraus.

Der CLA beruft sich dabei auf das Prinzip biologischer *degeneracy*. *Degeneracy* beschreibt, wie funktional äquivalente Handlungen und Handlungsziele durch die Koordination strukturell unterschiedlicher Komponenten des Bewegungssystems erreicht werden (Edelman & Gally, 2001). Damit verabschiedet der CLA die Annahme einer überindividuellen und übersituativen Idealtechnik oder Grundfertigkeit. An deren Position tritt das Prinzip der *Variabilität* von Bewegung: a) zwischen verschiedenen Ausführenden, b) innerhalb ein und desselben Ausführenden sowie c) zwischen unterschiedlichen Ausführungskontexten (Orth, van der Kamp, Memmert, & Savelsbergh, 2017; Passos, Araujo, Davids, & Shuttleworth, 2008). Die Fähigkeit, die Richtung zu wechseln, ist relativ zur spezifischen Aufgabe (Nimphius, Callaghan, Bezodis, & Lockie, 2017) – Agilität im Fußball ist etwas anderes als Agilität im Boxen.

Das Konzept der *constraints* präzisiert das trainingspädagogische Dreieck. So deutet der CLA die Rolle des Individuums (*Wer-Dimension*) und damit der *Individualisierung* im Trainingsprozess heraushebt – der Athlet befindet sich *im* Dreieck –, so deutlich betont

der Ansatz die Rolle der Anwendungsumgebung (*Was-Dimension*). Die Abhängigkeit des Verhaltens von *constraints* bedeutet für das Training im Sport, Kampfsport und in der zivilen und behördlichen Selbstverteidigung, den Fertigungs- und Fähigkeitserwerb der Lerner durch den Einbau exakt jener *constraints* im Training zu unterstützen (*Wie-Dimension*), die charakteristisch sind für den Leistungsvollzug in der Anwendungsumgebung. *Train as you fight*. Ein darauf bezogenes Handlungsmodell für die konkrete Trainingspraxis liefert das Konzept *repräsentativer Lernumgebungen*.

Training als repräsentative Lernumgebung

Aus Sicht Betroffener kommen körperliche Angriffe häufig plötzlich und überraschend, begleitet von einer hohen Aggressivität, Brutalität und situativen Dynamik (Jäger, Klatt, Bliesener, 2013; Jensen, 2014; Renden, Landman, Savelsbergh, & Oudejans, 2015; Körner & Staller, 2019a). Für Menschen, die mit Gewalt konfrontiert werden oder damit rechnen (müssen) und sich darauf vorbereiten, resultieren aus den situativen Merkmalen sozialer Gewaltdynamiken besondere Anforderungen. Gefordert ist eine hohe situative Aufmerksamkeit, schnelles Entscheiden, vermeidendes bzw. deeskalierendes Verhalten und, wenn es sein muss, ein reaktiver Einsatz körperlicher Mittel (Staller, 2020; Abraham, Poolton & Körner, 2018) bei gleichzeitiger Regulation des individuellen Angst- und Stressempfindens und begleitender physiologischer Erscheinungen (Jensen & Wrisberg, 2014; Körner & Staller, 2019a). Effektives Training behandelt diese Anforderungen.

Das Modell repräsentativer Lernumgebungen verbindet Anwendungs- und Trainingsumgebung durch das Konstrukt der *Repräsentativität* (Pinder, Davids, Renshaw, & Araújo, 2011b). Repräsentativ ist ein Training genau dann, wenn den Trainierenden Merkmale und Anforderungen der Anwendungsumgebung (im Sport ist dies der Wettkampf, in der Selbstverteidigung der Überfall, bei der Polizei der Polizeieinsatz) als handlungsspezifisierende Informationen in einer Weise verfügbar gemacht werden (Funktionalität), die es ihnen erlaubt, im Training so zu handeln, wie sie in der Anwendungsumgebung zu handeln haben (Handlungstreue). Ein Passdrill durch Hütchen im

Fußballtraining etwa eröffnet dem Lerner nur geringe Handlungstreue: Entscheidende verhaltensspezifizierende Information wie die relative Geschwindigkeit des Gegners, der Abstand zum Gegner oder schnelle gegnerische Richtungswechsel, die das funktionale Passspiel im Anwendungskontext kennzeichnen, sind in dieser Übungsform *nicht* repräsentiert.

Die Ermöglichung von Handlungstreue im Training erfordert vom Trainer eine genaue Analyse und Kenntnis jeweiliger Schlüsselvariablen der Anwendungsumgebung. Repräsentative Lernumgebungen bilden dabei kein Spiegelbild der Anwendungsumgebung (Staller, Zaiser, & Körner, 2017). Statt eines Punkt-zu-Punkt-Verhältnisses zwischen realer Anwendung und darauf vorbereitendem Training erfolgt der Einbau distinkter Schlüsselvariablen wie an einem Mischpult (Körner & Staller, 2017b). Aspekte der Aufgabe, Zustände der Lerner oder Merkmale der Umwelt werden vom Trainer in einer Weise manipuliert, dass sie als *constraints* fungieren und, einzeln oder kombiniert ins Training eingespielt, zielfunktionales Verhalten ermöglichen. Repräsentativ gestaltete Trainings bieten Lernern Gelegenheiten zur funktionalen Koppelung von Wahrnehmung und Aktion. Das in dieser Weise (in)formierte Verhalten sollte ähnlich sein zu dem im Wettkampf bzw. in der Anwendung geforderten Verhalten, also unter anderem unter den dort üblichen Druckbedingungen stabil vollzogen werden. Dies verwahrscheinlicht den Transfer in die Anwendungsumgebung.

Für das Design einer urbanen Selbstverteidigungssituation bedeutet dies, die Lernumgebung so zu setzen, dass das Training Merkmale der Anwendungssituation und die darauf bezogenen Anforderungen thematisiert. Im zivilen und behördlichen Bereich hat sich hier insbesondere das Szenariotraining als Methode etabliert (Preddy, Stefaniak, & Katsioloudis, 2019; Di Nota & Huhta, 2019; Renden, Landman, Savelsbergh, & Oudejans, 2015; Miller, 2016; Wagner, 2005), das in der Regel einem linearen Unterrichtsaufbau folgend die finale Phase des Trainings einnimmt – nach der vorherigen Behandlung von Grundlagen. In einem CLA-basierten Selbstverteidigungstraining ist das Szenario durchgehend der Normalfall. Durch Manipulation leitender *constraints* ist die Lernumgebung jederzeit in geringerer oder höherer Komplexität repräsentativ zur Anwendungsumgebung. Leitend

hierfür ist die Maxime qualitativ hochwertiger Interaktion pro Zeit (Staller & Körner, 2020; Körner & Staller, 2020), beispielhaft in einem einstündigen Selbstverteidigungstraining so oft wie möglich funktionale Lösungen für repräsentative Aufgaben zu ermöglichen.

Das Moment der Überraschung kann z.B. „*constraint*“ werden, indem über das gesamte Training hinweg jeder jederzeit die Rolle des Angreifers (Simulator) einnehmen, alleine oder mit spontan ermittelten Verbündeten beliebig ausgewählte Personen (Player) angreifen und dabei die Art des Angriffs frei wählen kann. Hier gilt es aus Sicht des Lerner (Players), effektive körperliche Lösungen anzuwenden: schnell, hart und kraftvoll. Differenziertes Entscheidungsverhalten wird „*constraint*“, indem die Begegnung auch zunächst „normale“ zwischenmenschliche Interaktionen beinhalten kann wie etwa die Frage nach dem Weg zum Bahnhof – hier ist Auskunft gefragt, nicht körperliche Verteidigung. Beinhaltet das räumliche Design der Lernumgebung nicht direkt einsehbare Bereiche, Winkel und Ecken (z.B. durch einfache von der Decke herabhängende Vorhänge zu realisieren), wird die situative Aufmerksamkeit der Player und Simulatoren „*constraint*“ (Staller, Heil, Koch & Körner, 2020). Laute Musik oder Dunkelheit beeinflussen die Wahrnehmung der Lerner, erhöhen deren Stresslevel und verändern damit den Bezugsrahmen für die Verarbeitung aufgabenspezifischer Informationen. Repräsentatives Selbstverteidigungstraining beinhaltet Ziele, ohne den Weg dorthin zu determinieren. *Constraints* eröffnen und limitieren lediglich den Bereich möglicher funktionaler Lösungen.

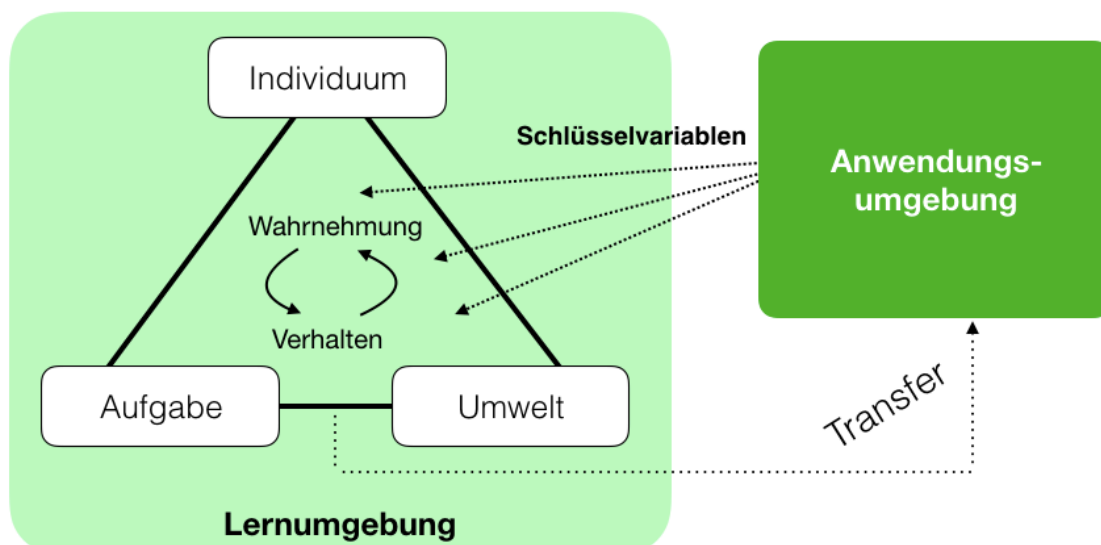


Abb. 18.2: Constraints und repräsentative Lernumgebung (modifiziert nach Pinder et al., 2011)

Im Verständnis des CLA hat der Trainer die Rolle eines verantwortungsvoll handelnden Designers (Staller, Heil, Koch & Körner, 2020; Körner & Staller, 2017a). Die Aufgabe besteht darin, durch gezielte Manipulation aufgaben-, umwelt- und individuumbezogener *constraints* Trainingsumgebungen in einer Weise zu gestalten, die eine Ausrichtung des Lernalers auf die Entdeckung verhaltensspezifizierender Informationen ermöglicht, situativ funktionale Entscheidungen im Kontext der Aufgabenstellung erfordert und damit adaptive Flexibilität und funktionale Variabilität provoziert (Araújo, Davids & Hristovski, 2006). Das Training bezieht dazu strukturiert oder „*messy*“ (Pinder & Renshaw, 2019), d.h. in geordneter oder chaotischer Folge und Kombination Merkmale und Anforderungen der Anwendungsumgebung ein.

Die Manipulation von *constraints* verlangt vom Trainer zweierlei: Erstens, die Identifikation von *Schlüsselparametern* der Anwendungsumgebung; zweitens, die Identifikation der jeweils *individuellen Bezugsrahmen*, welche die Verarbeitung und Nutzung aufgaben- und umweltspezifischer Informationen im Einzelfall ermöglichen und limitieren. Von besonderer Bedeutung sind hierbei die individuellen „*rate limiters*“ (Correia et al., 2018), also diejenigen Eigenschaften des lernenden Systems, die bestimmten funktionalen Lösungen temporär im Weg stehen. Beispielsweise limitiert ein Koordinations- und Kraftdefizit in den Beinen, das funktionale Einbringen von Tritttechniken in einer Selbstverteidigungssituation. Gleiches gilt für die Aufmerksamkeits-, Wahrnehmungs- und Informationsverarbeitungsprozesse. Abhängig vom individuellen Entwicklungsstand des Lernalers, werden unterschiedliche Aufgabenlösungen überhaupt erst ermöglicht (siehe z.B. Boulton & Cole, 2016, für Entwicklungsunterschiede bei Spezialeinsatzkräften). Individualisierung als gezieltes Design von *constraints* im Training setzt weiterhin Wissen darüber voraus, auf welche Informationsquellen sich ein Lernaler vorzugsweise bei der Aufgabenbewältigung bezieht bzw. nicht bezieht. Eine wichtige Rolle kommt dabei der Identifikation von *Kontrollparametern* zu: Kontrollparameter sind *constraints*, auf

deren Manipulation hin sich beim Individuum eine Verhaltensänderung einstellt (Haken, 1987), etwa der Erkundung neuer Koordinationsmuster bei der Bewältigung einer Bewegungsaufgabe.

Evaluation – Fallstudien

Während der CLA auf eine gut entwickelte Theoriearbeit (Orth, van der Kamp, & Button, 2019; Pinder, Davids, Renshaw, & Araújo, 2011a; Renshaw et al., 2019) sowie auf fundierte konzeptionelle Vorschläge zur Umsetzung (Atencio, Yi, Clara, & Miriam, 2013; Pinder & Renshaw, 2019) in der Sportpraxis blicken kann, stecken empirische Forschungen zur Wirkung des CLA noch in den Anfängen (Renshaw et al., 2019). Zahlreiche Untersuchungen konzentrieren sich auf die Frage, welchen Einfluss gezielte Manipulationen einzelner *constraints* auf das motorische Verhalten von Lernern haben (für einen Überblick: Buszard, Reid, Masters, & Farrow, 2016).

Arias et al. z.B. zeigten in verschiedenen Studien mit derselben Kohorte von 9-11jährigen Kindern im Basketball, dass eine Reduktion des Ballgewichts eine Zunahme von Pässen und Dribblings (Arias, Argudo, & Alonso, 2012a), von Wurfversuchen und -erfolgen (Arias, Argudo, & Alonso, 2012b) sowie von eins-zu-eins Situationen im Spiel (Arias, Argudo, & Alonso, 2012c) zur Folge hatte. Timmerman, De Water, Kachel, Reid, Farrow und Savelsbergh (2014) erreichten durch die Absenkung der Netzkante im Kindertennis ein aggressiveres Spiel. Im Wasserspringen brechen Athleten ihre Sprünge häufig dann ab, wenn die Ausgangsbedingungen in der Vorbereitungsphase von Optimalbedingungen abweichen. In einer Trainingsintervention mit vier australischen Elite-Springerinnen variierten Barris, Farrow und Davids (2014) die Bedingungen in der Vorbereitungsphase (z.B. durch Oszillation des Sprungbretts) und ermutigten die Athletinnen, Sprünge nicht bzw. nur bei Verletzungsgefahr abubrechen. Im Ergebnis zeigten die Teilnehmerinnen des zwölfwöchigen Trainings weniger Sprungabbrüche, eine erhöhte Variabilität funktionalen Bewegungsverhaltens unter wechselnden Bedingungen sowie bessere Sprungresultate als vor der Intervention.

Für das Boxen konnten Hristovski und Kollegen zeigen, dass die Wahrnehmung der Information veränderter Abstände zum Schlagziel

neue Schlagmuster und abrupte Wechsel in der Koordination motorischer Komponenten hervorruft (Hristovski, Davids, Araújo, & Button, 2006) und die Manipulation der Frequenz eingehender Jabs zu neuen, adaptiven Verteidigungsbewegungen führt (Hristovski, Davids, & Araújo, 2009).

Die große Bedeutung repräsentativer Lerndesigns, die Lernern im Training nicht nur die Auseinandersetzung mit motorischen Anforderungen der Anwendungsumgebung ermöglichen, sondern auch verhaltensbeeinflussende Kognitionen und Affekte erleben lässt, haben Maloney, Renshaw, Headrick, Martin und Farrow (2018) in einer aktuellen Studie zum Taekwondo verdeutlicht. Das kämpferische Verhalten und Erleben von zehn australischen Nationalkämpfern im Vollkontakt-Taekwondo wurde unter zwei Konditionen untersucht: Einmal im Rahmen eines typischen Trainingskampfes und zum anderen im Rahmen eines Freundschaftswettkampfes gegen internationale Gegner unter Beteiligung von Publikum und professionellen Kampfrichtern. In beiden Settings war der Sieg das Ziel. Im Ergebnis zeigten die Athleten im Trainingskampf signifikant weniger *In-Fight*-Emotionen (Angst, Aufregung etc.), eine geringere physiologische Aktivierung (Herzfrequenz) und haben insgesamt weniger sowie aus größerer Distanz attackiert als unter realen Wettkampfbedingungen (Maloney et al., 2018). Die Forscher schlussfolgern, dass für die komplexe Leistungserbringung im Taekwondo-Wettkampf stärker als in der bisherigen Trainingspraxis üblich, neben perzeptuell-motorischen auch die charakteristischen affektiven und kognitiven Anforderungen repräsentiert sein müssen. Die Ergebnisse der Studie weisen nicht zuletzt darauf hin, dass sich Wahrnehmung, Emotion, Kognition und Bewegung unter dem Einfluss von *constraints* wechselseitig beeinflussen (Maloney et al., 2018). Aus trainingspädagogischer Perspektive ergibt sich daraus global die Forderung nach mehr Integration im Gegensatz zur Isolation von einzelnen Trainingselementen (siehe Staller & Körner, 2020a, für einen Überblick im Bereich des Polizeitrainings).

18.2 Fazit und Herausforderungen

Die Rezeption des CLA in Deutschland steckt in den Anfängen. Als *angewandte* Trainingspädagogik bietet der CLA Trainern und Lehrern ein potenziell brauchbares Instrument zur Trainingsgestaltung im Breiten- und Leistungssport sowie für den Sportunterricht in der Schule. Die Kernidee des CLA, das Erlernen und den Vollzug funktionalen (Bewegungs-)Verhaltens in gegebenen Leistungskontexten durch prinzipiengeleitete Manipulation von *constraints* zu ermöglichen, ist ebenfalls für außersportliche Lehr- und Lernsettings wie dem Polizeitraining, dem behördlichen Gewaltpräventionstraining oder dem zivilen Selbstverteidigungstraining attraktiv. Hier besteht Bedarf, denn Training ist hier jeweils *Training für den (potenziellen) Einsatz* (Staller & Körner 2020a; Körner & Staller, 2020a). Ferner sind Anwendungen des CLA auf andere als physische Leistungsbereiche zu prüfen (zur Problematik am Beispiel des Mathematikunterrichts, Karsch, 2020). Neben Fragen der praktischen Anwendung des CLA als Coaching Methode in unterschiedlichen sportlichen und außersportlichen Lehr-Lernkontexten lassen sich zahlreiche Herausforderungen für trainingspädagogische Forschung identifizieren.

In 1) *theoretischer* Hinsicht sind weitere Grundlagen des CLA im Schnittpunkt interdisziplinärer Bezüge von psychologischer, neurobiologischer, biomechanischer, pädagogischer, trainingswissenschaftlicher und soziologischer Forschung zu klären. So operieren etwa Nichtlineare Pädagogik und neuere soziologische Systemtheorie bislang überschneidungsfrei, obgleich sie sich auf ähnliche erkenntnistheoretische Grundlagen berufen. Sowohl Training als auch Wettkampf bzw. Einsatz können als komplexe *soziale Systeme* (Luhmann, 1984) beschrieben werden. Ein Zweikampf ist Interaktion unter Anwesenden unter der Prämisse wechselseitiger Wahrnehmung (Kieserling, 1999). Gegenwärtig ist unklar, ob und an welcher Stelle der CLA systemtheoretisch sinnvoll aufgeklärt oder informiert werden kann. Ein evidentes Erweiterungspotenzial für den CLA dürfte darin bestehen, den Radius umweltbezogener *constraints* größer zu fassen und den Einfluss sozio-kultureller *constraints* auf der Meso- und Makroebene von Training, Wettkampf und Einsatz einzubeziehen. Polizeitraining etwa ist *constraint* durch gesellschaftlich dominante Lehrvorstellungen (Staller, Körner, Heil, & Kecke, 2019), biographische Effekte (Körner, Staller, & Kecke, 2019a) sowie durch

eine Cop-Culture (Behr, 2018), die u.a. Rollenmodelle polizeilichen Handelns transportiert. Ebenfalls zu klären sind mögliche Gemeinsamkeiten und Unterschiede in Richtung bestehender Bewegungspädagogiken (Scherer & Bietz, 2013) oder Konzepten indirekter Erziehung durch Kontextsteuerung (Treml, 2004).

In 2) *methodischer* Hinsicht bestehen ebenfalls zahlreiche Herausforderungen. Der CLA läuft trainingspädagogisch konsequent auf das *Prinzip Individualisierung* zu. Wie kann dieser Orientierung forschungsmethodisch angemessen Rechnung getragen werden? Für eine angemessene Erfassung individueller Variabilität und adaptiver Flexibilität greifen statistische Erhebungs- und Auswertungsverfahren und die diesen zugrundeliegenden Orientierungen (etwa Normalverteilung) möglicherweise zu kurz. Angesichts einer nichtlinearen Dynamik im Gegenstandsbereich der Forschung spricht vieles für eine Anpassung in Richtung nichtlinearer Forschungsmethodik. Während beispielsweise *noise* in der Analyse von sportlichen Bewegungen als unerwünschtes Artefakt bewertet wurde, ändert sich die Bewertung hin zu einer wichtigen Informationsquelle für Bewegungsveränderbarkeit (Preatoni et al., 2013). Auch stellt sich die Frage, inwieweit durch forschungsmethodische Vorannahmen und dem damit verbundenen Einsatz von Mess-, Beobachtungs- und Analyseinstrumenten emergierende Eigenschaften und Verhaltensweisen des lernenden Systems erfasst oder übersehen werden können.

In 3) *evaluativer* Hinsicht sind Effekte des CLA in sachlicher, zeitlicher und kontextueller Dimension zu präzisieren. So dominieren bislang Untersuchungen, die vor allem Wirkungen bei einzelnen technischen und taktischen Handlungselementen (z.B. Passspiel, Dribbling etc.) in den Blick nehmen. Wie wirkt der CLA im Rahmen komplexer motorischer, kognitiver und affektiver Leistungsanforderungen? Und wie wirkt der CLA in der Zeit? Verschwinden Variabilität und Adaptivität, wenn die Intervention durch rahmende *constraints* im Training verschwindet (Retention)? Lassen sich die im Training gewonnen Kompetenzen in den Anwendungskontext übertragen (Transfer)? Die Liste trainingspädagogisch relevanter Fragen, die unmittelbar virulent sind für die praktische Anwendung des CLA, ist damit nicht am Ende: Welchen Unterschied macht es, ob *constraints* in

strukturiertes (nach Plan) oder unstrukturiertes (chaotisch) Weise manipuliert werden? Inwiefern unterscheiden sich Effekte alternativer Vermittlungsmodelle im Bereich Fertigkeitserwerb, -transfer und Motivation von CLA bezogenen Interventionen (Moy, Renshaw, & Davids, 2015; Körner, Staller & Kecke, 2019b)?

Aus der Sicht einer modernen Trainingspädagogik ist Coaching nur als evidenzbasierte reflexive Praxis zu haben (Staller & Körner, 2019; Körner & Staller, 2019b). Hierfür benötigt es theoretisch und empirisch informierte Entscheidungen. Der CLA kann Trainer darin unterstützen, Entscheidungen in der Wer-, Wie- und Was-Dimension des Trainings aufeinander abzustimmen und in einen sinnvollen Gesamtzusammenhang zu stellen. Durch die gezielte Manipulation von *constraints* sind repräsentativ gestaltete Lernumgebungen reich an Information, die beim Lerner in Wechselwirkung von externer Irritation und interner Selbstorganisation das Erkunden neuer funktionaler Lösungen provozieren. Der CLA bietet einen vielversprechenden Ansatz für Praxis und Forschung.

Lernkasten

Der *Constraints-Led Approach* (CLA) folgt einer auf den ersten Blick paradoxen Idee: Als Coaching-Ansatz begrenzt er das Verhalten von Lernern – für mehr Freiheit im Lernen. Grundannahme des CLA ist, dass menschliches Verhalten bedingt ist durch Einschränkungen (*constraints*), die aus der Aufgabe, der Umwelt und dem Individuum selbst kommen. Je nach Beschaffenheit und Zustand schließen *constraints* bestimmte Verhaltensmöglichkeiten ein und andere aus. Zum Beispiel begünstigt die Nahdistanz zwischen zwei Kämpfern nur ganz bestimmte Angriffs- und Verteidigungshandlungen.

Aus der Abhängigkeit des Verhaltens von *constraints* zieht der CLA die trainingspädagogische Konsequenz, Lernern durch die gezielte Manipulation aufgaben-, umwelt- und individuumbezogener Faktoren die Entdeckung und Nutzung verhaltensspezifizierender Informationen zu ermöglichen. Trainer werden zu verantwortungsvoll handelnden Designern. Wie an einem Mischpult gestalten sie repräsentative Lernumgebungen, in denen eine aktive Auseinandersetzung mit den jeweils spezifischen perzeptuellen, motorischen, kognitiven und

affektiven Anforderungen der Anwendungsumgebung möglich und gefordert ist. Forschungen weisen darauf hin, dass Lerner im Durchgang begrenzter Freiräume die Fähigkeit zur individuellen Problemlösung entwickeln.

Literatur

- Abraham, A., Jimenez, S. L., Mckeown, S., Morgan, G., Muir, B., & Till, K. (2015). Planning your Coaching: A focus on Youth Participant Development, 1–31.
- Araújo, D., & Davids, K. (2018). The (sport) performer-environment system as the base unit in explanations of expert performance. *Journal of Expertise*, 1(3), 144–154.
- Araújo, D., Davids, K., & Hristovski, R. (2006). The ecological dynamics of decision making in sport. *Psychology of Sport & Exercise*, 7(6), 653–676. <http://doi.org/10.1016/j.psychsport.2006.07.002>
- Arias, J. L., Argudo, F. M., & Alonso, J. I. (2012a). Effect of Ball Mass on Dribble, Pass, and Pass Reception in 9–11-Year-Old Boys' Basketball. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 83(3), 407–412. <http://doi.org/10.1080/02701367.2012.10599875>
- Arias, J. L., Argudo, F. M., & Alonso, J. I. (2012b). Effect of Basketball Mass on Shot Performance among 9–11 Year-Old Male Players. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 7(1), 69–79. <http://doi.org/10.1260/1747-9541.7.1.69>
- Arias, J. L., Argudo, F. M., & Alonso, J. I. (2012c). Effect of the ball mass on the one-on-one game situation in 9–11 year old boys' basketball. *European Journal of Sport Science*, 12(3), 225–230. <http://doi.org/10.1080/17461391.2011.552637>
- Atencio, M., Yi, C. J., Clara, T. W. K., & Miriam, L. C. Y. (2013). Using a complex and nonlinear pedagogical approach to design practical primary physical education lessons. *European Physical Education Review*, 20(2), 244–263. <http://doi.org/10.1177/1356336X14524853>
- Barris, S., Farrow, D., & Davids, K. (2014). Increasing Functional Variability in the Preparatory Phase of the Takeoff Improves Elite Springboard Diving Performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 85(1), 97–106. <http://doi.org/10.1080/02701367.2013.872220>
- Behr, R. (2018). “Die Polizei muss ... an Robustheit deutlich zulegen”: Zur Renaissance aggressiver Maskulinität in der Polizei. In D. Loik (Ed.), *Kritik der Polizei* (pp. 165–180). Frankfurt: Campus Verlag.
- Benjamin, W. (1963 [1923]): „Die Aufgabe des Übersetzer“. In: Störig, Hans Joachim (Hrsg.): *Das Problem des Übersetzens*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, S. 182–195.
- Boulton, L., & Cole, J. C. (2016). Adaptive flexibility examining the role of expertise in the decision making of authorized firearms officers during armed confrontation. *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*, 10(3), 291–308. <http://doi.org/10.1177/1555343416646684>
- Brunswik, E. (1956). *Perception and the Representative Design of Psychological Experiments*. London: University of California Press.
- Buszard, T., Reid, M., Masters, R., & Farrow, D. (2016). Scaling the Equipment and Play Area in Children's Sport to improve Motor Skill Acquisition: A Systematic Review. *Sports Medicine*, 46(6), 829–843. <http://doi.org/10.1007/s40279-015-0452-2>
- Chow, J. I., Davids, K., C Button, C., & Renshaw, I. (2016). *Nonlinear Pedagogy in Skill Acquisition*. New York.

- Chow, J. Y., Davids, K., Hristovski, R., Araújo, D., & Passos, P. (2011). Nonlinear pedagogy: Learning design for self-organizing neurobiological systems. *New Ideas in Psychology*, 29(2), 189–200. <http://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2010.10.001>
- Correia, V., Carvalho, J., Araújo, D., Pereira, E., & Davids, K. (2018). Principles of nonlinear pedagogy in sport practice. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 24(2), 117–132. <http://doi.org/10.1080/17408989.2018.1552673>
- Cushion, C. J. (2018). Exploring the Delivery of Officer Safety Training: A Case Study. *Policing*, 5(4), 1–15. <http://doi.org/10.1093/police/pax095>
- Di Nota, P. M., & Huhta, J.-M. (2019). Complex motor learning and police training: Applied, cognitive, and clinical perspectives. *Frontiers in Psychology*, 10, 167–20. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01797>
- Edelman, G. M., & Gally, J. A. (2001). Degeneracy and complexity in biological systems. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 98(24), 13763–13768.
- Gibson, J. J. (1979). *The Ecological Approach to Visual Perception*. New York: Psychology Press.
- Haken, H. (1987). Synergetic Computers for Pattern Recognition and Associative Memory. In H. Haken (Ed.), *Computational Systems, Natural and Artificial* (pp. 2- 22). Berlin: Springer.
- Hristovski, R., Davids, K., & Araújo, D. (2009). Information for Regulating Action in Sport: In D. Araújo, H. Ripoll, & M. Raab (Eds.), *Perspectives on Cognition and Action in Sport* (pp. 43–57). Hauppauge N.Y.
- Hristovski, R., Davids, K., Araújo, D., & Button, C. (2006). How Boxers Decide to Punch a Target. *Journal of Sport Science and Medicine*, 60–73.
- Jäger, J., Klatt, T., Bliesener, T., (2013). *Gewalt gegen Polizeibeamtinnen und Polizeibeamte* (pp. 1–389). Institut für Psychologie Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.
- Jensen, P. R., & Wrisberg, C. A. (2014). Performance under acute stress: A qualitative study of soldiers' experiences of hand-to-hand combat. *International Journal of Stress Management*, 21(4), 406–423. <http://doi.org/10.1037/a0037998>
- Karsch, J. (2020). Nichtlineare Pädagogik im Sport- und Mathematikunterricht. Dissertationsschrift. Deutsche Sporthochschule Köln.
- Kieserling, A. (1999). *Kommunikation unter Anwesenden*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Körner, S. & Staller, M.S. (accepted, 2020), Training für den Einsatz I: Plädoyer für ein evidenzbasiertes polizeiliches Einsatztraining. *Die Polizei*, XX
- Körner, S., Staller, M. S. (2019a). "Es ist ja immer irgendwie eine andere Situation..." - Konflikt-versus Trainingserfahrungen von Polizist*innen. In M. Meyer & M.S. Staller (Hrsg.), *Lehren ist Lernen: Methoden, Inhalte und Rollenmodelle in der Diaktik des Kämpfens* (p. 21-22). 8. Jahrestagung der dvs Kommission "Kampfkunst und Kampfsport" vom 3. - 5. Oktober 2019 an der Universität Vechta.
- Körner, S., Staller, M. S. (2019b). Situativität im Coaching. In M. Meyer & M.S. Staller (Hrsg.), *Lehren ist Lernen: Methoden, Inhalte und Rollenmodelle in der Didaktik des Kämpfens* (p. 39). 8. Jahrestagung der dvs Kommission "Kampfkunst und Kampfsport" vom 3. - 5. Oktober 2019 an der Universität Vechta
- Körner, S., Staller, M. S. & Kecke, A. (2019a). "Weil mein Background da war..." Biographische Effekte bei Einsatztrainer*innen. In M. Meyer & M.S. Staller (Hrsg.), *Lehren ist Lernen: Methoden, Inhalte und Rollenmodelle in der Didaktik des Kämpfens* (p. 13-14). 8. Jahrestagung der dvs Kommission "Kampfkunst und Kampfsport" vom 3. - 5. Oktober 2019 an der Universität Vechta.
- Körner, S., Staller, M. S. & Kecke, A. (2019). Geht da mehr? - Vergleich linearer und nicht-linearer Trainingspädagogik im Einsatztraining von Polizist*innen. In M. Meyer & M.S. Staller (Hrsg.), *Lehren ist Lernen: Methoden, Inhalte und Rollenmodelle in der Didaktik des Kämpfens* (p. 17-18). 8. Jahrestagung der dvs Kommission "Kampfkunst und Kampfsport" vom 3. - 5. Oktober 2019 an der Universität Vechta.

- Körner, S., & Staller, M. S. (2017a). From system to pedagogy: towards a nonlinear pedagogy of self-defense training in the police and the civilian domain. *Security Journal*, 25(4), 1–15. <http://doi.org/10.1057/s41284-017-0122-1>
- Körner, S., & Staller, M. S. (2017b). Pädagogik und Polizei!? *Impulse*, (1), 35–39.
- Luhmann, N. (1984). *Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Maloney, M. A., Renshaw, I., Headrick, J., Martin, D. T., & Farrow, D. (2018). Taekwondo Fighting in Training Does Not Simulate the Affective and Cognitive Demands of Competition: Implications for Behavior and Transfer. *Frontiers in Psychology*, 9, 93–13. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00025>
- Miller, R. (2016). *Training for Sudden Violence*. YMAA Publisher: Wolfeboro.
- Moy, B., Renshaw, I., & Davids, K. (2015). The impact of nonlinear pedagogy on physical education teacher education students' intrinsic motivation. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 21(5), 517–538. <http://doi.org/10.1080/17408989.2015.1072506>
- Newell, K. M. (1986). Constraints on the Development of Coordination. In *Motor Development in Children. Aspects of Coordination and Control* (pp. 341–360). Springer.
- Nieuwenhuys, A., Caljouw, S. R., Leijsen, M. R., Schmeits, B. A. J., & Oudejans, R. R. D. (2009). Quantifying police officers' arrest and self-defence skills: Does performance decrease under pressure? *Ergonomics*, 52(12), 1460–1468. <http://doi.org/10.1080/00140130903287981>
- Orth, D., van der Kamp, J., & Button, C. (2019). Learning to be adaptive as a distributed process across the coach-athlete system: situating the coach in the constraints-led approach. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 24(2), 146–161. <http://doi.org/10.1080/17408989.2018.1557132>
- Orth, D., van der Kamp, J., Memmert, D., & Savelsbergh, G. J. P. (2017). Creative Motor Actions As Emerging from Movement Variability. *Frontiers in Psychology*, 8, 73–8. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01903>
- Passos, P., Araujo, D., Davids, K., & Shuttleworth, R. (2008). Manipulating Constraints to Train Decision Making in Rugby Union, 1–16.
- Pinder, R. A., & Renshaw, I. (2019). What can coaches and physical education teachers learn from a constraints-led approach in para- sport? *Physical Education and Sport Pedagogy*, 24(2), 190–205. <http://doi.org/10.1080/17408989.2019.1571187>
- Pinder, R. A., Davids, K., Renshaw, I., & Araújo, D. (2011a). Manipulating informational constraints shapes movement reorganization in interceptive actions. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 73(4), 1242–1254. <http://doi.org/10.3758/s13414-011-0102-1>
- Pinder, R. A., Davids, K., Renshaw, I., & Araújo, D. (2011b). Representative Learning Design and Functionality of Research and Practice in Sport. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 33(1), 146–155. <http://doi.org/10.1123/jsep.33.1.146>
- Preatoni, E., Hamill, J., Harrison, A. J., Hayes, K., Van Emmerik, R. E. A., Wilson, C., & Rodano, R. (2013). Movement variability and skills monitoring in sports. *Sports Biomechanics*, 12(2), 69–92. <http://doi.org/10.1080/14763141.2012.738700>
- Preddy, J. E., Stefaniak, J. E., & Katsioloudis, P. (2019). Building a Cognitive Readiness for Violent Police–Citizen Encounters: A Task Analysis. *Performance Improvement Quarterly*, 32(1), 55–76. <http://doi.org/10.1002/piq.21288>
- Renden, P. G., Landman, A., Savelsbergh, G. J. P., & Oudejans, R. R. D. (2015). Police arrest and self-defence skills: performance under anxiety of officers with and without additional experience in martial arts. *Ergonomics*, 58(9), 1496–1506. <http://doi.org/10.1080/00140139.2015.1013578>
- Renshaw, I., & Chow, J.-Y. (2019). A constraint-led approach to sport and physical education pedagogy. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 24(2), 103–116. <http://doi.org/10.1080/17408989.2018.1552676>

- Renshaw, I., Davids, K., Newcombe, D., & Roberts, W. (2019). *The Constraints-Led Approach*. London and New York: Routledge.
- Seifert, L., Papet, V., Strafford, B. W., Coughlan, E. K., & Davids, K. (2019). Skill transfer, expertise and talent development: An ecological dynamics perspective. *Movement & Sport Sciences - Science & Motricité*, 19(6), 705–11. <http://doi.org/10.1051/sm/2019010>
- Staller, M.S., Heil, V., Koch, R. & Körner, S. (2020, accepted). „Playing Doom“: A Design Case in Self-Defense Training. *International Journal of Designs for Learning* 11(1), xx-xx.
- Staller, M.S. (2020). *Optimizing Coaching in Police Training* [Unpublished Doctoral Dissertation]. Leeds Beckett University.
- Staller, M.S. & Körner, S. (accepted, 2020). Training für den Einsatz II: Plädoyer gegen das Training isolierter Komponenten im polizeilichen Einsatztraining. *Die Polizei*, XX
- Staller, M. S., Körner, S., Heil, V., & Kecke, A. (2019). Mehr gelernt als geplant? Versteckte Lehrpläne im Einsatztraining [More learned than planned? The hidden curriculum in police use of force training]. In B. Frevel & P. Schmidt (Eds.), *Empirische Polizeiforschung XXII Demokratie und Menschenrechte - Herausforderungen für und an die polizeiliche Bildungsarbeit* (pp. 132–149). Frankfurt: Verlag für Polizeiwissenschaften.
- Staller, M. S., Abraham, A., Poolton, J. M., & Körner, S. (2018). Experten-Konsens in der Selbstverteidigung: Ergebnisse einer internationalen Delphi Studie. In P. Kuhn & S. Happ (Eds.), *Abstracts of the Sixth Annual Conference of the Committee for Martial Arts Studies in the German Association Sport Science* (p. 12). *Journal of Martial Arts Research*, 1(2). http://doi.org/10.15495/ojs_25678221_11_50
- Staller, M. S., Zaiser, B., & Körner, S. (2017). From Realism to Representativeness: Changing Terminology to Investigate Effectiveness in Self-Defence. *Martial Arts Studies*, (4), 70–10. <http://doi.org/10.18573/j.2017.10187>
- Timmerman, E., De Water, J., Kachel, K., Reid, M., Farrow, D., & Savelsbergh, G. (2014). The effect of equipment scaling on children's sport performance: the case for tennis. *Journal of Sports Sciences*, 33(10), 1093–1100. <http://doi.org/10.1080/02640414.2014.986498>
- Treml, A.K. (2004). *Allgemeine Pädagogik*. Stuttgart: Kohlhammer
- Wagner, J. (2005). *Reality-Based Personal Protection*. Black Belt Books.