

4 Wissenschaftliche Ausgangspositionen

Das Forschungsvorhaben wird wissenschaftstheoretisch dem bewegungs- und trainingswissenschaftlichen Aufgabenfeld zugeordnet. Ein Koordinationskonzept für Basketball theoretisch zu fundieren ist eine bewegungswissenschaftliche Aufgabe, die Gestaltung eines konkreten Koordinationstrainings und seine praktische Erprobung sind Teil des trainingswissenschaftlichen Feldes. Die entwicklungstheoretischen Ansätze nehmen vor allem Bezug auf das Alter der Stichprobe.

Die Bewegungswissenschaft als grundlagen- und anwendungsorientierte Teildisziplin der Sportwissenschaft befasst sich mit der Außen- und der Innensicht von Bewegungen im Sport. „Sie beschäftigt sich einerseits mit den beobachtbaren Produkten (Bewegungen und Haltungen) sowie andererseits mit dem Gesamtsystem jener körperinternen Prozesse (Motorik, Emotionen, Motive, Sensorik, Kognitionen), die den Vollzügen zugrunde liegen“ (ROTH/WILLIMCZIK 1999, 11).

Hauptkomponenten trainingswissenschaftlicher Forschung sind die sportliche Leistungsfähigkeit, die Leistungsvoraussetzungen und ihre Entwicklung durch sportliches Training. Im Training wird „durch eine zielgerichtete, systematisch aufgebaute und organisierte Tätigkeit eine Vervollkommnung bzw. Steigerung der körperlich-motorischen Leistungsfähigkeit und ihrer personalen Voraussetzungen angestrebt“ (SCHNABEL 1997, 16).

Für die vorliegende Untersuchung sind die Gegenstandsbereiche trainingswissenschaftlicher Forschung und Theoriebildung im Sinne der Voraussetzungen jugendlicher Spieler zu erweitern und zu modifizieren. Ein langfristiger Leistungsaufbau scheint nur unter Berücksichtigung entwicklungstheoretischer Faktoren, der spezifisch jugendlichen Leistungsfähigkeit und Trainierbarkeit möglich (MARTIN/NICOLAUS/OSTROWSKI/ROST 1999, 14).

Die konzeptbildenden *bewegungswissenschaftlichen Ansätze* werden unter Berücksichtigung ihrer Eignung für Spielsportarten in Abschnitt 4.1 vorgestellt. Im Rahmen der Diskussion *entwicklungstheoretischer Ansätze* wird besonderes Augenmerk auf das frühe Jugendalter (Pubeszenz) der Stichprobe (Abschnitt 4.2) gerichtet. *Trainingswissenschaftliche Ansätze* (Abschnitt 4.3) fließen ein in die Gestaltung des Koordinationstrainings.

4.1 Bewegungswissenschaftliche Ansätze

Unter den bewegungswissenschaftlichen Betrachtungsweisen (vgl. ROTH/WILLIMCZIK 1999, 13) und den Richtungen der Motorikforschung (vgl. PÖHLMANN 1997a, 16-22) kommt der fähigkeitsorientierten und den funktionalen Betrachtungsweisen für die Fundierung eines Basketball-Koordinationskonzepts besondere Bedeutung zu.

Als ganzheitliche, pädagogisch ausgerichtete Betrachtungsweise der Bewegung und Motorik spielt die Morphologie für die Trainer-Spieler-Interaktion eine große Rolle. Auf sie soll hier jedoch nicht näher eingegangen werden. Ihre theoretischen Grundlagen, Strukturmerkmale und Problempunkte werden von SCHNABEL (1998a) und WILLIMCZIK/SCHILDMACHER (1999) eingehend besprochen.

Unter Koordination wird nachfolgend die *Bewegungskoordination* verstanden. Bewusst außer acht bleibt die neurophysiologische Perspektive des Zusammenwirkens von Zentralnervensystem und Skelettmuskulatur (vgl. BEYER/PÖHLMANN 1997) sowie die biomechanische Sicht der für Bewegungen verantwortlichen physikalischen Gesetzmäßigkeiten (vgl. WILLIMCZIK 1999). Gleichwohl muss betont werden, dass eine Verbesserung des Koordinationsprozesses nur über die intra- und intermuskuläre Koordination mit dem Ziel der Harmonisierung der Kraftimpulse möglich ist.

Für Sportarten generell scheint ein handlungstheoretisch orientiertes Konzept der Bewegungskoordination sinnvoll (vgl. LOOSCH 1999, 26-70; NITSCH/MUNZERT 1997a; PÖHLMANN 1997b; ROTH/HOSSNER 1999, 131-158).

Bewegungskoordination bezeichnet die zeitliche, räumliche und kraftmäßige Steuerung einer Einzelbewegung oder komplexer Bewegungsvollzüge, die entsprechend sensorisch vermittelter äußerer Vorgaben oder Ziele zustande kommen (MECHLING 1992, 82). NEUMAIER (1999, 10-13) betont, dass sich die Koordination einer Bewegung und alle damit verbundenen Prozesse auf die Lösung einer ganz konkreten motorischen Aufgabe beziehen. Er grenzt die Bewegungskoordination gegenüber der Bewegungsregulation ab (vgl. SCHNABEL et al. 1995) und versteht den Begriff als Synonym zu dem von NITSCH/MUNZERT (1997b, 50) für konkrete Person-Umwelt-Aufgaben-Konstellationen vorgeschlagenen Begriff der Bewegungsorganisation. Die Bewegungskoordination ist Bestandteil der *Bewegungshandlung*.

Abgeleitet aus handlungstheoretischen Grundpositionen wählen HIRTZ (1995a, 1997b, 1998), HIRTZ/HUMMEL/ROSTOCK (1994) und ROSTOCK/ZIMMERMANN (1996, 1997a) einen anderen wissenschaftlichen Zugang zur Analyse des Faktors Koordination. Sie verstehen die Koordination als Komponente der individuellen motorischen Handlungskompetenz (vgl. Abb. 4.1). Diese wird gekennzeichnet als Einheit konstitutioneller, psychomotorisch-

koordinativer, konditionell-energetischer, kognitiver und motivational-emotionaler Komponenten der Regulation motorischer Tätigkeit (HIRTZ 1997b, 117). Unter den Basiskomponenten des Faktors Koordination entwickeln sich nach ROSTOCK/ZIMMERMANN (1996, 285-286) entscheidende wechselseitige Beziehungen zwischen der Informationsaufnahme (Sensorik), der Informationsverarbeitung und -speicherung (Kognition) und der Informationsumsetzung (Effektorik, Sensomotorik). Den antriebsregulativen Rahmen für die internen Regulationsprozesse bilden die Motivation, die Volition und die Emotion.

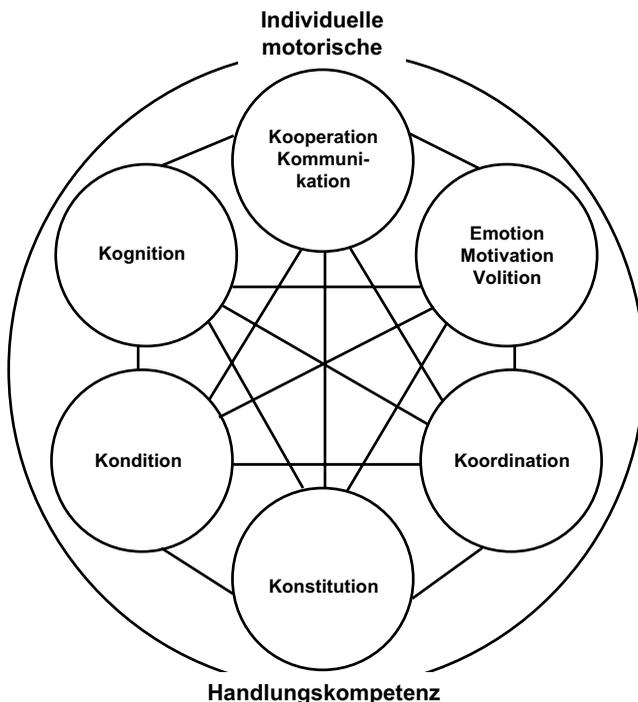


Abb. 4.1 Komponenten der individuellen motorischen Handlungskompetenz (nach HIRTZ/HUMMEL/ROSTOCK 1994, 402)

HIRTZ (1995a, 103) charakterisiert die Komponente Koordination als eine Gruppe bedeutsamer personaler Eigenschaften. In ihr sind jene individuellen Dispositionen zusammengefasst, die ein anforderungsgerechtes, situationsadäquates und persönlichkeitsbezogenes Lösen vorrangig koordinativer Anforderungen ermöglichen. HIRTZ (1995a, 103) bezieht Koordination auf die Ausführ-

Abbildung 4.2 zeigt den Versuch, das von HIRTZ (1995a, 103) vorgeschlagene Infrastrukturmodell der Komponente „Koordination“ der motorischen Handlungskompetenz auf die individuelle komplexe Spielkompetenz – vorrangiges Ziel jeder leistungsorientierten Spielausbildung – anzuwenden.

Sportspiele zeichnen sich durch ihre große Bedingungsvarianz für spielerisches Handeln aus (STIEHLER/KONZAG/DÖBLER 1988, 15). Diese ist charakterisiert durch den ständigen und schnellen Wechsel der Situationen hinsichtlich der Ortsveränderungen des Spielgerätes, der Mitspieler und Gegenspieler. Die Spielsituationen richtig wahrzunehmen, die darin enthaltenen Handlungsaufgaben zu erkennen und den erforderlichen Lösungsaufwand zu kalkulieren, bildet die Grundlage für korrektes Entscheidungsverhalten.

Motorikmodule tragen zur Lösung spezifischer Bewegungsaufgaben bei. Indem diese Bausteine direkt mit den Fertigkeiten in Beziehung gesetzt werden, die diesen Aufgaben zuzuordnen sind, erhalten sie nachvollziehbar funktionale Bedeutung (HOSSNER 1997a, 59).

„Der *modulare Ansatz* zielt auf die Identifikation struktureller (Teil-)Systeme, denen im Rahmen der Bewegungskoordination eine bestimmte Funktion zuzuschreiben ist und die zugleich in einem biologisch-realistischen Sinne als informationell eingekapselte »Bausteine« zu interpretieren sind“ (ROTH/HOSSNER 1999, 212).

Der *modulare Ansatz* (Punkt 4.1.2) scheint als funktionale Betrachtungsweise der Bewegungswissenschaft ebenfalls geeignet die basketballspezifische Koordination mit zu begründen.

4.1.1 Fähigkeitsansatz

Die fähigkeitsorientierte Betrachtungsweise befasst sich mit der Beschreibung und Erklärung von individuellen motorischen Leistungsdifferenzen (ROTH 1999, 228). Individuelle Leistungsdifferenzen in den internen Steuerungs- und Funktionsprozessen werden in der Sportwissenschaft durch die differentiellen Motorikmerkmale der Fähigkeiten und Fertigkeiten erklärt.

„*Motorische Fähigkeiten* (« motor abilities ») kennzeichnen individuelle Differenzen im Niveau der Steuerungs- und Funktionsprozesse, die bewegungsübergreifend von Bedeutung sind. Sie bilden die Voraussetzung für jeweils mehrere strukturell verschiedenartige Ausführungsformen und sind in ihrem Erklärungswert von unterschiedlicher Breite bzw. Generalität“ (ROTH 1999, 233).

„*Motorische Fertigkeiten* (« motor skills ») kennzeichnen individuelle Differenzen im Niveau der Steuerungs- und Funktionsprozesse, die der Realisierung jeweils spezifischer Bewegungen zugrunde liegen. Sie sind prinzipiell mit einer bestimmten strukturellen Ausführungsform verknüpft, ...“ (ROTH 1999, 232).

Die Frage nach dem Zusammenhang von Fähigkeiten und Fertigkeiten wird gemeinhin mit ihrer Differenzierung zwischen den Polen Generalität und Spezifität beantwortet. Aus dieser Kontinuumssichtweise lassen sich Inhalte und Methoden eines Technik- und Koordinationstrainings ableiten (vgl. MECHLING 1999; ROSTOCK/ZIMMERMANN 1997a). Dieses Modell wird in modifizierter Form auch in der vorliegenden Konzeption Verwendung finden.

Der *Fähigkeitsansatz* ist der für den Bereich des Koordinationstrainings seit Anfang der 80er Jahre am häufigsten praktizierte Ansatz. In der Literatur werden unter motorischen Fähigkeiten vor allem die konditionell-energetischen (konditionellen) und psychomotorisch-koordinativen (koordinativen) Fähigkeiten verstanden (vgl. HIRTZ 1997b, 123). HIRTZ (1964) leitet aus der „Bewegungseigenschaft Gewandtheit“ fünf fundamentale *koordinative Fähigkeiten* für den Schulsport ab (HIRTZ et al. 1985, 33). BLUME (1978) gelangt auf induktivem Weg zu sieben koordinativen Fähigkeiten (räumliche Orientierungsfähigkeit, kinästhetische Differenzierungsfähigkeit, statische und dynamische Gleichgewichtsfähigkeit, komplexe Reaktionsfähigkeit, Rhythmisierungsfähigkeit, Kopp lungsfähigkeit und Umstellungs- oder Anpassungsfähigkeit). Dieses Strukturmodell erfasst „mit relativ hoher Wahrscheinlichkeit die koordinativen Leistungsvoraussetzungen, die für die erfolgreiche Ausübung der sportlichen Tätigkeit bedeutsam sind, wobei auf seine Gültigkeit besonders für den Bereich des Nachwuchsleistungssports zu verweisen ist“ (HIRTZ 1997b, 130). Es gilt bis heute in vielen Rahmentrainingskonzeptionen und Lehrbüchern als das gebräuchlichste Modell für das Training koordinativer Fähigkeiten..

Unter koordinativen Fähigkeiten versteht HIRTZ (1997b, 124) „relativ verfestigte und generalisierte Verlaufsqualitäten spezifischer Bewegungssteuerungsprozesse und Leistungsvoraussetzungen zur Bewältigung dominant koordinativer Anforderungen“. ROTH (1982) findet auf empirischem Weg mittels statistischer Analysen Fähigkeiten zur „Koordination unter Zeitdruck“ und zur „genauen Kontrolle von Bewegungen“. Durch Verbindung des Zeitfaktors mit einem Situationsfaktor weitet er dieses Modell auf vier koordinative Grundfähigkeiten aus (ROTH 1993, 79). ZIMMERMANN (1982, 1983, 1986) nennt koordinative Fähigkeiten für Sportspiele und macht Vorschläge für ihr Training. Er stellt auch Zusammenhänge zwischen einzelnen koordinativen Fähigkeiten und übergeordneten Konstrukten wie der Steuerungs-, der Adaptations- und der motorischen Lernfähigkeit dar (ZIMMERMANN/BLUME 1998, 221). Auch HIRTZ/SASS (1988) nehmen Stellung zur Vervollkommnung koordinativer Fähigkeiten und zu deren Einfluss für die Ausbildung in den Sportspielen. STIEHLER/KONZAG/DÖBLER (1988, 247) formulieren spezifische Anforderungen an die Ausprägung koordinativer Fähigkeiten im Basketball und gehen auf basketballspezifische Trainingsmittel zur koordinativen Ausbildung ein. Auch STRAUBE (1983, 1989) beschreibt solche für das Sportspiel Basketball.

Zweifel am Konzept der koordinativen Fähigkeiten als Grundlage für sportart-spezifisches Koordinationstraining werden seit Mitte der 90er Jahre geäußert (vgl. HIRTZ 1997a, 1998; MECHLING 1999; NEUMAIER/MECHLING 1994). Der hohe Komplexitätsgrad koordinativer Fähigkeiten, die Differenzierungsproblematik und der Generalitätsanspruch scheinen die Grenzen des Fähigkeitskonzepts offen zu legen (HIRTZ 1998, 14-15). Die koordinativen Fähigkeiten sind nicht die einzigen koordinativ bedingten Leistungsvoraussetzungen. Hierzu gehören auch die individuellen *motorischen Fertigkeiten*. Koordinative Fähigkeiten und technomotorische Fertigkeiten stellen den Kern der koordinativen Vervollkommnung dar (HIRTZ 1997b, 127). An die Existenz einer Überfähigkeit mit hohem Allgemeinheitsgrad über alle Alters, Fertigkeitens- und Leistungsbereiche hinweg darf aus wissenschaftlicher Sicht jedoch mehr denn je gezweifelt werden.

Als tragfähig scheint sich das Fähigkeitskonzept noch zu Beginn der Leistungsentwicklung (Allgemeine Grundausbildung, evtl. Grundlagentraining) zu erweisen. In einem frühen Alter wird Fähigkeitstraining als Voraussetzung und Vorbereitung für den Fertigkeitserwerb betrachtet. Unter dem Einfluss spezialisierter Lernvorgänge (Aufbau-, Leistungstraining) verringert sich sein Einfluss. Allgemeines Fähigkeitstraining auf hohem spezifischen Fertigkeitensniveau wird als Anwendungs- und Ergänzungstraining zur Harmonisierung von Bewegungsabläufen eingesetzt (HIRTZ 1997a, 226). Hier besteht die Annahme, dass dadurch erhöhte Handlungssicherheit für Problemsituationen geschaffen wird. Auf einem hohen Fertigkeitensniveau ist mit spezifischen Beiträgen einzelner Fähigkeiten zu rechnen (MECHLING 1999, 39-40). Enge Wechselbeziehungen bestehen dabei zwischen konditionell-energetischen und psychomotorisch-koordinativen Fähigkeiten (HIRTZ 1997b, 133-136), was Auswirkungen auf die Methodik des Koordinationstrainings hat (vgl. Abschnitt 5.2).

Die Erkenntnis, dass die Fähigkeitsstruktur im Sport stets als Ganzes gefordert und beeinflusst wird, führt zu einer eher handlungsorientierten, funktionalen Betrachtung. HIRTZ (1997b) sieht folgerichtig die motorische Handlungskompetenz als Funktion motorischer Fähigkeiten. „Eine motorische Handlung bzw. sportliche Leistung ist immer das Ergebnis der ganzheitlich handelnden Persönlichkeit und Ausdruck der komplexen motorischen Handlungsfähigkeit“ (HIRTZ 1997b, 118).

4.1.2 Modularer Ansatz

Der scheinbaren Inkompatibilität einer fähigkeits- und einer fertigkeitenorientierten Betrachtungsweise der motorischen Kontrolle begegnet HOSSNER (1995, 1997a, 1997b) mit einem *modularen Ansatz* für die bewegungs- und trainingswissenschaftliche Theorie. Ausgehend von der kognitionswissenschaftlichen Variante der FODOR'schen Modularitätshypothese (1983) forscht HOSSNER

(1995) nach motorischen Funktionssystemen mit modularem Charakter. Modulare Einheiten sind nach HOSSNER (1997b, 224) als Funktionssysteme mit vertikaler Fähigkeitsstruktur zu interpretieren. Im Gegensatz dazu sieht er die (traditionellen) koordinativen Fähigkeiten nach BLUME (1978), ROTH (1982), HIRTZ et al. (1985), ZIMMERMANN/BLUME (1998) u.a. als horizontal modelliert an, da sie als Leistungsvoraussetzungen allgemeiner Art von der Spezifik zu lösender Bewegungsaufgaben abstrahieren. HOSSNER (1997a) bezeichnet diejenigen Prozesse der motorischen Kontrolle, die für unterschiedliche Bewegungsabläufe und damit auch für verschiedene Bewegungsaufgaben einsetzbar sind, als Module oder Bausteine. Motorikmodule sind relativ autonom arbeitende Systeme, domänenspezifische Kompetenzen, die auf die Erfüllung spezifischer (Teil)Funktionen zugeschnitten sind und auf die immer dann zurückgegriffen wird, wenn die situative Aufgabenstellung dies nahe legt (HOSSNER 1997b, 225). Spieltypische Situationen etwa können dann durch den Einsatz von Technik- und Taktikbausteinen bewältigt werden.

Auf empirischem Weg findet HOSSNER (1995) drei Motorikmodule als vertikal modellierte Fähigkeiten zur prozentualen Festlegung von Bewegungszeiten, zur Regulierung der Fortbewegungsgeschwindigkeit und – für das Zielspiel Basketball von Bedeutung – zur Zielgenauigkeit.

Der Fortschritt des modularen Konzepts ist in der prozessorientierten Betrachtung des Bewegungsverhaltens zu sehen. Die Bewegungskoordination wird als aktiver Konstruktionsprozess aufgefasst. Die Unvereinbarkeit von allgemeinem fähigkeitsorientierten Koordinationstraining und spezifischem fertigkeitsorientierten Techniktraining scheint hierdurch überwunden.

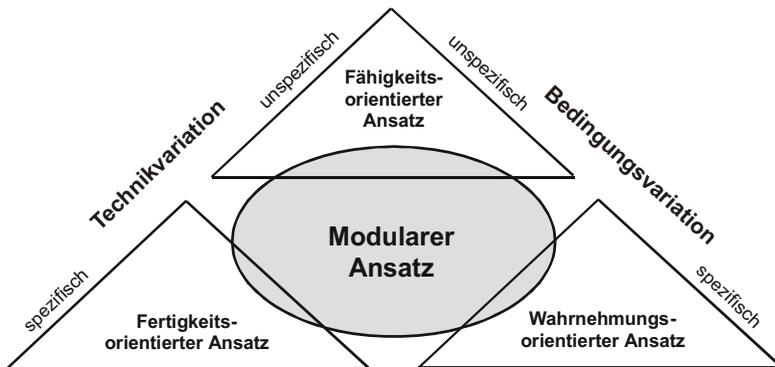


Abb. 4.3 Der modulare Ansatz als Integrationsansatz für das Technik- und Koordinationstraining (nach HOSSNER/KORTMANN 1995, 46)

Abbildung 4.3 zeigt den Versuch den modularen Ansatz in seinen Bezügen zu bestehenden Ansätzen des Technik- und Koordinationstrainings darzustellen.

In Anlehnung an das modulare Konzept entwerfen HOSSNER/KORTMANN (1995, 1996) für das Sportspiel Volleyball einen „Baukasten“ und validieren ihn mit Hilfe von Spitzenspielern. Dieser Baukasten systematisiert das Volleyballspiel aus modularer Perspektive, in dem typischen Situationsklassen (Spielsituationen) unspezifische Fertigungsbausteine (Technikbausteine) gegenüber gestellt werden, die für die Lösung der Aufgabenstellungen benötigt werden. Bezogen auf das Technik- und Koordinationstraining heißt das: Was über unterschiedliche Bewegungsformen hinweg identisch ist, müsste eigentlich zu positiven Transfereffekten führen. Letztendlich dürfte es egal sein, im Rahmen welcher Technikgebäude und situativer Kontexte die ausgewählten und anvisierten Fertigungsbausteine geübt werden (KRÖGER/ROTH 1999, 12).

Als Konsequenz für die Sportpraxis gilt es modulare Technikbausteine zu identifizieren und diese bestimmten situativen Anforderungen zuzuordnen, d.h. verallgemeinerbare sensomotorische Teilfertigkeiten zu suchen und zu schulen. Im Sportspiel Basketball allerdings ist eine solche Gliederung aufgrund der komplexeren Spielstruktur gegenüber dem Rückschlagspiel Volleyball weitaus komplizierter.

In der sportspielübergreifenden Ballschule für Spielanfänger haben KRÖGER/ROTH (1999) das modulare Konzept für ihre „Fertigkeitsorientierte Ballschule“ verwendet.

Erste sportspielspezifische (vgl. HOSSNER/KORTMANN 1995, 1996) und sportspielübergreifende trainingspraktische Erfahrungen (vgl. ROTH 2000) mit dem modularen Konzept lassen die Vermutung zu, dass der *Fähigkeitsansatz* (horizontal modellierte koordinative Fähigkeiten) seinen Niederschlag vor allem im Konzept des allgemeinen Koordinationstrainings finden wird, während der *modulare Ansatz* (vertikal modellierte koordinative Fähigkeiten) für das sportartspezifische Koordinationstraining Bedeutung erfährt.

4.1.3 Kompetenzansatz

Den *Kompetenzansatz* hat HIRTZ (1997b, 1998) in die bewegungswissenschaftliche Diskussion eingebracht. Ausgangspunkt ist für ihn die motorische Gewandtheit im Sinne von BERNSTEIN (1991). Diese kennzeichnet den Grad der Übereinstimmung der Bewegung mit den sie umgebenden Anforderungen und Bedingungen (HIRTZ 1998, 15). Als charakteristisches Merkmal der Gewandtheit sieht FILIPOVITSCH (1980) u.a. die Improvisations- und Entscheidungsfähigkeit, die für die richtige, genaue und schnelle Lösung von komplizierten, ungewöhnlichen und unvorhergesehenen Aufgaben erforderlich ist. Entscheidend sind also die Anforderungen und die Ausführungsbedingungen.

TUREWSKIJ (1989) definiert die Gewandtheit als operative Fähigkeit zur effektiven und spontanen Steuerung der Bewegungstätigkeit aus unvorhergesehenen Situationen heraus mit den individuell vorhandenen Fertigkeiten, Kenntnissen, Fähigkeiten und Eigenschaften (vgl. HIRTZ 1998, 16).

Diese Sichtweise findet sich auch im Kompetenzkonzept der psychologischen Forschung wieder. Sowohl in der Altersforschung (vgl. KRUSE 1992; LEHR/THOMAE 1991; OLBRICH 1987; WESSEL 1994) als auch in der soziologischen Forschung (vgl. HURRELMANN 1989) taucht der Kompetenzbegriff auf – wenngleich nicht einheitlich verwendet.

Kompetenzen werden als eine Ausstattung an Fähigkeiten und Fertigkeiten verstanden, die das menschliche Individuum in die Lage versetzen, komplexe Aufgaben in realen Alltagssituationen zu meistern. Nach HURRELMANN (1989, 24) ist die Kompetenz zum Handeln gekennzeichnet durch „den Zustand der individuellen Verfügbarkeit und der angemessenen Anwendung von Fertigkeiten und Fähigkeiten zur Auseinandersetzung mit der äußeren Realität und der inneren Realität“. Der Kompetenzbegriff wird folglich im Sinne von Leistungs- und Verhaltensvoraussetzungen verwendet.

Der Mensch besitzt grundlegende Fähigkeiten, Fertigkeiten und Eigenschaften, um motorisch aktiv zu sein. Seine Bewegungskompetenzen entwickeln und zeigen sich jedoch nur, wenn er sich konkreten motorischen Anforderungen stellt und diese angemessen bewältigt.

HIRTZ (2000, 61) bezeichnet die Kompetenz als „relationales Konstrukt, das sich aus dem Zusammenwirken von Umweltanforderungen einerseits und den verfügbaren Ressourcen einer Person andererseits ergibt“.¹¹

Kompetenzen sind durch situative und personenspezifische Faktoren bestimmt, sie zeigen sich in der interaktiven Tätigkeit als verfügbare und angewandte Ressourcen, vielfältig verknüpft und ausgeschöpft.

„*Motorische Kompetenz* ergibt sich also aus dem Zusammenwirken spezifischer motorischer Anforderungen und den individuellen motorischen Ressourcen, kommt in der angemessenen Bewältigung motorischer Anforderungen zum Ausdruck und gelingt durch die optimale integrative Vernetzung und Ausschöpfung der motorischen Ressourcen“ (HIRTZ 1998, 17-18).

Die motorische Kompetenz wird als konkret (d.h. anforderungsbezogen, ziel- und bedingungsadäquat), als integrativ (d.h. durch Verknüpfung und Verkettung aller Ressourcen) und als individuell (d.h. im Sinne individueller Bewältigungsstrategien) beschrieben.

¹¹ In Anlehnung an kognitionspsychologische Konzepte der Informationsverarbeitung (vgl. MANZEY 1988; NAVON 1984; NAVON/GOPHER 1979; NEUMANN 1987, 1990, 1992, 1993; WICKENS 1984) schlägt HIRTZ (1998, 2000) für die grundlegenden Fähigkeiten, Fertigkeiten und Eigenschaften des motorisch aktiven Menschen den Begriff der *Ressourcen* vor.

Den Zusammenhang zwischen Anforderungen, Ressourcen und Kompetenzen verdeutlicht Abbildung 4.4.

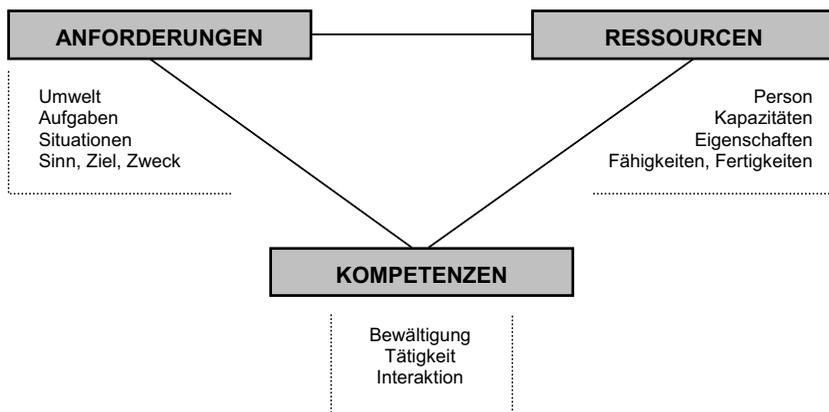


Abb. 4.4 Zusammenhang zwischen Anforderungen, Ressourcen und Kompetenzen (HIRTZ 2000, 61)

Übertragen auf die spielspezifische Handlungskompetenz heißt das, Kompetenz zum effektiven Handeln im Sportspiel kommt in der den Spielanforderungen angemessenen Anwendung, Verknüpfung und Ausschöpfung der vielfältigen individuellen Leistungsvoraussetzungen zum Ausdruck. Diese Leistungsvoraussetzungen kooperieren und gleichen damit Defizite aus, sie können zur Steigerung gegenüber der Summe von Teilleistungen führen. Es ist davon auszugehen, dass zwischen objektiven Tätigkeits- und Handlungsanforderungen sowie den zugrundeliegenden Leistungsvoraussetzungen und Fähigkeiten ein Zusammenhang besteht.

Kompetenzen im Spiel sind auf die jeweilige Spielsituation und den jeweiligen Spieler bezogen. Sie zeigen sich in den Interaktionen zwischen Spieler- und Umgebungsfaktoren.

Das Kompetenzkonzept betont also die Funktionalität der Spielmotorik, die Ganzheitlichkeit des handelnden Spielers durch ziel- und anforderungsgerechte Inanspruchnahme aller psychophysischen (sensorischen, kognitiven, psychischen und motorischen) Ressourcen.

Den Spitzenspieler im Hochleistungsbereich etwa charakterisieren spezifische koordinative Kompetenzen, die als Expertisen (vgl. MUNZERT 1995) ausgebildet sind:

- Exzellente Gedächtnisleistungen für bestimmte Spielkonstellationen und die wirksame Nutzung multipler Kategoriensysteme zur Beurteilung spielrelevanter Situationen
- Selektive Informationsaufnahme und außergewöhnlich effektive Informationsverarbeitung innerhalb kürzester Zeit unter Verwendung von besonders komplexen Informationseinheiten
- Verstärkte Automatisierung technisch-taktischer Handlungen mit Zunahme der Variabilität, der Flexibilität, der Schnelligkeit und Genauigkeit
- Kreative Spielgestaltung in Form originärer Lösungen von speziellen Spielsituationen
- Entwicklung von Intuition beim Timing des Zusammenspiels oder der Einnahme von Verteidigungspositionen.

Wie produziert und kontrolliert der Spieler nun schnelle und flexible Bewegungsantworten auf situative Fragestellungen? Die Behandlung dieser für ein Koordinationstraining wichtigen Problematik steht im Mittelpunkt von tätigkeits- bzw. *prozessorientierten Betrachtungsweisen* der Motorik.

Der eigentliche Baustein der Tätigkeit ist die Handlung. Handlungen unterliegen im Sport der Willkür und sind Realisierungsprozesse zur Erreichung eines Zieles. Bewegungen im Sinne von Handlungen verkörpern folglich den Prozess des LöSENS spezieller Aufgaben (PÖHLMANN 1997b).

Eine handlungstheoretische Orientierung geben auch NITSCH/MUNZERT (1997a) ihrem Rahmenmodell für Bewegungskoordination und Techniktraining. Bewegungshandeln wird als Systemprozess, als Situationsoptimierung und als intentionale Organisation beschrieben (NITSCH/MUNZERT 1997a, 111-123). In Anlehnung an ihr Grundverständnis von Bewegung wird in Abbildung 4.5 das Spielerhandeln prozessorientiert dargestellt. Spielerhandeln vollzieht sich als Anforderungsbewältigung und wird als Versuch aufgefasst, die optimale Abstimmung zwischen Person-, Umwelt- und Aufgabenfaktoren aufrechtzuerhalten oder (wieder-)herzustellen (NITSCH/MUNZERT 1997a, 117).

Der Handlungsprozess lässt sich als Abfolge dreier Phasen kennzeichnen: Antizipationsphase, Realisationsphase und Interpretationsphase. NITSCH/MUNZERT (1997a, 124-125) erhellen die kognitiven Prozesse, die für eine motorisch flüssige, gut koordinierte Bewegung entscheidend sind. Dabei spielen der Wachheitsgrad, die allgemeine Aufmerksamkeit und nicht zuletzt das Zielbewusstsein einer Person während der Handlungsausführung eine entscheidende Rolle.

Die Bedeutung kognitiver Leistungsvoraussetzungen für die komplexe Sportspielleistung betonen auch KONZAG,G. (1984, 1990, 1992, 1997) und KONZAG,I. (1990a, 1991) betont. Beide Forscher haben Aufmerksamkeits- und Wahrnehmungsleistungen für die Handlungsregulation des Sportspielers untersucht.

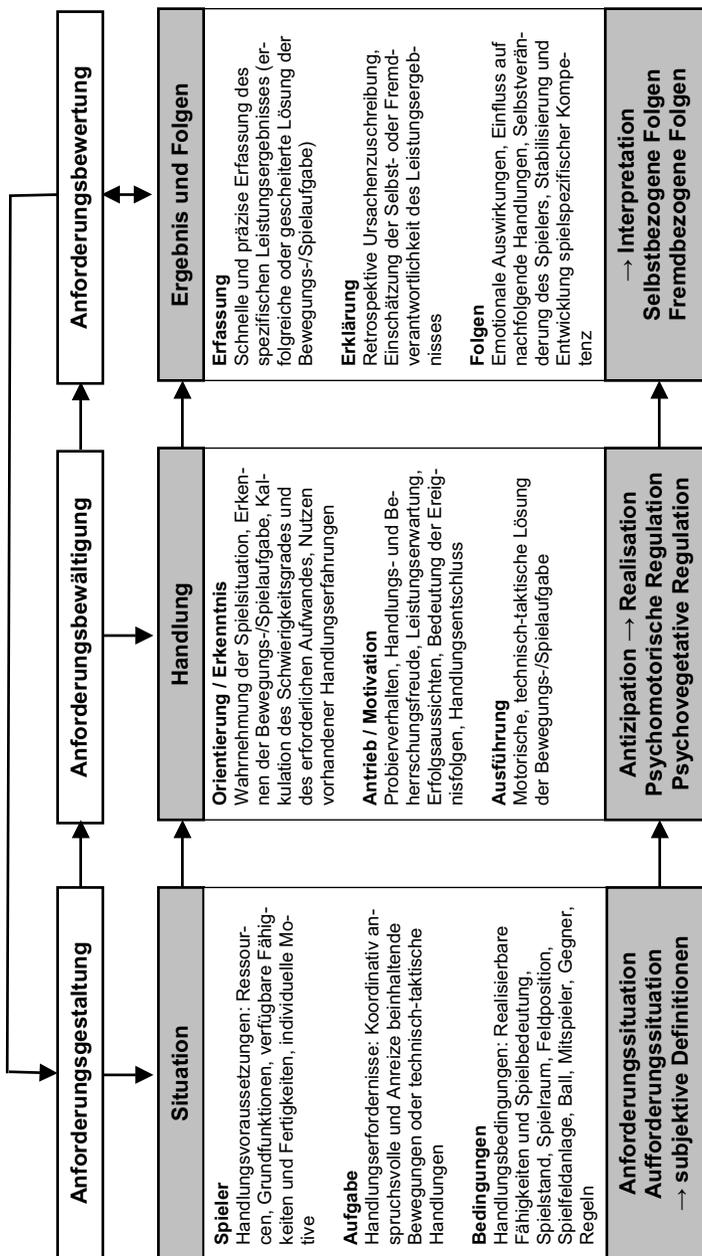


Abb. 4.5 Prozessorientierte Betrachtung des Spielerhandelns (nach NITSCH/MUNZERT 1997a, 110-133)

Ohne die Aufnahme handlungsrelevanter Informationen aus der Spielsituation kann der Spieler nicht situationsadäquat handeln. Ohne die gedankliche Voraussetzung beabsichtigter Handlungen der Gegner und Mitspieler bzw. der Bewegungen des Balles sowie eigener Handlungen und ihrer Folgen wird er meist zu spät handeln. Ohne gedankliche Verarbeitung von Informationen, Vorstellungen und Erfahrungen, die schließlich in eine Entscheidung münden, ist eine taktisch und motorisch richtige Lösung der sich aus der Spielsituation ergebenden Aufgabe nicht oder nur zufällig möglich. Ohne die handlungsbegleitende und ständig bewertende Kontrolle der zielgerichteten Handlungsausführung und den ständigen Vergleich mit der Zielvorstellung, dem kognitiven Handlungsmodell des Spielers, ist ein resultatsbezogenes Handeln undenkbar. Ohne eine die Ergebnisse speichernde Wertung und Wiederverwendung der so gewonnenen Erfahrungen ist ein permanenter Lernprozess ebenso ausgeschlossen wie eine sinnvolle, zielgerichtete Spieltätigkeit. Ohne situationsangepasste Aufmerksamkeit in ständig wechselnden Richtungen, variierend zwischen hoher und geringer Intensität, zwischen verteilter und konzentrierter Aufmerksamkeit, ist ein erfolgreiches Handeln des Spielers ausgeschlossen (KONZAG, G. 1992, 11-12). Diese Erkenntnisse der Kognitionspsychologie lassen eine erhöhte Bedeutung des wahrnehmungsorientierten Trainings vermuten.

4.2 Entwicklungstheoretische Ansätze

Die traditionelle Theorie zur menschlichen motorischen Entwicklung von der Geburt bis ins hohe Alter favorisierte viele Jahre lang *Entwicklungsstufenmodelle* (vgl. u.a. ASMUS 1991; ROTH/WINTER 1994; WEINECK 1994; WINTER 1998). Diese beschrieben charakteristische Abschnitte (Phasen) der Koordinationsentwicklung im Laufe der Ontogenese. Wegen ihrer besonderen pädagogischen und trainingsmethodischen Relevanz sind bei den Jungen etwa die Entwicklungsstufen des frühen Jugendalters (Pubeszenz, 12-15 Jahre) und des späten Jugendalters (Adoleszenz, 15-19 Jahre) speziell hervorgehoben worden. Entwicklungsstufenmodelle hatten großen Einfluss auf den Schulsport und das sportliche Training von Kindern und Jugendlichen. Aus diesen Modellen wurden sogenannte „sensible Phasen“ abgeleitet, die als Zeiträume besonders günstiger Trainierbarkeit (MARTIN/NICOLAUS/OSTROWSKI/ ROST 1999, 150-153) bestimmter sportlicher Aufgabenklassen galten. Ihnen hat man ebenso charakteristische Evolutions- oder Involutionsprozesse zugeschrieben. STAROSTA/HIRTZ (1989) sprechen von „kritischen Perioden“ und meinen damit beeinträchtigte Zeiträume innerhalb der Pubeszenz. Eine äußerst dynamische Entwicklungsphase der koordinativen Fähigkeiten sieht HIRTZ (1997c, 215) zwischen dem 7. und 11./12. Lebensjahr. Als Phase der Umstrukturierung von motorischen Fähigkeiten und Fertigkeiten (WINTER 1998, 315), der Insta-

bilität und Neuanpassung (ROTH/WINTER 1994, 198), der motorischen Stagnation und Regression (HIRTZ/OCKHARDT 1986) wird die Pubeszenz – der Altersbereich des Forschungsvorhabens – angesehen. Nach ASMUS (1991, 189) sind in dieser Phase etwa die räumliche Orientierungs- und die Gleichgewichtsfähigkeit besonders zu entwickeln, während sich die kinästhetische Differenzierungsfähigkeit nach HIRTZ (1997c, 216) bereits sehr viel früher ausbildet. HIRTZ et al. (1985) erkennen in breit angelegten Quer- und Längsschnittuntersuchungen an schulsportlichen Populationen bestimmte günstige Entwicklungszeiträume für die Ausbildung der koordinativen Fähigkeiten. SHARMA (1993) weist nach, dass Schwierigkeiten der Bewegungskoordination in der Pubeszenz durch spezielles koordinatives Training gemildert werden können. HIRTZ (1997d, 224) schlägt in der Phase der Pubeszenz je nach körperlicher Entwicklung differenzierte Trainingsmaßnahmen vor und warnt vor der Neueinführungen technischer Elemente in diesem Zeitraum.

Entwicklungsstufen- und Phasenmodelle unterliegen seit Jahren der wissenschaftlichen Kritik. Die praktischen Erfahrungen vieler Jugend-Basketballtrainer jedoch stützen die Theorie, dass bei männlichen Basketballspielern im Alter zwischen 12 und 15 Jahren vor allem aufgrund raschen Körperwachstums mit koordinativen Steuerungsproblemen zu rechnen ist (vgl. GLASAUER/NIEBER 1999). Diese betreffen etwa die Kopplung von Arm- und Beinbewegungen bei Dribbling und Würfen, die Reaktion auf plötzliche Spielsituationsänderungen oder Instabilitäten bei Stop- und Sprungbewegungen.

Die Höhe des Zieles (Korbes) beim Basketball (3,05m) bedingt, dass unter den konstitutionellen Merkmalen die Körperhöhe eines Basketballspielers mit entscheidend ist. Basketballer sind häufig groß gewachsene, schlanke Athleten mit langen Hebelverhältnissen der unteren und oberen Extremitäten. Männliche U 14 - Spieler (D-Jugendliche von 11-13 Jahren) erreichen nicht selten Körperhöhen über 1,90 m, bei U 16 - Spielern (C-Jugendliche von 13-15 Jahren) wird manchmal sogar die 2 m - Marke überschritten. Armspannweiten von über 2 m oder Schuhgrößen über 50 passen in das Bild des „jugendlichen Riesen“. Derart extreme körperbauliche Merkmale nehmen Einfluss auf koordinative und konditionelle Leistungen. Ohne gezielte trainingsmethodische Förderung wird die komplexe Spielkompetenz dieser Jugendlichen massiv beeinträchtigt.

In den 90er Jahren hat der Ansatz der *Entwicklungspsychologie der Lebensspanne* Eingang in die sportwissenschaftliche Theoriediskussion zur motorischen Entwicklung gefunden. Basierend auf den Leitlinien von BALTES (1990) und der Forschungskonzeption von HERMANN (1994) haben in jüngster Zeit u.a. CONZELMANN (1999a), ROTH/WOLLNY (1999), WIERTZ/WILLIMCZIK (1999) und WILLIMCZIK/CONZELMANN (1999) Beiträge geliefert, die den bisherigen Erkenntnisstand zur sportmotorischen Entwicklung

in einem neuen Blickwinkel erscheinen lassen. Diese Ergebnisse scheinen auch für das vorliegende Forschungsvorhaben von Bedeutung.

In Leitorientierungen wird von einer lebenslangen motorischen Entwicklung ausgegangen, in der keiner Altersstufe eine Vorrangstellung zukommt. Die einzelnen motorischen Merkmale (Fähigkeiten, Fertigkeiten) entwickeln sich multidirektional. Da die motorische Entwicklung durch eine hohe intraindividuelle Plastizität gekennzeichnet ist, kommt dem Aspekt der Modifizierbarkeit motorischer Entwicklungsverläufe durch die Variation exogener Bedingungen große Bedeutung zu (WILLIMCZIK/CONZELMANN 1999, 145).

Plastizität bezieht sich auf die intraindividuelle Variabilität und bezeichnet das Potential, das Individuen aufgrund ihrer genetischen Prädispositionen und in Abhängigkeit vom biologischen Alter befähigt, sich unterschiedlichen Umweltsituationen anzupassen. Dabei kommt bei der Frage der Plastizität motorischer Fertigkeiten – und damit indirekt auch bei koordinativen Fähigkeiten – der Begriff der Lernfähigkeit zur Anwendung, während der Begriff der Trainierbarkeit eher für die Plastizität konditioneller Fähigkeiten Verwendung findet. Unzweifelhaft scheint, dass die konditionellen und die koordinativen Fähigkeiten während der gesamten Lebensspanne einer hohen Modifizierbarkeit unterliegen, auch im Vergleich zum Einfluss biologischer Reifungs- und Alterungsprozesse (CONZELMANN 1999a, 150-153).

Motorische Lernfähigkeit ist nicht nur im späten Kindesalter, sondern auch noch im Jugend- und Erwachsenenalter in besonderer Weise gegeben. Die Bezeichnung „Phase der besten motorischen Lernfähigkeit“ (WINTER 1998, 298) für das Jungesalter zwischen 10-13 Jahren verliert an Bedeutung. Auf die motorische Entwicklung wirken in unterschiedlichen Abschnitten endogene und exogene, direkte und indirekte Einflussgrößen. Intentional zustände kommen dabei vor allem die Anpassungserscheinungen, die auf Belastungen zurück zu führen sind (WILLIMCZIK/CONZELMANN 1999, 145).

Für die intraindividuelle Variabilität besteht eine geringere Altersabhängigkeit als in früheren Theorien angenommen. Trainingsanforderungen wird ein höherer Einfluss auf die Plastizität eingeräumt als endogenen Faktoren. CONZELMANN (1997) hat dies für die Entwicklung konditioneller Fähigkeiten nachgewiesen. Damit werden Zentralaussagen der Entwicklungsstufenmodelle in Frage gestellt.

Trainingsart, Trainingsinhalten und Trainingsbelastungen kommt demzufolge in jedem Alter hohe Bedeutung zu. ROTH/WOLLNY (1999, 166) sprechen von einer Dominanz der Effekte der Trainingsintervention, wobei für fähigkeitsorientierte Variablen die Art des Trainings, für fertigkeitorientierte Variablen eher die Bewegungsbiographie entscheidend scheint. Für koordinativ determinierte Fähigkeiten gilt, dass die vorhandene Kapazität nur dann vollständig erschlossen werden kann, wenn disziplinspezifisch trainiert wird.

Besonderheiten der *sportmotorischen Entwicklung von Nachwuchsspielern* beschreiben WAHL (1982) für Fußballspieler, SCHOLL (1986) u.a. für Basketballspieler und KONZAG,I. (1990a) sowie KONZAG,G. (1992) für Hand- und Fußballspieler. Konditionsmerkmale etwa erfahren von der C- zur B-Jugend (von 13,1 bis 15,2 Jahren) in der Pubeszenz die stärkste Leistungsentwicklung, während von der D- zur C-Jugend (von 11,5 bis 13,1 Jahren) in der Entwicklung der technomotorischen Fertigkeiten deutliche Einbrüche nachzuweisen sind (WAHL 1982). SCHOLL (1986, 252) stellt für Basketball-B-Jugendliche (14- bis 17-jährige) eine signifikant kaum bessere konditionelle Leistungsfähigkeit fest als für Nicht-Spieler, woraus er Rückschlüsse auf Defizite in der konditionellen Ausbildung zieht. KONZAG,I. (1990a) und KONZAG,G. (1992) nehmen Stellung zu Entwicklungsverläufen kognitiver Leistungsvoraussetzungen und der Aufmerksamkeit. Sie weisen bei allen untersuchten Parametern durchweg Steigerungsraten zwischen 12 und 16 Jahren nach – mit Ausnahme der Handlungszeiten bei Zielstößen ohne Entscheidungsanforderungen (KONZAG,I. 1990a, 53). „Einzelne, besonders talentierte Nachwuchsspieler verfügen bereits im Alter von 14–16 Jahren über hohe integrative Leistungsvoraussetzungen in den überprüften Kriterien, die nicht nur weit über denen ihres Altersbereiches, sondern auch im Männerbereich im oder knapp über dem Durchschnitt liegen“ (KONZAG,G. 1992, 20). Daraus ziehen die Autoren Schlussfolgerungen für den Ausbildungsprozess der Spielfähigkeit.

4.3 Trainingswissenschaftliche Ansätze

Obwohl alle trainingswissenschaftlichen Standardwerke zurecht betonen, dass Training den Einsatz der gesamten Persönlichkeit des Sportlers erfordert, widerspiegeln die Trainingsmethoden im wesentlichen Methoden der Belastungsgestaltung und sind somit einseitig konditionell akzentuiert. Leistungssteigerungen werden zumeist erzielt durch die Erhöhung quantitativer Faktoren. Es dominieren die Dauer-, die Intervall- oder die Wiederholungsmethode. Methoden des Koordinations- und Techniktrainings, des Taktiktrainings, des Trainings kognitiver, psychischer oder gar sozialer Leistungsfaktoren setzen sich im System der Trainingsmethoden nur zögernd durch. Für das *Methodensystem in den Sportspielen* ist das aufgrund der sehr komplexen Leistungsstruktur besonders nachteilig. Dieser offensichtliche Widerspruch verlangt nach einem Paradigmenwechsel in der Sichtweise auf Trainingsmethoden (vgl. NIEBER/HIRTZ 1996). Dabei sollten sich Trainingsmethoden einem theoretischen Konzept zuordnen, das die einseitige Sicht auf konditionelle Belastung überwindet und alle Bereiche abzudecken versucht, die ein leistungssteigerndes Training zum Gegenstand haben. Für das Sportspiel Basketball mit seinen hohen koordinativen

Anforderungen scheint hier ein Umdenken notwendig – gerade auch für das Nachwuchsleistungstraining (vgl. NIEBER/GLASAUER 2000, 39).

Von einer einheitlichen Konzeption des Koordinationstrainings kann in der trainingswissenschaftlichen Forschung nicht gesprochen werden. Eine Gruppe von Wissenschaftlern vertritt die Auffassung, dass koordinative Leistungsgrundlagen im Techniktraining integrativ mitgeschult werden. Andere wollen eine gewisse eigene Funktion des Koordinationstrainings innerhalb des Techniktrainings erkannt haben. Eine dritte Gruppe ist von der eigenständigen, besonderen Rolle eines fähigkeitsorientierten Koordinationstrainings überzeugt. Eine Zusammenfassung dieser Problemsicht findet sich bei HIRTZ (1997a, 225-226).

Als Hauptmethode für das *Training der allgemeinen koordinativen Fähigkeiten* ist das variierte Üben (HIRTZ et al. 1985, 80) mit Maßnahmen zur Variation der Bewegungsausführung und Maßnahmen zur Variation der Übungsbedingungen seit den 80er-Jahren unstrittig. ROTH (1993, 81-85) nennt als wichtigstes Prinzip der methodischen Gestaltung einer Koordinationsschulung „Einfache Bewegungen + Erschwerte Bedingungen“. ZIMMERMANN/ BLUME (1998, 230-236) leiten aus den theoretischen Grundkenntnissen über die koordinativen Fähigkeiten allgemeine Ausbildungsregeln und -orientierungen ab. Als methodische Maßnahmen schlagen sie vor: Variation der Bewegungsausführung, Veränderung der äußeren Bedingungen, Kombinieren von Bewegungsfertigkeiten, Üben unter erhöhten Genauigkeitsanforderungen und mit maximalem Tempo, Variation der Informationsaufnahme und Üben unter Vorbelastung. MECHLING (1999, 40) spricht von einer bewussten „Variation der Fertigkeiten und Anforderungen“ im Verlaufe des Übens und Trainierens.

MARTIN/CARL/LEHNERTZ (1991, 61-63) wollen die Schulung koordinativer Fähigkeiten im „technischen Ergänzungstraining“ angesiedelt wissen. Zu den Trainingsformen mit technikferner Bewegungsausführung zählt NEUMAIER (1997, 212) das Koordinationstraining. Er weist auch auf einen großen Überschneidungsbereich von *Technik- und Koordinationstraining* hin (NEUMAIER 1999). Je nach Ausgangspunkt bzw. Ausrichtung schlägt er vor, von einem „koordinationsorientierten Techniktraining“ oder von einem „technikorientierten Koordinationstraining“ zu sprechen. Variables Techniktraining im Sinne eines Technikautomatisierungs-, eines Technikvariations-, eines Situations- oder Entscheidungstrainings und ein spezifisches Koordinationstraining lassen sich nach NEUMAIER (1999, 180-181) nicht mehr scharf voneinander trennen (vgl. HOSSNER 1990, 1991).

HIRTZ (1997a, 226; 1995b, 208) dagegen sieht Technik- und Koordinationstraining zwar als eng verflochtene, jedoch auch relativ eigenständige Aufgabebereiche mit spezifischen Trainingszielen und -inhalten.

Bezogen auf den Problembereich Variabilität versus Stabilität nennt KRUG (1997, 125) als Zielfunktion der sportlichen Technik in den Spilsportarten die Variabilität der Grundtechniken für Angriffs- und Verteidigungshandlungen. Metho-

disch gesehen entscheidet er sich für die Handlungsanweisung Stabilität bei der Ausbildung der Bewegungsfertigkeit, aber Variabilität der Mittel und Methoden im Training. „Insofern ist die Einheit von Variabilität und Stabilität bei der Herausbildung des koordinativen Leistungsfaktors in den unterschiedlichen Formen des Koordinationstrainings, Voraussetzungstrainings und Techniktrainings sowie Technik-Taktiktrainings als Trainingsprinzip zu deklarieren“ (KRUG 1997, 127).

HIRTZ (1997a, 226-230; 1995b, 209) leitet aus der trainingswissenschaftlichen Diskussion zum Koordinationstraining verschiedene Funktionen und Ziele sowie Inhalte und Methoden dieser Trainingsform ab. *Allgemeines Koordinationstraining* besitzt Voraussetzungs- und Vorbereitungsfunktion in der Etappe der Grundausbildung. Die gleiche Funktion erfüllt das *sportartgerichtete Koordinationstraining* in der Etappe des Grundlagentrainings. Anwendungs- und Ergänzungsfunktion schreibt er dem *sportartspezifischen Koordinationstraining* in der Etappe des Aufbau- und Anschlussstrainings zu. Auf der höchsten Stufe des Hochleistungstrainings übernimmt das *koordinative Spezialtraining* Anwendungs-, Ergänzungs- und Harmonisierungsfunktion.

Dieser Strukturierung schließt sich NEUMAIER (1999) an. Auch er plädiert dafür, dass die Bewegungskoordination im leistungsorientierten Sport mit der Zeit zunehmend sportartspezifischer und wettkampfnäher trainiert werden muss. Allerdings sollte auf die Einbeziehung von allgemeinen, sportartunspezifischen Anforderungen im Koordinationstraining auf keinem Leistungsniveau verzichtet werden (NEUMAIER 1999, 182-184). Gedanken zum allgemeinen oder sportartspezifischen Koordinationstraining haben sich auch NEUMAIER/MECHLING (1995) gemacht. Sie postulieren, dass sich bereits im Kinder- und Jugendsport das Koordinationstraining zunehmend am koordinativen Anforderungsprofil der gewählten Sportart oder Sportartengruppe orientieren sollte (vgl. MECHLING 1999, 40-44).

ROSTOCK/ZIMMERMANN (1997b) schließlich wollen das Koordinationstraining als Fertigungs- und Fähigkeitstraining verstanden wissen.

PAUER (1999) betont, dass die Wirkung eines intensiven Trainings im Kindes- und Jugendalter vornehmlich durch die Trainingsspezifität bestimmt wird. Diese überlagert andere Einflussfaktoren wie das Trainingsalter deutlich. In der motorischen Entwicklung scheinen altersspezifische Grenzwerte zu existieren. Sie liegen weit über den in gängigen Entwicklungsdarstellungen vorzufindenden Kennlinien und haben einen deutlich anderen Verlauf als diese. Eine Orientierung an durchschnittlichen Entwicklungsverläufen für ein leistungsorientiertes Training im Kindes- und Jugendalter ist damit in Frage zu stellen. Auf höchstem Leistungsniveau sind Transfereffekte zwischen verschiedenen Fähigkeitsbereichen nicht nachzuweisen. Die motorische Entwicklung im Kindes- und Jugendalter ist durch ein sehr hohes Adaptationspotential gekennzeichnet. Durch Kom-

pensationsprozesse verschiedener Fähigkeitsbereiche ist selbst die Anpassung an Reize möglich, für die aktuell relativ ungünstige biologische und ökologische Voraussetzungen vorliegen. Damit besteht die Gefahr, dass durch Ausreizen solcher Kompensationsprozesse etwa durch frühe intensive sportartspezifische Reizsetzungen ein Verlust an Adaptationspotential eintreten kann, der zu einer Verringerung der Leistungsfähigkeit im Höchstleistungsalter beiträgt (vgl. PAUER 1999, 79).

Bezüglich des langfristigen Leistungsaufbaus und der Anforderungen an die Steuerung des Nachwuchstrainings wird sich der zu erstellende Ansatz eines Basketball-Koordinationstrainings an den gängigen Prinzipien und Faktoren des Trainings mit Kindern und Jugendlichen orientieren (vgl. MARTIN/NICOLAUS/OSTROWSKI/ROST 1999, 179-391 und SCHNABEL/HARRE/BORDE 1997, 298-356).

4.4. Zusammenfassung

Für das theoretische Konzept des Forschungsvorhabens werden bewegungswissenschaftliche, entwicklungstheoretische und trainingswissenschaftliche Ansätze diskutiert.

Unter den *bewegungswissenschaftlichen Ansätzen* kommt der fähigkeitsorientierten und den funktionalen Betrachtungsweisen für die Fundierung eines Basketball-Koordinationstrainings besondere Bedeutung zu. Die Bewegungskoordination wird aus handlungstheoretischen Grundpositionen heraus erklärt und als Komponente der individuellen motorischen Handlungskompetenz gesehen. Aus diesem Strukturmodell begründen sich der *Fähigkeits-* und der *Kompetenzansatz* als tragfähige Ansätze der vorliegenden Konzeption.

Das Training *koordinativer Fähigkeiten* gilt seit den 80er-Jahren in der Praxis als das gebräuchlichste Modell des Koordinationstrainings. Es geht zurück auf die von HIRTZ (1964, 1985, 1997b), BLUME (1978), ROTH (1982, 1993), ZIMMERMANN/BLUME (1998) u.a. erarbeiteten Strukturierungsvorschläge koordinativer Leistungsvoraussetzungen. Diese fanden auch für die Sportspiele allgemein (HIRTZ/SASS 1988; STIEHLER/KONZAG/DÖBLER 1988; ZIMMERMANN 1982, 1983, 1986; u.a.) und für Basketball im besonderen (STRAUBE 1983, 1989) Verwendung.

Zweifel am Konzept der koordinativen Fähigkeiten als Grundlage eines sportart-spezifischen Koordinationstrainings werden seit Mitte der 90er-Jahre geäußert (HIRTZ 1997a, 1998; MECHLING 1999; NEUMAIER/MECHLING 1994). Der hohe Komplexitätsgrad koordinativer Fähigkeiten, die Differenzierungsproblematik und der Generalitätsanspruch scheinen die Grenzen dieses Modells

offen zu legen. Weiterhin tragfähig ist es für das allgemeine Koordinationstraining und zu Beginn der Leistungsentwicklung (AGA, GLT).

Die scheinbare Unvereinbarkeit einer fähigkeits- und einer fertigkeitenorientierte Betrachtungsweise der Bewegungskoordination zu überwinden versucht der *modulare Ansatz* nach HOSSNER (1995, 1997a, 1997b). Ausgehend von der kognitionswissenschaftlichen Variante der FODOR'schen Modularitätshypothese (1983) forscht HOSSNER nach motorischen Funktionssystemen mit modularem Charakter und interpretiert sie als vertikale Fähigkeiten.

HOSSNER/KORTMANN (1995, 1996) entwerfen nach diesem Modell einen Baukasten mit Technik- und Taktikbausteinen für das Sportspiel Volleyball, der das Spiel aus modularer Perspektive systematisiert. Als Konsequenz für das vorliegende Forschungsvorhaben gilt es, charakteristische Spielsituationen im Basketball zu identifizieren (Taktikbausteine), die daraus entstehenden Anforderungen mittels konkreter Aufgaben zu beschreiben und diesen zu deren Lösung typische Handlungen (Technikbausteine) zuzuordnen.

Der Fortschritt des *modularen Konzepts* ist in der prozessorientierten Betrachtung des Bewegungsverhaltens zu sehen. Für das sportartspezifische Koordinationstraining scheint dieser Ansatz Bedeutung zu erlangen.

Den *Kompetenzansatz* hat HIRTZ (1997b, 1998) in die bewegungswissenschaftliche Diskussion eingebracht. Ausgehend vom Begriff der motorischen Gewandtheit nach BERNSTEIN (1991) und in Anlehnung an die gerontologische und soziologische Forschung versteht HIRTZ (2000) die motorische Kompetenz als „relationales Konstrukt“, das sich aus dem Zusammenwirken situativer motorischer Anforderungen und personenspezifischer Ressourcen ergibt. Motorische Kompetenz kommt in der angemessenen Bewältigung motorischer Anforderungen zum Ausdruck, sie zeigt sich in der interaktiven Tätigkeit und wird von HIRTZ (1998) als konkret, integrativ und individuell beschrieben.

Kompetenzen im Spiel sind folglich auf die jeweilige Spielsituation und den jeweiligen Spieler bezogen. Sie zeigen sich in den Interaktionen zwischen Spieler und Umgebungsfaktoren.

Im Mittelpunkt einer prozessorientierten Betrachtung der Spielmotorik steht der handelnde Spieler. Spielerhandeln vollzieht sich als *Anforderungsbewältigung* und wird als Versuch aufgefasst, die optimale Abstimmung zwischen Person-, Umwelt- und Aufgabenfaktoren aufrechtzuerhalten oder (wieder-) herzustellen. NITSCH/MUNZERT (1997a) und KONZAG,G./KONZAG,I. (1991) stellen die Bedeutung kognitiver Prozesse für die Handlungsregulation des Sportspielers heraus.

Generell wird ein *handlungstheoretisches Modell* der Bewegungskoordination für Sportarten als sinnvoll erachtet. Diese Grundüberzeugung dient unter Verwendung dreier bewegungswissenschaftlicher Ansätze als Ausgangspunkt für das theoretische Konzept der basketballspezifischen Koordination.

Als *entwicklungstheoretische Ansätze* werden Zentralessagen der Entwicklungsstufenmodelle (vgl. ASMUS 1991; HIRTZ 1997c; ROTH/WINTER 1994; STAROSTA/HIRTZ 1989; WEINECK 1994; WINTER 1998; u.a.) und das Modell der lebenslangen motorischen Entwicklung – abgeleitet aus der Entwicklungspsychologie der Lebensspanne – diskutiert. Zu letzterem Modell haben in jüngster Zeit CONZELMANN (1999a), ROTH/WOLLNY (1999), WIERTZ/WILLIMCZIK (1999) und WILLIMCZIK/CONZELMANN (1999) sportwissenschaftliche Beiträge geliefert.

Diese gehen davon aus, dass konditionelle und koordinative Fähigkeiten während der gesamten Lebensspanne einer intraindividuellen Variabilität (Plastizität) unterliegen. In der motorischen Entwicklung kommt keiner Altersstufe eine Vorrangstellung zu. Eine Phase der besten motorischen Lernfähigkeit wird in Zweifel gezogen. Vielmehr räumt man den Trainingsinterventionen einen höheren Einfluss auf die Plastizität ein als endogenen Faktoren. Für koordinativ determinierte Fähigkeiten gilt, dass die vorhandene Kapazität nur dann vollständig erschlossen werden kann, wenn disziplinspezifisch trainiert wird.

Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt PAUER (1999) bezüglich der Wirkung eines leistungsorientierten Trainings im Kindes- und Jugendalter, das seiner Ansicht nach vornehmlich durch die Trainingspezifität bestimmt wird. Eine Orientierung an durchschnittlichen Entwicklungsverläufen ist in Frage zu stellen. Durch Kompensationsprozesse verschiedener Fähigkeitsbereiche scheint selbst die Anpassung an Reize möglich, für die relativ ungünstige biologische und ökologische Voraussetzungen vorliegen. Damit steige aber die Gefahr, durch zu frühe intensive sportartspezifische Reizsetzungen Adaptationspotential einzubüßen, was zu einer Verringerung der Leistungsfähigkeit im Höchstleistungsalter beitragen könne (vgl. PAUER 1999).

Praktische Erfahrungen von Jugend-Basketballtrainern belegen (vgl. GLASAUER/NIEBER 1999), dass plötzliche Wachstumsschübe bei Jungen im Alter zwischen 12 - 15 Jahren häufig mit koordinativen Steuerungsproblemen verbunden sind. Rasches Körperwachstum gilt im Basketball als Erschwernis für die *sportmotorische Entwicklung von Nachwuchsspielern*. Im Rahmen der Untersuchung wird zu überprüfen sein, inwieweit sich diese Erkenntnis bestätigen oder revidieren lässt.

Übereinstimmung in den *trainingswissenschaftlichen Ansätzen* für ein Koordinationstraining existiert nicht.

Unstrittig ist die methodische Gestaltung des Trainings der allgemeinen koordinativen Fähigkeiten. Hier dominiert die Variationsmethode (vgl. HIRTZ et al. 1985; MECHLING 1999; ROTH 1993; ZIMMERMANN/BLUME 1998). MARTIN/CARL/LEHNERTZ (1991) wollen die Schulung koordinativer Fähigkeiten im „technischen Ergänzungstraining“ angesiedelt wissen.

Einen großen Überschneidungsbereich von Technik- und Koordinationstraining sieht NEUMAIER (1999), während HIRTZ (1997a, 1995b) beide Trainingsformen zwar als eng verflochtene, jedoch auch relativ eigenständige Aufgabenbereiche betrachtet. Den unterschiedlichen Arten des Koordinationstrainings weist HIRTZ (1997a, 1995b) je nach Trainingsetappe verschiedene Funktionen zu. NEUMAIER/MECHLING (1995) fordern, dass sich bereits im Kinder- und Jugendsport das Koordinationstraining zunehmend am koordinativen Anforderungsprofil der gewählten Sportart oder Sportartengruppe orientieren soll. Bezüglich des langfristigen Leistungsaufbaus und der Anforderungen an die Steuerung des Nachwuchstrainings wird sich der zu erstellende Ansatz eines Basketball-Koordinationstrainings an den gängigen Prinzipien und Faktoren des Trainings mit Kindern und Jugendlichen orientieren (vgl. MARTIN/NICOLAUS/OSTROWSKI/ROST 1999, 179-391; SCHNABEL/HARRE/BORDE 1997, 298-356).