
**Gemeinschaftsprojekt des Bundesinstituts für Sportwissenschaft und des
Deutschen Fußball-Bundes:
Fußball interdisziplinär. Zur Optimierung der Prävention,
Rehabilitation und Wiederverletzungsprophylaxe
von Verletzungen im Fußball**

Peter Stehle, Gabriele Neumann

Das moderne Fußballspiel ist geprägt durch wachsende Anforderungen an alle Beteiligten: Spieler, Betreuer, Management, aber auch Organisatoren und Medien.

Das Bundesinstitut für Sportwissenschaft (BISp) hat daher ein mehrjähriges interdisziplinäres Projekt zur Optimierung der Prävention, Rehabilitation und Wiederverletzungsprophylaxe von Verletzungen im Fußball und zur Erarbeitung von ganzheitlichen Lösungsansätzen sowie Kampagnen zur Vermittlung und Umsetzung initiiert. Ganz wesentlich dabei ist hier die enge Zusammenarbeit und Kooperation mit dem Deutschen Fußball-Bund, der sowohl finanziell, ideell als auch inhaltlich als Partner des BISp diese Studie begleiten und fördern wird.

Mit diesem Beitrag möchten wir das Forschungsprojekt und dessen Intentionen, Ziele und Inhalte erstmalig vorstellen.

1 Problemstellung

Der Fußball ist in der Bundesrepublik Deutschland Sportart Nummer eins.. Durch die Erfolge der Nationalmannschaft der Männer bei der Weltmeisterschaft in Japan und Südkorea 2002 sowie dem Titelgewinn der Frauen bei der Weltmeisterschaft 2003 in den USA. ist eine weitere Zunahme des Interesses am Fußball zu beobachten. Manch einer spricht davon, dass eine neue Fußball-Euphorie ausgebrochen sei.

Die Fußball-Bundesliga erlebt einen unerwarteten Zuspruch. Niemals zuvor wurden so viele Jahreskarten verkauft wie für die Saison 2003/2004.

Auf den ersten Eindruck hin überwiegen die positiven Nachrichten. Parallel hierzu wollen jedoch Meldungen über eine Zunahme von Verletzungen nicht abreißen.

Epidemiologische Studien weisen darauf hin, dass 79 % aller Sportunfälle den Ballsportarten Fußball, Handball, Volleyball und Basketball zuzuordnen sind. Mit ca. 45 % treten im Fußball die meisten Unfälle auf, gefolgt von Handball (13 %), Volleyball (8 %) und Basketball (4 %). Diese absoluten Zahlen muss man jedoch relativieren, wenn man ein realistisches Bild des Unfallgeschehens ableiten will. Dennoch zeigen sie, dass die Unfallverhütung im Fußball besonderer Aufmerksamkeit bedarf. (ARAG, 1994)

2 Epidemiologische Daten

Die umfangreichsten Daten zur Unfall- und Verletzungsproblematik im deutschen Sport liegen von der ARAG Sportversicherung vor. Diese Daten beziehen sich auf den organisierten Sport innerhalb Deutschlands.

Die folgenden Daten und Darstellungen sind den Faltblättern 1-3 „Unfallverhütung im Fußball“ (1994, 1997 und 2000) der ARAG Sportversicherung entnommen:

„Unfallverhütung im Fußball, Teil 1: Spielformen für den Kinder- und Jugendbereich

Im Vergleich zu früher verfügen Kinder heutzutage über weniger Bewegungserfahrung. Die sich daraus ergebenden Defizite im koordinativen Bereich sowie hinsichtlich Aufmerksamkeit und Ausdauer sind nicht ohne Auswirkungen auf das Unfallgeschehen im Sport geblieben.

Im Fußball machen sich diese Defizite am deutlichsten in Zweikampfsituationen bemerkbar, die gerade den Charakter und den Reiz des Fußballspiels ausmachen. Hierbei kommt es am häufigsten zu Verletzungen.

Die eigentliche Verletzung ist meist Folge eines Zusammenpralls mit einem Gegen- oder Mitspieler bzw. eines unkontrollierten Sturzes, den Kinder häufig mit einem nach hinten ausgestreckten Arm abzufangen versuchen. Daneben kommt es zu Verletzungen, wenn Spieler unverhofft vom Ball getroffen werden.“

Kopf	16 %	Unterarm	25 %
Hand	11 %	Knie	10 %
Sprunggelenk	18 %		

„Unfallverhütung im Fußball, Teil 2: Maßnahmen zur Vermeidung von Sprunggelenksverletzungen bei Junioren

Bei Heranwachsenden im Alter zwischen 15 und 21 Jahren zeigt sich wiederum ein anderes Verletzungsbild. Hier kommt es am häufigsten zu Verletzungen des Sprunggelenkes, das in über einem Drittel der Fälle betroffen ist. Auffallend ist der sprunghafte Anstieg dieser Verletzungen bei den 16 bis 18jährigen.“

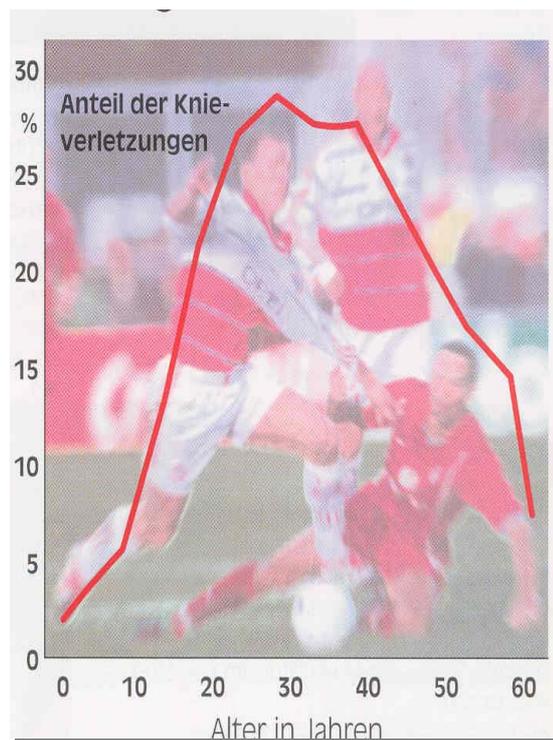


Quelle: ARAG Faltblatt 2

"Unfallverhütung im Fußball, Teil 3: Maßnahmen zur Vermeidung von Knieverletzungen

Fußball zählt zu den am häufigsten betriebenen Sportarten in Deutschland. So überrascht nicht, dass sich fast jede zweite Verletzung im Fußball ereignet. Neben leichteren Blessuren, die sich aus den häufigen Zweikämpfen ergeben, sind es vor allem die Verletzungen der Sprunggelenke und der Knie, die immer wieder die Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit auf das Verletzungsgeschehen im Fußball lenken. Beim überwiegenden Teil der Profis, die ihre Karriere vorzeitig beenden müssen, erfolgt dies aufgrund von Knieverletzungen. Auch die vielen Amateurspieler wissen um die Problematik der Kniegelenksverletzungen, die oft mit langen Rehabilitationszeiten einhergehen.

Jede vierte Verletzung im Fußball betrifft das Kniegelenk. Bei der Hälfte dieser Verletzungen kommt es zu Rissen in Bändern, Kapseln oder den Menisken, so dass eine Operation meist unausweichlich ist."



Quelle: ARAG Faltblatt 3

3 Projektziele

Wichtige Einflussfaktoren der sportlichen Leistung im Fußball, wie die individuelle Verletzungsanfälligkeit, die psychophysische Belastbarkeit, psychische und psychosoziale Fertigkeiten aber auch Maßnahmen zum Umgang mit sportlichen Belastungen oder zur Prävention oder Reduktion von leistungsmindernden Faktoren sind in der Wissenschaft und in der Sportpraxis bislang nur unzureichend berücksichtigt worden.

Mit diesem Auftragsprojekt wollen wir

- **Erkenntnisse über physische, psychische und psychosoziale individuelle Einflussfaktoren zur Optimierung der Prävention, Rehabilitation und Wiederverletzungsprophylaxe von Verletzungen der unteren Extremitäten im Fußball gewinnen und damit zu einer erfolgreichen Fußballentwicklung beitragen,**
- **diese neuen Erkenntnisse und Strategien zu einem ganzheitlichen Konzept der Diagnose- und Steuerungsmaßnahmen für den Fußballsport (und daraus ableitend für weitere Sportspiele) erarbeiten,**
- **Medien und Hilfsmittel entwickeln, um dieses ganzheitliche Konzept in die Sportpraxis, d.h. in das Training und den Wettkampf umzusetzen.**

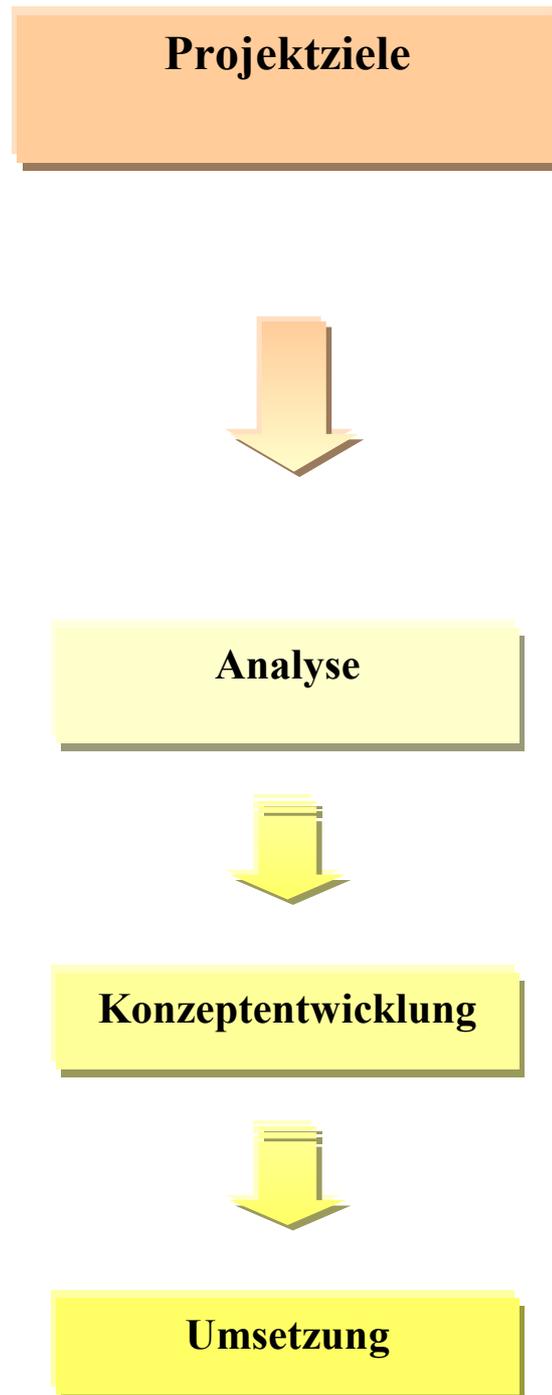


Abb. 1: Projektziele

4 Konzeptentwicklung

Auf der Basis der erhobenen Daten sind praxisrelevante Konzepte zur langfristigen optimalen Leistungsdiagnostik und Leistungssteuerung im Nachwuchsbereich bis hin zum Seniorenalter zu entwickeln. Damit verbunden ist das Ziel einer systematischen Talent-sichtung und Talentförderung.

In der Vergangenheit waren Konzepte zumeist monodisziplinär ausgerichtet. Der erwartete Erfolg trat daher nicht immer wie gewünscht ein. Wir sind daher davon überzeugt, dass nur interdisziplinär ausgerichtete Konzeptionen Erfolg haben werden.

Ein weiteres Defizit lag in der Vergangenheit oftmals darin, dass solche Konzeptionen nicht immer altersgerecht gestaltet wurden. Auch hier müssen wir durch die Integration der Bereiche Psychologie, Didaktik und Pädagogik neue Wege bestreiten.

Gegenüber der Vergangenheit sind spätestens jetzt auch die Praktiker vor Ort einzubeziehen.

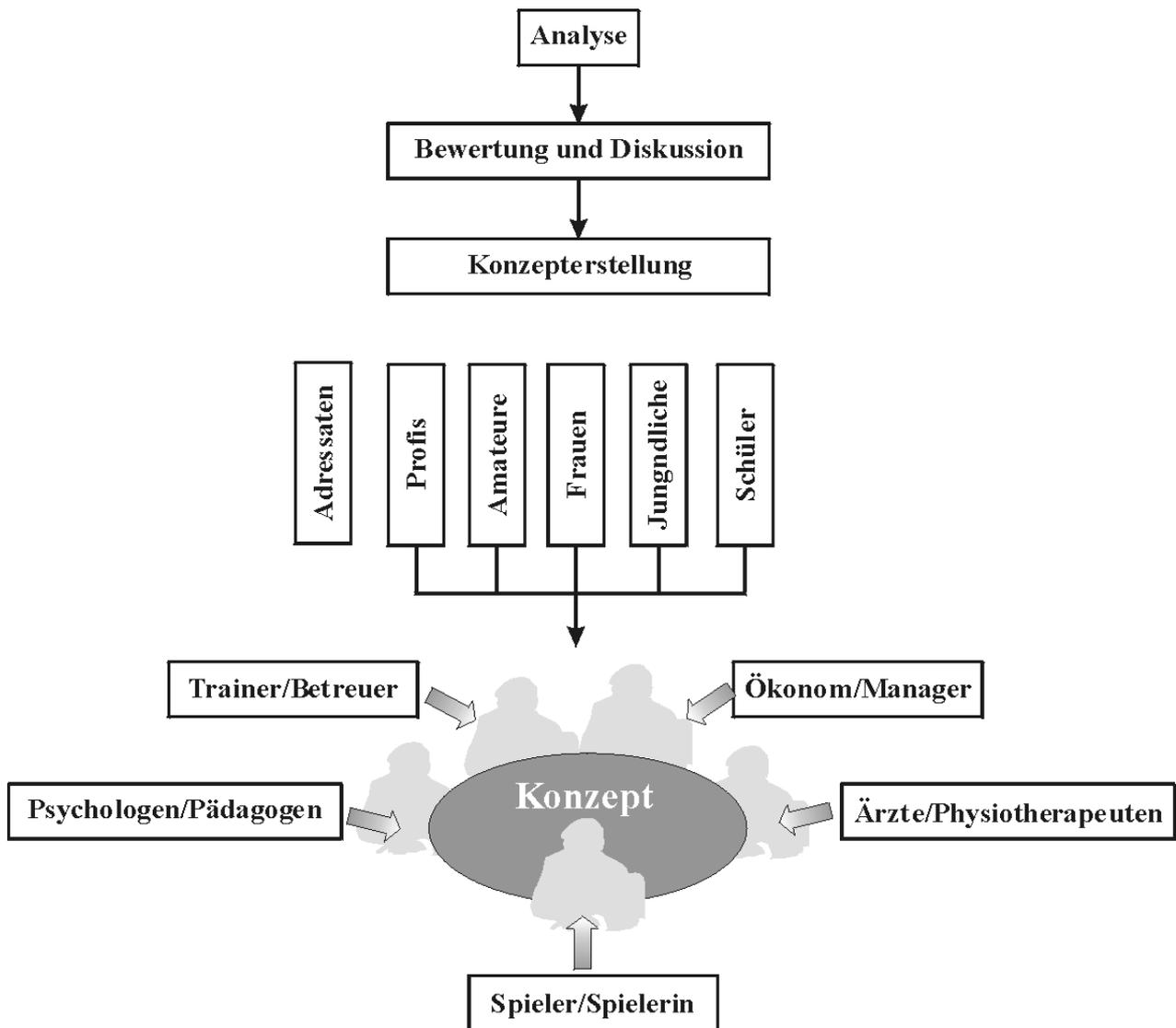
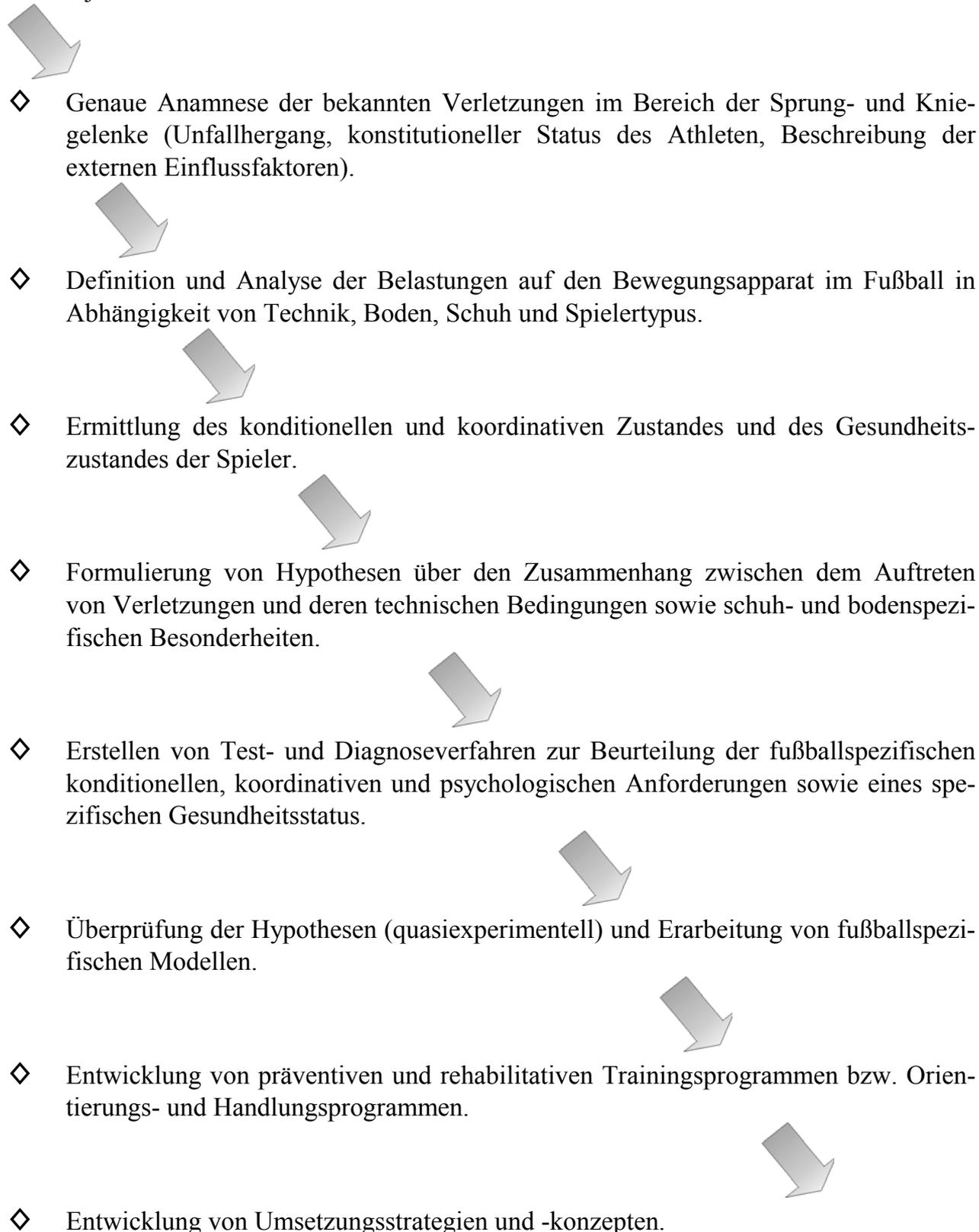


Abb. 2: Zur Konzeptentwicklung

Über den interdisziplinären Ansatz lassen sich folgende Teilziele für das Gesamtkonzept des Projektes definieren:

- 
- ◇ Genaue Anamnese der bekannten Verletzungen im Bereich der Sprung- und Kniegelenke (Unfallhergang, konstitutioneller Status des Athleten, Beschreibung der externen Einflussfaktoren).
 - ◇ Definition und Analyse der Belastungen auf den Bewegungsapparat im Fußball in Abhängigkeit von Technik, Boden, Schuh und Spielertypus.
 - ◇ Ermittlung des konditionellen und koordinativen Zustandes und des Gesundheitszustandes der Spieler.
 - ◇ Formulierung von Hypothesen über den Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Verletzungen und deren technischen Bedingungen sowie schuh- und bodenspezifischen Besonderheiten.
 - ◇ Erstellen von Test- und Diagnoseverfahren zur Beurteilung der fußballspezifischen konditionellen, koordinativen und psychologischen Anforderungen sowie eines spezifischen Gesundheitsstatus.
 - ◇ Überprüfung der Hypothesen (quasiexperimentell) und Erarbeitung von fußballspezifischen Modellen.
 - ◇ Entwicklung von präventiven und rehabilitativen Trainingsprogrammen bzw. Orientierungs- und Handlungsprogrammen.
 - ◇ Entwicklung von Umsetzungsstrategien und -konzepten.

5 Projektaufbau

Das Gesamtprojekt gliedert sich in vertikale und horizontale Projektebenen.

5.1 Vertikaler Projektaufbau bzw. -ablauf

Die Wissenschaft sieht sich in der Öffentlichkeit häufig der Kritik ausgesetzt, sie würde sich zu wenig um die Umsetzung ihrer Erkenntnisse in die Praxis bemühen. Um diesem Vorwurf zu begegnen und der Forderung des Transfers von der Theorie in die Praxis gerecht zu werden, soll dieses Gesamtprojekt bereits in der Planungsphase auch eine vertikale Gliederung erhalten. Dadurch soll gesichert werden, dass bei der Entwicklung diagnostischer Verfahren, methodischer Trainingsreihen, Beratungs- und Betreuungskonzeptionen die praktische Umsetzung Berücksichtigung findet.

5.2 Horizontaler Projektaufbau

Frühere Studien zeigen, dass sich das Verletzungsgeschehen im Fußball in den verschiedenen Altersklassen unterschiedlich gestaltet. Um diesem Aspekt sowohl in der Analyse der Verletzungsursachen wie auch in der praktischen Umsetzung gerecht zu werden, ist es notwendig, dies bereits in der Projektplanung zu berücksichtigen. Es ist daher vorgesehen, die einzelnen Gruppierungen (Profi-, Amateur-, Frauen-, Jugendfußball) differenziert zu betrachten, um adressatengerechte Maßnahmen ableiten zu können.

5.3 Zur Analyse der fußballspezifischen Anforderungen

Eine sinnvolle Nachwuchsförderung ist nur dann möglich, wenn alle sportbezogenen Anforderungen und ihre komplexen Zusammenhänge bei der Leistungsdiagnostik und Leistungssteuerung berücksichtigt werden (siehe Abb. 3).

Nur ein interdisziplinärer Ansatz kann diesen Ansprüchen gerecht werden und eine gezielte – alle fußballspezifischen Anforderungsbereiche umfassende – Leistungsdiagnostik und Leistungssteuerung gewährleisten. Dazu gehören Leistungen aus der Sportmedizin, Trainingswissenschaft, Biomechanik, Sportpädagogik, Sportsoziologie und Sportpsychologie.

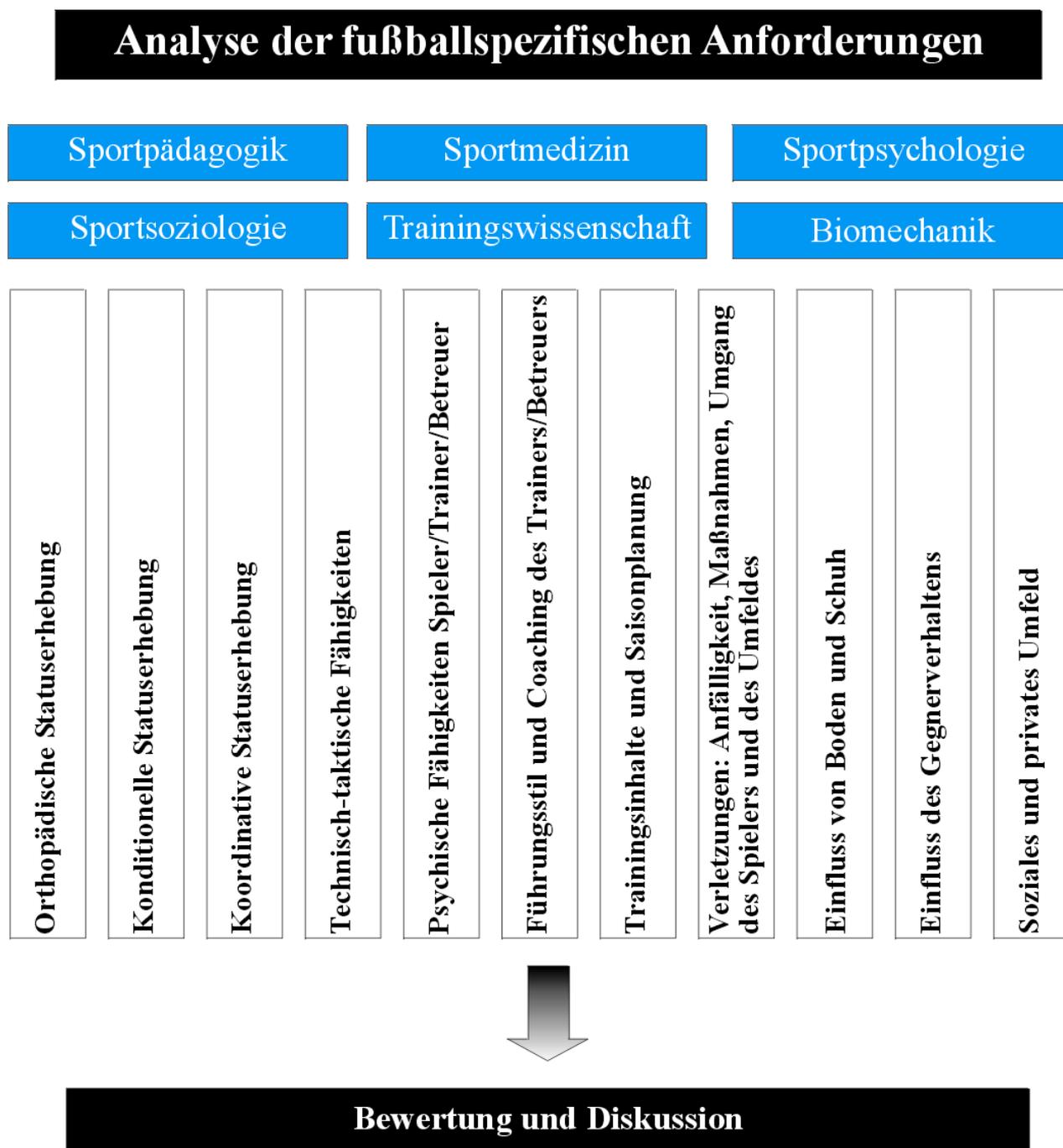


Abb. 3: Zur Analyse der fußballspezifischen Anforderungen

5.4 Rahmenkonzept

Zur Umsetzung dieser umfassenden Analyse möglicher Einflussfaktoren auf die Verletzungsproblematik finden seit Ende 2003 bis Mitte 2005 umfangreiche Studien zur Statuserhebung bzw. Interventionsstudien zur Prävention bzw. Rehabilitation während auftretender Verletzungen der unteren Extremitäten von mehreren wissenschaftlichen Arbeitsgruppen in Teamwork mit der Sportpraxis statt.

Dazu gehören auf der einen Seite die nachfolgend aufgeführten notwendigen Analysen zur Einordnung der potentiellen Verletzungsanfälligkeit von Spielerinnen und Spielern im Rahmen von Stuserhebungen (siehe Abb. 4).

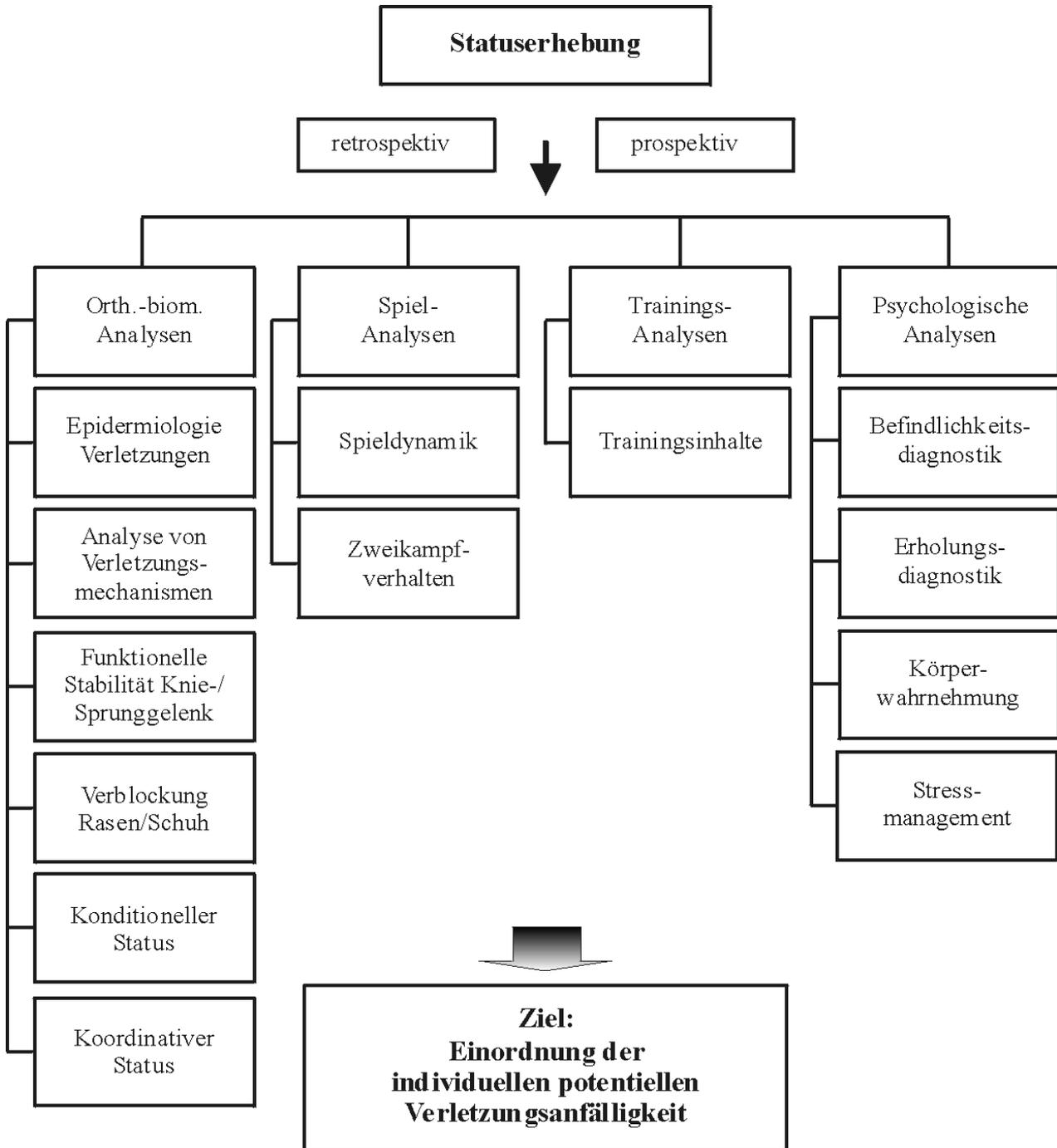


Abb. 4: Analysen zur Stuserhebung der individuellen Verletzungsanfälligkeit

Auf der anderen Seite werden saisonbegleitende Interventionsmaßnahmen zur Prävention insbesondere von Knie- und Sprunggelenksverletzungen, zur Wiederverletzungsprophy-

laxe als auch zur Optimierung der Rehabilitation während einer Verletzungsphase stattfinden (vgl. Abb. 5). Dabei sollen sowohl allgemeine und spezifische Trainingsprogramme zur Stabilisierung des Bewegungsapparats und der Muskulatur als auch psychologisch orientierte Trainingsverfahren eingesetzt werden.

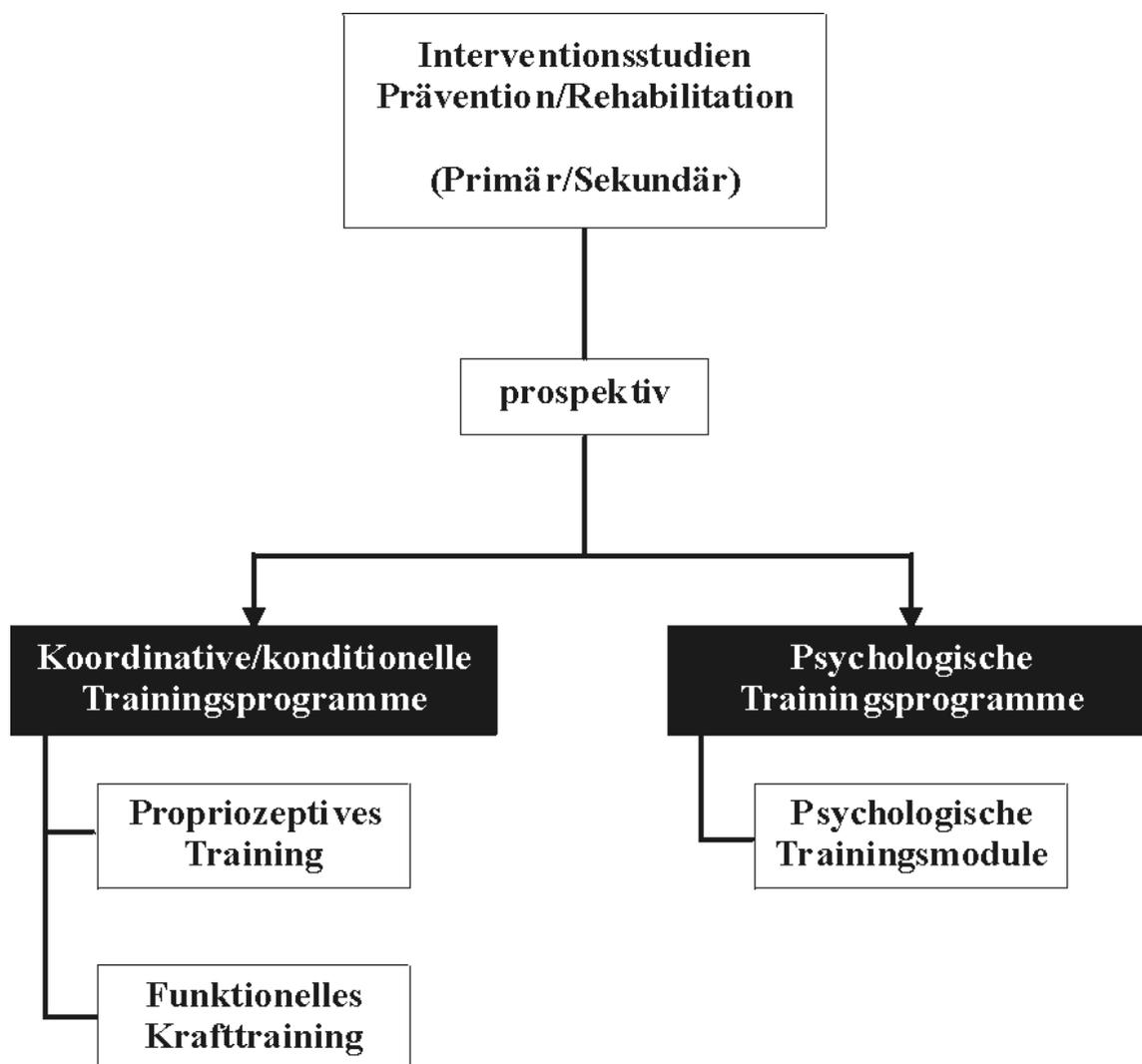


Abb. 5: Interventionsmaßnahmen

5.5 Untersuchungsteilnehmer/-teilnehmerinnen

Als Untersuchungsteilnehmer/-teilnehmerinnen sind nachfolgende Leistungsnachwuchsmannschaften vorgesehen, die teilweise noch in der zweiten Saisonhälfte 2003/2004 bzw.

ab der Saisonplanung 2004/2005 an der Untersuchung teilnehmen werden¹ (siehe Abb. 6). Dabei wird mit sämtlichen Mannschaften nicht nur eine Stuserhebung im Bereich der früheren und aktuellen individuellen Verletzungsanfälligkeit, sondern auch saisonbegleitende Interventionsmaßnahmen zur Prävention insbesondere von Knie- und Sprunggelenksverletzungen, zur Wiederverletzungsprophylaxe als auch zur Optimierung der Rehabilitation während einer Verletzungsphase durchgeführt (vgl. Abb. 4 und 5).

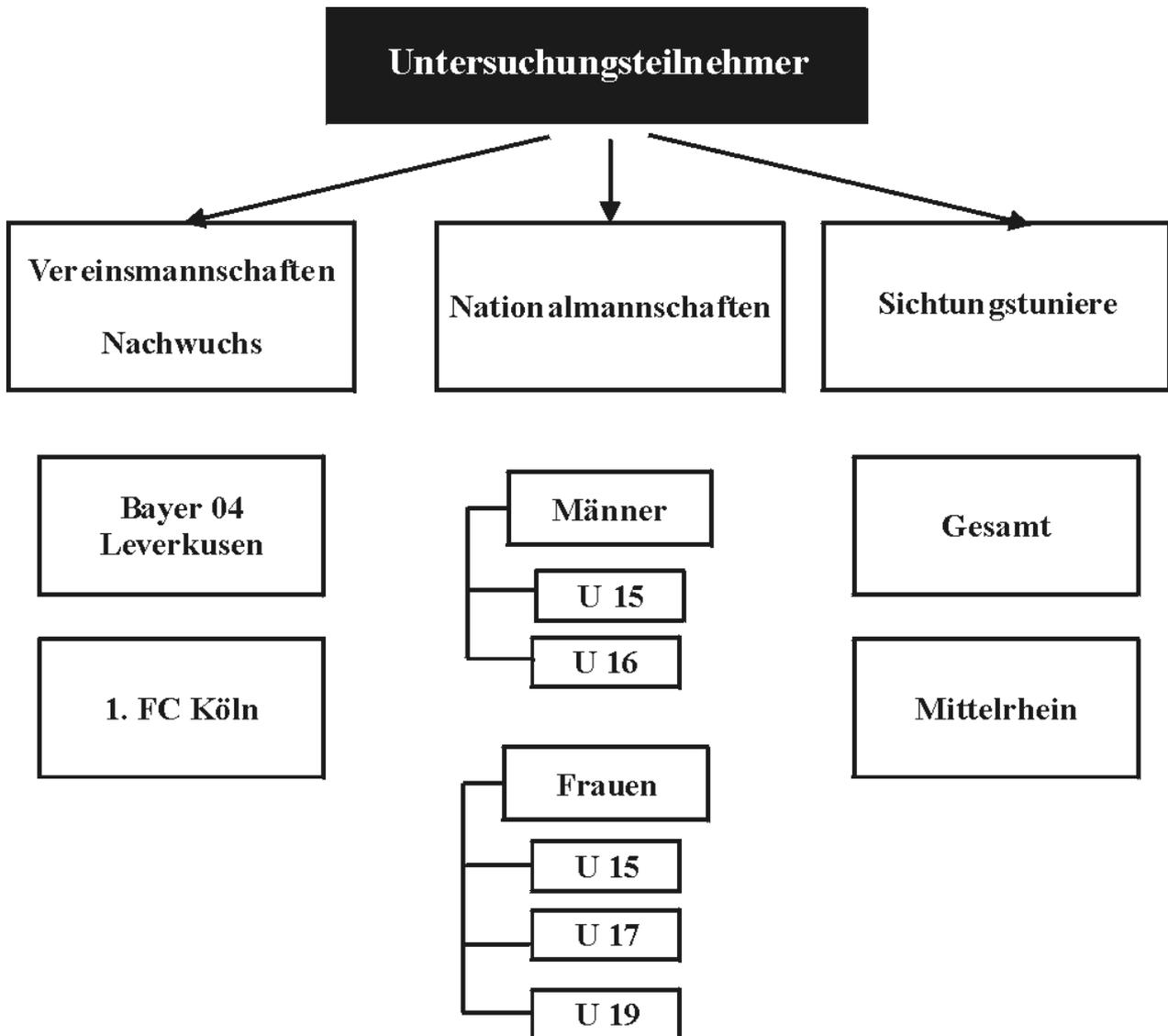


Abb. 6: Untersuchungsgruppen

¹ Weitere Bundesligavereine haben ihr Interesse an einer Einbindung in die Studien bekundet. Hier laufen derzeit noch Gespräche mit dem BISp.

5.6 Wissenschaftliche Arbeitsgruppen

Als wissenschaftliche Partner konnten Dr. Henke (Ruhr-Universität Bochum) und Dr. Wehmeyer (Verwaltungs-Berufsgenossenschaft, VBG) für den Bereich Epidemiologie, Prof. Dr. Alt (Universität Stuttgart) und Prof. Dr. Gollhofer (Universität Freiburg) für den Bereich der Biomechanik (Diagnostik: funktionelle Stabilität), Prof. Dr. Senner, Dr. Böhm (Technische Universität München) sowie Prof. Dr. Schaff (TÜV Süddeutschland) für den Bereich Biomechanik – Schuh (Diagnostik), PD Dr. Horstmann (Universität Tübingen) für den Bereich Orthopädie (Diagnostik), Prof. Dr. Hartmann und Dr. Spitzenpfeil (Technische Universität München) für den Bereich Trainingswissenschaft (Diagnostik: Koordination), PD Dr. Kleinert (Deutsche Sporthochschule Köln) für den Bereich Psychologie (Diagnostik und Intervention) sowie Prof. Dr. Schmidtbleicher (Universität Frankfurt) für den Bereich Präventive Interventionsmaßnahmen (Diagnostik und Intervention) gewonnen werden.

5.7 Partner aus der Sportpraxis

Wie aus Abbildung 6 erkennbar ist, sollen die Untersuchungen in Vereins- und Nationalmannschafts-Nachwuchsmannschaften stattfinden. Auf Vereinsseite ist dazu eine enge Zusammenarbeit mit den jeweiligen Trainern und dem Betreuerstab notwendig, bei den U-Nationalmannschaften mit den Bundestrainern. Hier stehen dem BISp von DFB-Seite u.a. die Bundestrainer Michael Skibbe und Erich Rutmöller als Chefausbilder der DFB-Trienerausbildung hilfreich zur Seite.

Zur Durchführung der propriozeptiven/koordinativen Trainingsinhalte werden neben den für die Vereine tätigen Physiotherapeuten mit Klaus Eder und Peter Gseller zwei renommierte und erfahrene Physiotherapeuten zur Verfügung stehen, die diese Trainingsbausteine bei den einzelnen Mannschaften einführen und koordinieren helfen werden.

6 Aufgaben der Partner und Projektorganisation

Das BISp trägt zusammen mit dem DFB die Verantwortung für das Gelingen des Projekts. Dabei sind die Aufgaben der Partner in dem Gemeinschaftsprojekt klar definiert (vgl. Abb. 7). Die Projektorganisation ist in Abbildung 8 dargestellt.

DFB	BISp
<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung bei der Durchführung der wissenschaftlichen Studien <ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung mit wissenschaftlichen Studien des DFB • Kooperationen mit den Bundestrainern, den Fußball-Lehrern und den Auswahlmannschaften • Unterstützung im Rahmen der Aus- und Fortbildungsgremien zur Integration von Erkenntnissen in das DFB-Trainerausbildungssystem • Unterstützung bei der Integration von Erkenntnissen in die Praxis • Unterstützung bei der Durchführung von Kongressen und Workshops • Ideelle und finanzielle Unterstützung • Unterstützung bei der Suche nach Sponsoren 	<ul style="list-style-type: none"> • Gesamtkoordinierung • Aufbau der wissenschaftlichen Studien <ul style="list-style-type: none"> • Koordinierung der wissenschaftlichen Teams • Koordinierung der wissenschaftlichen Einzelstudien • Koordinierung der Forschungsaufträge • Koordinierung der Konzeptentwicklungen <ul style="list-style-type: none"> • Erstellung von praktischen Testverfahren für die Fußballausbildung • Erstellung von Ausbildungsmodulen und Lehrmaterialien • Kooperation bei der Integration wissenschaftlicher Erkenntnisse in die DFB-Trainerausbildung und Sportpraxis • Koordinierung von Kongressen und Workshops • Finanzielle und logistische Unterstützung • Sponsorensuche

Abb. 7: Aufgabenverteilung im Rahmen des Gemeinschaftsprojektes

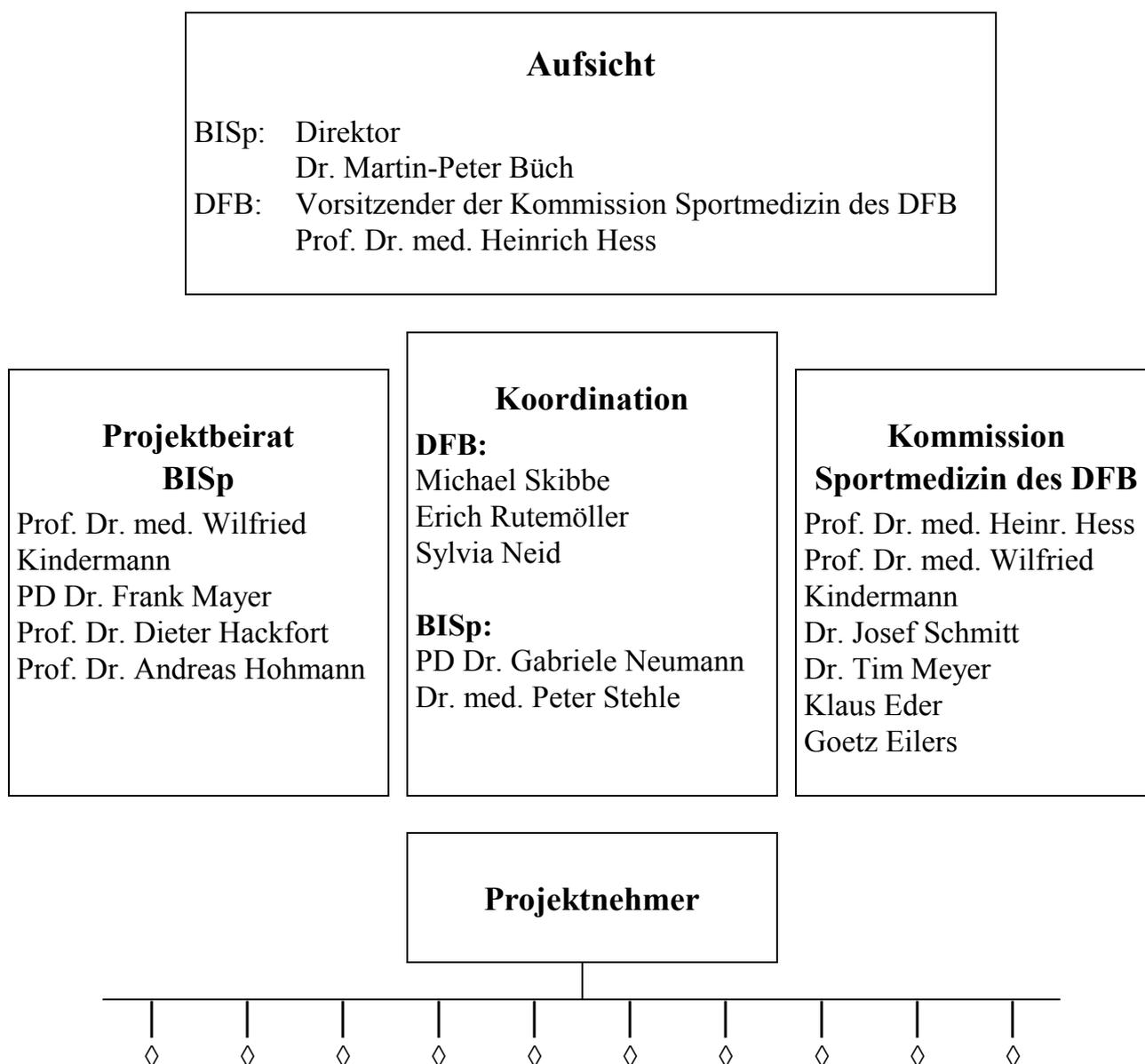


Abb. 8: Projektorganisation

7 **Ausblick**

Das Wissen um physische, psychische und psychosoziale Einflussfaktoren auf die individuelle Verletzungsanfälligkeit gerade im Bereich des Knie- und Sprunggelenks sowie der Einsatz spezifischer Erhebungsverfahren und Interventionsmaßnahmen zur Optimierung der Prävention, Rehabilitation und Wiederverletzungsprophylaxe solcher Verletzungen, erscheint nicht nur im Hinblick auf die WM 2006 dringend notwendig.

Mit Hilfe der geplanten Maßnahmen im Rahmen des Projekts "Fußball interdisziplinär" sollen Trainer, Physiotherapeuten und Spieler schnellstmöglich von den Erkenntnissen in der Sportpraxis profitieren. Dabei ist vorgesehen, diese Diagnose- und Steuerungsmöglichkeiten zur Reduktion von schweren Knie- und Sprunggelenksverletzungen bis Ende 2005 schon in der Trainer- und Physiotherapeutenausbildung über geeignete Medien und Hilfsmittel anzubieten.