

# Institut für Sport und Sportwissenschaft

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

INSTITUT FÜR SPORT UND SPORTWISSENSCHAFT



**Institut für Sport und Sportwissenschaft**  
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)



Liebe Leserin, lieber Leser,

das *KIT* vereint als die Forschungsuniversität in der *Helmholtz-Gemeinschaft* Forschung, Lehre und Innovation unter einem Dach. Teil seiner Mission ist es, Wissen für Gesellschaft und Umwelt zu schaffen und zu vermitteln, hier leistet das *Institut für Sport und Sportwissenschaft* einen entscheidenden Beitrag. Verankert im *Bereich II – Informatik, Wirtschaft und Gesellschaft*, kooperiert das Institut interdisziplinär sowohl innerhalb des Bereichs als auch über diesen hinaus mit anderen Einrichtungen des *KIT* sowie mit externen Partnern aus Wissenschaft, Industrie und dem Leistungssport. Diesen mannigfaltigen Herausforderungen stellt sich das *IfSS* mit Bravour, im aktuellen *CHE-Hochschulranking* liegt es in der Spitzengruppe.

Das multidisziplinäre Forschungsgebiet reicht von den Auswirkungen körperlicher Aktivität auf die Gesundheit – in unterschiedlichen Lebensphasen – über Leistungsphysiologie und Sportorthopädie

bis hinein in die Angewandte Psychologie und die Naturwissenschaften. Das *Forschungszentrum für den Schulsport und den Sport von Kindern und Jugendlichen* führt diese Forschungsaktivitäten zusammen und betrachtet sie in Hinblick auf die Gruppe der Kinder und Jugendlichen. Sowohl in der Forschung als auch in weiteren Aktivitäten wie dem Hochschulsport und Dienstleistungsangeboten steht der Mensch vom Kindes- bis zum hohen Alter im Zentrum der Arbeit am *IfSS*. Die Forschungsergebnisse erreichen zum einen die Wissenschaft selbst – die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des *IfSS* sind regelmäßig auf einschlägigen Fachtagungen und in entsprechenden Fachjournals vertreten –, zum anderen werden die Ergebnisse einer breiten Fachöffentlichkeit vermittelt und auch in den allgemeinen gesellschaftlichen Diskurs über Kongresse und Veranstaltungen eingebracht.



Leiter des Bereichs II  
Informatik, Wirtschaft und Gesellschaft

Die vorliegende Broschüre des *Instituts für Sport und Sportwissenschaft* stellt die vielfältigen Aktivitäten des *KIT-Instituts* dar. Als Leiter des *Bereichs II* freue ich mich, Ihnen diese informative und interessante Darstellung des *IfSS* vorzustellen und hoffe, Sie finden auf die eine oder andere Weise Anknüpfungspunkte und Anregungen in professioneller oder persönlicher Hinsicht. Diese Publikation gibt nicht nur dem Institut ein Gesicht, sondern zeigt auch die dahinter stehenden Personen, diesen möchte ich an dieser Stelle für die hervorragenden Leistungen herzlich danken und wünsche ihnen und damit dem Institut weiterhin viel Erfolg bei ihrem Wirken.

Liebe Leserin, lieber Leser,

mit drei Fragen an den Institutsleiter, Prof. Dr. Alexander Woll, möchten wir Sie in die Broschüre des *Instituts für Sport und Sportwissenschaft (IfSS)* am *Karlsruher Institut für Technologie (KIT)* einführen. Wir wünschen Ihnen viel Spaß bei der Lektüre.

**Welche Bedeutung hat Sport bzw. die Sportwissenschaft in unserer heutigen Gesellschaft?**

Die Gesellschaften in den Industrienationen sind in den letzten Jahrzehnten starken Veränderungen unterworfen. Dies hat auch direkten Einfluss auf die körperliche Aktivität in unserer heutigen Lebenswelt. Erst in den letzten Jahren verstehen wir viel besser, welche enormen Auswirkungen eine verminderte körperliche Aktivität unter anderem durch eine zunehmende Technisierung des Alltags für den Einzelnen und die Gesellschaft im Allgemeinen hat. Die damit in Verbindung stehenden Zivilisationskrankheiten wie Übergewicht, Diabetes, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Depressionen sind allesamt Krankheitsbilder mit starken Zuwächsen.

Am *IfSS* werden Forschungsarbeiten zur körperlich-sportlichen Aktivität, einer gesunden Entwicklung im Kindes- und Jugendalter sowie zu geeigneten Interventionsmaßnahmen durchgeführt. Damit setzen wir uns

mit dieser Problematik bereits bei deren Entstehung innerhalb der Bevölkerung auseinander. Unsere Arbeiten zum Betrieblichen Gesundheitsmanagement beleuchten gesundheitliche Aspekte in der Berufswelt. Im Arbeitsbereich der Angewandten Psychologie werden die Auswirkungen der urbanisierten Lebenswelt sowie des Stresses untersucht. Ebenso leisten die Bereiche Sportorthopädie und Biomechanik wichtige Beiträge zum Erkenntnisgewinn bei bereits vorliegenden Schädigungen durch Verletzungen oder degenerativen Prozessen von körperlichen Funktionen wie bei Arthrose. Schließlich wird in unserem Forschungsprojekt *Bewegung gegen Demenz* untersucht, ob und wie sich die Lebensqualität von Demenzpatienten durch gezielte Bewegung verbessern lässt. Auf dieser Basis werden spezielle Bewegungsprogramme entwickelt und überprüft.

Grundsätzlich bietet die Sportwissenschaft für gesellschaftsrelevante Herausforderungen eine Vielzahl von Lösungsvorschlägen. Sport kann

wichtige Beiträge zu Fragen der körperlichen Mobilität im Alter, zu Fragen der Integration von Menschen oder auch zur Gesundheitserziehung leisten.

**Wie sehen Sie die Rolle des IfSS innerhalb des KIT?**

Das *KIT* hat sich, insbesondere mit der kürzlich verabschiedeten *Dachstrategie KIT 2025*, sehr klare und ehrgeizige Ziele gesetzt, die wir in Forschung, Lehre und Innovation unterstützen wollen und können. Wir sind Teil des Ganzen im Schaffen und Vermitteln von Wissen für die Gesellschaft und die Lebensumwelt.

Wir sind sehr gut vernetzt und die Forschungsaktivitäten des *IfSS* sind durch eine interdisziplinäre Verknüpfung mit den Einrichtungen des *KIT* gekennzeichnet. Neben vielfältigen Kooperationen innerhalb des *Bereichs – Informatik, Wirtschaft und Gesellschaft* bestehen enge Verbindungen in die vier weiteren Bereiche des *KIT*. Darüber hinaus knüpft das *IfSS* insbe-

sondere an den bereichsübergreifenden Forschungs- und Innovationszentren *Information, Systeme und Technologien* sowie *Mensch und Technik* und darin dem Topic *Gesundheit und Technik* u. a. mit dem Thema *Physical Mobility* an. So trägt das Institut zur umfassenden Bearbeitung der Herausforderungen in Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt bei. Diese interdisziplinäre Forschung ermöglicht uns letztendlich auch die Vielzahl von hochwertigen, vielversprechenden Projekten, die durch *DFG, EU-Horizon 2020, BMBF, BMEL, BMWi, HeiKA* und weitere Drittmittelpartner umgesetzt werden.

Dem Anspruch am *KIT*, die Qualität in Lehre und Studium auf hohem Niveau zu sichern und weiterzuentwickeln, werden wir schon heute gerecht, wie die Platzierung in der Spitzengruppe des *CHE-Hochschulrankings* in den Kategorien *Bezug zur Berufspraxis* und *Wissenschaftliche Veröffentlichungen* für die Sportwissenschaft zeigt. Langfristig ist unser

## DREI FRAGEN AN DEN INSTITUTSLEITER



Leiter des *Instituts für Sport und Sportwissenschaft (IfSS)* und Wissenschaftlicher Leiter des *Zentrums für Lehrerbildung (ZLB)*

Ziel, unsere Position in dieser Spitzengruppe zu festigen. Mit unserem Hochschulsportprogramm, an dem Woche für Woche über 7.000 Teilnehmende in den über 250 Kursangeboten zu verzeichnen sind, erfüllen wir im Übrigen einen gesetzlichen Auftrag, für den wir vom *Allgemeinen Deutschen Hochschulverband 2013* mit dem ersten Platz ausgezeichnet wurden.

**Wie steht es bei Ihnen persönlich mit dem Sporttreiben?**

An einen Professor der Sportwissenschaft werden dahingehend sicherlich hohe Erwartungen gestellt. Alles in allem kann ich aber sagen, dass es ganz gut passt. Dem Tennis, meiner Leidenschaft seit jeher, gehe ich nach wie vor regelmäßig nach. Dazu kommt etwas Joggen am Wochen-

ende und vor allem versuche ich, möglichst viele körperliche Aktivitäten in den Alltag einzubauen.

Mein Appell an meine Mitmenschen lautet daher: Geben Sie dem Sporttreiben, und damit ist die körperliche Aktivität ganz allgemein gemeint, eine Chance in Ihrem Leben und nutzen Sie die unzähligen positiven Aspekte davon! Ganz nach dem Sportmediziner Hollmann: „*Es gibt kein Medikament und keine Maßnahme, die einen vergleichbaren Effekt hat wie das körperliche Training. Gäbe es ein solches Medikament, mit solch hervorragenden Wirkungen und quasi ohne Nebenwirkungen, wäre jeder Arzt angehalten, es zu verschreiben*“. Die *Weltgesundheitsorganisation (WHO)* empfiehlt für Erwachsene mindestens 30 Minuten am Tag. ■

# INHALTSVERZEICHNIS

## INSTITUT

SEITE 8–31

Institut für Sport und Sportwissenschaft	10
Interview mit den 5 Professoren	12
Sportstätten	16
Laboreinrichtungen	18
Stimmen unserer Kooperationspartner	20
Das IfSS am KIT	22
Entwicklung des Instituts	24
Hochschulsport	26
walk-in	27
KIT SC	28
Alumni	29
Partnerhochschule des Spitzensports	29
DFB-Stützpunkt Karlsruhe	30
Referenzen	31

## FORSCHUNG

SEITE 32–51

Forschungsprofil des IfSS	34
Ausgewählte Publikationen	35
<b>Forschungs- und Lehrbereiche</b>	
Sozial- und Gesundheitswissenschaften	36
Motorik-Modul (MoMo)	37
Bewegung gegen Demenz	38
Deutscher Motorik-Test (DMT)	39
MoRe data	39
Gesundheit zum Mitmachen	40
SMARTFAMILY	41
Leistungsphysiologie und Ernährung	42
KarMeN-Studie	42
ReMo-Studie	42
Myokin-Projekt	42
Angewandte Psychologie	44
Health and the City	44
Lauf dich glücklich	45
Sportorthopädie und Belastungsanalyse	46
Naturwissenschaften des Sports	48
Forschungszentrum für den Schulsport und den Sport von Kindern und Jugendlichen (FoSS)	50



## STUDIUM & LEHRE

SEITE 52–61

<b>Studium und Lehre</b>	54
Bachelor of Science Sportwissenschaft	55
Master of Science Sportwissenschaft	56
Studienprofil <i>Bewegung und Technik</i>	56
Studienprofil <i>Bewegung und Gesundheit</i>	57
Studienprofil <i>Sport und Bewegung im Kindes und Jugendalter</i>	57
Bachelor / Master of Education	58
<b>Auslandskooperationen</b>	59
<b>Fachschaft Sport</b>	59
<b>Theorie und Praxis der Sportarten</b>	60
<b>Exkursionen</b>	61

## DIENSTLEISTUNG

SEITE 62–69

Leistungsdiagnostik	64
Betriebliches Gesundheitsmanagement	66
Fortbildungsakademie Update	67
Sportpsychologie im Spitzensport	68
Ernährungsberatung	69

## WISSENSCHAFTS-KOMMUNIKATION

SEITE 70–76

<b>Rückschau Veranstaltungen</b>	
Karlsruher Zukunftstag	72
CAPA: „Wie messe ich körperliche Aktivität?“	72
Ballspielsymposium	73
Tag der offenen Tür	73
IfSS-Kolloquium	74
Workshop Ambulatory Assessment	74
<b>dvs-Jahrestagung „Bewegung, Raum und Gesundheit“</b>	75
<b>Kongress „Wie bringen wir Kinder in Schwung?“ &amp; HEPA-Tagung</b>	76
<b>Mitarbeiter am Institut</b>	78
<b>Perspektiven des IfSS</b>	80
<b>Impressum</b>	85



Das Institut für Sport und Sportwissenschaft (IfSS) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist eine interdisziplinäre, sportwissenschaftliche Einrichtung, die in Forschung, Lehre und Innovation tätig ist.

In den folgenden Kapiteln der Broschüre stellen wir Ihnen das Institut, die Forschungstätigkeiten, den Bereich Studium und Lehre sowie die Dienstleistungen und Wissenschaftskommunikation vor. Dabei bekommen Sie einen umfassenden Überblick über die Arbeitsbereiche an unserem Institut. Den Anspruch auf Vollständigkeit erhebt die Broschüre nicht.

Unser Handeln ist an der *KIT-Mission* ausgerichtet: „Wir schaffen und vermitteln Wissen für Gesellschaft und Umwelt.“

*KIT* – Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft.

# INSTITUT FÜR SPORT UND SPORTWISSENSCHAFT

Das *Institut für Sport und Sportwissenschaft (IfSS)* beschäftigt sich in **Forschung, Lehre und Innovation in interdisziplinärer Weise mit körperlicher Aktivität und menschlicher Bewegung unter Berücksichtigung von Aspekten der Leistungsfähigkeit, Gesundheit und Technologie. Die Interdisziplinarität findet dabei sowohl institutsintern und KIT-weit statt als auch mit externen Forschungs- und Kooperationspartnern auf nationaler und internationaler Ebene.**



Im Vordergrund das IfSS mit seinen Outdoor-Sportanlagen. Daran angrenzend das KIT, das Karlsruher Schloss, die Innenstadt und im Hintergrund der Nordschwarzwald sowie die Rheinebene.

## Forschungs- und Lehrbereiche

Das IfSS gliedert sich in Anlehnung an die Professuren in die Forschungs- und Lehrbereiche *Sozial- und Gesundheitswissenschaften des Sports, Leistungsphysiologie und Ernährung, Angewandte Psychologie, Sportorthopädie und Belastungsanalyse* sowie *Naturwissenschaften des Sports*.

Zusätzlich ist in enger Verbindung mit allen Arbeitsbereichen das *Forschungszentrum für den Schulsport und den Sport von Kindern und Jugendlichen (FoSS)* am Institut angesiedelt. Mit fünf Professuren, rund 65 wissenschaftlichen Mitar-

beiterInnen – mehr als zwei Drittel davon drittmittelfinanziert – sowie 20 KollegInnen aus dem wissenschaftsunterstützenden Dienst werden die Bereiche Forschung, Lehre und Innovation bearbeitet. Beim CHE-Hochschulranking liegt die Sportwissenschaft des KIT in den Kategorien *Bezug zur Berufspraxis* und *Wissenschaftliche Veröffentlichungen* in der Spitzengruppe des bundesweiten Rankings.

## Forschung

Die Forschung am IfSS dient der Gewinnung sportwissenschaftlicher Erkenntnisse im Grundlagen- und Anwendungsbereich. Darüber hinaus bildet sie das Fundament einer forschungsorientierten Lehre. In den jeweiligen Forschungs- und Lehrbereichen werden aktuelle wissenschaftliche Fragestellungen bearbeitet, zusätzlich konnten wichtige Drittmittelprojekte akquiriert werden. Zum Beispiel fördert das *Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)* mit 3,3 Mio. Euro das *Motorik-Modul (MoMo, 2003–2021)*, bei dem der Frage-

nachgegangen wird, wie gesund, aktiv und motorisch fit Kinder und Jugendliche in Deutschland heutzutage wirklich sind.

## Lehre

Neben den sportwissenschaftlichen Studiengängen *Bachelor of Science* und *Master of Science* mit den drei Masterprofilen *Bewegung und Technik, Bewegung und Gesundheit* sowie *Bewegung und Sport im Kindes- und Jugendalter* werden außerdem die Studiengänge *Bachelor of Education* und *Master of Education* angeboten. Für den *Bachelor of Science* steht zudem am IfSS das Wahlpflichtfach *Fitness- und Gesundheitsmanagement* zur Auswahl.

Das Studium der Sportwissenschaft orientiert sich am *KIT-Leitbild* einer anwendungs- und forschungsorientierten Lehre. Neben der Vermittlung von grundlegendem und vertiefendem Fachwissen in den Bereichen der Sozial- und Naturwissenschaften sowie der Medizin liegt der Fokus auf der Vermittlung von Methodenkompetenz. Durch institutsinterne Labore und eine Vielzahl von drittmittelgeförderten Projekten erhalten die Studierenden erkenntnisreiche Einblicke in verschiedene Forschungsprojekte.

dem Fachwissen in den Bereichen der Sozial- und Naturwissenschaften sowie der Medizin liegt der Fokus auf der Vermittlung von Methodenkompetenz. Durch institutsinterne Labore und eine Vielzahl von drittmittelgeförderten Projekten erhalten die Studierenden erkenntnisreiche Einblicke in verschiedene Forschungsprojekte.

## Labore

Das Biomechaniklabor *BioMotion Center* ermöglicht es, für Forschungs- und Lehrzwecke menschliche Bewegungen zeitsynchron zu erfassen, zu analysieren und umfas-

sende Bewegungs- und Belastungsdiagnostik aus bewegungswissenschaftlicher, biomechanischer, trainingswissenschaftlicher und medizinischer Perspektive durchzuführen. Das *BioMotion Center* wird durch das Roboterlabor mit zwei Robotersystemen zur Grundlagenforschung im Bereich der sensomotorischen Kontrolle und des sensomotorischen Lernens vervollständigt.

Ergänzt wird die Laborsituation durch die sportmedizinische Leistungsdiagnostik, die mittels verschiedener leistungsphysiologischer und sportmotorischer Tests wie Spiroergometrie, Laktatstufentest oder Sprinttest Ausdauer- und Schnelligkeitsfähigkeiten analysiert. Zusätzlich können mithilfe spirometrischer Untersuchungen und der *Bioelektrischen Impedanz-Analyse*

(*BIA*) die Körperzusammensetzung und der Grundumsatz des menschlichen Körpers ermittelt werden. Für sozialwissenschaftliche Befragungsstudien steht das *surveyLAB* in Kooperation mit der *Universität Konstanz* zur Verfügung.

## Hochschulsport

Der Hochschulsport ist eine Dienstleistungseinheit des IfSS für Studierende und Beschäftigte des KIT sowie deren Kooperationseinrichtungen, von der wöchentlich über 7.000 TeilnehmerInnen Gebrauch machen. Das Programm des Hochschulsports bietet ein vielfältiges Angebot in den Bereichen Breiten- und Wettkampfsport. Das *walk-in, Zentrum für Fitness, Gesundheit und Diagnostik*, ist ein gesundheitsorientiertes Fitness-Studio, das das Portfolio des Hochschulsports vervollständigt. Der *Allgemeine*

- DATEN / FAKTEN
- über 85 MitarbeiterInnen
  - rund 500 Sportstudierende
  - Biomechanik- und Roboterlabor
  - Spitzenposition im CHE-Hochschulranking
  - 4 Studiengänge
  - 1. Platz im adh-Hochschulranking 2013
  - über 7.000 Teilnehmende im Hochschulsport / Woche

*Deutscher Hochschulsportverband (adh)* führte 2013 in seinem jährlichen Ranking das Angebot des KIT erstmals in seiner Geschichte auf dem ersten Platz.

## Dienstleistung

Das Portfolio der innovativen Dienstleistungen reicht von sportmedizinischer Leistungsdiagnostik und sportpsychologischen Weiterbildungsangeboten über Betriebliches Gesundheitsmanagement und Ernährungsberatung bis zur eigens eingerichteten Fortbildungsakademie *UPdate*.

Die sportmedizinische Leistungsdiagnostik des IfSS wird u. a. von den Fußballprofis des *Karlsruher Sport-Clubs (KSC)* regelmäßig zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit sowie zur Trainingssteuerung genutzt.

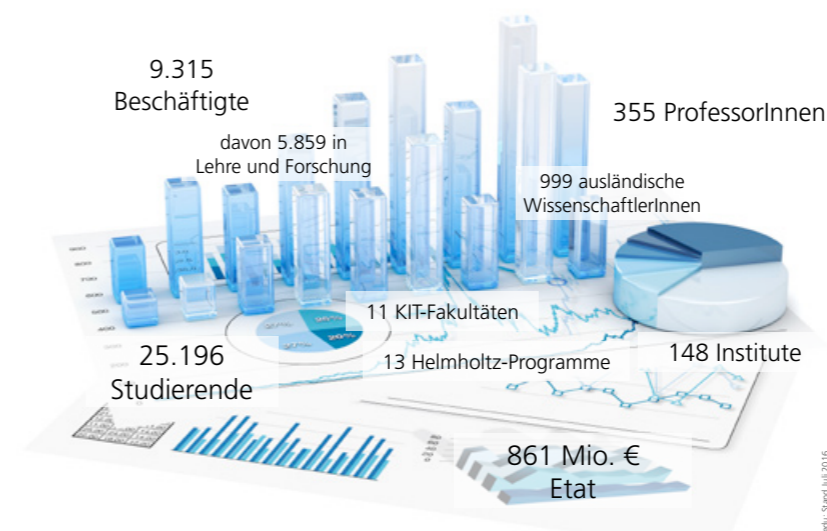
Die Fortbildungsakademie *UPdate* wurde eingerichtet, um Fort- und Weiterbildungen in den Bereichen Fitness und Gesundheit, Prävention und Rehabilitation sowie Lifestyle zu organisieren und durchzuführen. Die Kursangebote richten sich vorrangig an Studierende und Alumni des IfSS, sind aber auch für externe Interessenten zugänglich. ■

## Das KIT

Das *Karlsruher Institut für Technologie (KIT)* verbindet seine drei Kernaufgaben Forschung, Lehre und Innovation zu einer Mission. Mit rund 9.300 MitarbeiterInnen sowie über 25.000 Studierenden ist das KIT eine der großen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Forschungs- und

Lehrinrichtungen Europas. Ein Jahresbudget von über 847 Mio. Euro (2014), davon rund 370 Mio. Euro als Drittmittel, stehen für die ambitionierten Herausforderungen zur Verfügung.

KIT – Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft



KIT – Eine der größten Forschungseinrichtungen Europas



# INTERVIEW MIT DEN 5 PROFESSOREN

**Welchen Nutzen haben Sport und Sportwissenschaft für die Gesellschaft? Eine Gesprächsrunde über die Relevanz von Sport, interdisziplinäres Arbeiten und Trendsportarten.**

**Forschung im Dienste der Gesellschaft: Das KIT hat seine Rolle als Pionier im deutschen Wissenschaftssystem klar definiert. Auch das Institut für Sport und Sportwissenschaft (IfSS) hat sich zum Ziel gesetzt, Wissen für Gesellschaft und Lebensumwelt zu vermitteln und zu schaffen. Doch wie sieht die gesellschaftliche Relevanz von Sport und Sportwissenschaft genau aus? Und: Schlägt diese sich auch in den Forschungsprojekten der Arbeitsbereiche am IfSS nieder?**

**Wie sieht die gesellschaftliche Relevanz von Sport und Sportwissenschaft Ihrer Meinung nach aus? Und besteht ein Zusammenhang mit Ihrer Forschung und den Entwicklungen in unserer Gesellschaft als Industrienation?**

**Stefan Sell:** „Aus meiner Sicht als Mediziner ist der Zusammenhang offensichtlich. Wir kümmern uns um gesellschaftlich ganz vordringliche Probleme – zum Beispiel das große Thema Gelenkprobleme. Der Bereich macht ein Drittel des Gesundheitsbudgets in diesem Land aus. Unser Ziel ist, mit mehr Bewegung Gelenkprobleme besser in den Griff zu kriegen.“

**Ulrich Ebner-Priemer:** „Ich würde sagen, Sport ist per se gesellschaftlich relevant, denn er ist jeden Abend für drei Minuten in der Tagesschau. Die Relevanz zeigt sich allein schon

wenig bewegen und sich schlechter fühlen. Das hat natürlich weitreichende Folgen bis hin zur Stadtentwicklung. Etwa dass dort berücksichtigt wird, dass Personen sich bewegen können und die Umweltparameter unserer Industrienationen für die psychische Gesundheit besser werden.“

**Alexander Woll:** „Unser genuiner Bereich ist zwar der Sport, aber wir haben diesen erweitert und nehmen insgesamt die körperliche Bewegung in den Blick. Wenn wir nun die gesellschaftliche Relevanz des Themas untersuchen, dann ist Gesundheit eine Facette davon, aber auch Soziales, Mobilität in einer älter werdenden Gesellschaft oder gesundes Aufwach-



V.l.n.r.: Jun.-Prof. Dr. rer. nat. T. Stein, Prof. Dr. med. S. Sell, Prof. Dr. phil. A. Woll, Prof. Dr. med. A. Bub, Prof. Dr. phil. U. Ebner-Priemer

Über diese und andere Fragen haben Institutsleiter Prof. Dr. phil. Alexander Woll (Professur für Sozial- und Gesundheitswissenschaften des Sports), Prof. Dr. phil. Ulrich Ebner-Priemer (Professur für Angewandte Psychologie), Prof. Dr. med. Achim Bub (Professur für Leistungsphysiologie und Ernährung), Prof. Dr. med. Stefan Sell (Professur für Sportorthopädie und Belastungsanalyse) und Jun.-Prof. Dr. rer. nat. Thorsten Stein (BioMotion Center), im Interview gesprochen. Das Gespräch führte Heike Marburger.

durch die Medienpräsenz. Und Zusammenhänge mit den Entwicklungen in Industrienationen sind klar sichtbar. Eine aktuelle Studie von uns untersucht beispielsweise, wie körperliche Aktivität im Zusammenhang mit Wohlbefinden, mit depressiven Erkrankungen und mit Schizophrenie steht. Wir können aufzeigen, dass tatsächlich die Parameter unserer Industrienation, also viel Verkehr, Umweltverschmutzung und höhere Bevölkerungsdichte, dazu führen, dass Menschen sich

sen von Kindern und Jugendlichen vor dem Hintergrund einer sich massiv verändernden Freizeit- und Medienwelt. Wenn wir uns mit Kindern und Jugendlichen beschäftigen, dann steht der Beitrag der körperlichen Bewegung für die positive Entwicklung junger Menschen im Fokus. Auf der anderen Seite der Lebensspanne überlegen wir, wie ältere Menschen möglichst lange körperlich mobil bleiben, damit sie ohne Unterstützung ihren Alltag bewältigen können. Wir nehmen

verschiedene Themen im Kontext von Bewegung und Gesundheit über die Lebensspanne in den Blick und versuchen mit innovativen Konzepten auch einen Beitrag zur Verbesserung der Praxis in wichtigen gesellschaftlichen Handlungsfeldern wie Schule, Kommune, Verein oder auch Betrieb zu leisten.“



Prof. Dr. Alexander Woll

**Achim Bub:** „Aktivität, beziehungsweise Inaktivität, das sind hier meine Stichwörter. Was bei zu viel Aktivität zu orthopädischen Problemen führen kann oder bei Inaktivität zu Übergewicht, liegt in meinem Fokus. Also, was passiert langfristig, wenn ich mich nicht bewege? Für uns sind die mit dem Stoffwechsel assoziierten Konsequenzen wichtig. Das sind Veränderungen, die sich auch gesellschaftlich niederschlagen. Angefangen bei der Adipositas mit Gelenkproblemen bis hin zu Stoffwechselveränderungen mit Konsequenzen wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes oder sogar Krebs.“

**Thorsten Stein:** „Im Bereich der Grundlagenforschung arbeiten wir eher losgelöst von gesellschaftlichen Zusammenhängen. Hier geht es darum, Dinge zu verstehen, auch wenn sie zunächst keinen Anwendungskontext haben. So sind wir in Kooperation mit Kollegen aus der Informatik und dem Maschinenbau an der Entwicklung von Robotertechnologien beteiligt – wie beispielsweise Exoskelette – die bei Gelenkproblemen eingesetzt werden können oder die menschliche Leistungsfähigkeit erhöhen sollen. Wir leisten also interdisziplinäre

Grundlagenforschung, beschäftigen uns jedoch auch mit zutiefst gesellschaftlich relevanten Themen, da diese Technologien in der Zukunft ein Teil unseres Alltags sein sollen. Wenn ich jedoch an klassisch angewandte Forschung denke, dann befassen wir uns insofern mit konkreten gesellschaftlichen Problemen, als dass wir an der Entwicklung und wissenschaftlichen Prüfung von Trainingsmethoden zur Leistungssteigerung im Sport oder zur Wiedererlangung motorischer Grundfunktionen nach Verletzungen arbeiten.“

**Das Studium der Sportwissenschaft orientiert sich am KIT-Leitbild einer anwendungs- und forschungsorientierten Lehre. Wie schlägt sich das konkret in gesellschaftlich relevanten Projekten nieder?**

**Woll:** „Wir bewegen uns zwischen dem Spektrum, grundlagenorientiert wissenschaftlich zu arbeiten oder an Zielgruppen konkret Programme zu entwickeln. Wir entwickeln theoriegeleitete Interventionsprogramme, die dem Menschen nach einer wissenschaftlichen Überprüfung der Evidenz für eine bessere Gestaltung des Alltags weiterhelfen sollen. Ob das jetzt für das Thema Demenz ist oder für das Thema Übergewicht. Wir versuchen natürlich auch Interventionsforschung zu leisten. Inzwischen haben wir ein breites Spektrum von Zielgruppen und an Interventionen und versuchen, diese mit den uns zur Verfügung stehenden Tools wissenschaftlich in unterschiedlichen Settings wie Schule, Betrieb oder Verein anzugehen. Unsere Studierenden werden dabei früh in die wissenschaftliche Projektarbeit eingebunden.“

**Bub:** „Mit dem Projektziel der gesellschaftlichen Relevanz bin ich persönlich zurückhaltend. Wir erarbeiten Grundlageninformationen. Zum Beispiel, wie kann ich den Energiestoffwechsel tatsächlich am Menschen in unterschiedlichen Situationen erfassen? Und: Welche Technik muss ich entwickeln, um

sie direkt beim Mensch einsetzen zu können? Das Ergebnis kann später als Puzzlestück in Programmen genutzt werden, wie zum Beispiel aktuell ‚Bewegung gegen Demenz.‘“



Prof. Dr. med. Achim Bub

**Das IfSS hat sich in jüngster Zeit stark verändert, es gibt vielfältige und neue Studiengänge. Worauf legen Sie in der Lehre Ihr Augenmerk?**

**Stein:** „Wir haben zwei große Stränge in unserer Lehre. Wir haben den schulischen Bereich, das gymnasiales Lehramt – eine traditionell starke Säule am Institut. Dieser Zweig wurde jetzt umgestellt auf Bachelor und Master of Education. Außerdem gibt es einen zweiten Strang, den Bachelor und Master of Science mit drei Profilen. Diese Profile gehören zu unserer Forschungsaktivität, nur so können wir auch die Einheit Forschung und Lehre, forschendes Lehren und Lernen, an der Hochschule sicherstellen. Natürlich haben wir darauf geachtet, dass wir als Profile Themen wählen, die für unsere Absolventen gute Handlungs- und Berufsfelder bieten. So etwa Bewegung und Technik. Ebenso das zweite Profil, das jetzt gerade entsteht. Das ist der Komplex Bewegung und Gesundheit. Wenn wir über Studiengänge reden, muss



Jun.-Prof. Dr. rer. nat. Thorsten Stein



jedoch klar sein, dass wir zwei Ziele erfüllen müssen, die sich nicht ganz ausschließen. Zum einen sind wir verpflichtet, Wissenschaftler auszubilden, denn wenn die Universität keine Wissenschaftler mehr ausbildet, macht es keiner mehr, zum anderen sollen Absolventen gut auf dem Arbeitsmarkt unterkommen.“

**Welche Chancen bieten sich den Absolventen des IfSS auf dem Arbeitsmarkt?**

**Woll:** „Bewegung und Gesundheit, das ist sicherlich ein Profil, das im Moment zwei gesellschaftliche Wachstumsbereiche miteinander verbindet, nämlich Bewegung und Sport und das Thema Gesundheit. Aufgrund des demografischen Wandels in allen Industrienationen wird das ein großes Thema bleiben, was die Chancen der Absolventen angeht. Auch in Bezug auf das dritte Thema, Bewegung im Kindes- und Jugendalter, machen wir die Erfahrung, dass Bewerber ganz gezielt deswegen nach Karlsruhe kommen. Das ist ein Spezialthema am Institut, in dem große Studien gemacht werden und das auch durchaus mit für den Standort Karlsruhe steht. Gesundheit ist jetzt nicht eines der drei obersten Ziele des KIT, aber da ist ein großer Arbeitsmarkt für die Absolventinnen und Absolventen vorhanden.“

**Sell:** „Für mich ist es spannend zu sehen, wie gut die Absolventen dieses Instituts akzeptiert sind. Ich erlebe jetzt die ersten, die mir in meinem praktischen Alltag als Mediziner wieder begegnen und die in der Industrie tätig sind. Das zeigt mir, die Unternehmen brauchen solche Menschen.“

**Welche Voraussetzungen sollte ein Studierender an Ihrem Institut mitbringen?**

**Stein:** „Eine motorische Grundkompetenz muss vorhanden sein. Für die Sportwissenschaft müssen sich Studierende jedoch auch auf sozialwissenschaftliche, medizinische und

naturwissenschaftliche Inhalte einlassen. Aber auch das Interesse an Forschung muss da sein. Wenn Studenten mich fragen, welche Fähigkeiten man braucht, erkläre ich, es ist gut, ein gesundes Maß an Neugier zu haben und auch ein gewisses Maß an Disziplin, wie bei jedem Studium. Was uns hier am Institut auszeichnet, ist, dass Studierende die Chance erhalten, früh in Projekte eingebunden zu werden – wodurch wir auch eine starke Forschungsorientierung bieten können.“

**Ebner-Priemer:** „Ich erlaube mir bei der Erstsemestereinführung häufig den Spaß, zu behaupten der Titel unseres Institutes sei irreführend: Institut für Sport und Sportwissenschaft. Das ist zweimal Sport drin und nur einmal Wissenschaft. Das Verhältnis ist in Lehre und Forschung aber natürlich umgedreht. Es ist ein wissenschaftliches Studium, das teilweise Sport als Inhalt hat, aber auch Medizin, Statistik und vieles mehr.“



Prof. Dr. Ulrich Ebner-Priemer

**Interdisziplinarität ist ein großes Thema an Ihrem Institut. Was bedeutet das?**

**Woll:** „Bewegung ist unser gemeinsamer Ansatz. Dass wir natürlich das Visier alle etwas unterschiedlich eingestellt haben, ist klar. Wir fokussieren dasselbe Thema: der sich bewegende Mensch. Aber wir zielen auf unterschiedliche Tiefen, auf unterschiedliche Zugänge und Beschreibungen ab. Als Sozialwissenschaftler schaue ich mir den Mensch eher von außen an und in der Interaktion mit der Gesellschaft und was sich in der Interaktion verändert. Den Physiologen interessiert, was ist die Basis für die Energiegewinnung

auf muskulärer Ebene ist. Welche Enzyme oder sonstigen Substrate spielen da eine Rolle? Wir alle interessieren uns für den sich bewegenden Menschen, aber natürlich für unterschiedliche Aspekte. Für unsere Studierenden ist es ein großer Vorteil, dass sie entweder in die naturwissenschaftliche Ecke, in die Biochemie oder die Anatomie gehen können. Oder sie erfahren bei mir etwas über gesellschaftliche Relevanz und soziales Miteinander und die Frage, was Sport dazu leisten kann. Es gibt ganz unterschiedliche, ich nenne es jetzt mal „Abstraktionszugangswege“. Auch deshalb sind Sportabsolventen oft gefragt, denn sie lernen von Anfang an, die Sichtweisen unterschiedlicher Fachdisziplinen auf einen Gegenstandsbereich anzuwenden.“

**Stein:** „Ja, wir sind stark interdisziplinär aufgestellt, gleichwohl sind wir natürlich sehr am Sport interessiert. Sicherlich haben wir in der Grundlagenforschung teilweise auch Projekte, die in den Mutterdisziplinen zu verorten sind. Das gleiche gilt für Kongresse oder Beiträge, die wir in den Fachjournalen der Mutterdisziplin einreichen. Aber wir verlieren den Sport nicht aus dem Blick, weil wir Sport als ein spannendes Phänomen ansehen und alle auch ein großes Sportinteresse haben.“

**Bringt die Kombination unterschiedlicher Professuren am IfSS besondere Vorteile mit sich?**

**Sell:** „Ein wesentlicher Vorteil davon ist sicherlich, dass wir sehr stark aneinander gerückt sind und dass es für uns ein primärer Gedanke ist, Kooperationsprojekte durchzuführen. Ich habe praktisch keine Projekte, die ich nicht mit irgendeinem Partner hier zusammen mache und das unterscheidet uns, glaube ich, von anderen Instituten. Wir bauen viele Projekte von Anfang an interdisziplinär auf. Das ist für mich ein ganz wichtiger Ansatz.“



Prof. Dr. med. Stefan Sell

**Stein:** „Nehmen wir als Beispiel die orthopädische Biomechanik, Stefan Sell ist Orthopäde, ich mache Biomechanik, durch unsere enge Kooperation ergeben sich häufig Projektideen im Bereich der orthopädischen Biomechanik.“

**Woll:** „Für die Studierenden ist es wichtig, dass wir außergewöhnliche Projekte aufsetzen. So auch bei der Erfassung von körperlicher Aktivität. Wir analysieren im Team, wie man dieses Thema angehen kann – aus einer psychologischen Perspektive, mit sozialwissenschaftlichen Ansätzen und aus der medizinisch-physiologischen Perspektive. Dann bearbeiten wir das Thema gemeinschaftlich.“

**Ebner-Priemer:** „... und sind damit besser aufgestellt und erfolgreicher als vergleichbare Einrichtungen.“

**Der Fokus Ihrer Arbeiten liegt auf der Bewegung. Sportlich gesehen unterliegt diese ständigen Einflüssen oder Trends. Sehen Sie Trends in Trendsportarten?**

**Sell:** „In meinem Bereich gibt es schon Trends zu gewissen Sportarten. Wir beginnen immer mehr zu verstehen, dass es für Gelenke passende Sportarten gibt. Jene, die den Gelenken gut tun, und andere Sportarten, die weniger geeignet für bestimmte Gelenke sind. Eine runde Bewegung, wie wir sie beim Radfahren haben, ist eine wunderbare Tendenz für das Gelenk. Ansonsten sind Trendsportarten etwas, was meinen Bereich seltener tangiert, Trends für Gelenke schon.“

**Bub:** „Ich denke, es gibt wesentlich mehr Ernährungstrends als Bewegungstrends. Ernährungstrends fließen selbstverständlich auch in den Sport ein, wie es gerade vegane Leistungssportler zeigen. Das sind Einzelpersonen, die mit veganer Ernährung gute sportliche Leistungen erbringen. Die breite Masse kann damit sicher keine optimale Leistung erzielen. Ein weiterer Trend ist die Low-Carb-Ernährung, bei der die Aufnahme von Kohlenhydraten reduziert wird. Diese Ernährungsweise wurde als Teil eines Abnehmprogramms für stark Adipöse entwickelt. Nun wird das in den Medien für die Allgemeinheit und auch für Sportler angepriesen. Wenn ich jedoch Leistung

Walking. Das haben wir schließlich massiv eingeführt. Ich habe mich bereits mit der Frage beschäftigt, wie Trendsportarten entstehen und wie diese wieder verschwinden oder wie wird aus einem Trend eine „richtige Sportart“. Das lässt sich ähnlich beschreiben wie Produktzyklen in der Wirtschaft.“

**Sport ist heutzutage fast ein Lebensstil oder ein Statussymbol, würden Sie dem zustimmen?**

**Woll:** „Sport ist heute sicherlich auch Teil einer Lebensstilinszenierung. Für Kinder und Jugendliche ist er zum Beispiel ein wichtiger Bestandteil, um sich abzugrenzen. Jugendliche Snowboarder vor 20 Jahren gehörten zur Subkultur. Teil-



Die fünf Professoren des IfSS während des Interviews

erbringen möchte und keine Kohlenhydrate zu mir nehme, ist es so, als ob ich Wasser in meinen Tank fülle – dann fährt das Auto nicht.“

**Woll:** „Wir reagieren sicherlich auf Trends, weil wir uns mit der gesellschaftlichen Repräsentanz im Sport oder in der Bewegung beschäftigen, also auch auf Trendsportarten eingehen. Zusätzlich entwickeln wir selbst neue Konzepte. Anfang der 90er Jahre haben wir beispielsweise überlegt, wie ein gutes Bewegungsprogramm für die deutsche Bevölkerung aussehen könnte. Während eines Finnlandaufenthalts kamen wir auf das Thema Nordic

weise entwickeln solche Sportarten auch ihre eigenen Sprach- und Mode-Codes. Und je nachdem, was für einen Sport ich durchführe, grenze ich mich auch ganz bewusst ab. Nehmen Sie Polo oder Golf, da brauchen die Protagonisten entsprechende ökonomische Ressourcen, damit sind sie auf jeden Fall abgegrenzt von denjenigen, die von Hartz 4 leben müssen. Da schaffen sie sich ihre eigene kleine Welt.“ ■

# SPORTSTÄTTEN



Das **Institut für Sport und Sportwissenschaft (IfSS)** des **Karlsruher Instituts für Technologie (KIT)** hat in den letzten Jahren seine Sportstätten, erbaut Mitte der 70er Jahre, sukzessive erweitert und modernisiert. Rund um die im Jahr 2014 fertig gestellte Tartanbahn bietet das Areal des IfSS mit zwei Sporthallen, einer Gymnastikhalle, Tennisplätzen und einem modernen Kunstrasen beste Voraussetzungen für Sport am KIT.

## Multifunktionshalle 1

Die Dreifelder-Multifunktionshalle (pro Feld 30 m x 15 m) wurde in den späten 70er Jahren erbaut und ist Heimat für alle Hallensportarten des IfSS. Aufgrund der Möglichkeit die Halle durch Faltwände zu dritteln ist eine flexible Durchführung der Sportarten gewährleistet.

Neben der Lehre finden in der Halle auch Hochschulsportkurse statt. Auch die Heimspiele der Hallensportarten des **KIT Sport-Clubs (KIT SC)**, allen voran der Regionalliga-Basketballer der **KIT SC-Gequos**, werden hier ausgetragen.

## Multifunktionshalle 2

Die zweite Multifunktionshalle, erbaut im Jahr 2011, bietet in jedem ihrer drei Hallenabschnitte modernste Voraussetzungen. Ob mit dem Gesundheitszentrum **walk-in**, den beiden geräumigen Sporthallenabschnitten mit der Größe von jeweils 23 m x 15 m oder der hochmodernen, elektrisch verstellbaren Kletterwand, ist für jeden Nutzer etwas geboten.

Neben Lehrveranstaltungen wird die Halle ebenso für Hochschulsportkurse genutzt. Auch der **KIT SC** trainiert und spielt mit seinen Volleyballteams hier.

## Schwimmbad

Unser Schwimmbecken hat eine Länge von 25 Metern und verfügt über 5 Bahnen. Der Beckenboden ist ein höhenverstellbarer Hubboden mit (in der Regel) eingestellten 3,80 m Tiefe. Außerdem verfügt die Schwimmhalle über einen 3 m hohen Sprungturm und ein Sprungbrett mit 1 m Höhe. Die Wassertemperatur beträgt 27,5 °C.

## Gymnastikhalle

Auf über 200 m<sup>2</sup> ist unsere Gymnastikhalle mit Spiegel- und großer Glaswand zum Wald – ebenso teilbar – eines unserer Sportstätten-Schmuckstücke. Die Gymnastikhalle steht für die Lehre und den Hochschulsport gleichsam zur Verfügung.

## walk-in

Das **walk-in – Zentrum für Fitness, Gesundheit und Diagnostik** – bietet die Möglichkeit für ein gesundheitsorientiertes Kraft-, Fitness- und Ausdauertraining an modernsten Geräten auf über 300 m<sup>2</sup> Trainingsfläche.

Dabei stehen während der Öffnungszeiten immer qualifizierte Trainer mit Rat und Tat zur Seite.

Weiterhin bietet das **walk-in** ein umfangreiches und abwechslungsreiches Kursangebot sowie einen kleinen Wellnessbereich mit finnischer Sauna, Ruheraum inklusive Zeitschriftenservice und die Möglichkeit der Schwimmbadbenutzung.

## Tartan-Leichtathletik-Rundbahn

Die im Jahr 2014 fertiggestellte Tartanbahn mit großer, doppelt angelegter Weitsprung- und Dreisprunganlage bietet eine hervorragende Trainingsfläche und genügt höchsten Ansprüchen.

Über Vorrichtungen für Lichtschrankenanlagen, eine Station für Kraftmessplatten und einem sehr weichen Laufbelag auf der Sechs-Spuren-400m-Rundbahn werden den Studierenden ideale Voraussetzungen geboten. Eine mobile Flutlichtanlage kann bei Dämmerung genutzt werden.

## Outdoor-Basketballplatz

Für die Studierenden des IfSS steht ein modernes Basketballfeld mit einem Tartan-Bodenbelag bereit. Ausgestattet mit zwei transportablen Glas-Stahl-Körben und einer mobilen Zuschauertribüne für bis zu 50 Zuschauer ist dem Sportsgeist kein Ende gesetzt.



Basketballplatz mit Tartanbelag

## KIT-Stadion

Der Rasenplatz mit der Feldgröße 105 m x 65 m ist vor allem für die Sportarten Fußball, Football und Ultimate Frisbee eine perfekte Plattform zum Sporttreiben. Auf

dem Sportplatz finden sowohl die Lehre in diversen Kursen als auch verschiedene Hochschulsportkurse statt. Darüber hinaus dient er dem **KIT SC** und dem **KSC** als Sport- und Übungsfläche.

## Beachvolleyballfelder

Die Beachvolleyballanlage mit zwei Spielfeldern verfügt über ein fortschrittliches Drainage-System sowie einen sehr weichen Sandaufbau mit geringer Körnung. Auch hier finden Lehre, mehrere Hochschulsportkurse sowie die **Uni-Liga** statt. Für die Nutzung bei Dämmerung ist eine mobile Flutlichtanlage vorhanden.

## Kunstrasen

Dem IfSS steht ein moderner, hochfaseriger Kunstrasen-Belag mit einer Feldgröße von 95 m x 60 m zur Verfügung. Der Kunstrasen genügt höchsten Ansprüchen und wird intensiv von vielen Lehr- und Dienstleistungseinheiten genutzt. Auch die **Uni-Liga** trägt ihre Spieltage dort aus. Mit seinen neuartigen LED-Flutlichtmasten ist ein ganzjähriger Betrieb durchführbar.



## Tennisplätze

Hochschulsportkurse, Lehre und die **KIT SC**-Tennis-Teams nutzen die acht Tennisplätze des IfSS. Außerdem steht für besondere Anlässe zusätzlich ein Centre-Court mit Tribüne für rund 300 Zuschauer parat. ■



Dr. Blicke



# LABOREINRICHTUNGEN

Innerhalb des *Instituts für Sport und Sportwissenschaft (IfSS)* existieren drei Labore. Zum einen stehen dem *BioMotion Center* ein **Großraum-Biomechaniklabor zur biomechanischen Bewegungsanalyse** und zur **Leistungsdiagnostik** bereit. Zum anderen nutzt das *BioMotion Center* ein **Roboterlabor zur Untersuchung sensomotorischer Kontroll- und Lernprozesse**. Beide Labore werden im Rahmen von **Kooperationsprojekten des *BioMotion Centers* mit anderen Arbeitsgruppen des IfSS, des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) sowie nationalen und internationalen Forschungspartnern genutzt**. Des Weiteren werden im **Leistungsdiagnostiklabor des IfSS mit modernsten Messapparaturen verschiedenste sportmedizinische Leistungsfaktoren** erfasst.

## Biomechaniklabor

Das Biomechaniklabor des *BioMotion Centers* ermöglicht eine umfassende Bewegungs- und Belastungsdiagnostik aus biomechanischer, bewegungswissenschaftlicher, trainingswissenschaftlicher und medizinischer Perspektive in Forschung, Lehre und Dienstleistung.

Die Grundlage hierfür bilden klassische biomechanische Messverfahren wie Motion Capture (3-D-Infrarot-Tracking und Video), Kraftmessungen, Druckverteilungsmessungen und die Elektromyographie zur Muskelaktivitätsmessung. Aufbauend auf diesen Messverfahren verfügt das *BioMotion Center* zur Berechnung nicht direkt messbarer Parameter der Gelenkmechanik über Softwareapplikationen für die Entwicklung und Anwendung biomechanischer Modelle des Muskelskelettsystems (alaska Dynamicus, Vicon PlugInGait-Modell und Vicon BodyBuilder). Darüber hinaus ist ein Großlaufband-Ergometer, ein SRM-Radergometer sowie ein Posturo-med-System zur Provokation posturaler Instabilitäten vorhanden. Insbesondere besteht die Möglichkeit, auf der Grundlage der genannten kommerziellen sowie selbstentwickelter Hardware- und Softwarekomponenten menschliche Bewegungen zeitlich

und räumlich hochaufgelöst zu erfassen und zu analysieren. Im Folgenden sind mit der instrumentellen Ganganalyse und der Leistungsdiagnostik im Sport zwei Anwendungsgebiete näher beschrieben.

## Instrumentelle Ganganalyse

Um die Gangmuster von Arthrose- und Kreuzbandpatienten präzise quantifizieren zu können, wird am *BioMotion Center* eine instrumentierte 3-D-Ganganalyse eingesetzt. Hierbei werden auf der Basis der oben angesprochenen Mess- und Modellierungsmethoden Bodenreaktionskräfte, Gelenkwinkel und Gelenkmomente zeitsynchron erfasst und berechnet. Somit können durch Verletzungen induzierte Abweichungen im Gangbild im Vergleich zu einem Normkollektiv bestimmt werden. Das bedeutet, das Verfahren kann zur Diagnose bzw. Bewertung des Schweregrads einer Schädigung eingesetzt werden. Weiterhin ermöglicht es die Evaluation von Rehabilitationsmaßnahmen oder die Wirksamkeitsanalyse von Medizintechnikprodukten wie beispielsweise Orthesen.



Ganganalyse im *BioMotion Center*



Leistungsdiagnostik im *BioMotion Center*

Die Anwendung der instrumentellen Ganganalyse bei Patienten erfolgt in enger Kooperation mit dem Arbeitsbereich *Sportorthopädie und Belastungsanalyse* am IfSS und dem Gelenkzentrum Schwarzwald (Krankenhaus Neuenbürg) in Person von Prof. Dr. med. Stefan Sell.

## Leistungsdiagnostik im Sport

In der Leistungsdiagnostik im Sport werden u. a. neue diagnostische Methoden entwickelt bzw. bestehende Methoden optimiert. So wurden am *BioMotion Center* Hardware- und Softwarekomponenten für einen Bike-Scanner entwickelt, der auf der Grundlage anthropometrischer Messungen sowie biomechanischer

Modellrechnungen eine optimale Einstellung des Sportgeräts Fahrrad ermöglicht. Neben der Entwicklung und Optimierung werden verschiedene Verfahren im Rahmen von trainingspraktischen Leistungsdiagnostiken im Nachwuchsleistungssport und Leistungssport eingesetzt. Zur Erfassung von Bodenreaktionskräften verfügt das Biomechaniklabor über im Boden eingelassene Kraftmessplatten, die unter anderem im Rahmen der Sprungkraftdiagnostik eingesetzt werden. Die Auswertung erfolgt in diesem Fall wiederum mit einer am *BioMotion Center* entwickelten Sprunganalysesoftware. Die biomechanische Leistungsdiagnostik erfolgt am IfSS in enger Kooperation mit der physiologischen Leistungsdiagnostik.

## Roboterlabor

Das Roboterlabor des *BioMotion Centers* verfügt über zwei Roboter-manipulanda zur grundlegenden Analyse motorischer Kontroll- und Lernprozesse. Der *BioMotionBot* ist eine Eigenentwicklung des *BioMotion Centers* in Kooperation mit dem *Institut für Produktentwicklung (IPEK am KIT)*. Es ermöglicht das Studium zielgerichteter Bewegungen in zwei und drei Dimensionen in Kombination mit der Erzeugung hoher Kräfte am Endpunkt.

Das *KINARM End-Point Lab (BKIN Technologies)* ist ein kommerziell verfügbares Roboter-manipulandum, das die Untersuchung zielgerichteter Bewegungen in der horizontalen Ebene ermöglicht.

Bei beiden Systemen greifen die Probanden den Griff des Roboters und lösen eine auf einem Bildschirm dargestellte Bewegungsaufgabe. Die Bewegung des Robotergriffs wird, ähnlich einer Computermaus, direkt auf die Bewegung eines Cursors oder eines Objekts auf dem Bildschirm übertragen. Das Roboter-manipulandum kann Kräfte erzeugen, die über den Robotergriff auf den Probanden übertragen werden. Je nach Programmierung können die physikalischen Eigenschaften von Objekten simuliert werden oder Objekten völlig neue Eigenschaften zugeordnet werden. Ferner können diese

physikalischen Eigenschaften virtueller Objekte in Echtzeit verändert werden.

Der Roboter zeichnet während der Bewegungsausführung die Position des Griffs über die Zeit sowie die Interaktionskräfte zwischen Proband und Roboter auf. Da Roboter-manipulanda frei programmierbar sind, können sie menschliche Bewegungen grundsätzlich unterstützen, einschränken oder erschweren, weshalb diese Robotersysteme zunehmend auch in der Medizin als Diagnostik- und Trainingsgeräte eingesetzt werden.

## Leistungsdiagnostiklabor

Im Labor der leistungsdiagnostischen Abteilung erfolgt im Rahmen von Forschung, Lehre und Dienstleistung unter Verwendung modernster Messapparaturen die Erfassung verschiedener sportmedizinischer bzw. physiologischer Leistungsparameter sowie Faktoren der Konstitution.

Die exakte Erfassung der genannten Faktoren ist im Rahmen unterschiedlichster (wissenschaftlicher) Fragestellungen bedeutsam und reicht von klinischen Studien über Validierungsstudien bis hin zu epidemiologischen Studien. Zur Bestimmung der Ausdauerleistungsfähigkeit verfügt das Labor über zwei Laufbandergometer der Firma Woodway (PPS-med 55, PPSmed 70) sowie über zwei Fahrradergometer (Lode, Excalibur Sport; Daum, Ergobike

med 8). Der aktuelle Goldstandard zur Bestimmung der Ausdauerleistungsfähigkeit ist die Kombination der Erfassung metabolischer und

ventilatorischer Kenngrößen. Hierzu stehen ein modernes Laktatanalysegerät der Firma EKF (BIOSEN C\_line) sowie ein Spiroergometrie-System (Cortex, MetaLyzor) zur Analyse der Atemgase unter Belastung zur Verfügung. Darüber hinaus ist ein portables Spiroergometrie-System (Cortex, MetaMax 3B) vorhanden, das die Bestimmung der Belastung bzw. der Beanspruchung auch außerhalb des Labors ermöglicht. Zur Erfassung verschiedener Schnelligkeitsfähigkeiten ist das Labor neben einem klassischen Einfachlichtschrankensystem (Tag Heuer, HL2-31) mit einem hochmodernem Lichtschrankensystem mit Signalverarbeitung (Fusion Sport, Smartspeed PT) ausgestattet. Konstitutionelle Faktoren können mittels bioelektrischer Impedanz-Analyse (DATA Input, Nutriguard-MS) oder mittels der als Goldstandard bezeichneten BOD POD-Messung (Cosmed, BOD POD) bestimmt werden.

Die vorhandenen Messsysteme sind auch Gegenstand zahlreicher Lehrveranstaltungen und das Labor wird u. a. auch für den Dienstleistungsbereich genutzt. ■



Spiroergometrie auf dem Laufband



# STIMMEN UNSERER KOOPERATIONSPARTNER

DIETMAR HOPP

Bewegung kann Demenz aufhalten und vorbeugen. Leider wird Sport im Alltag Demenzkranker selten umgesetzt. Meine Stiftung fördert daher am KIT die Entwicklung eines demenzspezifischen Bewegungsprogramms. Es soll in 35 Pflegeeinrichtungen der Altenhilfe aus der Region beispielhaft zeigen, wie Betroffenen ein Stück Lebensqualität zurückgegeben werden kann.



Stiftungsgründer der Dietmar Hopp Stiftung

GERHARD RECHKEMMER

Ernährung und Bewegung sind die beiden Seiten der Medaille der Energiebilanz. Der moderne Lebensstil bedingt oft eine zu hohe Energiezufuhr und zugleich einen geringen Energieverbrauch durch eingeschränkte körperliche Aktivität. Dies ist wiederum eine Ursache Ernährungs- und Bewegungs-abhängiger Krankheiten wie Übergewicht. Daraus können Krankheiten wie Diabetes Typ2 und Herz-Kreislauf-Erkrankungen folgen. Deswegen war mir eine enge Verbindung zwischen Max Rubner-Institut und dem Sportinstitut des KIT ein besonders wichtiges Anliegen.



Präsident Max Rubner-Institut

HARALD RÖCKER

Gesundheitsförderung gehört zum Markenkern der AOK – Die Gesundheitskasse Mittlerer Oberrhein. Dabei nehmen die Handlungsfelder Bewegung und Ernährung einen großen Stellenwert ein. Als Partner des IfSS stehen wir deshalb im interdisziplinären Austausch mit der Institutsleitung. Wir bieten Sportstudenten Praktikumsplätze und führen Fachsymposien sowie Veranstaltungen wie den Kinderturn-Kongress gemeinsam durch.



Geschäftsführer AOK Mittlerer Oberrhein

DFB-Vizepräsident

Wissenschaftlich gesicherte Expertise ist für die Entwicklung und Umsetzung unserer Maßnahmen enorm wichtig. Mit dem IfSS haben wir eine Institution an unserer Seite, die für uns ein verlässlicher und hochqualifizierter Partner geworden ist. Die Implementierung aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse in unsere tagtägliche Arbeit hilft uns, sich optimal vorzubereiten und erfolgreich zu sein.



RONNY ZIMMERMANN

BÄRBEL-MARIA KURTH

Mit dem IfSS verbindet uns seit mehr als 13 Jahren eine intensive und fruchtbare Zusammenarbeit. Die vertiefenden Untersuchungen des Motorik-Moduls MoMo im Rahmen unseres Kinder- und Jugend-Gesundheitssurveys (KiGGS) haben nicht nur zu wertvollen gemeinsamen Publikationen und Ergebnissen geführt, sondern auch zu engen kollegialen Beziehungen zwischen den MitarbeiterInnen beider Institute.



Leiterin der Abteilung Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring, Robert Koch-Institut Berlin



Das Karlsruher Institut für Sport und Sportwissenschaft ist aufgrund seiner hervorragenden Arbeiten und Ergebnisse im Bereich der Forschung und Lehre für den Landessportverband Baden-Württemberg ein wichtiger Partner und Berater auf dem Gebiet der Förderung des Breiten- und Freizeitsports sowie des Leistungssports.

LSV-Präsident

DIETER SCHMIDT-VOLKMAR

TANJA SCHULTZ

Das CSL-Team arbeitet an intuitiven und effizienten Mensch-Maschine-Systemen, die auf der Erfassung, Erkennung und Interpretation von Sprache, Bewegung, Muskel- und Hirnaktivitäten basieren. In diesem Zusammenhang besteht seit fast 10 Jahren eine enge Kooperation mit dem IfSS auf der Schnittstelle zwischen Informatik und Sportwissenschaft in den Bereichen Modellierung und Analyse menschlicher Bewegungen sowie der Analyse motorischer Lernprozesse.



Head of CSL, Universität Bremen

KATJA MOMBAUR

Meine Arbeitsgruppe beschäftigt sich u. a. mit der Modellierung, Optimierung und Simulation menschlicher Bewegungen. Die am IfSS vorhandene wissenschaftliche Expertise im Bereich der motorischen Kontrolle sowie der experimentellen Biomechanik stellt eine hervorragende Ergänzung zu unserem Arbeitsgebiet dar, sodass wir seit einigen Jahren eine enge interdisziplinäre Zusammenarbeit im Rahmen gemeinsamer Forschungsprojekte betreiben.



Leiterin der Arbeitsgruppe Optimierung in Robotik und Biomechanik, Universität Heidelberg

KUNO HOTTENROTT

Die Deutsche Vereinigung für Sportwissenschaft (dvs) hat mit dem KIT seit vielen Jahren einen zuverlässigen Partner für wissenschaftliche Tagungen und wertschätzt die gute Zusammenarbeit. Darüber hinaus sind viele Kolleginnen und Kollegen langjährige dvs-Mitglieder und in den verschiedenen Gremien sehr engagiert.



dvs-Präsident

# DAS IFSS AM KIT

**Die körperliche Aktivität/Mobilität des Menschen ist die grundlegendste, nachhaltigste und elementarste Form der Mobilität des Menschen. Sie steht am Anfang und am Ende der Mobilitätskette.**

Diesem Thema kommt aus verschiedenen gesellschaftlichen Perspektiven verstärkte Bedeutung zu:

- Im Sinne von aktivem Transport ist körperliche Aktivität ein wichtiger Teil der Mobilitätskette und damit zentraler Bestandteil der Raum- und Stadtentwicklung.



Erhalt der Mobilität bis ins hohe Alter

- So ist körperliche Aktivität eine wichtige gesundheitliche Ressource, die sowohl für Kinder und Jugendliche unter der Perspektive gesund aufwachsen als auch für Personen des mittleren und späteren Erwachsenenalters unter der Perspektive *healthy aging* zum Erhalt von Mobilität und Lebensqualität bedeutsam ist.
- Die Erhaltung von körperlicher Aktivität bzw. Mobilität ist ein zentraler Bereich in der Weiterentwicklung von Technik. Das Spektrum



Humanoide Roboter

reicht dabei von der Mess- und Informationstechnik über intelligente Unterstützungssysteme bis hin zur *humanoiden Robotertechnik*.

- Jede Form von körperlicher Aktivität erfordert energetische Grundlagen. Dabei werden metabolische Aspekte von Bewegungsmedizin, Bio-Chemie und Ernährungs- bzw. Lebensmittelaspekten evident.
- Die zunehmende Technisierung der Arbeitswelt bleibt nicht ohne Folgen für die körperliche Aktivität. Dabei geraten wachsende körperliche Inaktivität bzw. einseitige körperliche Aktivitäten in den Blick.
- Körperliche Aktivität – in der spezifischen Ausprägung von sportlicher Aktivität – wird kulturell geprägt als Bildungsinstrument (z. B. in der Schule, Verein) genutzt und entwickelt sich zu einem auch ökonomisch relevanten Handlungsfeld (z. B. im Fitness- und Gesundheitssport). Körperlich-sportliche Aktivität ist dabei immer auch mit individuellen psychischen Prozessen verbunden.

Ausgewählte Forschungsfragestellungen sind:

- Wie lassen sich körperliche Aktivität und ihre Determinanten messen? (ambulantes Assessment; Nutzung von Geo- und Gesundheitssystemen; physiologische und biomechanische Daten); Wie können körperliche Aktivitätsdaten gespeichert und verarbeitet werden? (informationstechnische Fragen)
- Welche Faktoren bestimmen das körperliche Aktivitätsverhalten? Warum entscheidet sich jemand für oder auch gegen körperliche Aktivität?
- Wie kann man körperliche Aktivität verschiedener Zielgruppen z. B. durch eine nachhaltige Stadtplanung bzw. Bebauung oder auch durch den Einsatz von Technik fördern? (Themen: assisted living; bewegungsfreundliche Stadt, Smarttechnologie, Robotik, Exoskelette; Medizintechnik)

- Welche Wirkungen hat körperliche Aktivität bei verschiedenen Zielgruppen und Settings auf der Individuumsebene (z. B. Lebensqualität, Gesundheit, kognitive Leistungsfähigkeit, Sozialverhalten, Arbeitsfähigkeit, Stress oder auch Aging-Prozesse) sowie auf ökologische Aspekte (z. B. Vermeidung von passivem Verkehr, intelligente Verkehrssysteme, nachhaltige Stadtentwicklung, *ökologischer Stress*) und in wirtschaftlicher Hinsicht (z. B. Effekte im Gesundheits- und Bildungssystem)

Diese relevanten Fragestellungen stellen interdisziplinäre Herausforderungen dar. Bei der Entwicklung von neuen Methoden zur Erfassung und Förderung körperlicher Aktivität (bei verschiedenen Zielgruppen und Settings) sowie zur Überprüfung ihrer Wirkungen auf den verschiedensten Ebenen (individuell, ökologisch und wirtschaftlich) kooperiert das *Institut für Sport und Sportwissenschaft (IfSS)* mit verschiedenen Disziplinen und Zentren innerhalb des *Karlsruher Instituts für Technologie (KIT)* und in der Region. In *DFG-*, *BMBF-* und *EU-Projekten* arbeitet das *IfSS* sowohl national als auch international mit renommierten Forschergruppen und Institutionen zusammen. Über die Aufgaben in Forschung und Lehre hinaus spielt der Sport am *KIT* eine wichtige Rolle

Die körperliche Aktivität/physical mobility des Menschen ist ein zentrales Feld für technische Anwendungen und bietet dabei facettenreiche und interdisziplinäre Schnittstelle im Kontext von verschiedenen des *KIT* Forschungszentren wie *Mensch und Technik* oder auch *Information, Systeme und Technologien*.

Mit dem *Forschungszentrum für den Schulsport und den Sport von Kindern und Jugendlichen (FoSS)* verfügt das *IfSS* über ein in der nationalen Forschungslandschaft einmaliges Zentrum. Hier werden

## Bereich I Biologie, Chemie und Verfahrenstechnik

- Institut für Organische Chemie/Bioanalytik
- Institut für Technik der Informationsverarbeitung

## Bereich II Informatik, Wirtschaft und Gesellschaft

- Institut für Anthropomatik und Robotik
- KD<sup>2</sup> Lab
- Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse
- Studienzentrum für Sehgeschädigte

## Bereich III Maschinenbau und Elektrotechnik

- Institut für Angewandte Informatik
- Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation
- Institut für Produktentwicklung
- Institut für Technische Mechanik
- Institut für Mikrostrukturtechnik

## Institut für Sport und Sport- wissenschaft

## Bereich V Physik und Mathematik

- Institut für Angewandte und Numerische Mathematik

## Bereich IV Natürliche und gebaute Umwelt

- Institut für Geographie und Geoökologie

neben grundlagenorientiert Forschung auch Schnittstellen in die Anwendung gesucht. Beispielsweise haben in den letzten 10 Jahren haben circa 3.000 Multiplikatoren an den *FoSS-Kongressen Kinder und Jugendliche bewegen* teilgenommen und tragen die *FoSS-Erkenntnisse* in die Praxis. Der *Deutsche Motorik-Test (DMT)* des *FoSS* wurde über die *Kultusministerkonferenz (KMK)* zum zentralen Erhebungsinstrument der Fitness im Sportunterricht von deutschen Schulen.

Über die Aufgaben in Forschung, Lehre und Innovation hinausgehend übernimmt das *Institut für Sport und Sportwissenschaft* wichtige Funktionen im Leben einer Forschungsuniversität wahr. Der (Hochschul-)Sport spiegelt die Kreativität und sportliche Vielfalt der Studierendenkultur am Campus wider. Über Lacrosse oder Ultimate Frisbee, differenzierten Angeboten im Fitness- und Trendsport bis hin zu *klassischen Sportarten* wie Tennis, Handball oder auch Volleyball reicht das Portfolio. Mehrere hundert studentische Übungsleiter stärken ihre

sozialen Kompetenzen und sorgen mit ihrem kreativen, ehrenamtlichen Engagement für ein buntes soziales Leben auf dem Campus. Studentische Hochschulgruppen entwickeln auch selbst immer neue Bewegungsformen. So wird auch der Hochschulsport zu einem *kreativen Lernort*, der für die Studierenden weit über das reine Bewegungslernen hinausgeht.

Für viele Mitarbeiter des *KIT* leistet der Betriebs- und Gesundheitssport am *IfSS* einen wichtigen Beitrag zur Mitarbeiterzufriedenheit. Wo bieten sich mehr direkte, soziale Kommunikationsmöglichkeiten als beim Sport? Zusammen mit der Arbeitsmedizin versucht das *IfSS* für die MitarbeiterInnen immer wieder neue Programme zur betrieblichen Gesundheitsförderung zu entwickeln. So nutzen beispielsweise mehrere hundert Mitarbeiter die Möglichkeiten zur aktiven Pausengestaltung mit dem *IfSS Pausen-Express*. Verschiedene Evaluationen zeigen, dass dies bei den TeilnehmerInnen auch

sehr positive Effekte auf die Zufriedenheit mit Arbeitsgeber hat. In zentralen Aufgaben der Kommunikation erfüllt das *IfSS* eine wichtige Funktion am *KIT*. Es seien nur die *FoSS-Sports-science camps*, das *Schülerlabor school goes biomotion* erwähnt. Bei verschiedenen Großveranstaltungen, wie z. B. der *Tag der Offenen Tür*, das *Sommerfest des KIT* oder auch bei der *Kinder-Universität* ist das *IfSS* mit dabei und trägt auch über den im Jahr 2010 gegründeten *KIT SC* zur Öffentlichkeitsarbeit des *KIT* bei.

Kurz zusammengefasst das *IfSS* am *KIT* ist ein innovativer Ort der Forschung und Lehre am *KIT* und von zentraler Bedeutung für das soziale und kulturelle Leben auf dem Campus. Es erfüllt wichtige Funktionen für die Mitarbeitergesundheit und – Zufriedenheit sowie für die interne und externe Kommunikation am *KIT*. ■



A. Wolf

# ENTWICKLUNG DES INSTITUTS



# HOCHSCHULSPORT



Der Hochschulsport des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) fördert den Sport für alle Studierenden und MitarbeiterInnen des KIT sowie der Karlsruher Partnerhochschulen. Ein kompetentes und motiviertes Team bietet den Hochschulsportteilnehmenden beste Voraussetzungen um Gesundheit, Leistungsfähigkeit und Wohlbefinden zu stärken. Der KIT-Hochschulsport leistet mit seinem innovativen und professionellen Sportangebot einen attraktiven Ausgleich zu Studium oder Arbeit.

## Der Hochschulsport bewegt

Das Institut für Sport und Sportwissenschaft (IfSS) des KIT ist die Heimat einer der bedeutendsten Hochschulsport-Einrichtungen in Deutschland und stellt den Studierenden und Beschäftigten des KIT ein vielseitiges Sportangebot zur Verfügung.

Rund 400 ÜbungsleiterInnen bieten den wöchentlich über 7.000 Teilnehmenden Gesundheits-, Wettkampf- und Breitensport in ca. 250 Kursen. Das breit gefächerte und moderne Angebotsspektrum beinhaltet in über 65 Sportarten, von Aikido bis Yoga, viele Kurse, Fortbildungen, Wettkämpfe und internationale Sportbegegnungen.

Knapp 500 AthletInnen entsendet der KIT-Hochschulsport pro Jahr zu nationalen und internationalen Wettkämpfen und belegt regelmäßig Spitzenplatzierungen im deutschlandweiten Wettkampfranking. Der Dachverband des deutschen Hochschulsports, adh, veröffentlicht jährlich das nationale Wettkampfranking der deutschen Hochschulen. Das prestigeträchtige adh-Ranking setzt sich aus drei Teilwertungen zusammen. Neben dem reinen Leistungsranking werden das Teilnehmeranking sowie das Aus-

richterranking miteinbezogen. Dabei schaffte es der KIT-Hochschulsport von 2009 bis 2014 jeweils unter die besten zwei Hochschulen. Im Jahr 2013 gelang gar der Sprung an die Spitze des nationalen Wettkampfrankings.

Der Hochschulsport am KIT hat sich in den letzten Jahren sehr dynamisch entwickelt. Wurden im Jahr 2003 noch ca. 3.400 Personen im Semester für die Angebote des Hochschulsports registriert, so waren es im Jahr 2015 bereits über 7.000 Personen. Damit zählt der KIT-Hochschulsport zu den frequentiertesten in ganz Deutschland. Neben dem KIT nutzen zahlreiche andere öffentliche Institutionen die Einrichtungen des Hochschulsports des KIT.

## DATEN / FAKTEN

- über 7.000 Teilnehmende pro Woche
- über 250 Kurse
- rund 65 Disziplinen
- ca. 400 ÜbungsleiterInnen
- 1. Platz im adh-Hochschulranking 2013
- 2. Platz im adh-Hochschulranking 2014



Weitere Dienstleistungen erbringt das IfSS in Kooperation mit dem Oberschulamt, dem Staatlichen Seminar für Schulpädagogik, dem Landessportbund Baden-Württemberg sowie in der regionalen Zusammenarbeit mit Sportverbänden, -vereinen und der Stadt Karlsruhe.

Dem Sport am KIT kommt auch in Zukunft eine wachsende Bedeutung zu. Dies bekräftigt der Hochschulsport mit einem vielseitigen Sportangebot für Anfänger, Fortgeschrittene und Wettkämpfer sowie Freizeit- und Leistungssportler gleichermaßen.

Der KIT-Hochschulsport soll abseits von Hörsaal und Schreibtisch zum regelmäßigen Sporttreiben motivieren, die Chance bieten, neue Sportarten zu entdecken sowie Schlüsselqualifikationen und das soziale Leben an der Hochschule fördern. ■



Dr. D. Blicher



„Der Hochschulsport des KIT ist eine ausgezeichnete Plattform, um Studierende und Beschäftigte verschiedenster Fachrichtungen und Nationalitäten mit Bewegung bzw. sportlicher Aktivität zusammenzubringen.“

Dr. Ulrich Breuer, Vizepräsident des KIT für Wirtschaft und Finanzen



Das walk-in – Zentrum für Fitness, Gesundheit und Diagnostik – verfügt über verschiedenste moderne Trainingsgeräte sowie ein vielseitiges Kursangebot, um ein gesundheitsorientiertes Fitnesstraining gestalten und sich sportlich betätigen zu können. Sei es morgens vor der Arbeit, vor der Vorlesung oder einfach zwischendurch: Das walk-in bietet mit seinen flexiblen Öffnungszeiten optimale Voraussetzungen in Campusnähe.

Auf über 300 m<sup>2</sup> Trainingsfläche erwartet die Nutzer des walk-in neben modernen, funktionellen Trainingsmöglichkeiten die kompetente Betreuung durch qualifizierte TrainerInnen. Von Trainingsgeräten zur Verbesserung der Ausdauer über den großen Krafttrainings-, Reha- und Koordinationsbereich bis hin zur Freihantel bieten die Räumlichkeiten des walk-in optimale Voraussetzungen für ein gesundheitsorientiertes und individuelles Training.

Die Mitgliedschaft im walk-in umfasst das gesamte Angebotsspektrum und beinhaltet ein Kräfti-



Große Kursauswahl im walk-in

gungs- und Ausdauertraining an modernsten Fitnessgeräten, die Teilnahme an einem vielfältigen Kursangebot (Wirbelsäulengymnastik, Zumba etc.) sowie die Nutzung von Schwimmbad und Sauna zu den Öffnungszeiten. Obligatorisch ist die differenzierte Eingangsdiagnostik und Trainingsberatung zu Beginn einer Mitgliedschaft.



Das Fitnesszentrum walk-in im Überblick

Die Eingangsdiagnostik dient der Identifikation von Risikofaktoren und der Ermittlung von Potenzialen in den motorischen Fähigkeitsbereichen Kraft, Ausdauer, Beweglichkeit und Koordination.

Ziel ist es, durch Erstellung eines individuellen Trainingsplans, der den Wünschen und Zielen des Nutzers angepasst ist, die ermittelten Defizite langfristig auszugleichen. ■



Dr. D. Blicher



V. Futterer



S. Hartmann

# KIT SPORT-CLUB 2010 E.V.

Der *KIT Sport-Club (KIT SC)* ist der Sportverein im Umfeld des *Karlsruher Instituts für Technologie (KIT)*. Die drei Säulen des Vereins werden vom **Wettkampfsport, Breitensport sowie der Gesundheitsförderung** gebildet. Seit der Gründung im Jahre 2010 zeichnet den Verein vor allem eines aus: eine gemeinsame Leidenschaft für den Sport am KIT.



Regionalliga-Basketball am KIT

## One Passion, One Club. KIT SC. One Passion

Es ist unter anderem das akademische Umfeld, das den *KIT SC* so besonders und einzigartig macht. Das ermöglicht die Zusammensetzung aus in- und ausländischen Studierenden und den Mitgliedern, die dem Verein außerhalb des *KIT* beitreten. Doch so unterschiedlich die Mitglieder alle sind, eint sie doch die Leidenschaft für den Sport, für das Spiel und immer auch ein bisschen für den gemeinsamen Sieg.

## One Club

Diese einzigartige Konstellation des Clubs in Karlsruhe macht den Verein

so besonders. Der *KIT SC* ist erster sportlicher Ansprechpartner für in- und ausländische Studierende am Campus. Aber nicht nur Studierende sind beim *KIT SC* willkommen. Der Verein wurde zwar in einem studentischen Umfeld gegründet, ist aber offen für alle, die die Begeisterung und Leidenschaft für den (Vereins-) Sport am *KIT* teilen. Den Mitgliedern wird eine über Jahrzehnte gewachsene und in allen Belangen überzeugende Infrastruktur des *KIT* geboten: Schwimmbad, Kunstrasen, zwei Sporthallen, Leichtathletikstadion mit neuer Tartanbahn etc. Außerdem bietet die Verbindung aus Lehre, Forschung und Innovationen des *Instituts für Sport und Sportwissenschaft (IfSS)* am *KIT* wertvolle Synergieeffekte.

## KIT SC

Seit der Gründung im Jahr 2010 entwickelt sich der Club stetig weiter. Der Verein ist bestrebt, organisatorisch und strukturell zu wachsen und sportlich mit den gegebenen Möglichkeiten den maximalen Erfolg zu erzielen.

Im Wettkampfsportbetrieb sind derzeit zehn Sportarten, darunter sowohl Herren- als auch Damenmannschaften, unter der Fahne des *KIT SC* vertreten. Mit den Sparten American Football, Basketball, Fußball, Handball, Judo, Lacrosse, Leichtathletik, Schwimmen, Tennis sowie Volleyball bietet der Verein eine sehr große Bandbreite an Sportarten.



Lacrosse-Bundesliga beim KIT SC



Der *KIT SC* als Sportverein am *KIT* bietet darüber hinaus im Bereich Breitensport allen Mitgliedern eine sportliche Hei-



Volleyball-Damen des KIT SC

mat, die Interesse an regelmäßigen sportlichen Aktivitäten haben, aber nicht wettkampforientiert an einem Ligabetrieb teilnehmen wollen. In der Abteilung Breitensport werden die Angebote der Sportgruppen am Campus Nord sowie am Campus Süd gebündelt.

Der Gesundheitssport ist mehr als nur eine Sparte beim *KIT SC 2010*. Mit den Angeboten der Aktivpause und des Walkings bietet der Verein sehr gut organisierte und attraktive Aktivitäten zur Stärkung physischer und psychosozialer Gesundheitsressourcen sowie eine Verminderung von Risikofaktoren. ■



D. Blicher



S. Dirschiel

- DATEN / FAKTEN**
- Website: [www.kitsc.de](http://www.kitsc.de)
  - Gründungsjahr: 2010
  - Mitglieder: ca. 600
  - Sportarten: American Football, Basketball, Fußball, Handball, Judo, Lacrosse, Leichtathletik, Schwimmen, Tennis, Volleyball

# ALUMNI

Das *IfSS* und seine MitarbeiterInnen möchten über das Studium hinaus mit den ehemaligen Studierenden, den Alumni, in Kontakt bleiben. Das Sportinstitut hat ein Interesse daran, wie sich ihre Studierenden beruflich entwickeln, in welchem Umfeld das Tätigkeitsfeld der Absolventen angesiedelt ist und wie ein rückblickendes Feedback auf die Studienzeit ausfällt.

Erfahrungsgemäß suchen die Alumni nicht unmittelbar nach dem Hochschulabschluss von sich aus den Kontakt zu ihrer Hochschule. Nachdem die berufliche Karriere auf den Weg gebracht wurde, die familiäre Situation sich entwickelt hat und ein Rückblick auf die persönliche Lebenssituation stattfindet, wird auch der berufliche Qualifizierungsprozess rekapituliert und Kontakt zu seiner Hochschule gesucht. Uns verbindet, dass Sie am *IfSS* studiert

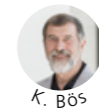
und dort Ihren Hochschulabschluss erworben, Freundschaften geschlossen und Karlsruhe kennengelernt haben. Sicherlich denken Sie als Alumni von Zeit zu Zeit an Ihr Institut, Ihre Dozenten und Kommilitonen zurück. An diese Erinnerungen knüpft das *IfSS* mit der Idee an, das bestehende Netzwerk mit und für unsere AbsolventInnen weiter auszubauen und alle daran Beteiligten davon profitieren zu lassen. Wir knüpfen das



Nutzen Sie die Stärke des Netzwerks

Netzwerk und Sie können uns, aber auch andere Alumni und künftige AbsolventInnen, mit Ihren Kontakten in Schulen, Unternehmen und Institutionen unterstützen.

Als Alumni des *IfSS* können wir Ihnen attraktive Angebote anbieten: Vergünstigte Tarife für Veranstaltungen und Dienstleistungen am Institut wie z. B. Kongresse, Leistungsdiagnostik, Fortbildungsakademie, Heimspiele der *KIT SC Gequos* sowie Netzwerktreffen unter *IfSS-Alumni*. Sie möchten Teil unseres Alumni-Netzwerkes werden oder Ihre Kontaktdaten haben sich verändert? Nutzen Sie unser Kontaktformular unter [www.sport.kit.edu](http://www.sport.kit.edu) > Institut > Alumni. Das *IfSS* freut sich über jede Alumna / jeden Alumnus in unserem Netzwerk. ■



K. Bös



M. Schlag

# PARTNERHOCHSCHULE DES SPITZENSORTS



partnerhochschule  
des spitzensports

Das *KIT* unterstützt Studierende, die als Kaderathleten Spitzensport betreiben, in der Bewältigung der dualen Karriereanforderungen von Studium und Spitzensport.

Das Projekt *Partnerhochschule des Spitzensports* wurde auf Bundesebene vom *Allgemeinen Deutschen Hochschulsportverband (adh)* ins Leben gerufen. Ziel des Verbundsystems ist es, studierenden KaderathletInnen bei der Vereinbarkeit von Studium

und leistungssportlicher Karriere zu helfen. Die Anforderungen des Spitzensports und daraus entstehende Mehrbelastungen sollen durch organisatorisch-administrative Hilfen im Studium besser bewältigt werden können.

Das *Karlsruher Institut für Technologie* ist seit 2003 *Partnerhochschule des Spitzensports*. In enger Abstimmung mit dem federführenden *Olympiastützpunkt Rhein-Neckar* unterstützt das *KIT* zusammen mit dem *Studentenwerk Karlsruhe* Studierende bei der Bewältigung der Anforderungen.

Präsidiumsbeauftragte für das Projekt ist PD Dr. Michaela Knoll, Geschäftsführerin des *Instituts für Sport und Sportwissenschaft (IfSS)*. Sie berät und unterstützt die Studierenden in der Flexibilisierung der Studienplanung während der einzelnen Semester sowie über die gesamte Studiendauer hinweg.

Dies betrifft u. a. flexible Anwesenheitszeiten und die Möglichkeiten, Fehlzeiten nachzuarbeiten, Studiensersatzleistungen zu erbringen und flexible Prüfungstermine einzurichten. Diese individuelle Förderung können SportlerInnen, die einem auf Bundesebene gebildeten A-, B- oder C-Kader bzw. einer vergleichbaren Auswahlmannschaft sowie einer Mannschaft des höchsten Ligenbetriebs eines Bundesfachverbandes des *Deutschen Olympischen Sportbundes (DOSB)* angehören, in Anspruch nehmen. ■



M. Knoll

- DATEN / FAKTEN**
- Seit 2003 Betreuung von ca. 60 Studierenden in 17 verschiedenen Sportarten
  - Herausragende Erfolge der Studierenden: Christian Reif Europameister im Weitsprung, Björn Goldschmidt Weltmeister und Olympia-Bronzemedaille im Kanurennsport



# DFB-STÜTZPUNKT KARLSRUHE

Das Talentförderprogramm des *Deutschen Fußball-Bunds (DFB)* startete mit der Saison 2002/03 und hat sich seitdem als erste Stufe der Talentförderung im deutschen Fußball fest etabliert. Insgesamt existieren 366 Stützpunkte in ganz Deutschland (Stand 06/2016). Diese bilden die Brücke zwischen der Jugendarbeit an der Vereinsbasis und den Leistungszentren und Eliteschulen des Fußballs. Von der Stützpunkt-Arbeit profitieren anschließend die nächsten Stufen der Talentförderung, welche die nächsten Schritte der PerspektivspielerInnen bis hin zum Spitzen-Fußball steuern und begleiten.

Durch die zahlreichen Stützpunkte gibt es ein flächendeckendes Netz zum intensiven Sichten und Fördern junger SpielerInnen. Dafür sind 1.300 qualifizierte StützpunkttrainerInnen beschäftigt, die eine intensive Sichtung der regionalen Talente si-

chern und eine optimale individuelle Förderung durch ein wöchentliches Zusatztraining gewährleisten.

Das *Institut für Sport und Sportwissenschaft (IfSS)* ist Kooperationspartner des DFB-Talentförderprogramms und somit einer der elf existierenden DFB-Stützpunkte im Landesverband Baden. Jeden Montag kommen die talentiertesten JugendspielerInnen



Trainer-Team des Karlsruher DFB-Stützpunkts

der Jahrgänge U11 bis U14 des Stützpunktes Karlsruhe auf das Trainingsgelände des Instituts. Dadurch leistet das *IfSS* einen großen gesellschaftlichen Beitrag in der Jugendförderung in Karlsruhe und Umgebung. Mit Dr. Carolin Braun ist zudem eine der vier verantwortlichen TrainerInnen dieses Stützpunktes wissenschaftliche Angestellte am *IfSS*. Dort ist sie im *Forschungszentrum für den Schulsport und den Sport von Kindern und Jugendlichen (FoSS)* tätig, für die Ausbildung der Studierenden im Fach Fußball zuständig und als Koordinatorin der Forschung im Bereich Fußball interne und externe Ansprechpartnerin. Darüber hinaus ist sie als Disziplinführerin Frauenfußball beim *adh national* wie international für die Entwicklung des (deutschen) studentischen Frauenfußballs verantwortlich. ■



C. Braun



Trainingseinheit beim DFB-Stützpunkt

# REFERENZENZEN



Im CHE-Ranking 2015 liegt das *IfSS* in den Kategorien *Bezug zur Berufspraxis* und *Wissenschaftliche Veröffentlichungen* in der Spitzengruppe der Sportwissenschaft.

## Stipendien (2010–2015)

S. Schäfer (Graduiertenförderung Baden-Württemberg), P. Anstett (Graduiertenförderung Baden-Württemberg), P. Senn (Graduiertenförderung Baden-Württemberg), S. Stoffel (Karlsruhe House of Young Scientists), J.-P. Gnam (Graduiertenförderung Baden-Württemberg), F. Engel (Ernst Ludwig Ehrlich Studienwerk), F. Engel (Karlsruhe House of Young Scientists), C. Moll (Graduiertenförderung Baden-Württemberg), C. Braun (Konrad-Adenauer-Stiftung), F. Krafft (Hanns-Seidel-Stiftung), M. Hoffmann (Graduiertenförderung Baden-Württemberg), R. Wittelsberger (Graduiertenförderung Baden-Württemberg), R. Wittelsberger (Karlsruhe House of Young Scientists), G. Zhang (DAAD-STIBET-Förderung), M. Armbruster (Max Rubner-Institut), I. Ahmad (Universität Teshreen in Latakia/Syrien), B. Thüerer (Graduiertenförderung Baden-Württemberg), R. Winnewisser (Kienle-Gogolok-Stiftung), C. Tuch (Kienle-Gogolok-Stiftung), Y. Hasan Khalaf (Irakische Regierung), Dr. K. Hegazy (Ägyptische Regierung)

## Preis für exzellente Lehre am KIT

■ 2007: Dr. C. Hildebrand, Dr. M. Knoll  
■ 2012: Dr. S. Härtel, B. Kremer, Dr. G. Kurz



## Wissenschaftspreise (2000–2016)

■ Dritter Preis der ungarischen Akademie für Wissenschaften 2000: Dr. M. Noszvai-Nagy  
■ Karl-Hofmann-Preis 2001: Dr. S. Tittlbach  
■ Förderpreis Gesundheit des Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg 2004/2005: Prof. Dr. K. Bös, PD Dr. A. Woll, S. Bappert  
■ Deutscher Präventionspreis 2004: Prof. Dr. K. Bös, PD Dr. A. Woll  
■ Ausgewählter Ort im Land der Ideen 2007: FoSS  
■ Deutscher Präventionspreis 2007: Prof. Dr. K. Bös, Prof. Dr. A. Woll, Dr. S. Tittlbach  
■ Deutscher Gesundheitspreis 2009: Prof. Dr. A. Woll  
■ Karl-Hofmann-Preis 2009: Dr. M. Wagner  
■ Reinhard-Daugis-Förderpreis 2009: T. Stein  
■ Zweiter Preis *Gesundheit im Unternehmen* der Association Européenne pour la Promotion de la Santé 2009: Dr. S. Stoffel  
■ Erster Platz beim Hans Gros New Investigator Award 2010 der International Society of Biomechanics: A. Richter  
■ Zweiter Platz beim ÖSG-Nachwuchspreis 2010 der Österreichischen Sportwissenschaftlichen Gesellschaft: G. Strutzenberger  
■ Young Investigator Group 2011–2015: Dr. T. Stein  
■ Feasibility Study of Young Scientists 2011: J. Krell  
■ Feasibility Study of Young Scientists 2012: F. Krafft  
■ Zweiter Platz beim ECSS Young Investigator Award 2016: Dr. C. Stockinger



M. Knoll

## Habilitationen (2003–2015)

■ 2003: PD Dr. A. Woll  
■ 2006: PD Dr. A. Bub, PD Dr. F.-J. Schneider  
■ 2007: PD Dr. S. Scharenberg, PD Dr. M. Tiemann  
■ 2010: PD Dr. I. Seidel, PD Dr. S. Tittlbach  
■ 2011: PD Dr. M. Brach  
■ 2013: PD Dr. M. Knoll  
■ 2014: PD Dr. F. Mess  
■ 2015: PD Dr. D. Jekauc

## Außerplanmäßige Professuren (2012–2015)

■ 2012: apl. Prof. Dr. S. Scharenberg, apl. Prof. Dr. M. Tiemann  
■ 2014: apl. Prof. Dr. F.-J. Schneider

## Promotionen (2013–2015)

■ 2013: Dr. C. Hildebrand, Dr. J. Krell-Rösch, Dr. R. Neumann, Dr. P. Senn  
■ 2014: Dr. K. Bonadt, Dr. G. Brüwer, Dr. F. Engel, Dr. J. Oberger, Dr. M. Reiner  
■ 2015: Dr. A. Henn, Dr. C. Karger, Dr. F. Krapf, Dr. P. Santangelo, Dr. C. Stockinger, Dr. B. von Haaren, Dr. K. Walter, Dr. T. W. Haag

## Studierendenpreise (2011–2016)

■ Studienpreis der Heinrich-Hertz-Gesellschaft 2011: J. Krell  
■ Studienpreis des Deutschen Akademischen Austauschdienstes 2011: M. Tubic  
■ Preis der Stadt Karlsruhe für Studierende an Karlsruher Hochschulen 2012: C. Albrecht  
■ Research Student Award des KIT 2012: J. Barthel, A. Böhner, A. Fritz, F. Hertel, A. Huber, S. Kolb, J. Nagl, B. Pflugfelder, F. Viroli, M. Weizenegger, M. Wendling, R. Wittelsberger  
■ Deutschlandstipendium 2012/2013: S. Diel, F. Beck, L. Kölsch  
■ Deutschlandstipendium 2014/2015: J. Gipperich, L. Kölsch, A. Panic, M. Weizenegger, S. Zaiß  
■ Preis der Stadt Karlsruhe für Studierende an Karlsruher Hochschulen 2015: A. Fritz  
■ Hermann-Billing-Preis 2015: C. Neudecker  
■ Deutschlandstipendium 2015/2016: L. Kölsch, S. Kolb, A. Panic, S. Zaiß





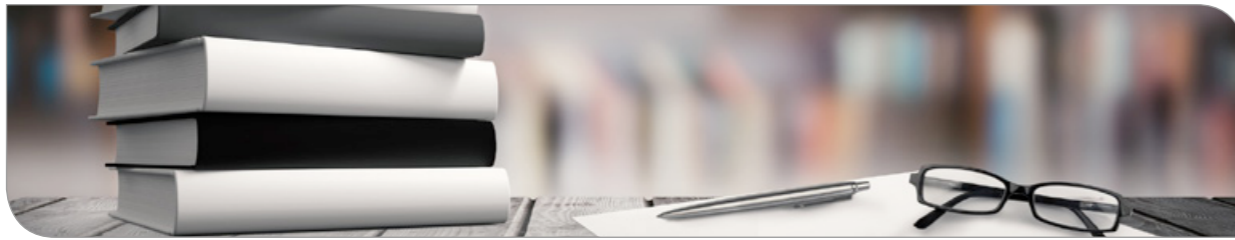
Die Forschung ist neben Lehre und Innovation zentraler Bestandteil der Arbeit am Institut für Sport und Sportwissenschaft (IfSS). Einem interdisziplinären Verständnis der Sportwissenschaft folgend werden sowohl naturwissenschaftliche, medizinische als auch sozial- und verhaltenswissenschaftliche Fragestellungen bearbeitet.

Die verschiedenen Projekte erstrecken sich dabei von der Grundlagenforschung bis hin zu Forschungsarbeiten mit einem hohen Anwendungsbezug. Nachfolgend werden die verschiedenen Arbeitsbereiche am Institut vorgestellt und ein Überblick zu aktuellen Forschungsprojekten gegeben.

**FORSCHUNGSPROFIL**  
**FORSCHUNGS- UND LEHRBEREICH**  
**SOZIAL- UND**  
**GESUNDHEITSWISSENSCHAFTEN**  
**FORSCHUNGS- UND LEHRBEREICH**  
**LEISTUNGSPHYSIOLOGIE UND**  
**ERNÄHRUNG**  
**FORSCHUNGS- UND LEHRBEREICH**  
**ANGEWANDTE PSYCHOLOGIE**

**FORSCHUNGS- UND LEHRBEREICH**  
**SPORTORTHOPÄDIE UND**  
**BELASTUNGSANALYSE**  
**FORSCHUNGS- UND LEHRBEREICH**  
**NATURWISSENSCHAFTEN DES**  
**SPORTS**  
**FORSCHUNGSZENTRUM FÜR DEN**  
**SCHULSPORT UND DEN SPORT VON**  
**KINDERN UND JUGENDLICHEN (FOSS)**

# FORSCHUNGSPROFIL DES IfSS



Die Forschung am *Institut für Sport und Sportwissenschaft (IfSS)* dient der Gewinnung sportwissenschaftlicher Erkenntnisse im Grundlagen- und Anwendungsbereich. Darüber hinaus bildet sie das Fundament einer forschungsorientierten Lehre. Sie ist gekennzeichnet durch die interdisziplinäre Auseinandersetzung mit körperlicher Aktivität und menschlicher Bewegung unter Berücksichtigung von Aspekten der Leistungsfähigkeit, Gesundheit und Technologie.

Die Forschungstätigkeiten erstrecken sich auf die sportwissenschaftliche Theoriebildung, die Entwicklung von Methoden, Technologien und Programmen sowie deren Implementierung und Qualitätssicherung. Die zentralen Forschungsschwerpunkte lassen sich den sechs Arbeitsbereichen des *IfSS* zuordnen:

- **Sozial- und Gesundheitswissenschaften des Sports:** Bedingungen und Wirkungen von sportlicher Aktivität im Lebenslauf

- **Schulsport und Sport von Kindern und Jugendlichen:** Bewegung und Lernen, In- und Exklusion sowie sportartspezifische Fragestellungen im Schulsport und im Sport von Kindern und Jugendlichen – *Forschungszentrum für den Schulsport und Sport von Kindern und Jugendlichen (FoSS)*

- **Angewandte Psychologie:** Mobile Erfassung von körperlicher Aktivität und psychologischen Variablen im Alltag (Ambulantes Assessment)

- **Leistungsphysiologie und Ernährung:** Grundlagen des Energiestoffwechsels des Menschen und deren Bedeutung für die Prävention lebensstilbedingter Erkrankungen

- **Sportorthopädie und Belastungsanalyse:** Analyse der Entstehung degenerativer Prozesse sowie die Wirkung von sportlicher Betätigung auf bereits arthrotisch geschädigte Gelenke

- **Naturwissenschaften des Sports:** Behaviorale, mechanische und physiologische Untersuchung der

Funktionsweise menschlicher Bewegungen in den Settings Alltag und Sport – *BioMotion Center*



Diagnostik zur Leistungsoptimierung

## Das IfSS am KIT

Die Forschungsaktivitäten des *IfSS* sind durch eine interdisziplinäre Verknüpfung mit den Einrichtungen des *Karlsruher Instituts für Technologie (KIT)* gekennzeichnet. Neben der vielfältigen Zusammenarbeit innerhalb des Bereichs *Informatik, Wirtschaft und Gesellschaft* bestehen enge Vernetzungen in die vier weiteren Bereiche des *KIT*: *Maschinenbau und Elektrotechnik; Biologie, Chemie sowie Verfahrenstechnik; Natürliche und gebaute Umwelt und Physik und Mathematik.*

Darüber hinaus knüpft das *IfSS* insbesondere an die bereichsübergreifenden Forschungs- und Innovationszentren *Information, Systeme und Technologien* sowie *Mensch und Technik* und darin dem *Topic Gesundheit und Technik* an. So trägt das Institut zur umfassenden Bearbeitung der Herausforderungen in *Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt* am *KIT* bei. ■



# AUSGEWÄHLTE PUBLIKATIONEN

- **Braun, C.** (2016). Observational learning in skill acquisition [Chapter 3 pp. 33-44]. In Heinen, T. Cuk, I., Goebel, R. Velentzas, K. (Eds.). (2016). *Gymnastics, Performance and Motor Learning. Principles and Applications*. New York: Nova Science Publishers
- Boeing, H., Bechthold, A., **Bub, A.**, Ellinger, S., Haller, D., Kroke, A., Leschik-Bonnet, E., Müller, M. J., Oberritter, H., Schulze, M., Stehle, P. & Watzl, B. (2012). Critical review: Vegetables and fruit in the prevention of chronic diseases. *European Journal of Nutrition*, 51, 627–663
- **Ebner-Priemer, U.W.**, Houben, M., **Santangelo, P.**, Kleindienst, N., Tuerlinckx, F., Oravec, Z., Verleysen, G., Van Deun, K., Bohus, M. & Kuppens, P. (2015). Unraveling Affective Dysregulation in Borderline Personality Disorder: A Theoretical Model and Empirical Evidence. *Journal of Abnormal Psychology*, 124, 186-198
- **Engel, F.**, Härtel, S., Sperlich, B., Holmberg, HC. (2015). Reply to „Discussion: The kinetics of blood lactate in boys during and following a single and repeated all-out sprints of cycling are different than in men – Do children indeed release and remove lactate faster than adults?“ *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*. 40 (6): 634-635
- Engelbert, A.K., Soukup, S.T., Roth, A., **Hoffmann, N.**, Graf, D., Watzl, B., Kulling, S.E., **Bub, A.** (2016) Effects of isoflavone supplementation in postmenopausal women on serum LDL-cholesterol concentrations, leucocyte LDL receptor and scavenger receptor CD36 expression. *Molecular Nutrition and Food Research* 2016 Mar 23
- Frommherz, L., **Bub, A.**, Hummel, E., Rist, M.J., Roth, A., Watzl, B. & Kulling, S.E. (2016) Age-related Changes of Plasma Bile Acid Concentrations in Healthy Adults - Results from the Cross-Sectional KarMeN Study. *PLoS One*. 2016 Apr 19; 11(4): e0153959
- Neudecker, C., **Mewes, N.**, Reimers, A. K. & **Woll, A.** (2015). Exercise interventions in children and adolescents with ADHD: A systematic review. *Journal of Attention Disorders*. 1-18
- **Rauner, A.**, Jekauc, D., Mess, F., **Schmidt, S.** & **Woll, A.** (2015). Tracking physical activity in different settings from late childhood to early adulthood in Germany: the MoMo Longitudinal Study. *BMC Public Health*, 15(1), 391
- **Ringhof, S.**, Leibold, T., Hellmann, D. & **Stein, T.** (2015). Postural stability and the influence of concurrent muscle activation - beneficial effects of jaw and fist clenching. *Gait & Posture*, 42 (4), 598-600
- **Santangelo, P.**, Reinhard, I., Mussgay, L., Steil, R., Sawitzki, G., Klein, C., Trull, T., Bohus, M. & **Ebner-Priemer, U. W.** (2014). Specificity of affective instability in patients with Borderline Personality Disorder compared to Posttraumatic Stress Disorder, Bulimia Nervosa, and Healthy Controls. *Journal of Abnormal Psychology*, 123, 258–272
- **Scharenberg, S.** (2016). Uneven Bars Revolution – A Question of National Tradition and Motor Learning [Chapter 12 pp. 185-196] In Heinen, T. Cuk, I., Goebel, R. Velentzas, K. (Eds.). (2016). *Gymnastics, Performance and Motor Learning. Principles and Applications*. New York: Nova Science Publishers
- Seidel, I., Grüneberg, C., **Engel, F.**, Kurz, A.-K., Hientzsch, A.-K., Moll, C., Netz, C. & **Bös, K.** (2014). Motorischer Test 2 für die NRW-Sportschulen – Testanleitung [MT2-A sportartübergreifend, MT2-B für 17 Sportarten, MT2 Sportpsychologische Fragebögen. Düsseldorf: Ministerium für Familie, Kinder, Jugend, Kultur und Sport des Landes Nordrhein-Westfalen
- **Stockinger, C.**, **Thürer, B.**, **Focke, A.** & **Stein, T.** (2015). Intermanual transfer characteristics of dynamic learning: direction, coordinate frame, and consolidation of interlimb generalization. *Journal of Neurophysiology*, 114 (6), 3166-3176
- **Thürer, B.**, **Stockinger, C.**, **Focke, A.**, Putze, F., Schultz, T. & **Stein, T.** (2016). Increased gamma band power during movement planning coincides with motor memory retrieval. *NeuroImage*, 15, 172–181
- Trull, T. J. & **Ebner-Priemer, U.W.** (2013). Ambulatory Assessment. *Annual Review of Clinical Psychology*, 9, 151–176
- **Woll, A.**, Wagner, M. O., **Bös, K.**, Jekauc, D., **Mewes, N.**, Oberger, J., Reimers, A. K., **Schlenker, L.**, & Worth, A. (2014). Cohort Profile: The Motorik-Modul (MoMo) Longitudinal Study – Physical Fitness and Physical Activity as Determinants of Health Development in German Children and Adolescents. *International Journal of Epidemiology*



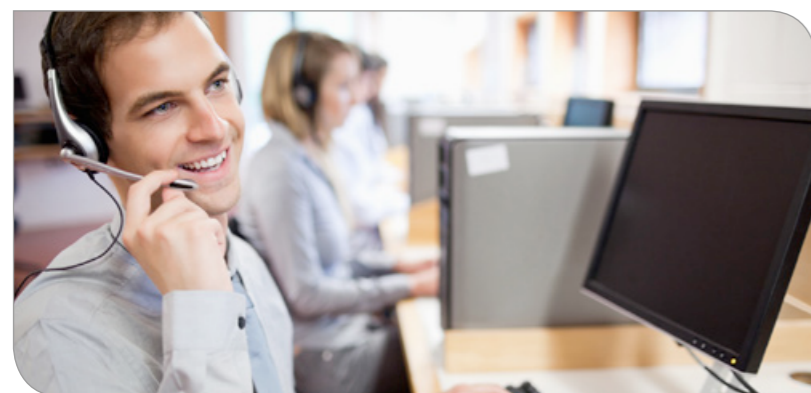
# FORSCHUNGS- UND LEHRBEREICH SOZIAL- & GESUNDHEITSWISSENSCHAFTEN

Der Arbeitsbereich *Sozial- und Gesundheitswissenschaften des Sports* unter der Leitung von Prof. Dr. Alexander Woll befasst sich insbesondere mit der Erforschung von Bedingungen und Wirkungen von sportlicher Aktivität im Lebenslauf. Entsprechend spielen Erklärungstheorien der Sportteilnahme, Interventionstheorien zur Gestaltung von Sportprogrammen sowie biopsychosoziale Theorien zu den Effekten sportlicher Aktivität eine wichtige Rolle.



Erforschung von Bedingungen/ Wirkungen von sportlicher Aktivität im Lebenslauf

Sport und Bewegung sind zentrale Themen unserer Gesellschaft, wobei Sport auf ganz verschiedenen Ebenen wirkt. Verschiedene psychologische, soziale und gesundheitliche Aspekte spielen dabei eine maßgebliche Rolle für Menschen jeden Alters. Sowohl zu Fragen der menschlichen Entwicklung und dem sozialen Miteinander, der Sportentwicklung im Freizeit- und Leistungssport und hinsichtlich einer ganzheitlichen Gesundheitsförderung, als auch das Verhalten und die Verhältnisse



CATI-Labor in Kooperation mit der Universität Konstanz

betreffend, vermag die sportwissenschaftliche Forschung entscheidende Erkenntnisse beizutragen.



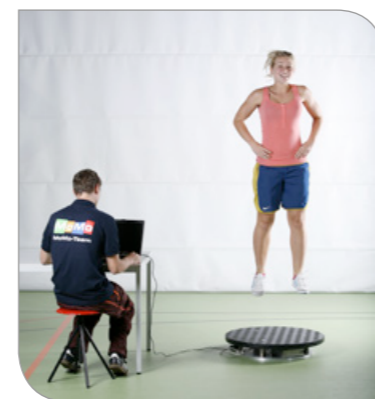
„Vogel fliegt, Fisch schwimmt, Mensch läuft – die nachhaltigste Form der Mobilität! Wir erforschen die Bedingungen und Wirkungen von körperlicher-sportlicher Aktivität.“

Prof. Dr. Alexander Woll

Zentrale Themen am Arbeitsbereich sind die Analyse psychischer und sozialer Bedingungen zur Beschreibung und Erklärung sportlicher Aktivität und körperlicher Leistungsfähigkeit im Lebenslauf, die Überprüfung der Wirkungen von sportlicher Aktivität auf die motorische, gesundheitliche, kognitive und soziale Entwicklung sowie die Optimierung von Methoden zur Erfassung der Bedingungen und Wirkungen von sportlicher Aktivität im Lebenslauf (u. a. Aktivitätsfragebogen, mobiles Selbst-Monitoring, Fitness- und Gesundheitstests). Weitere Schwerpunkte sind die theoriegeleitete Entwicklung von Sportprogrammen und Konzepten für Kinder, Jugendliche und Erwachsene in unterschiedlichen Handlungsfeldern des Sports. Ebenso stehen solche in den Settings der Gesundheitsförderung und Evaluationsforschung in Schulen, Kommunen, Betrieben und Vereinen im Fokus.

Die verschiedenen Themen des Arbeitsbereichs werden von den MitarbeiterInnen in zahlreichen Forschungsprojekten bearbeitet. Eine Auswahl von Projekten wird auf den nachfolgenden Seiten beschrieben. Viele der Projekte finden in Kooperation mit nationalen und internationalen Partnern aus Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft statt.

In der Forschungsarbeit kommen neueste Methoden zum Einsatz, wobei der Arbeitsbereich insbesondere über umfangreiche Möglichkeiten der mobilen und stationären Gesundheits- und Leistungsdiagnostik verfügt. Darüber hinaus steht mit dem *surveyLAB* ein *CATI-Labor* (computer-assisted telephone interviewing) in Kooperation mit der Universität Konstanz für eine leistungsfähige Umfrageforschung zur Verfügung.



Studierende werden in die Forschungsprojekte einbezogen

Die Forschungsarbeiten sind eng mit der Lehre am *Institut für Sport und Sportwissenschaft (IfSS)* verknüpft. Einerseits werden aktuellste Forschungsergebnisse in der Lehre behandelt und zusammen mit den Studierenden diskutiert. Andererseits bestehen zahlreiche Möglichkeiten für Studierende, sich in aktuelle Forschungsprojekte einzubringen und erste Erfahrungen in diesen zu gewinnen.

Im Sinne einer forschungsorientierten Lehre und eines forschenden Lernens werden sie so optimal auf zukünftige Aufgaben vorbereitet. ■



A. Woll



H. Wäsche

# MOTORIK-MODUL

Motorische Leistungsfähigkeit und körperlich-sportliche Aktivität sind wichtige Aspekte einer gesunden Entwicklung. Die Frage wie gesund, aktiv und motorisch fit Kinder und Jugendliche heutzutage wirklich sind, ließ sich bisher jedoch nicht zuverlässig beantworten. Die *Motorik-Modul-Studie (MoMo, 2003–2021)* hat als Teilmodul der bundesweiten repräsentativen Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (*KiGGS*) des *Robert Koch-Instituts (RKI)* in Berlin das Ziel, diese Forschungslücke durch regelmäßige Untersuchungen der motorischen Leistungsfähigkeit und körperlich-sportlichen Aktivität von Kindern und Jugendlichen zu schließen.

## Studiendesign

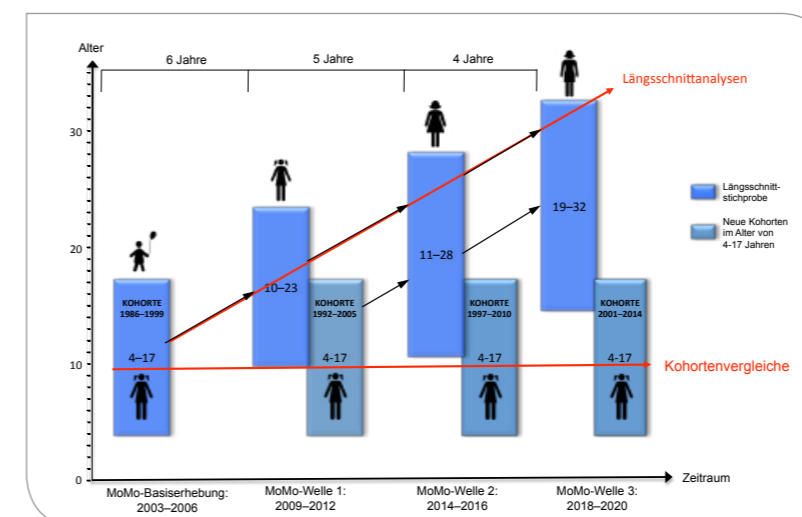
An der MoMo-Basiserhebung, die vom *Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ)* finanziert und von 2003 bis 2006 bundesweit durchgeführt wurde, nahmen 4.528 Kinder und Jugendliche zwischen vier und 17 Jahren teil. In der zweiten Erhebungswelle (*MoMo-Welle 1*), finanziert durch das *Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)*, konnten von 2009 bis 2012 insgesamt 5.106 Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene – zum Teil wiederholt – befragt und getestet werden. Das *BMBF* hat im Rahmen der *Langzeituntersuchungen in der Gesundheitsfor-*

schung im Regierungsprogramm *Gesundheitsforschung: Forschung für den Menschen* eine Weiterförderung des Verbundprojektes des *Karlsruher Instituts für Technologie (KIT)*, der *Pädagogischen Hochschule Karlsruhe (PH)* und des *RKI* bis 2021 bewilligt. Das Studiendesign sieht vor, dass die wiederholte Untersuchung der *MoMo-Längsschnitt-Stichprobe* in jeder Erhebungswelle mit einer neuen für Deutschland repräsentativen *Querschnitt-Stichprobe* von Kindern und Jugendlichen im Alter von vier bis 17 Jahren kombiniert wird (siehe Abb. Studiendesign).

## Ziele

Ziel von *MoMo* ist es, die Entwicklung der motorischen Leistungsfähigkeit, der körperlich-sportlichen Aktivität und ihre Wirkung auf die Gesundheit der Zielgruppe in Deutschland auf gesicherter Datenbasis zu erfassen und zu beschreiben. Weitere Zielsetzungen sind:

- Regelmäßige Berichterstattung zur motorischen Leistungsfähigkeit der Zielgruppe
- Längsschnittliche Verfolgung und Beurteilung von Entwicklungsverläufen
- Analyse von Zusammenhängen zwischen körperlich-sportlicher Aktivität, motorischer Leistungsfähigkeit und Gesundheit
- Weiterentwicklung einer Datenbank mit Vergleichsdaten



Studiendesign



DATEN / FAKTEN

- Längsschnittstudie über 18 Jahre
- 167 Untersuchungsorte bundesweit
- Stichprobengröße: ca. 4.500 Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene
- Fördersumme: ca. 5,5 Mio. € bis 2021

## Untersuchungsparameter

Die anthropometrischen Messungen umfassen die Messung der Körpermaße (Größe, Gewicht, Taillen-/ Hüftumfang), der Körperzusammensetzung und des Ruheblutdrucks.



Testübung: Liegestütz

Die motorische Leistungsfähigkeit wird mittels zwölf Testübungen zur Überprüfung von Ausdauer (Fahrad-Ausdauerstest), Kraft (z. B. Liegestütz, Standweitsprung), Koordination (z. B. Balancieren rückwärts, Reaktionstest) und Beweglichkeit (Rumpfbeuge) erfasst.

Zur Erfassung der körperlichen Aktivität werden der *MoMo*-Aktivitätsfragebogen und seit der 2. *MoMo*-Welle zusätzlich ein Beschleunigungsmesser eingesetzt. ■



A. Woll



H. Wäsche

# BEWEGUNG GEGEN DEMENZ

Im Projekt *Bewegung gegen Demenz (BgD)* spielen die Entwicklung, Durchführung und Evaluation eines demenzspezifischen Bewegungsprogrammes eine zentrale Rolle. Gleichzeitig wird die Untersuchung des Einflusses körperlicher Aktivität auf die Motorik und Kognition bei Demenzerkrankungen in das Projekt eingebunden. Vor dem Hintergrund der demografischen Entwicklung wird dieses Thema in den nächsten Jahren sowohl in der Wissenschaft und in der Praxis an Bedeutung gewinnen.



Spaß und Freude an Bewegung

## Hintergrund des Projektes

Bisher durchgeführte Studien unterstützen die Annahme, dass körperliche Aktivität positive Auswirkungen auf die kognitiven und motorischen Fähigkeiten von Personen mit Demenz hat. Allerdings sind die Ergebnisse noch nicht einheitlich und es existieren kaum Richt- oder Leitlinien zur Gestaltung von Bewegungsprogrammen für diese Zielgruppe.

## Ziele des Projektes

Unter Berücksichtigung wissenschaftlicher Erkenntnisse wurde ein demenzspezifisches Bewegungsprogramm entwickelt, welches mit der Unterstützung einer Vielzahl von Kooperationspartnern in die Praxis umgesetzt und innerhalb einer randomisierten kontrollierten Studie evaluiert wird. Insbesondere wird der Einfluss körperlicher Aktivität auf die motorischen und kognitiven Fähigkeiten von Personen mit demenziellen Erkrankungen untersucht. Ein weiteres Ziel ist die Steigerung der Lebensqualität der kognitiv beeinträchtigten Teilnehmer.

## Das Bewegungsprogramm

Das speziell entwickelte Bewegungsprogramm zeichnet sich einerseits durch die Verbindung von motorischen und kognitiven Aspekten in Form von bewegten Fantasiereisen, andererseits durch eine demenzspezifische Methodik aus. Die Trainingsinhalte setzen sich aus den Komponenten Kraft, Ausdauer und Gleichgewicht zusammen.

In den Übungsstunden begeben sich die Teilnehmenden auf Fantasiereisen – erleben zum Beispiel eine Safari in Namibia. An die Bewegungen sind kleine Denkaufgaben gekoppelt, die individuell oder in der Gruppe gelöst werden. Geschulte Trainer führen das Bewegungsprogramm zweimal pro Woche über einen Zeitraum von 16 Wochen in kooperierenden Pflegeeinrichtungen durch.

## Wissenschaftliche Untersuchung

Um den Einfluss regelmäßiger körperlicher Aktivität auf die motorischen und kognitiven Fähigkeiten der Teilnehmenden zu untersuchen, werden zu Beginn und am Ende der Intervention verschiedene Tests in Form einer Ganganalyse sowie Tests zur Überprüfung der Aktivitäten im Alltag durchgeführt. Etwa 400 Personen mit leichten bis mittelschweren Demenz-Erkrankungen nehmen an dieser Untersuchung teil. Die Einteilung in eine Interventions- und Wartekontrollgruppe erfolgte zufällig.



Individuell angepasstes Training



## Nachhaltigkeit

Zur Sicherung der Nachhaltigkeit wird eine dauerhafte Fortführung des Bewegungsprogrammes in den teilnehmenden Einrichtungen angestrebt. Um dies zu ermöglichen, wird eine Schulung für deren Mitarbeiter angeboten. ■



Gehirn-Jogging durch gezielte Bewegungsprogramme

*„Schade, dass das Bewegungsprogramm zu Ende ist, es macht mir Spaß.“*

Teilnehmerin

*„Es ist schön zu sehen wie sich die Teilnehmenden verbessern und sich immer mehr merken können.“*

Betreuerkraft



## DATEN / FAKTEN

- Laufzeit: 2014–2018
- Gefördert durch die *Dietmar Hopp Stiftung*
- Ca. 30 Einrichtungen im Raum Karlsruhe und der Metropolregion Rhein-Neckar
- Über 50 Trainer und Testleiter

# DEUTSCHER MOTORIK-TEST 6–18



Der *Deutsche Motorik-Test 6-18 (DMT 6-18)* ist ein Testprofil, welches von einer Expertengruppe entwickelt wurde, um die motorische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen ökonomisch, aussagekräftig und einheitlich zu messen.

Die motorische Leistungsfähigkeit steht in einer engen Beziehung zur Gesundheit, welche sich mit zunehmendem Lebensalter verfestigt. Die aktuelle Diskussion in der Wissenschaft, Öffentlichkeit und den Medien zeigt, dass die Leistungsfähigkeit von heutigen Kindern und Jugendlichen gegenüber früheren Generationen zurückgegangen ist. Im Auftrag der Sportministerkonferenz entwickelte der ad-hoc-Ausschuss *Motorische Tests für Kinder und Jugendliche der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft (dvs)*, unter Federführung von Prof. Dr. K. Bös, den *DMT 6-18*.

Ziel der Entwicklung des *DMT 6-18* war es, das Niveau motorischer Fertigkeiten und Fähigkeiten von Kindern und Jugendlichen bundesweit kontinuierlich zu erheben, um zukünftige politische Entscheidungen auf der Grundlage verlässlicher Daten treffen zu können.

Der *DMT 6-18* besteht aus acht Testaufgaben und eignet sich zur Messung des aktuellen Leistungsstandes



20-Meter-Sprint beim DMT 6-18

motorischer Leistungsfähigkeit sowie zur Beschreibung von Leistungsveränderungen.

Für die Testauswertung steht eine internetbasierte Software zur Verfügung, die eine individuelle und gruppenbezogene Evaluation sowie den Druck von Urkunden ermöglicht.

Weitere Informationen hierzu finden Sie auf der Website unter [www.deutscher-motorik-test.de](http://www.deutscher-motorik-test.de). ■



# MOTOR RESEARCH DATA

Daten zur motorischen Leistungsfähigkeit werden in einer Vielzahl von Projekten seit Jahrzehnten national und international erhoben. Jedoch führen erhobene Daten nicht unbedingt zur Publikation und bleiben damit anderen interessierten Forschergruppen und der Öffentlichkeit verwehrt. Alle verfügbaren Daten zur motorischen Leistungsfähigkeit der Öffentlichkeit zugänglich zu machen, ist das Ziel des DFG-geförderten Projekts *motor research data (MO|RE data)*.



Cloudsystem der erhobenen Daten

Im Mittelpunkt dieses Projekts werden hauptsächlich die Daten des *Deutschen Motorik-Tests 6-18 (DMT 6-18)* sowie ausgewählte normierte Testaufgaben mit großem Verbreitungsgrad verwendet. In Kooperation mit der Bibliothek des *Karlsruher Instituts für Technologie (KIT)* und verschiedenen IT-Experten entsteht mit *MO|RE data* eine webbasierte Anwendung.

Die in der Datenbank eingepflegten Forschungsdaten können als zitierfähiger und international nachgewiesener Datensatz jederzeit exportiert und genutzt werden. Sowohl Rohdatensätze als auch deskriptive Statistiken sollen zur Verfügung gestellt werden.

Forschungsdaten werden versioniert abgelegt, langfristig gespeichert und zitierfähig aufbereitet. Die rechtlichen Rahmenbedingungen werden über die Vergabe der Cre-



*ative-Commons-Lizenz (CC-BY)* verbindlich und transparent geregelt. Dadurch sollen Anreize entstehen, eigene Forschungsdaten zu teilen sowie selbst mit zitierfähigen Daten weitere Forschung zu betreiben.

*MO|RE data* stellt damit explizit einen Beitrag zur wissenschaftlichen Verwertbarkeit von Motorikforschungsdaten.

Weitere Informationen finden Sie auf der Website unter [www.motor-research-data.de](http://www.motor-research-data.de). ■



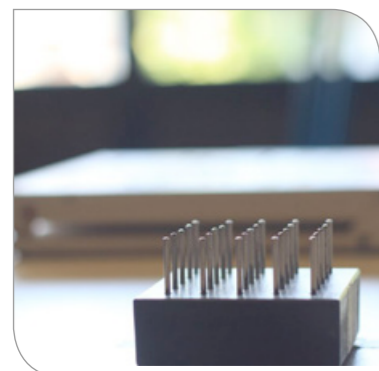
# GESUNDHEIT ZUM MITMACHEN

Das Projekt *Gesundheit zum Mitmachen (GzM)* hat zum Ziel, den Zusammenhang zwischen Aktivität, Fitness und Gesundheit zu erforschen. Die Bad Schönborner Bevölkerung wird dazu bereits seit 1992 sportmotorisch und medizinisch untersucht. Die Gemeinde Bad Schönborn, die AOK Mittlerer Oberrhein und das Institut für Sport und Sportwissenschaft (IfSS) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) fördern das Projekt, bei dem neben praktischen Umsetzungen im Bereich der Gesundheitsförderung auch wissenschaftliche Untersuchungen durchgeführt werden. 2015 fand die bereits fünfte Untersuchungswelle mit 430 Probanden statt.

## Längsschnittstudie

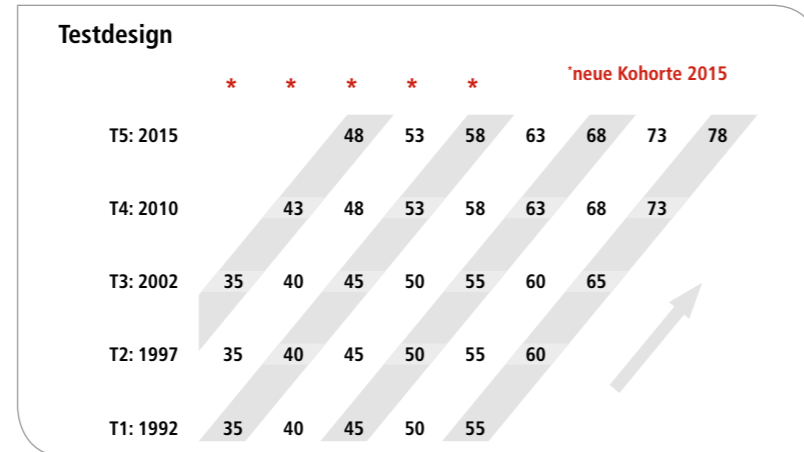
GzM ist eine Längsschnittstudie zur Untersuchung von Aktivität, Fitness und Gesundheit, deren Laufdauer 27 Jahre (1992–2019) beträgt.

Seit nunmehr 24 Jahren ist die Gemeinde Bad Schönborn Partner des KIT in Sachen *kommunaler Sport und Gesundheit*. Neben zahlreichen praktischen Angeboten konnte in den vergangenen Jahren erfolgreich und für Deutschland einzigartig die wissenschaftliche Längsschnittstudie GzM etabliert werden. Gemeinsam mit der Gemeinde Bad Schönborn, der AOK Mittlerer Oberrhein und natürlich den BürgerInnen der Gemeinde Bad Schönborn konnte eine Studie zur Erfassung und Überprüfung des Gesundheitszustandes sowie des Gesundheitsinteresses ins Leben gerufen werden.



Motorischer Test zur Koordination – Stifte einstecken

Die Ziele der Studie umfassen drei größere Bereiche: Die Initiierung und Durchführung von Gesundheitsförderungsmaßnahmen und der wissenschaftlichen Langzeitstudie zu den Wechselbeziehungen von Aktivität, Fitness und Gesundheit sowie die Entwicklung von Transferbausteinen der bewegungsorientierten Gesundheitsförderung für andere Gemeinden. In der nun fünften Untersuchungswelle innerhalb des Projektes GzM wurden 430 Probanden untersucht. Dabei wurden neben den Längsschnitteilnehmenden (bereits mehrmals an der Untersuchung teilgenommen) auch Querschnittsprobanden (neue zufällig ausgewählte Teilnehmende im Alter von 33 bis 57 Jahren) untersucht.



Untersuchungsdesign der Studie

Das Untersuchungskonzept von GzM ist ganzheitlich angelegt, sodass möglichst alle Einflussfaktoren auf die Gesundheit der Teilnehmenden erfasst und ausgewertet werden. Diese Vorgehensweise ermöglicht es sowohl soziale, gesundheitliche und persönliche als auch umweltbedingte Ursachen für den jeweiligen Fitness- und Gesundheitszustand zu bestimmen und daraus Verbesserungsmöglichkeiten der persönlichen Lebenswelt abzuleiten.

Das Untersuchungskonzept von GzM ist ganzheitlich angelegt, sodass möglichst alle Einflussfaktoren auf die Gesundheit der Teilnehmenden erfasst und ausgewertet werden. Diese Vorgehensweise ermöglicht es sowohl soziale, gesundheitliche und persönliche als auch umweltbedingte Ursachen für den jeweiligen Fitness- und Gesundheitszustand zu bestimmen und daraus Verbesserungsmöglichkeiten der persönlichen Lebenswelt abzuleiten.

## Ergebnisse

- Nur 20 % der Bad Schönborner treiben Sport in einem Ausmaß, das gesundheitswirksam ist.

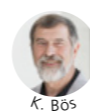


„Das Projekt ist mittlerweile in Deutschland und Europa als Langzeitstudie einmalig.“

Klaus-Detlev Hüge, Bürgerm. Bad Schönborn

- Schon durch zwei Stunden Sport in der Woche haben aktive 60-Jährige die Fitness von inaktiven 40-Jährigen.
- Körperliche Fitness nimmt beschleunigt ab dem 50. Lebensjahr ab.

- Körperlich Aktive erkranken seltener an Zivilisationskrankheiten, haben ein positives Gesamtbefinden und ein höheres Maß an seelischer Gesundheit.
- Sportlich Aktive haben ein fünffach niedrigeres Risiko an Übergewicht, Fettstoffwechselstörungen, Bluthochdruck oder Diabetes zu erkranken.



## DATEN / FAKTEN

- Überprüfung des Zusammenhangs von Aktivität, Fitness und Gesundheit
- Längsschnittstudie seit 1992 bis heute
- Durch Sport „20 Jahre 40 bleiben“
- Aktive Gemeinde Bad Schönborn

# SMARTFAMILY

SMARTFAMILY ist ein Teilprojekt des interdisziplinären Projekts SMARTACT, welches durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) finanziert wird. Im Rahmen des Verbundprojektes werden Echtzeit-Interventionsprogramme unter Verwendung von Mobiltechnologie entwickelt und evaluiert.



Gesundheit in der Familie

Seinen interdisziplinären Charakter erhält das Projekt durch die Zusammenarbeit der Fachbereiche Biologische und Allgemeine Psychologie, Arbeits- und Organisationspsychologie, Psychologische Diagnostik und Gesundheitspsychologie, Wirtschafts- und Sozialpolitik, Informatik und Informationswissenschaft, Biologie, Sportwissenschaft, Lebensmittel- und Ernährungsforschung. Das Teilprojekt der Sportwissenschaft – SMARTFAMILY – untersucht den Einfluss des familiären Kontextes auf das alltägliche Gesundheitsverhalten, insbesondere der Ernährung und körperlichen Aktivität. Der Schwerpunkt liegt auf der Entwicklung einer familienbasierten Intervention zur Förderung des Gesundheitsverhaltens.

Individuelle gesundheitsrelevante Verhaltensweisen wie z. B. regelmäßige körperliche Aktivität und eine ausgewogene Ernährung sind in soziale Kontexte eingebettet. Einer der wichtigsten sozialen Kontexte im Leben aller Menschen ist die Familie. Verhaltensweisen wie körperliche Aktivität und Ernährung sind

Bestandteil des Familienalltags und sie werden hierdurch nachhaltig geprägt. Demnach sollte der Familienkontext berücksichtigt werden, wenn es darum geht, das individuelle Aktivitäts- und Ernährungsverhalten im Sinne von Maßnahmen der Gesundheitsförderung zu verbessern.

SMARTFAMILY hat zum Ziel ein Interventionsprogramm zu entwickeln, welches das Aktivitäts- und Ernährungsverhalten im Kontext Familie fördert. Die Intervention setzt Smartphones ein, die den Familien über das Interventionsprogramm zur Verfügung gestellt wird. Darüber hinaus sind die teilnehmenden Personen mit Bewegungsmessern ausgestattet, die kontinuierlich das Aktivitätsverhalten aufzeichnen und die mit den Smartphones gekoppelt sind. Hierdurch ist es möglich die Intervention in den Alltag von Familien einzubetten und beispielsweise Feedback zum Verhalten in Echtzeit zu geben.



Interventionsprogramm für die Familie per Smartphone

Das Besondere an der SMARTFAMILY-Intervention ist, dass sie sich zum einen an die einzelnen Familienmitglieder richtet, aber darüber hinaus auch an die Familie als gemeinschaftliches System. So werden die alltäglich stattfindenden natürlichen Interaktionen innerhalb der Familie genutzt, um körperliche Aktivität und normales Essverhalten der Familienmitglieder zu fördern.

Die Inhalte der Intervention sind so konzipiert, dass relevante Merkmale



der Familie und des Familienalltags (z. B. familiärer Zusammenhalt, gemeinsame Aktivitäten und gemeinsame Mahlzeiten) sowie individuelle Faktoren (z. B. gesundheitsrelevante Einstellungen, Selbstwirksamkeitserwartungen) positiv beeinflusst werden. Die Veränderungen von Verhaltens- und Denkweisen sollen hierdurch im Familienkontext verankert werden, wodurch eine längerfristige Aufrechterhaltung der Veränderungen erreicht werden soll. Die Intervention wird konzipiert für Familien mit Kindern im Alter zwischen 10 und 16 Jahren. Pro Familie nehmen mindestens drei Personen (z. B. Mutter, Vater und ein Kind) teil. Mit der SMARTFAMILY-Intervention soll somit eine primärpräventive Maßnahme entwickelt werden, die

an die Familie als Ganzes gerichtet ist, die die natürlichen Interaktionen zwischen den Familienmitgliedern nutzt und die zum Ziel hat die individuellen Verhaltensänderungen im sozialen Kontext zu verankern, um damit nachhaltig das Gesundheitsverhalten in Familien zu verbessern.



# FORSCHUNGS- UND LEHRBEREICH LEISTUNGSPHYSIOLOGIE UND ERNÄHRUNG

Der Energiestoffwechsel des Menschen und seine Bedeutung in der Prävention lebensstilbedingter Erkrankungen sind Schwerpunkt der Forschung des Arbeitsbereichs *Leistungsphysiologie und Ernährung* am Institut für Sport und Sportwissenschaft (IfSS) des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT). Im Fokus stehen die Identifizierung aktivitäts- und ernährungsassoziierter Determinanten des Energiestoffwechsels, metabolische Effekte von körperlicher Aktivität und Ernährung sowie die zugrundeliegenden Mechanismen und deren Regulation.



Die Gesamtheit der Metabolite eines Organismus wird als Metabolom bezeichnet. Metabolomics ist die Erforschung des Metaboloms mit bioanalytischen und biostatistischen Verfahren.

## KarMeN-Studie

In dem Projekt *Karlsruhe Metabolomics for Nutrition (KarMeN)* des Max Rubner-Instituts (MRI) werden die Zusammenhänge zwischen Ernährung, Bewegung und dem Gesundheitszustand untersucht. Dabei stehen die Metabolite des menschlichen Stoffwechsels im Fokus der Forschung.

Die Gesamtheit der Metabolite eines Organismus zu einem bestimmten Zeitpunkt wird als Metabolom bezeichnet und von vielen Faktoren beeinflusst. Diese sind unter anderem Alter, Geschlecht, Hormonstatus, Ernährung, körperlicher Aktivität und Fitness.

Ein Ziel von *KarMeN* ist die Charakterisierung des Metaboloms gesunder Frauen und Männer, um so Faktoren identifizieren zu können, die beispielsweise die körperliche Fitness eines Menschen bestimmen.

## ReMo-Studie

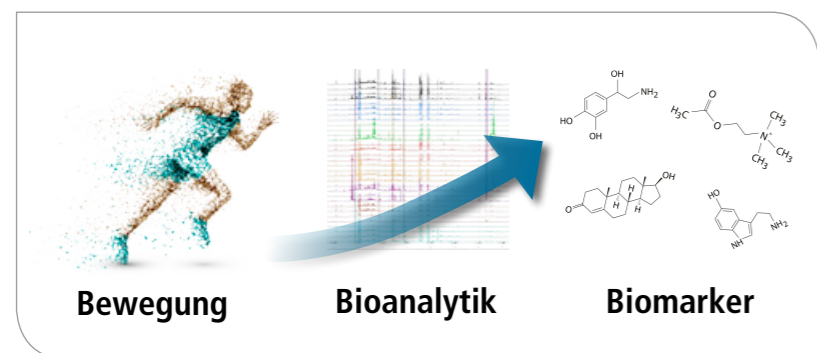
In der Studie *resting energy expenditure and metabolomics (ReMo)* werden die Determinanten des Energiestoffwechsels des Menschen unter kontrollierten Bedingungen untersucht. Insbesondere stehen Geschlecht, Alter und Körperzusammensetzung für den Grundumsatz und den Aktivitätsumsatz im Fokus.

Zur näherungsweise Bestimmung des Grundumsatzes werden meist einfach anzuwendende Schätzformeln verwendet, die jedoch eine gewisse Fehleranfälligkeit aufweisen. Durch die Berücksichtigung weiterer Faktoren und durch den Einsatz der Metabolomics-Technologie sollen Grundumsatz-Schätzformeln zielgruppenspezifisch optimiert werden.

## Myokin-Projekt

Ist ein Muskel in Aktion, bewegt er nicht nur unseren Körper, sondern bildet auch Hormone. Diese Botenstoffe aus der Muskulatur werden als Myokine bezeichnet und kommunizieren mit anderen Organen wie z. B. dem Fettgewebe. Durch diese Inter-Organ-Kommunikation können sie vielfältige Wirkungen auf den Stoffwechsel und die Gesundheit haben. Zu den Bedingungen von körperlicher Aktivität (moderat oder intensiv; kurz oder lang), unter denen Myokine ins Blut gelangen, und deren stoffwechselspezifischen Wirkungen beim Menschen ist wenig bekannt.

Um diese Fragen zu beantworten, werden kontrollierte Studien mit freiwilligen Versuchspersonen durchgeführt, bei denen zum einen die Beziehung zwischen Myokinen und körperlicher Aktivität umfangreich untersucht und zum anderen



Metabolomics in der Sportwissenschaft

**DATEN / FAKTEN**

- Myokin-Kandidaten
- Interleukin 6
- Irisin
- Myostatin
- Fibroblast-Growth-Faktor 21
- β-Amino-Iso-Butyrat

die daraus resultierenden Stoffwechseleränderungen anhand des Metaboloms charakterisiert werden.

## Forschungsmethoden

Die Leitung des Arbeitsbereichs *Leistungsphysiologie und Ernährung* ist mit dem Studienzentrum für Humanernährung am MRI verbunden. Dort werden zu verschiedenen Projekten kontrollierte Interventionsstudien durchgeführt. Ein erfahrenes Team aus ErnährungswissenschaftlerInnen, SportwissenschaftlerInnen, MedizinerInnen und technischen AssistentInnen bietet ein breites Spektrum an Methoden und Analyseverfahren für ambulante wie stationäre Studien.



Studienzentrum am Max Rubner-Institut

Die Räumlichkeiten sind für klinische Studien eingerichtet und verfügen über Probandenzimmer, Diätküchen sowie über einer Reihe an Untersuchungszimmern und angegliederten Laboren. Damit können auch Studien mit vollkontrollierter Ernährung durchgeführt werden.

## Studientypen für Aktivitäts- und Ernährungsstudien

- Randomisierte kontrollierte Interventionsstudien
- Biokinetische Studien
- Querschnittsstudien

Der Schwerpunkt der Untersuchungen liegt bei den Methoden zur Erfassung der Körperzusammensetzung und des Energieumsatzes. Zum Einsatz kommt unter anderem die *Dual-Röntgen-Absorptiometrie (DEXA-Scan)* zur Bestimmung von Fett-, Mager- und Knochenmasse



„Metabolomics eröffnet der Sportwissenschaft neue Möglichkeiten zur Erforschung metabolischer Effekte von körperlicher Aktivität“

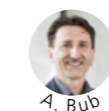
Prof. Dr. med. Achim Bub

von Studienteilnehmenden. Weiterhin liefert ein *DEXA-Scan* valide Informationen zur stoffwechselrelevanten Fettverteilung und zum viszeralen Fettgewebe.

Für die Bestimmung des Energieumsatzes beim Menschen werden verschiedene Methoden eingesetzt, um die Anteile am Gesamtenergieumsatz (Ruhe- und Aktivitätsumsatz sowie postprandiale Thermogenese) sowohl unter Alltagsbedingungen als auch experimentell erfassen zu können. Der Gesamtenergieumsatz kann mittels Accelerometrie geschätzt und präzise unter Verwendung stabiler Isotope (doppelt markiertes Wasser, DLW) gemessen werden. Darüber hinaus werden postprandiale Thermogenese, Ruhe- und Aktivitätsumsatz mittels Indirekter Kalorimetrie bestimmt. ■

## Methodenspektrum

- DEXA
- Indirekte Kalorimetrie
- DLW-Methode
- Accelerometrie
- Ernährungsprotokolle
- Hormonanalysen
- Metabolomics



DEXA-Scan einer adipösen Versuchsperson



Untersuchungssituation beim DEXA-Scan (Lunar iDXA, GE Healthcare)

# FORSCHUNGS- UND LEHRBEREICH ANGEWANDTE PSYCHOLOGIE

Der Arbeitsbereich *Angewandte Psychologie* zeichnet sich durch seine methodische Fokussierung auf das **Ambulante Assessment** aus. Wir nutzen mobile Technologie, auch als **ubiquitous computing** oder **pervasive computing** bezeichnet, um interessierende Phänomene im Alltag (*real-life*), in Echtzeit (*real-time*) mittels psychophysiologischer Methoden sowie zeitsensitiver Analysen (*dynamics*) zu untersuchen.

Dabei interessiert uns vor allem eine multimodale Operationalisierung unter Verwendung von subjektiven Selbstberichten (e-diaries), peripheren physiologischen (EKG, EDA etc.), behavioralen (Accelerometrie, GPS), auditiven (sound files), und visuellen (mobile eye-tracking) Signalen. Wir entwickeln Echtzeitanalysen psychophysiologischer Parameter zum Triggern elektronischer Tagebuchabfragen (interaktives Ambulantes Assessment). Wir integrieren experimentelle Manipulation und Interventionsstrategien in die Methodik des ambulanten Assessments, um psychische Symptome bei Gesunden (Stress und Prokrastination bei Studierenden) und Patientengruppen (Borderline Persönlichkeitsstörung, Depression, ADHS, Bipolare Störung, PTSD) zu untersuchen.

## Health and the City

Die erhöhte Prävalenz psychischer Erkrankungen in Städten ist ein bedeutendes gesamtgesellschaftliches Problem. Verantwortlich ist nach aktuellem Erkenntnisstand der Einfluss des urbanen Lebensraumes auf die neuronale Stressverarbeitung. Welche Umweltfaktoren (Luftverschmutzung, Lärmaufkommen, Anteil von Grünflächen, sozioökonomische Faktoren etc.) eine veränderte Stressverarbeitung im Detail hervorrufen, ist jedoch bisher ebenso unbekannt wie die zugrundeliegenden kausalen Wirkmechanismen. Die großangelegte URGENCY-Studie (Impact of Urbanicity on Genetics, Cerebral functioning and -structure and Condition in

Young people) kombiniert Ambulantes Assessment (GPS-triggered e-diaries) mit Laboruntersuchungen (funktionelle Magnetresonanztomographie, epi-/genetische Analysen) in einem Längsschnittdesign, um den kausalen Einfluss verschiedener Umweltfaktoren auf die psychische Gesundheit zu untersuchen.

Um in der Lebensrealität hochaufgelöst und in Echtzeit untersuchen zu können, wie Umweltrisikofaktoren (Luftverschmutzung, Lärmaufkommen etc.) subjektive Symptomatik (Stressverarbeitung, Stimmung etc.) von Personen beeinflusst, setzen wir



GPS-triggered e-diaries und funktionelle Magnetresonanztomographie zur Untersuchung von Umweltfaktoren auf die psychische Gesundheit

spezielle elektronische Tagebücher auf Smartphones ein, sogenannte GPS-triggered e-diaries. Diese zeichnen die geografische Position der Probanden kontinuierlich und energieeffizient (durch Kombination von Mobilfunk-, WLAN- und GPS-Signalen) auf.

Die Position der Probanden wird in Echtzeit mit Umgebungsparametern (Grünflächenanteil, Migrantenanteil etc.) auf Umweltkarten abgeglichen. Ein in Zusammenarbeit mit der Geoinformatikabteilung der Universität Heidelberg entwickelter Algorithmus löst bei Änderung der Landnutzung des Aufenthaltsortes eine e-diary-Abfrage zur subjektiven Befindlichkeit des Probanden aus. Betritt ein Proband bspw. eine

„Um menschliches Verhalten verstehen zu können, muss man die Spezies Mensch in ihrem natürlichen Lebensumfeld untersuchen.“

Prof. Dr. Ulrich Ebner-Priemer

innerstädtische Grünfläche, so wird er nach seiner aktuellen Stimmung, Stressreaktivität und nach seiner sozialen Eingebundenheit befragt. Die auf diese Weise in der Lebensrealität sowie in Echtzeit erfassten dynamischen Prozesse werden mit Ergebnissen aus Laboruntersuchungen (neuronale Stressverarbeitung aus funktioneller Hirnbildgebung und Stresshormonspiegel, Methylierungsmuster aus epi-/genetischen Analysen) verknüpft. In der am *psychoepidemiologischen Zentrum (PEZ)*

des *Zentralinstituts für Seelische Gesundheit in Mannheim* verorteten Längsschnittstudie werden Probanden aus urbanen und ruralen Gebieten mit GPS-triggered e-diaries und Bewegungssensoren für eine 7-tägige Untersuchung in ihrem Alltag ausgestattet und anschließend fMRT- sowie epi-/genetischen Untersuchungen unterzogen. Pilotanalysen zeigen erwartungsgemäß Zusammenhänge zwischen e-diary-Stimmungsratings und der Reaktivität des ventralen Striatums, der als Sitz des menschlichen Belohnungssystems bekannten Gehirnregion. Die Einbeziehung der Forschungsergebnisse in künftige Stadtplanungen soll dazu beitragen, die Prävalenz psychischer Erkrankungen zu reduzieren.

## Lauf dich glücklich

Depressionserkrankungen sind weit verbreitet und bringen eine sehr hohe Krankheitslast mit sich. Es wurden positive Effekte von Bewegungsprogrammen in der Depressionstherapie nachgewiesen, weshalb Sport bereits heute als Therapie-Add-On großflächig eingesetzt wird. Allerdings sind zugrundeliegende Prozesse, bspw. die dynamische Wechselwirkung von körperlicher Aktivität und Stimmung im Alltag depressiver Patienten, bisher weitgehend unerforscht. Hier setzt die Studie *Veränderung von Stimmung durch Bewegungs-/Sportinterventionen bei Studierenden mit Beschwerden im depressiven Spektrum durch Integration der Methodik des Ambulanten Assessments in einer Interventionsstudie* an.

Activity-triggered e-diaries ermöglichen uns die Untersuchung des dynamischen Wechselspiels von körperlicher Aktivität und Stimmung im Alltag depressiver Personen. Hierzu wird die körperliche Alltagsaktivität der Probanden per Accelerometer objektiv und kontinuierlich aufgezeichnet. Der Bewegungssensor ist via Bluetooth low energy mit einem Studiessmartphone verbunden. Eine auf dem Smartphone installierte Applikation löst Tagebuchabfragen beim Über-/Unterschreiten bestimmter Aktivitätsschwellen aus. Diese Methodik des interaktiven

Ambulanten Assessments ermöglicht, subjektive Selbstberichte bei interessierenden Bewegungs-Episoden gezielt zu erfassen und damit eine hohe statistische Varianz der Daten zu generieren.

Das interaktive Ambulante Assessment überwindet methodische Limitationen konventioneller Samplingstrategien (bspw. randomisierter Abfragen innerhalb bestimmter Zeitfenster), d. h. konkret das Versäumen der Aufzeichnung subjektiver Parameter bei hoher oder niedriger Bewegungsaktivität. Auf diese Weise können die interessierenden Phänomene (in dieser Studie das dynamische Wechselspiel von körperlicher Aktivität und Stimmung im Alltag depressiver Personen) gezielt erfasst und untersucht werden.

Wir statten Studierende, die aufgrund einer Erkrankung im depressiven Spektrum die *Psychotherapeutische Beratungsstelle des Studierendenwerks Karlsruhe (PBS)* aufsuchten, für jeweils 3 Tage prä und post einer Intervention mit activity-triggered e-diaries aus. Die Intervention setzt sich aus einer Gesprächstherapie in der psychotherapeutischen Beratungsstelle Karlsruhe sowie einem Bewegungsprogramm am *Institut für Sport und Sportwissenschaft* (als Treatment-Add-On) zusammen. Das Bewegungsprogramm findet unter professioneller Anleitung

von Studierenden der Sportwissenschaft in Form eines Lauf-Gruppentrainings outdoor statt. Mit einem Umfang von 45 Minuten, dreimal wöchentlich über 10 Wochen hinweg, orientiert sich dieses Training an den aktuellen Forschungsergebnissen zu Bewegungsinterventionen für Menschen mit Erkrankungen im depressiven Spektrum.



Accelerometrie und Stimmungsmessung

Vorläufige Auswertungen zeigen einen signifikanten Rückgang der depressiven Symptomatik sowie eine signifikante Verbesserung des Wohlbefindens der TeilnehmerInnen im Prä-Post-Vergleich. „Wir sehen *depressionslindernde Effekte des Laufprogramms in den hochaufgelösten ambulanten Assessmentdaten, was die sehr positiven Berichte der TeilnehmerInnen über ihre Erfahrungen mit dem Bewegungsprogramm untermauert.*“, so Projektleiter Markus Reichert. Die im Alltag via activity-triggered e-diary gemessene Stimmung der Probanden verbesserte sich signifikant hinsichtlich der energetischen Komponente, auch die gemessene Rumination sank signifikant, d. h. die TeilnehmerInnen grübelten nach der Intervention weniger. Die Erkenntnisse über die Veränderung des Stimmungs-Bewegungszusammenhangs im Alltag prä-post einer 10-wöchigen Laufintervention sollen zur Anpassung von Behandlungskonzepten beitragen. ■



Welchen Einfluss hat Lauftraining auf die Stimmung im Alltag?





# FORSCHUNGS- UND LEHRBEREICH SPORTORTHOPÄDIE UND BELASTUNGSANALYSE



Die **Sportorthopädie des Instituts für Sport und Sportwissenschaft (IfSS)**, unter der Leitung von Prof. Dr. med. Stefan Sell, befasst sich mit der **Untersuchung klinischer und biomechanischer Eigenschaften des Stütz- und Bewegungsapparates bei Sport und Bewegung.**

Durch die enge Zusammenarbeit mit anderen Arbeitsgruppen des IfSS können komplexe Probleme behandelt und Behandlungskonzepte aus einer interdisziplinären Perspektive abgeleitet werden. Dies grenzt an folgende Forschungsschwerpunkte an:

- Biomechanik und Gelenkdiagnostik
- Sportphysiologische Leistungsdiagnostik
- Ernährungsmedizin
- Psychologie

Gleichzeitig besteht durch eine enge Kooperation mit medizinischen Partnern die Möglichkeit, bei Bedarf auf hochspezialisierte, operative Behandlungsmaßnahmen zurückzugreifen.

## Belastungsanalyse

Speziell bei aktiven Menschen und Hochleistungssportlern ist es ein zusätzliches Bestreben, potentielle Veränderungen und Störungen der Bewegungsfunktionen aufzudecken, um dadurch eine auf die Beschwerden abgestimmte Therapie zu ermöglichen. Mittels moderner diagnostischer Methoden kann die individuelle Belastung bei Bewegungen analysiert werden.

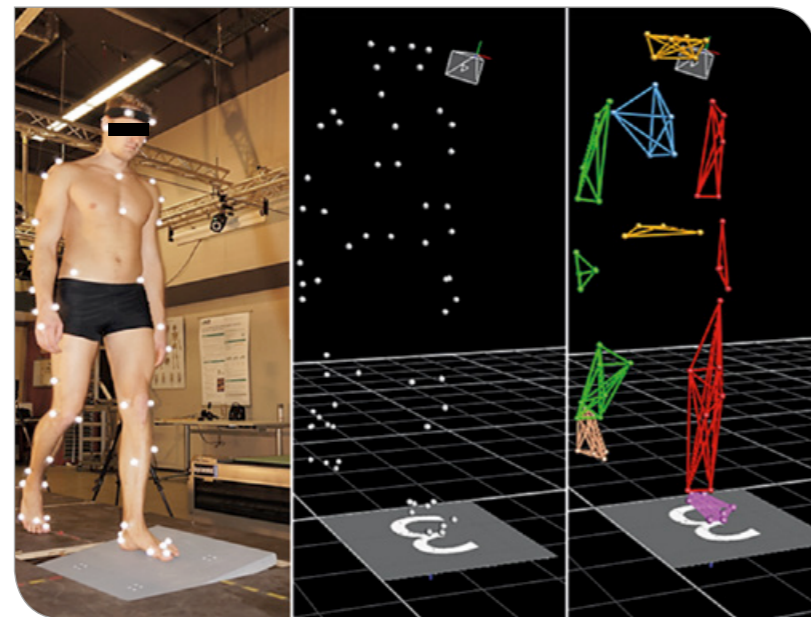
Dies macht eine Bestimmung von möglichen Einschränkungen und Beeinträchtigungen des Bewegungsapparates bei körperlich aktiveren Menschen und Sportlern möglich.

Zur Behebung der Fehlbelastungen können, basierend auf den erhobenen Daten, orthopädisch-biomechanisch fundierte Gelenktherapien entwickelt werden.

Durch die enge Zusammenarbeit mit dem BioMotion Center fließen in die Diagnostik Ergebnisse einer biomechanischen Analyse mit ein. Dabei kann die klinische Diagnostik mittels folgender Messmethoden unterstützt werden:

- 3D-Bewegungs- und Belastungsanalyse
- Muskelfunktionsmessung (Elektromyografie)
- Fußdruckmessung (Druckmessplatten)
- Ultraschall (Sonografie)

Schwerpunkt der Arbeit ist die Kombination messtechnischer Ergebnisse mit einer orthopädischen Diagnostik, um somit betroffenen Personen auch zukünftig ein akti-



Bewegungs- und Belastungsanalyse im BioMotion Center mit 3D Motion Capturing

ves Leben sowie körperlich-sportliche Aktivität zu ermöglichen.

## Arthrotechnologie

Arthrotechnologie (von griech. *arthros* = Gelenk) steht für den Einsatz und die Entwicklung neuer Technologien zur Diagnose und Behandlung von Gelenkschädigungen. Die Grundlage hierfür bilden Messsysteme zur Beurteilung der Bewegungsausführung (Qualität) sowie zur Überwachung des Belastungszustandes (Monitoring). Basierend darauf können technische Innovationen (z. B. eine *intelligente* Kniebandage) entwickelt werden, welche zur Unterstützung und Verbesserung einer konservativen Therapie beitragen können.

In diesem Bereich sind wir Partner eines Drittmittel-Projekts zur Entwicklung eines lernenden, adaptiven sensorbasierten Messsystems zur Vermeidung einer Arthroseaktivierung bei Überbelastung des Kniegelenks.

Das Grundprinzip der konservativen Therapie bei Arthrose bleibt dadurch unverändert bestehen:

*„Viel Bewegung und wenig Belastung“*

Bewegung ist unabdingbar für die Ernährung des Gelenknorpels. Unter Berücksichtigung des Gesundheitszustands eines Gelenks sollte daher eine individuell angepasste maßvolle Belastung stattfinden.



Arthrose – der schmerzende Gelenksverschleiß

## Studium & Lehre

Der **Arbeitsbereich Sportorthopädie und Belastungsanalyse** ist für die Vermittlung der Fächer Anatomie, Orthopädie und Sportmedizin im Bachelor-, Master- und Lehramtsstudium verantwortlich. Dies wird durch Grundlagenvorlesungen sowie thematisch weiterführende Proseminare, tiefergehende Hauptseminare (im Bachelorstudium) und Oberseminare (im Masterstudium) gewährleistet.

## Dienstleistung

Wenn häufige Schmerzen und Verletzungen des Bewegungsapparates das körperliche Wohlbefinden stören, liegen oft Fehlbelastungen und Dysbalancen des muskuloskelettalen Systems zu Grunde. In unserer Sprechstunde bieten wir

sportorthopädische Untersuchungen und Beratungen an. Hier besteht die Möglichkeit, den Problemen durch eine ausführliche Untersuchung und moderne, hochauflösende Messmethoden auf den Grund zu gehen, um daraus in einem Beratungsgespräch eine optimale Therapiestrategie abzuleiten.

Unter Berücksichtigung neuester Forschungsergebnisse können dabei verschiedene konservative Therapieverfahren zum Einsatz kommen, wie beispielsweise die Manuelle Medizin, die Akupunktur oder eine Stoßwellentherapie. Mit den angrenzenden Arbeitsbereichen Bewegungswissenschaft und Biomechanik, Sporternährung und Leistungsdiagnostik besteht, für eine möglichst ganzheitliche Diagnostik und Therapieempfehlung, eine enge Zusammenarbeit. Unser Ziel ist es, Menschen wieder aktiv an Bewegung und Sport teilhaben zu lassen und so deren Lebensqualität zu steigern.

## Kooperation

Neben den institutsinternen Vernetzungen zu anderen Arbeitsbereichen der Sport- und Bewegungswissenschaft besteht eine enge Kooperation mit dem Gelenkzentrum Schwarzwald, Enzkreiskliniken Neuenbürg. Das von Chefarzt Prof. Dr. Sell geleitete Gelenkzentrum ist eine hoch spezialisierte Einrichtung zur Behandlung von Gelenksbeschwerden. Hier kann eine weiterführende medizinische Diagnostik und Therapie Betroffener erfolgen. Des Weiteren werden am **Gelenkzentrum Schwarzwald** Präventionsprogramme bei Knie- und Hüftarthrose, basierend auf einer individuellen Belastungsanalyse im **BioMotion Center des IfSS**, in Zusammenarbeit mit einer Krankenkasse angeboten. Ergänzend bestehen Kooperationen mit industriellen Partnern. ■



S. Sell

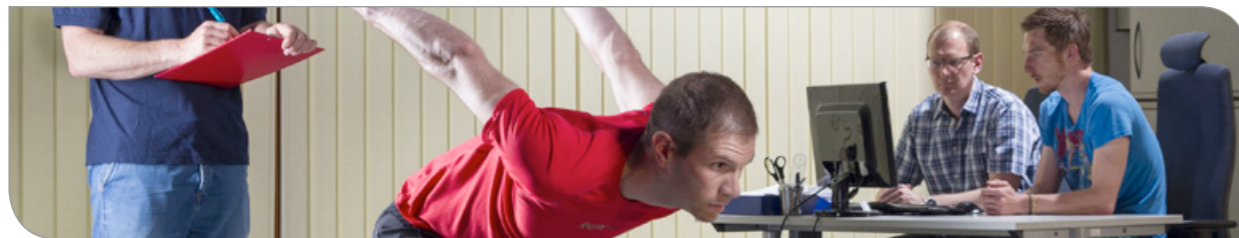


*„Bewegung ist für den Erhalt der Gelenkfunktion essentiell. Ziel ist es u. a. die Bewegung als sinnvolle Therapieform bei Arthrose einzusetzen.“*

Prof. Dr. med. Stefan Sell



# FORSCHUNGS- UND LEHRBEREICH NATURWISSENSCHAFTEN DES SPORTS



Bewegungen sind ein fundamentaler Bestandteil des menschlichen Lebens und eine wichtige Voraussetzung für die Bewältigung des Alltags. Ein besseres Verständnis menschlicher Bewegungen in den Settings Alltag, Sport und Rehabilitation steht im Mittelpunkt des Forschungsinteresses des *BioMotion Centers* am Institut für Sport und Sportwissenschaft (IfSS). Über grundlegende Forschungsarbeiten zur Funktionsweise menschlicher Bewegungen hinaus sollen die erzielten Befunde helfen, Trainingsprogramme im Sport und der Rehabilitation zu verbessern.

## Forschungsschwerpunkte

Das Team des *BioMotion Centers* vertritt am IfSS des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) in Forschung und Lehre die Naturwissenschaften des Sports (Bewegungswissenschaft, Biomechanik, Trainingswissenschaft und Sportgerätetechnik). Damit orientieren wir uns am naturwissenschaftlich-technischen Schwerpunkt des KIT.

Unsere grundlagen- und anwendungsorientierten Forschungsarbeiten zeichnen sich durch eine Verknüpfung von Theorien und Methoden unterschiedlicher wissenschaftlicher Disziplinen (z. B. Sportwissenschaft, Neurowissenschaft, Medizin, Ingenieurwissenschaft und Informatik) aus und können den folgenden thematischen Schwerpunkten zugeordnet werden:

### Posturale Kontrolle

Die Körperposition im Raum kontrollieren zu können, ist ein fundamentaler Aspekt des alltäglichen Lebens. Diese Kontrolle bedarf der komplexen Interaktion dynamischer sensorischer Prozesse, die primär auf der Wahrnehmung und Verarbeitung sensorischer Reize sowie der situationspezifischen Koordination zahlreicher Freiheitsgrade beruht. Speziell interessiert uns in diesem Zusammenhang, inwiefern die posturale Kontrolle durch die gleichzeitige Aktivierung sekundärer Muskelgruppen (z. B. Kiefermuskulatur) beeinflusst werden kann.

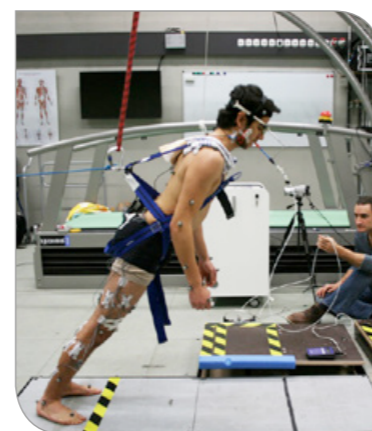
Darüber hinaus untersuchen wir die Effektivität verschiedener Gleichgewichtsprogramme sowie Transferphänomene unter destabilisierenden Bedingungen.

### Bewegungskoordination

Der menschliche Körper verfügt über 200 Gelenkfreiheitsgrade, die von über 600 Muskeln bewegt werden. Diese Komplexität ermöglicht dem Menschen, eine einzelne Bewegungsaufgabe – z. B. Griff nach einem Weinglas – auf unzählige verschiedene Arten zu lösen. Wir versuchen auf der Grundlage einer Analyse menschlicher Bewegungen Prinzipien zu extrahieren, die das menschliche Gehirn nutzt, um eine Bewegungslösung aus diesen unzähligen möglichen Lösungen auszuwählen. Darauf aufbauend sind wir an der Entwicklung mathematischer Modelle beteiligt, um unsere Hypothesen mit Hilfe von Computersimulationen prüfen zu können.

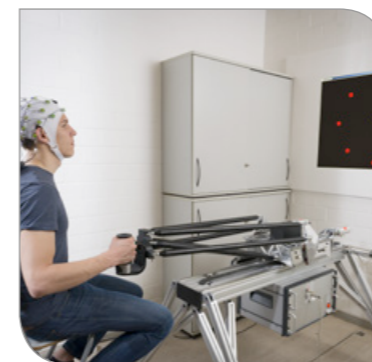
### Motorisches Lernen

Menschen kommen nicht mit einem festen Bewegungsrepertoire auf die Welt, sondern erlernen im Laufe ihres Lebens eine Vielzahl an Bewegungen (z. B. der Gebrauch von Werkzeugen oder Sportgeräten). Dieses Bewegungswissen muss im Laufe des Lebens permanent angepasst werden, da sich zum einen der menschliche Körper (z. B. Wachstum) und zum anderen die Umweltbedingungen



Posturale Kontrolle

verändern. Wir interessieren uns vor allem dafür, wie es dem menschlichen Gehirn gelingt, Bewegungen an veränderte Bedingungen anzupassen (z. B. Änderungen am Sportgerät), dieses Wissen zu konsolidieren (z. B. durch Schlaf) und auf neue Situationen zu generalisieren (z. B. von einer Hand auf die andere).



Roboterassistierte Lernexperimente

### Biomechanik menschlicher Bewegungen

Wir nutzen biomechanische Messverfahren und Modellierungstechniken, um aus ergonomischer Perspektive die Koordination und körperliche Belastung bei manuellen Montagearbeiten zu analysieren und somit die Arbeitsplatzgestaltung zu optimieren.



Evaluation verschiedener Knieorthesen

Darüber hinaus entwickeln und evaluieren wir Medizintechnikprodukte – wie z. B. Knieorthesen – für Kreuzband- und Arthrosepatienten. Von besonderem Interesse für uns ist dabei die Frage, inwiefern diese Technologien die posturale Kontrolle und die Bewegungskoordination beeinflussen und wie gut und schnell

es dem Patienten gelingt, sich an diese Technologien zu adaptieren.



„Die Untersuchung menschlicher Bewegungen ist ein wichtiger Baustein für die Entwicklung von Orthesen, Prothesen und Robotern.“

Jun.-Prof. Dr. rer. nat. Thorsten Stein

### Diagnose und Optimierung sportlicher Leistung

Speziell im Bereich des Sports beschäftigen wir uns in der trainingswissenschaftlichen Leistungsdiagnostik auf der Grundlage statistischer Modellrechnungen mit der Identifikation und Priorisierung von Leistungsfaktoren in ausgewählten Sportarten (z. B. Triathlon). Darüber hinaus wenden wir in der trainingspraktischen Leistungsdiagnostik etablierte Verfahren (z. B. Sprungkraftdiagnostik) im Leistungssport an und versuchen diese zu optimieren, um in ausgewählten Sportarten (z. B. Fußball) den aktuellen Leistungsstand von Sportlern präzise bestimmen zu können.

Neben der Diagnostik führen wir Interventionsstudien durch, um neue Trainingsmethoden zu entwickeln bzw. etablierte Trainingsmethoden zu optimieren (z. B. Techniktraining im Weitsprung).

### Forschungsmethoden

Im Rahmen der zuvor beschriebenen Forschungsarbeiten untersuchen wir menschliche Bewegungen auf neuronaler Ebene (z. B. Elektroenzephalographie), auf Ebene der Biomechanik des Muskelskelettsystems (biomechanische Bewegungsanalysen und Mehrkörpermodellierung)

und auf Verhaltensebene (z. B. Motion Capture). Eine ausführlichere Darstellung unserer Forschungsmethoden kann im Textabschnitt *Labor-einrichtungen* dieser Broschüre entnommen werden.

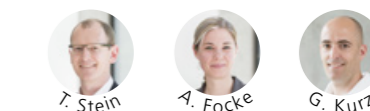
### Projekte

Die Forschungsarbeiten des *BioMotion Centers* wurden in den letzten Jahren durch unterschiedliche Institutionen gefördert:

- Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
- Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder
- Heidelberg-Karlsruhe Research Partnership (HEiKA)
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)
- Stipendien (Landesgraduiertenförderung, Konrad-Adenauer-Stiftung, Hanns-Seidel-Stiftung)
- Bauerfeind AG
- Schaeffler AG

Die aktuellen Drittmittelprojekte des *BioMotion Centers* können der Website entnommen werden:

[www.sport.kit.edu](http://www.sport.kit.edu) > *Forschung* > *Naturwissenschaften des Sports* ■



Sportartspezifische Leistungsdiagnostik

# FoSS

Das **Forschungszentrum für den Schulsport und den Sport von Kindern und Jugendlichen (FoSS, 2005 gegründet)** ist eine **interinstitutionelle Einrichtung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) und der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe (PH)**. Die beiden Sportinstitute – das **Institut für Sport und Sportwissenschaft (IfSS) des KIT** und das **Institut für Bewegungserziehung und Sport der PH (IfBS)** – ergänzen sich in **mehrerlei Hinsicht hervorragend. Auch aufgrund dieser Konstruktion hat das FoSS ein Alleinstellungsmerkmal in Deutschland innerhalb der Schulsport- und Bewegungsforschung für die Zielgruppe der Kinder und Jugendlichen.**

## Angewandte Forschung

Das FoSS initiiert einen bilateralen Gedankenaustausch zwischen Wissenschaft und Praxis. Zum einen werden für das Themenfeld des (Schul-)Sports von Kindern und Jugendlichen wissenschaftliche Erkenntnisse aufbereitet, transformiert und schließlich in die Praxis überführt. Zum anderen werden Fragen und Probleme aus der Praxis aufgegriffen und im Rahmen eines interdisziplinären und ange-



Angewandte Forschung im FoSS

wandten Forschungsansatzes, der eine unmittelbare Anwendung der Forschungsergebnisse zum Ziel hat, bearbeitet. Indem diese Erkenntnisse wieder der Sportpraxis zugeführt werden, leistet das FoSS einen Beitrag zur Qualitätsentwicklung der verschiedensten Praxisfelder (Schule, Verein, Kommune, Verband etc.) und initiiert einen Kreislauf, der eine Brücke zwischen Wissenschaft und Praxis im Kontext des (Schul-)Sports ermöglicht.

## Selbstverständnis

Beispiele für praxisorientierte Forschung zur Implementierung und Wirksamkeitsprüfung von Programmen zu Spiel und Sport im (Vor-)Schulalter sowie die Ausweitung auf die Altersgruppe der Jugendlichen sind:

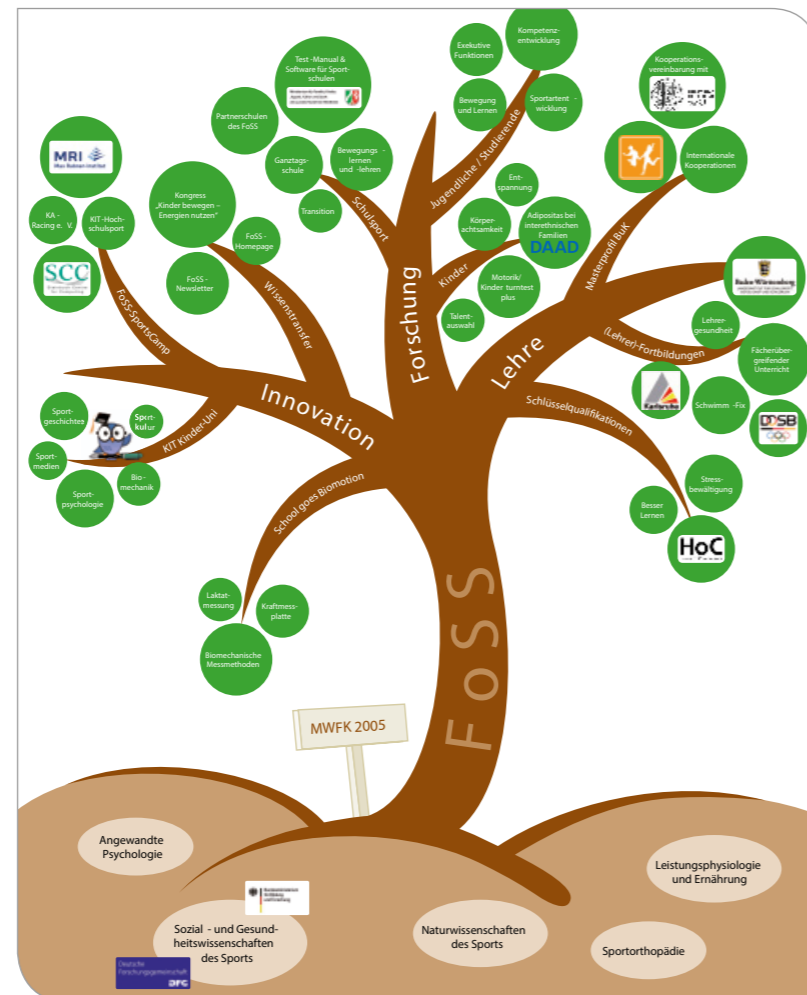
- Motorische Testungen und Interventionsprogramme:
  - Kinderturntest<sup>plus</sup>; MT1; MT2; TrieKis
- Sportartspezifische Interventionsprogramme:
  - Schwimm Fix; Schwimm Fix für Inklusionsgruppen (Primarschulalter)
  - Entwicklung mentaler Stärke bei Jugendlichen im und durch Golfport
  - Rahmentrainingskonzeptionen für unterschiedliche Sportarten
- Adipositas und Interventionsprogramme auch für interethnische Familien



Beispiele für praxisorientierte Forschung unter Berücksichtigung trainingswissenschaftlicher und biomechanischer Fragestellungen sind:

- Bewegung und Lernen
  - Bewegungslernen und -lehren im Schulsport
  - Auswirkungen körperlicher Aktivität auf die kognitive Leistungsfähigkeit bei Studierenden und / oder BerufsschülerInnen
- High Intensity Interval Training (HIIT) und HIIT im Schulsport

Die Aspekte pädagogisch geleiteter sozialwissenschaftlicher Fragestellungen des Kinder- und Jugendsports werden unter anderem durch die am IfBS neu angesiedelte Professur *Sozialwissenschaften des*



Vernetzung des FoSS in den Bereichen Forschung, Lehre und Innovation

Sports und die bereits vorhandene Professur *Pädagogik und Didaktik des Sports* weiterentwickelt. Forschungsschwerpunkte sind dabei:

- Bildungssysteme und Schulsport im interkulturellen Dialog
- Vorschulalter
  - Pädagogisches Konzept des KIT Kinderuniversums
  - Bewegungsführerschein für Kinder im Vorschulalter
  - Bewegungsförderung im Übergang von der Kindertagesstätte zur Schule
- *Karlsruher Entspannungstraining (KeT)*
- *FoSS-SportsCamp*

übergreifenden Profil *Bewegung und Sport im Kindes- und Jugendalter (BuK)* dem FoSS in Planung und Realisation. Die Studierenden werden hier bewusst früh in verschiedene Projekte des FoSS eingebunden, um Forschungs-, Lehr- und Präsentationserfahrung in unterschiedlichen Settings zu bekommen und externe Erfahrungen zu sammeln.

## (Lehrer-)Fortbildung

In den Bereichen Bildung, Gesundheitsförderung, Sport- und Bewegungserziehung, Bewegung und



„Das FoSS ist seit Jahren ein verlässlicher Partner des Ministeriums in NRW. Wir kooperieren auf ganz unterschiedlichen Ebenen und profitieren beidseitig.“  
Werner Stürmann, ehem. Leiter der Abteilung Sport im MFJKS in NRW

das FoSS diesen Ansatz in dem vom DAAD angebotenen und geförderten Programm Hochschuldialog mit der islamischen Welt. Partneruniversitäten in dem Austauschprojekt sind die Sportinstitute der *Mannouba-Universität* und der *Sfax-Universität* in Tunesien, der *Sohag-Universität* in Ägypten, der *Yarmouk-Universität* in Jordanien und das *Wingate-Institute* in Israel.

## Innovation und Wissenstransfer Aufgabenbereiche

- Förderung des interdisziplinären wissenschaftlichen Dialogs
- Förderung und Ausbau der Zusammenarbeit zwischen dem KIT und der PH mit Schulverwaltungsbehörden, Organisationen und Einrichtungen des außerschulischen Sports in der Region Karlsruhe
- Kommunikation der Forschungsergebnisse

## Umsetzungsbeispiele

- *School goes Biomotion* (Vier Module, die zur Abiturvorbereitung in Kooperation mit dem Regierungspräsidium angeboten werden):
  - Anerkanntes Schülerlabor
  - Nutzung für die Lehr- und Lernforschung
  - *Videobasiertes Lernen* als neue Vermittlungsform
- Kongresse im Zweijahresrhythmus zum Thema Bewegung und Sport für Kinder und Jugendliche begeistern seit 2004 über 3.000 Multiplikatoren
- *Deutsches Sport und Olympia Museum (DSOM)*
  - *FoSS-Aktiv-Station* setzt Alleinstellungsmerkmal – keine weitere Hochschule findet sich ansonsten im Museum wieder ■



Forschung immer nah an der Praxis

Das FoSS verfügt über ein sich immer mehr ausweitendes deutschlandweites Netzwerk von Partnerschulen, welches es ermöglicht, den Anwendungsbezug der Forschungsprojekte in unterschiedlichen Altersstufen zu verifizieren.

## Aus-, Fort- und Weiterbildung

Als Serviceleister für lebenslanges Lehren und Lernen hat sich das FoSS in Zusammenarbeit mit anderen Bildungsorganisationen und -institutionen klar in nachfolgenden Bereichen positioniert:

## Ausbildung

Der Masterstudiengang Sportwissenschaft (M. Sc.) obliegt im hochschul-

Lernen arbeitet das FoSS mit ganz unterschiedlichen Partnern in den Settings öffentliche Verwaltung, Schule und Sportverbände zusammen. Hier sind beispielhaft die *Kinderturnstiftung Baden-Württemberg*, die *AOK*, die *Deutsche Olympische Gesellschaft*, das *Landesinstitut für Schulsport, Schulmusik und Schulkunst (LIS)* und diverse Sportverbände (*BTB, DSLV, LSV, NTB, STB, TVM*) zu nennen.

## Weiterbildung

Interkulturelles Lernen spielt in der globalisierten Welt eine immer größere Rolle, daher fördert das FoSS diese interkulturellen Kompetenzen und sozialen Fähigkeiten auch im und durch Sport. Beispielsweise verfolgt

Das Institut für Sport und Sportwissenschaft (IfSS) bietet ein vielfältiges Studienangebot an.

Ein grundlagenorientiertes Studium der Sportwissenschaft bietet der Studiengang *Bachelor of Science (B.Sc.)*. Das dazugehörige Wahlpflichtfach Fitness- und Gesundheitsmanagement hat eine starke Berufsfeldorientierung, um Sportstudierende mit dem Bachelorabschluss für verschiedene Berufsfelder zu qualifizieren. In den drei Profilen des *Masters of Science (M.Sc.)* stehen sportwissenschaftliche Forschungsinhalte und Forschungsmethoden im Mittelpunkt. Eine fundierte Lehrerausbildung mit einem hohen Anteil an sportpraktischer Ausbildung bieten der *Bachelor of Education (B.Ed.)* und darauf aufbauend der *Master of Education (M.Ed.)*, ehemals gymnasiales Lehramt.

STUDIUM & LEHRE

BACHELOR OF SCIENCE

MASTER OF SCIENCE (BuT, BuG, BuK)

BACHELOR / MASTER OF EDUCATION  
(EHEMALS GYMNASIALES LEHRAMT)

AUSLANDSKOOPERATIONEN

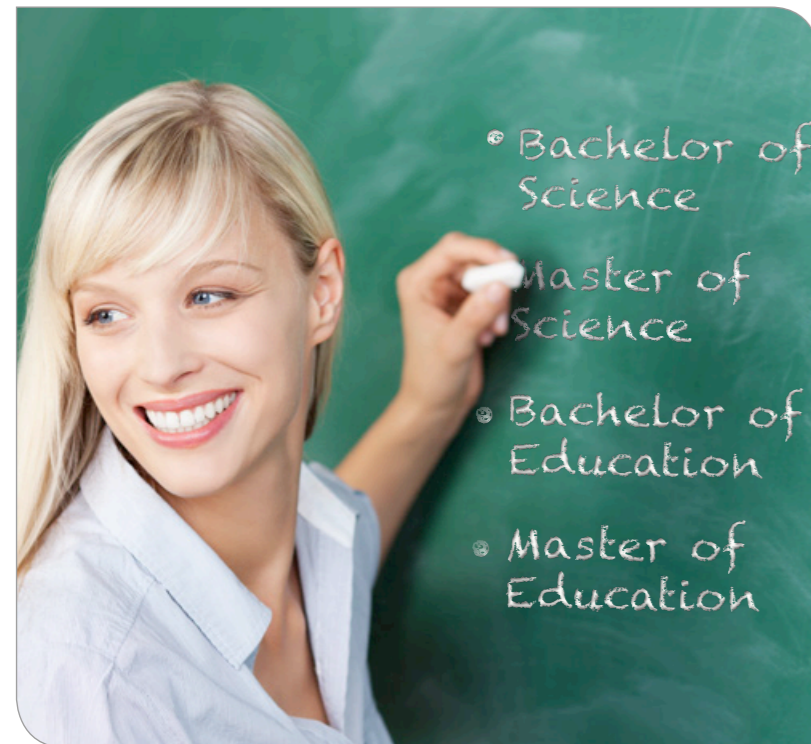
FACHSCHAFT SPORT

THEORIE UND PRAXIS  
DER SPORTARTEN

EXKURSIONEN

# STUDIUM & LEHRE

Das Ziel der Lehre am **Karlsruher Institut für Technologie (KIT)** ist die Qualifikation junger Menschen auf der Basis einer intensiven wissenschaftlichen sowie forschungsorientierten Ausbildung und des überfachlichen Kompetenzerwerbs. Dieses Leitbild nimmt das **Institut für Sport und Sportwissenschaft (IfSS)** des KIT in seinen Studiengängen auf, indem vertiefendes Fachwissen, umfassende Methodenkompetenzen und wichtige Qualifikationen für die künftigen Betätigungsfelder der Absolventen vermittelt werden. Der Inhalt, Aufbau und die Ausprägung der unterschiedlichen Kompetenzen sind auf die unterschiedlichen Studiengänge und auf die jeweiligen Tätigkeits- und Handlungsfelder angepasst.



Mögliche Studiengänge am Institut für Sport und Sportwissenschaft (IfSS)

## Forschung im Studium integriert

In den Lehrveranstaltungen des Grundlagenstudiums werden erste Einblicke in Forschungsthemen, -prozesse und -ergebnisse aus den sozialwissenschaftlichen, naturwissenschaftlichen und medizinischen Disziplinen vermittelt, die in den Vertiefungsmodulen aufgegriffen und vertiefend behandelt werden.

## Erwerb von Methodenkompetenzen

In den Lehrveranstaltungen zu Forschungsmethoden in der Sportwissenschaft erhalten die Studierenden eine umfassende Methodenausbildung, die zunächst den Schwerpunkt auf die Vermittlung von Basiswissen legt und darauf aufbauend anwendungsorientiert Forschungsprobleme identifiziert, diskutiert und mögliche Lösungsansätze erarbeitet.

## Mitwirken in der Forschung

Im Rahmen des Hauptstudiums können die Studierenden an institutsinternen Forschungsprojekten mitwirken und sich aktiv in die For-

schungsprozesse einbringen. Dadurch haben die Studierenden die Möglichkeit, ihr generiertes Wissen und ihre erlernten Methoden anzuwenden und weiter auszubauen.

## Selbständig Forschungsprojekte leiten

Durch institutsinterne Forschungseinrichtungen, z. B. *BioMotion*



„Das Sportinstitut ist eine für Studium und Lehre am KIT besonders wertvolle und wichtige Einrichtung, mit spannenden und zukunftsweisenden Lehrangeboten.“

Prof. Dr. Alexander Wanner, Vizepräsident für Lehre und akademische Angelegenheiten

Center, Leistungsdiagnostik, Forschungszentrum für den Schulsport und den Sport von Kindern und Jugendlichen (FoSS) sowie eine Reihe von Drittmittelprojekten, haben Studierende bereits zu Beginn des Studiums vielfältige Möglichkeiten an verschiedenen Forschungsprojekten mitzuarbeiten.

Im Rahmen der Abschlussarbeit müssen die Studierenden selbständig ein (eigenes) Forschungsprojekt planen und durchführen. Dabei lernen sie, eine eigene Forschungs-idee zu formulieren, geeignete Methoden auszuwählen und anzuwenden, die erhobenen Daten zu analysieren und auszuwerten sowie die Ergebnisse zu interpretieren und einzuordnen.

## Umsetzung des Leitbildes in der Ausbildung

Neben der Vermittlung von grundlegendem und vertiefendem Fachwissen in den Bereichen der Sozialwissenschaften, der Naturwissenschaften und der Medizin liegt ein Schwerpunkt auf der Vermittlung von Methodenkompetenz.

Durch den Zugang zu verschiedenen Laboren am *Institut für Sport und Sportwissenschaft* wie auch der Möglichkeit zur Mitarbeit an verschiedenen Projekten können die Studierenden somit die erlernten theoretischen Inhalte praxisnah anwenden und selbständig in eigenen Forschungsprojekten umsetzen. ■



# BACHELOR OF SCIENCE



Der Studiengang mit dem Abschluss **Bachelor of Science (B.Sc.)** vermittelt im Kontext von Sport und Bewegung grundlegendes Fachwissen in den Bereichen der Sozialwissenschaften, der Naturwissenschaften und der Medizin. Ein besonderer Fokus liegt zudem auf der Vermittlung von Methodenkompetenz. Die Studierenden erwerben das Wissen, eigene empirische Projekte durchführen und auswerten zu können und qualifizieren sich für verschiedene Berufsfelder (z. B. Sporttourismus, Sportverwaltung, Krankenkassen, betriebliche Gesundheitsförderung, Kliniken) sowie für weiterführende Studiengänge (Master), in denen der Forschungsbezug im Mittelpunkt steht.

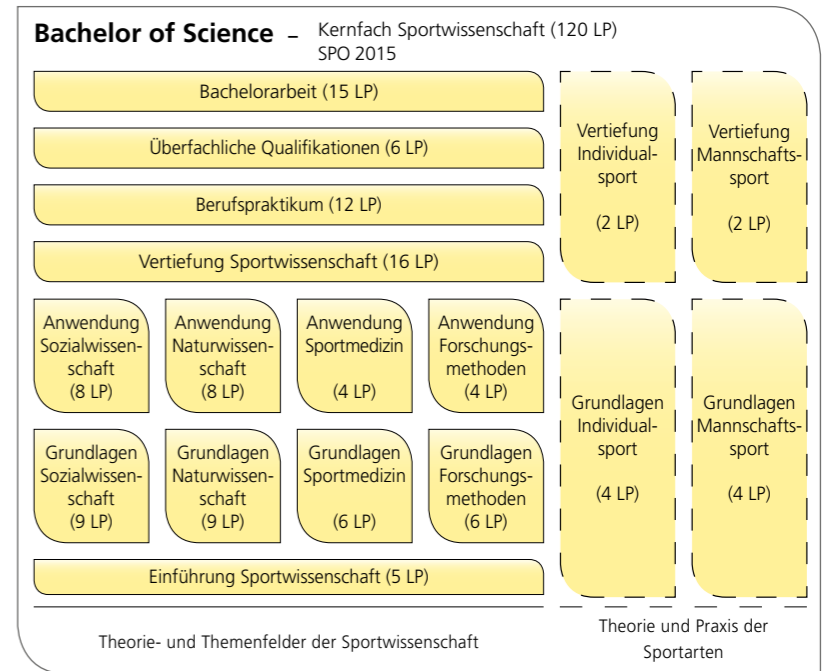
## Aufbau des Bachelor of Science

Der B.Sc. umfasst insgesamt 180 Leistungspunkte (LP) und ist auf 6 Semester ausgelegt. In der Regel sind in jedem Semester 30 LP zu erbringen, was einem Vollzeitstudium von 3 Jahren entspricht.

Bestandteile des B.Sc. sind ein Kernfach im Umfang von 120 LP und ein Wahlpflichtfach im Umfang von 60 LP. Das IfSS bietet das Kernfach Sportwissenschaft sowie das Wahlpflichtfach Fitness- und Gesundheitsmanagement an. Alternative Wahlpflichtfächer werden von der Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften offeriert.

## Kernfach Sportwissenschaft

Das Kernfach Sportwissenschaft besteht aus einer Reihe von Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlveranstaltungen im Bereich der Theorie- und Themenfelder der Sportwissenschaft sowie der Theorie und Praxis der Sportarten, die thematisch in Modulen zusammengefasst sind.

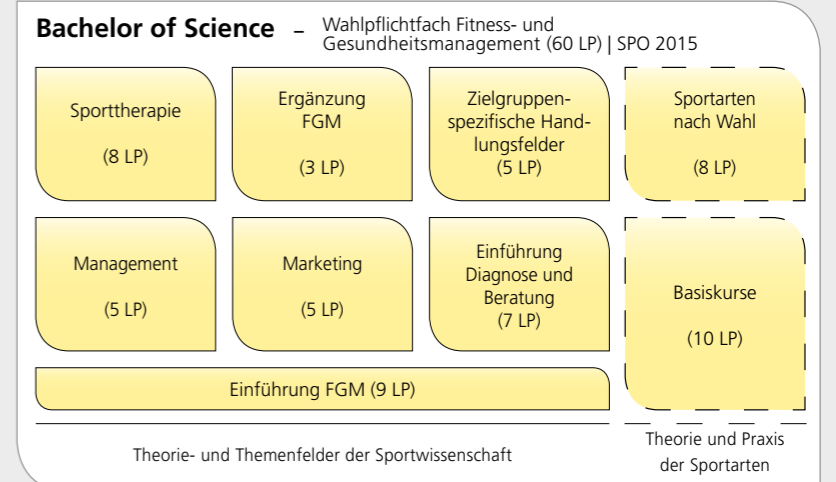


Übersicht des Kernfachs Sportwissenschaft

## Wahlpflichtfach Fitness- und Gesundheitsmanagement

Im Wahlpflichtfach Fitness- und Gesundheitsmanagement werden Inhalte aus verschiedenen Bereichen der Sportwissenschaft aufgegriffen und zielgruppen- wie auch handlungsspezifisch vertieft. Die

Ausbildung im Wahlpflichtfach ist praxisorientiert und bietet den Studierenden schon früh einen Einblick in potentielle Berufsfelder. ■



Übersicht des Wahlpflichtfachs Fitness- und Gesundheitsmanagement

# MASTER OF SCIENCE SPORTWISSENSCHAFT

Der Master-Studiengang Sportwissenschaft vermittelt ein erweitertes und vertiefendes Wissen in den naturwissenschaftlichen, medizinischen sowie sozial- und gesundheitswissenschaftlichen Feldern der Sportwissenschaft. Die Studierenden werden frühzeitig in laufende Projekte eingebunden und können so Einblicke in verschiedene Forschungsprojekte gewinnen. Besonders viel Wert wird auf die Interdisziplinarität und Kooperationen mit Einrichtungen aus anderen Fachbereichen gelegt.

## Aufbau und Ziele

Der Master-Studiengang Sportwissenschaft umfasst insgesamt 120 Leistungspunkte (LP) und ist auf vier Semester ausgelegt. Er besteht aus einem Profilmfach, einem Kernfach sowie fachunabhängigen Modulen. Im Profilmfach haben die Studierenden die Möglichkeit zwischen drei Studi-

enprofilen zu wählen: *Bewegung und Technik*, *Bewegung und Gesundheit* sowie *Bewegung und Sport im Kindes- und Jugendalter*. Entsprechend den individuellen Interessen können sich die Studierenden so in den technisch-naturwissenschaftlichen Feldern der Sportwissenschaft, im Bereich des Gesundheitssports oder mit dem Fokus auf die Bewegung und den Sport im Kindes- und Jugendalter profilieren.



Fachspezifische und fachübergreifende Vermittlung von Kompetenzen

Im Kernfach werden den Studierenden profilübergreifende Inhalte zur Theorie und Praxis der Sportarten, vertiefenden Aspekten der Sportwissenschaft sowie (sport-)wissenschaftlichen Forschungsmethoden vermittelt.

Zusätzlich werden in den fachunabhängigen Modulen über Berufspraktika, Schlüsselqualifikationen sowie die Masterarbeit weitere Kompetenzen für eine forschungsorientierte Tätigkeit vermittelt. Speziell lernen die Studierenden im Rahmen des Master-Studiengangs wissenschaftliche Studien zu verstehen und kritisch zu analysieren, d. h. Stärken und Schwächen der Studien zu identifizieren und somit deren Reichweite einzuschätzen, um darauf aufbauend eigene Forschungsfragen zu formulieren. Durch die sehr gute messtechnische Ausstattung des IfSS haben die Studierenden darüber hinaus die Möglichkeit, Erfahrungen mit den Messmethoden zu sammeln und diese in eigenen empirischen Arbeiten anzuwenden. ■



## MASTER-STUDIENPROFIL Bewegung und Technik

Das Master-Profil *Bewegung und Technik (BuT)* richtet sich an Absolventinnen bewegungs- oder naturwissenschaftlich bezogener Basisstudiengänge, die Interesse an der Untersuchung menschlicher Bewegungen haben und sich für die Entwicklung, Evaluation und Anwendung moderner technischer, biomechanischer, bewegungswissenschaftlicher und trainingswissenschaftlicher Konzepte begeistern können.



Versuch im BioMotion Center

Das Studienprofil ist inhaltlich stark an den naturwissenschaftlich-technischen Schwerpunkt des *Karlsruher Instituts für Technologie (KIT)* sowie an das Forschungsprofil des *BioMotion Centers* am *Institut für Sport und Sportwissenschaft (IfSS)* angelehnt. Die interdisziplinären Kernbereiche des Profils sind die sportwissenschaftliche und medizinische Gerätetechnik sowie die angewandte Bewegungs- und Trainingswissenschaft. Durch die Kooperation

mit naturwissenschaftlich-technischen Instituten werden zudem fundierte mathematische, ingenieurwissenschaftliche und informatische Grundlagen gelegt.

Die enge Verknüpfung von Forschung und Lehre ermöglicht den Studierenden eine Einbindung in die aktuellen Forschungsprojekte des *BioMotion Centers* aus unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen und bietet somit die Gelegenheit, Forschungs-

kompetenzen in der Theorie und der praktischen Anwendung zu erwerben. Die grundlagen- und anwendungsorientierten Forschungsprojekte des *BioMotion Centers* zeichnen sich durch eine Verknüpfung von Theorien und Methoden unterschiedlicher wissenschaftlicher Disziplinen aus.

Zu den Forschungsschwerpunkten zählen die Themenfelder motorische Kontrolle und motorisches Lernen, Biomechanik menschlicher Bewegung sowie Diagnose und Optimierung sportlicher Leistung. Dabei arbeitet das *BioMotion Center* eng mit nationalen und internationalen Arbeitsgruppen aus den Bereichen Medizin, Informatik, Sport-, Neuro- und Ingenieurwissenschaft, Mathematik und industriellen Partnern aus dem Bereich der Medizintechnik zusammen. ■



## MASTER-STUDIENPROFIL Bewegung und Gesundheit

Unsere Gesundheit ist ein hohes Gut. Die Gewährleistung und Wiederherstellung der Gesundheit des Einzelnen und der Gesellschaft ist eine der großen Herausforderungen unserer Zeit und stellt ein zentrales Zukunftsthema dar. Der Bewegung und Bewegungsförderung kommt dabei sowohl in Alltag und Freizeit als auch in der gezielten Prävention und Rehabilitation eine elementare Bedeutung zu.



Bewegung fördert Gesundheit

Studierende des Profils lernen das interdisziplinäre Feld Bewegung und Gesundheit umfassend kennen. Auf Basis sowohl naturwissenschaftlich-medizinischer als auch sozial- und gesundheitswissenschaftlicher Disziplinen, die in der Sportwissenschaft ihre Anwendung finden, eröffnet sich ein ganzheitlicher Zugang zu Bewegung und Gesundheit. Dabei werden das Individuum, Gruppen und Organisationen sowie gesellschaftliche Strukturen in ihrer Bedeutung für Bewegung und Gesundheit berücksichtigt. Die Studierenden lernen Herausforderungen auf allen Ebenen systematisch zu analysieren, Konzepte und Programme zu entwickeln und implementieren sowie deren Wirkungen zu evaluieren.

Durch eine enge Verknüpfung von Lehre und Forschung erhalten die Studierenden die Möglichkeit, Theorie und Praxis im Sinne eines forschenden

Lernens zu verbinden und sich gemäß ihrer Interessen, z. B. in der Prävention und Gesundheitsförderung, der Rehabilitation, der Ernährungsmedizin, dem Sport- und Gesundheitsmanagement oder Public Health, zu spezialisieren. Im Verlauf des Studiums können Forschungsaktivitäten durch eine Mitarbeit an laufenden Projekten oder in eigenständigen, eng betreuten Projekten realisiert werden.

Das Studienprofil richtet sich an Studierende, die ein Interesse an einer wissenschaftlich fundierten und forschungsorientierten Vertiefung ihrer Kenntnisse im Feld Bewegung und Gesundheit mitbringen. Mit dem erworbenen Wissen eröffnen sich den Absolventen zahlreiche Berufsfelder auf diesem Zukunftsmarkt. ■



## MASTER-STUDIENPROFIL Bewegung und Sport im Kindes- und Jugendalter

Das Master-Profil *Bewegung und Sport im Kindes- und Jugendalter (BuK)* ist mit seiner Zielgruppenausrichtung und der Kooperation von drei Hochschulen – *Karlsruher Institut für Technologie (KIT)*, *Pädagogische Hochschule Karlsruhe (PH)*, *Universität Heidelberg* – in Deutschland in dieser Form einzigartig. Verantwortet wird das Profil sowohl organisatorisch als auch inhaltlich vom *Forschungszentrum für den Schulsport und den Sport von Kindern und Jugendlichen (FoSS)* am *KIT*.

Personen, die ein Interesse und Freude an der Arbeit mit Kindern und Jugendlichen mitbringen und die in der Entwicklung und Durchführung spezifischer Konzepte sowie deren wissenschaftliche Evaluation eine motivierende Herausforderung sehen, können das Profil mit hohem Anwendungsbezug seit

dem Wintersemester 2010/2011 studieren. Ein Vorteil der sehr gut funktionierenden Zusammenarbeit der drei Hochschulen ist die große Wahlfreiheit für die Studierenden, die – obwohl sie beispielsweise am *KIT* eingeschrieben sind – auch Masterveranstaltungen in Heidelberg absolvieren können, welche



Arbeit in der Jugendhilfe

sie am *KIT* angerechnet bekommen. Durch die enge Kopplung mit dem *FoSS* haben die Studierenden die

Möglichkeit, in dessen vielfältigen Projekten mitzuarbeiten. Auch das Master-Lehrangebot ist eng an die aktuelle *FoSS*-Forschung gekoppelt. Das internationale Netzwerk des *FoSS* bietet den Studierenden gute Kontakte, um im Ausland unter anderem ein Praktikum zu absolvieren oder ihre Forschungstätigkeit auszuweiten.

Der Master ermöglicht Absolventinnen verschiedener Basisstudiengänge eine Spezialisierung und Qualifizierung für vielseitige Berufsfelder, wie beispielsweise die Leitung von Kindersportschulen, Talentscouting, Tätigkeiten in der Kinder- und Jugendhilfe, in Vereinen und Verbänden sowie bei kommerziellen Anbietern u.v.m. ■



# BACHELOR/MASTER OF EDUCATION

## Bachelor of Education

Der Studiengang mit dem Abschluss **Bachelor of Education (B.Ed.)** vermittelt im Kontext von Sport und Bewegung grundlegendes Fachwissen in den Bereichen der Sozialwissenschaften, der Naturwissenschaften und der Medizin. Ein besonderer Fokus in der Lehrerbildung liegt auf dem Erwerb von Lern- und Lehrkompetenzen sowie auf der methodisch-didaktischen Vermittlung der Theorie und Praxis der Sportarten.

Der Studiengang *B.Ed.* umfasst insgesamt 180 Leistungspunkte (LP) und ist auf 6 Semester ausgelegt. Er besteht aus zwei Hauptfächern im Umfang von jeweils 78 LP und einer Bachelorarbeit in einem der beiden Hauptfächer (12 LP). Zusätzlich müssen ein bildungswissenschaftliches Studium (8 LP) und ein orientierendes Praktikum (4 LP) absolviert werden. Das Studium im *B.Ed.* schließt mit der *Bachelorarbeit* ab, die in einem der beiden Hauptfächer anzufertigen ist. Diese wissenschaftliche Arbeit soll zeigen, dass die Studierenden in der Lage sind, ein Problem aus ihrem Studienfach selbstständig und in begrenzter Zeit nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

Der *B.Ed.* qualifiziert die Absolventen zur Aufnahme des Studiengangs *Master of Education (M.Ed.)*. Erst nach erfolgreichem Abschluss des Masterstudiengangs und des Referendariats kann die Lehrbefugnis für das Unterrichten an Schulen erteilt werden.

## Master of Education

Der Studiengang *Master of Education (M.Ed.)* führt die lehramtsbezogene Ausbildung aus dem Bachelor of Education weiter und qualifiziert die Absolventen für den Vorbereitungsdienst an Schulen (Referendariat). Die Kernbereiche der Fachwissenschaften werden erweitert und vertieft sowie mit bildungswissenschaftlichen Inhalten und fachdidaktischen Aspekten des Unterrichts ergänzt.

Das Studium des gymnasialen Lehramts hat am *IfSS* große Tradition. Bereits seit 1949 werden am *IfSS* Sportlehrer für das höhere Lehramt ausgebildet. Seit dem WS 2015/2016 wurde der traditionelle gymnasiale Lehramtsstudiengang vom Staatsexamen-Abschluss auf einen *Bachelor* und *Master of education* in Baden-Württemberg umgestellt. Die Kombinationen mit dem Karlsruher Profil Naturwissenschaften (Biologie, Chemie oder Physik) aber auch Mathematik sowie Musik bzw. Kunst und Sport sind in den nächsten Jahren laut den bisherigen Prognosen für den Zeitraum bis 2025 sehr gut nach-

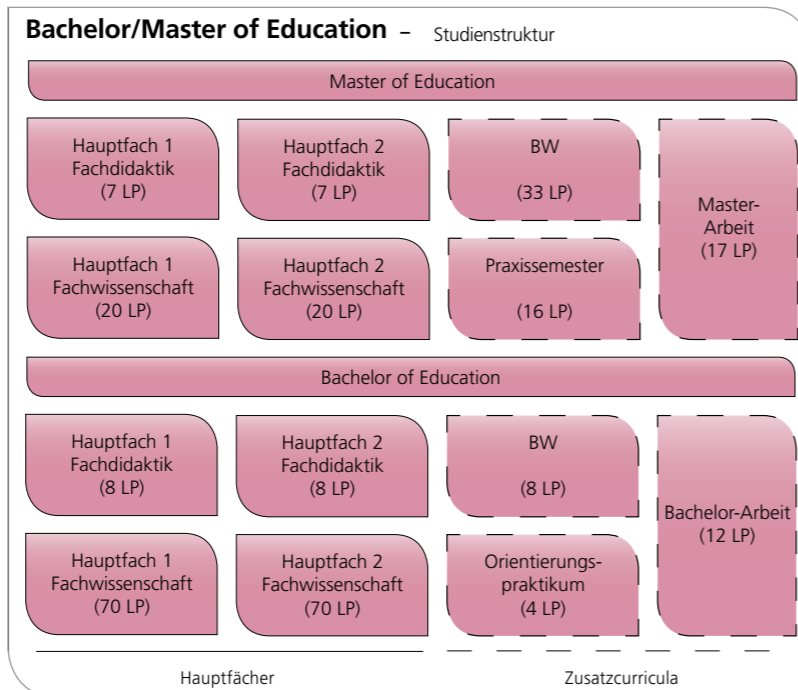
gefragt. Die Berufschancen für das Fach Sport Lehramt – insbesondere für Sport weiblich – sind sehr gut. Die Kombinationsmöglichkeiten der Fächer am *KIT* werden vergrößert. So kommen Ethik, Informatik und wohl auch Wirtschaft zu den bisherigen Fächern Mathematik, Geographie, Biologie, Chemie, Deutsch, Sport, Physik, NwT sowie Kunst und Musik hinzu. Mit dem Schulsport-Forschungszentrum *FoSS* und dem Labor *school goes biomotion* verfügt das *IfSS* über zwei einmalige Einrichtungen, die für die Lehrerbildung genutzt werden. ■

Der *M.Ed.* umfasst insgesamt 120 Leistungspunkte (LP) und ist auf 4 Semester ausgelegt. Er besteht aus zwei Hauptfächern mit je 27 LP und einer Masterarbeit in einem der beiden Hauptfächer (17 LP). Zusätzlich müssen ein bildungswissenschaftliches Studium (33 LP) und ein Praxissemester (16 LP) absolviert werden. Die Absolventen des Studiengangs *Master of Education* sind qualifiziert und

berechtigt, den Vorbereitungsdienst (Referendariat) an Gymnasien oder beruflichen Schulen anzutreten. Weiter können die Lehramtsstudierenden des Fachs Sport an verschiedenen Lehrveranstaltungen des *Master of Science (M.Sc.)* Sportwissenschaft teilnehmen und damit Zusatz- und Schlüsselqualifikationen erwerben. ■



G. Kurtz



Studienstruktur des *B.Ed.* & *M.Ed.* mit dem Hauptfach Sport

# AUSLANDSKOOPERATIONEN

Die Wichtigkeit von Auslandserfahrungen hängt vor allem von dem eingeschlagenen Berufsfeld und der eigenen Erwartungshaltung ab. In den meisten Fällen ist eine solche Erfahrung vorteilhaft, allerdings keinesfalls Grundvoraussetzung für das spätere Berufsleben.

Ein Auslandsaufenthalt stellt eine gute Möglichkeit dar, die Arbeitswelt aus einem anderen Blickwinkel kennenzulernen sowie völlig neue persönliche Erfahrungen zu sammeln. Zudem lassen sich neben der fachlichen Expertise die sprachlichen, kulturellen und sozialen Kompetenzen fast beiläufig verbessern.

Um sich Studienleistungen im europäischen Ausland anrechnen lassen zu können, gibt es die Möglichkeit ein bis zwei ERASMUS-Semester einzulegen. Die im Learning Agreement festgelegten Lehrveranstal-

tungen können von der Heimatuniversität anerkannt werden. Das *Institut für Sport und Sportwissenschaft (IfSS)* hat bestehende Kooperationen mit der *Universidad Politécnica de Madrid* und der *Université de Strasbourg*. Weitere Kooperationen sind am Entstehen. Studienleistungen im Rahmen von Praktika und Forschungsarbeiten werden durch Mitarbeit an (Forschungs-)Projekten absolviert. Diese können als verpflichtendes Praktikum oder in Form eines Forschungsmoduls bzw. einer Abschlussarbeit abgerechnet werden.

Das *IfSS* hat bestehende Kooperationen mit der *San Diego State University*, *University of Hawaii at Manoa*, *Universidad de Costa Rica*, *Universidad de Austral de Chile*, *Kenyatta University* und der *Kuban*



„Auch die längste Reise beginnt mit dem ersten Schritt.“

Laozi, 6. Jh. v. Chr.

*State University of Physical Education, Sports and Tourism Krasnodar*. Weitere enge Kontakte bestehen unter anderem zum *UKK Institute for Health Promotion Research Tampere*, zur *Auckland University of Technology* und zur *University of Western Ontario*.

Nicht nur Studierende können über das *IfSS* Auslandserfahrungen sammeln, auch für Dozenten besteht die Möglichkeit im Ausland an Forschungsprojekten mitzuarbeiten und Lehreinheiten durchzuführen. ■



R. Neumann

# FACHSCHAFT SPORT

Die **Fachschaft Sport des Instituts für Sport und Sportwissenschaft (IfSS)** ist ein selbstorganisierter Teil der **Fachschaft Geistes- und Sozialwissenschaften** und bildet die **Vertretung aller Sportstudierenden**. Sie setzt sich für die Interessen der Studierenden aller Sportstudiengänge ein und unterstützt Studieninteressierte bei allen Fragen rund um das Sportstudium am *IfSS*.



Logo der *Fachschaft Sport*

Bei Unklarheiten mit der Studienprüfungsordnung, organisatorischen Problemen im Studium und anderen Schwierigkeiten stehen die **Fachschaftsmitglieder** auch außerhalb ihrer Sprechzeiten für die Studierenden am *IfSS* zur Verfügung. Durch die enge Zusammenarbeit mit den Dozenten des *IfSS* fungiert die **Fachschaft** außerdem als Vermittler zwischen Studierenden und Lehrenden. Ebenso wirken die Mitglieder der **Fachschaft** stellvertretend für alle Sportstudierenden am *Karlsruher Institut für Technologie (KIT)* hochschulpolitisch im Fakultätsrat und in der Studienkommission mit. Zusätzlich nehmen sie jedes Semester an der Bundesfachschaftentagung der Sportfachschaften in Deutschland teil.

Für die Studienanfänger organisiert die **Fachschaft** jedes Jahr ein **Vorbereitungswochenende** für die Sporteingangsprüfung sowie eine

Orientierungsphase. Darüber hinaus veranstaltet sie das Sommer- und Winterfest des *IfSS* für alle Mitarbeiter und Studierenden und organisiert bei der Absolventenfeier einen Teil des Rahmenprogramms.

Das übergeordnete Ziel der **Fachschaftsarbeit** ist es, den Einstieg in das Sportstudium für alle Studierenden am *IfSS* zu erleichtern und sie anschließend als Ansprechpartner von studentischer Seite bis zu ihrem Studienabschluss zu unterstützen. ■

DATEN / FAKTEN

- Kontakt per E-Mail: [fachschaft@sport.kit.edu](mailto:fachschaft@sport.kit.edu)
- Sprechstunde für studentische Anliegen
- Verleih von technischen Geräten
- Wöchentliche Treffen
- O-Phasen-Organisation

# THEORIE UND PRAXIS DER SPORTARTEN



Neben der wissenschaftlichen und forschungsorientierten Ausbildung wird die spezifische und übergreifende Theorie und Praxis des Sports vermittelt. Der Fokus liegt hier vor allem im Erwerb von Lern- und Lehrkompetenzen sowie auf der methodisch-didaktischen Vermittlung der Sportarten. Damit verbunden wird der Transfer zwischen Theorie und Praxis in der Sportwissenschaft gefördert.

Im Rahmen der praktisch-methodischen Ausbildung werden zunächst grundlegende, sportartübergreifende Lehr- und Lernkompetenzen vermittelt, welche auf die grundständige Ausbildung in den Individual- und Mannschaftssportarten vorbereiten.

Die Studierenden müssen mindestens eine Sportart aus ihrem Grundstudium vertiefend weiterführen und haben aufgrund der guten Kooperation des *Instituts für Sport und Sportwissenschaft (IfSS)* mit verschiedenen Sportverbänden anschließend die Möglichkeit eine Lizenz zu erwerben.

Darüber hinaus wählen die Studierenden aus einer Vielzahl von unterschiedlichen Sportarten (z. B. Klettern, Beachvolleyball, Rudern) eine oder mehrere aus und haben die Möglichkeit neue Sportarten kennenzulernen. Viele dieser Sportarten werden im Rahmen von Exkursionen (z. B. Tauchen, Windsurfen, Kitesurfen, Ski Alpin, Snowboard) durchgeführt. In diesen Lehrveranstaltungen spielt neben dem Erwerb der Sportart vor allem der jugend- und freizeitpädagogische Hintergrund eine große Rolle.

Dem *IfSS* ist der Transfer zwischen Theorie und Praxis der Sportwissenschaft wichtig. Daher legt es in der fachpraktischen Ausbildung großen Wert darauf, sowohl die praktischen wie auch die theoretischen Inhalte des Sports in den Lehrveranstaltungen zu vermitteln und miteinander zu verknüpfen. So soll ein tieferes Wissen in den verschiedenen Sportarten und in der Sportwissenschaft gefördert und gefestigt werden.

In der sportpraktischen Lehre liegt der Fokus nicht alleine im Erwerb von fachpraktischen Können. Vielmehr ist die Vermittlung von Lern- und Lehrkompetenzen sowie von methodisch-didaktischen Vermittlungsmethoden in den verschiedenen Sportarten ein wichtiger Bestandteil in der studentischen Ausbildung. Hierbei spielt die Planung und Gestaltung von Lernprozessen wie auch die Anpassung der Inhalte und der Methodik des Unterrichts auf zielgruppenspezifische Bedürfnisse eine wichtige Rolle. Nur so kann der Unterricht oder das Training im Sport effektiv und nachhaltig belegt werden.



Methodisch-didaktische Vermittlung in der Sportpraxis

Die Studierenden des *IfSS* werden im Rahmen ihrer sportpraktischen Ausbildung auf diese Anforderungen hin ausgebildet. ■



G. Kurz

# EXKURSIONEN

Das *Institut für Sport und Sportwissenschaft (IfSS)* führt mit seinen Studierenden über das Studienjahr zahlreiche Exkursionen durch. Dabei stehen die Vermittlung spezieller Sportarten bzw. gruppensozialer Aspekte im Vordergrund, die im normalen universitären Lehrplan nicht vermittelbar wären. Zusätzlich können die Studierenden durch die Teilnahme an den Exkursionen und etwaigen Zusatzprüfungen Lizenzen erwerben. Das Spektrum der Exkursionen umfasst eine große Bandbreite von Freiluftsportarten.

## Tauchen

Die Exkursion Tauchen ist nur für bereits zertifizierte Taucher zugänglich. Die entsprechenden Kurse werden in Karlsruhe angeboten. Während der Exkursion erwerben die Teilnehmenden das Zertifikat *Advanced Open Water Diver (AOWD)*, der Tauchsportorganisation *PADI*. Die Exkursion findet auf der Insel Giglio (Italien), die eines der besten Tauchreviere des Mittelmeeres besitzt, statt. Neben der Tauchausbildung werden weitere Themen wie z. B. Ökologie und Umweltbelastung, Artenkunde, meereskundliche Aspekte, Tauchphysik, Maßnahmen der Lebensrettung und Erste Hilfe behandelt.



Abtauchen gehört dazu

## Windsurfen

An einem der besten Windsurfspots Europas, in Torbole am Gardasee (Italien), werden 20 Studierende des *IfSS* in den Grundlagen des Windsurfens unterrichtet. Zum Abschluss der Exkursion kann

durch eine Prüfung der *Vereinigung Deutscher Wassersportarten (VDWS)* der Grundschein im Windsurfen erhalten werden. Vor Ort findet die Ausbildung mit einer ortsansässigen Windsurfschule statt, die die Teilnehmenden komplett ausstattet.



Windsurfen lernen bei besten Bedingungen am Gardasee

## Kitesurfen

Die Kitesurf-Exkursion findet mit 16 Teilnehmenden am Saaler Bodden (bei Ribnitz-Damgarten) 50 km östlich von Rostock an der Ostsee statt. Neben der Tauchausbildung werden weitere Themen wie z. B. Ökologie und Umweltbelastung, Artenkunde, meereskundliche Aspekte, Tauchphysik, Maßnahmen der Lebensrettung und Erste Hilfe behandelt. Diese Lizenz ist Voraussetzung, um weltweit Kitesurf-Material auszuleihen bzw. an ausgewiesenen Gewässern offiziell zu surfen. Neben der praktischen Vermittlung des Kitesurfens werden spezielle regionale Besonderheiten der Ostseeregion vermittelt und teilweise mit den Studierenden gemeinsam erarbeitet.

## Skilanglauf (Skating)

Die Exkursion Skilanglauf findet in Leutasch in der Olympiaregion Seefeld (Bundesland Tirol, Österreich) statt. Sie richtet sich an 15 bis 20 Teilnehmende. Um eine *Ski-/Snowboardlehrer-Lizenz Level II* des *Deutschen Skilehrerverbands (DSL)* zu erlangen, ist eine Teilnahme an der Skilanglauf-Exkursion in Verbindung mit einem abgeschlossenen *Schwerpunktfach (SPF)* in Ski oder Snowboard Voraussetzung.

## Ski alpin und Snowboard

Die Ski- und Snowboardexkursion findet mit ca. 80 Studierenden am *Flumserberg* (Kanton St. Gallen) in der Schweiz statt. Je nach Fahrniveau können verschiedene Kurse belegt werden. Nach abgeschlossenem *SPF* können die Studierenden in Verbindung mit der Exkursion Skilanglauf die *Ski-/Snowboardlehrer-Lizenz Level II* des *DSL* erhalten.



Ausbildung Ski alpin und Snowboard

## Wellenreiten und Strandspiele

Für das Wellenreiten fährt das *IfSS* mit 15 bis 20 Studierenden an die Atlantikküste in Südfrankreich. Neben der Praxis des Wellenreitens werden dabei auch Fragen der methodischen Vermittlung, Grundlagen der Wetter-, Gezeiten-, Strömungs- und Wellenkunde sowie sozial- und naturwissenschaftliche Aspekte des Wellenreitens behandelt. Darüber hinaus erfahren die Studierenden verschiedene Zugänge eines spielerischen Kennenlernens der Erlebniswelt Strand und Meer.

## Outdoorsportarten

Die Exkursion Outdoorsportarten hat ausgeprägten Erlebnischarakter. Dabei machen die Studierenden Grenzerfahrungen (z. B. Gleitschirmflug über 1.000 Höhenmeter, Canyoning, Klettern), lernen sich selbst besser einzuschätzen und übernehmen Verantwortung für andere in Extremsituationen. ■



F. Krafft



B. Kremel



G. Kurz



LEISTUNGSDIAGNOSTIK

BETRIEBLICHES  
GESUNDHEITSMANAGEMENT

FORTBILDUNGS-AKADEMIE  
UPDATE

SPORTPSYCHOLOGIE  
IM SPITZENSORT

ERNÄHRUNGSBERATUNG

Durch unsere Innovationstätigkeit schlagen wir die Brücke zwischen wissenschaftlichen Erkenntnissen einerseits und Anwendungen zum gesellschaftlichen Nutzen andererseits. Dabei werden unsere Innovationen von den Ergebnissen aus Forschung und Lehre getragen und sind somit einem beständigen Optimierungs- und Erneuerungsprozess unterzogen.

Das Portfolio der innovativen Dienstleistungen reicht von sportmedizinischer Leistungsdiagnostik, sportpsychologischen Weiterbildungsangeboten, Betrieblichem Gesundheitsmanagement, Ernährungsberatung und der eigens eingerichteten Fortbildungsakademie *UPdate*.



# LEISTUNGSDIAGNOSTIK

Im Spitzenbereich des Sports ist die Durchführung leistungsdiagnostischer Tests fester Bestandteil zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit. Auch bei ambitionierten Freizeitsportlern sowie im gesundheitsorientierten Ausdauertraining kommt diese Art der Trainingskontrolle und -steuerung immer mehr zum Einsatz. Hierfür bietet die Abteilung Leistungsdiagnostik des Instituts für Sport und Sportwissenschaft (IfSS) Einzelpersonen und Mannschaften ein breites Angebot an diagnostischen Verfahren.

## Dienstleistungsangebot der leistungsdiagnostischen Abteilung

Das Angebot umfasst Verfahren zur Bestimmung der Ausdauerleistungsfähigkeit, Schnelligkeitsfähigkeit, Körperzusammensetzung sowie des Grundumsatzes. Weitere Angebote für Firmen, Vereine und Schulklassen ergänzen das Leistungsspektrum. Die Untersuchungen erfolgen nach aktuellsten wissenschaftlichen Standards und unter Verwendung modernster Messapparaturen.

## Bestimmung der Ausdauerleistungsfähigkeit

Je nach Trainingsziel wird ein sportartspezifischer Belastungstest auf dem Laufband, dem Fahrrad oder als Feldstufentest angeboten.

**Laktatstufentest:** Mit Hilfe der Laktatkonzentrationen, die mittels Kapillarblutentnahme aus dem Ohrläppchen während einer stufenförmig ansteigenden Belastung ermittelt werden, wird der Ist-Stand

der Ausdauerleistungsfähigkeit bestimmt. Auf dieser Grundlage werden anhand der ermittelten Ergebnisse individuelle Trainingspulsbereiche sowie eine Trainingsempfehlung erstellt.

**Spiroergometrie:** Bei diesem Testverfahren werden während definierter körperlicher Belastung neben der Herzfrequenz die Sauerstoffaufnahme ( $VO_2$ ) und die Kohlendioxidabgabe ( $VCO_2$ ) kontinuierlich registriert. Anhand dieser Parameter können Rückschlüsse auf die kardiopulmonale Leistungsfähigkeit sowie die bei gegebener Belastung jeweils vorherrschenden Stoffwechselfvorgänge gezogen werden. Zusätzlich wird mittels Kapillarblutentnahme aus dem Ohrläppchen die Laktatkonzentration ermittelt. So kann für jeden Sportler ein individuelles Leistungsprofil erstellt werden. Mit Hilfe dieses Testverfahrens sind Veränderungen der körperlichen Leistungsfähigkeit sehr gut messbar.

## Bestimmung der Schnelligkeitsfähigkeit

Je nach Sportart werden Sprinttests über sportartspe-

zifische Distanzen angeboten. Neben einem Linearsprint-Test wird ein Test zur Erfassung der Sprintwiederholungsfähigkeit durchgeführt. Beim Linearsprinttest werden die für Ball-sportarten relevante Antrittsschnelligkeit, das Beschleunigungsvermögen sowie die Grundschnelligkeit erfasst. Die Ermittlung der Sprintwiederholungsfähigkeit erfolgt mittels mehrerer aufeinanderfolgender Sprints mit kurzen Erholungspausen. Dabei wird der Zeitverlust aufgrund von Ermüdung in der Sprintserie gemessen. Alle Messungen werden mit einem modernen Lichtschrankensystem durchgeführt.

## Bestimmung der Körperzusammensetzung

Es werden zwei verschiedene Methoden zur Bestimmung der



Körperzusammensetzung angeboten:

**Bioelektrische Impedanz-Analyse (BIA):** Bei der BIA werden mittels Messelektroden an Händen und Füßen die Leitfähigkeit bzw. Widerstandsfähigkeit von Körperzellen gemessen. Hierbei wird das Körperwasser, die Magermasse, die Körperzellmasse, die extrazelluläre Masse und somit das Körperfett ermittelt.



Spiroergometrie zur Bestimmung der Ausdauerleistungsfähigkeit

**BOD-POD-Messung:** Bei der BOD-POD-Messung wird mittels Körpergewicht und Körpervolumen die Körperdichte ermittelt (Densitometrie). Daraus lassen sich die fettfreie Masse sowie das Körperfett bestimmen.

## Bestimmung des Grundumsatzes

**Grundumsatzmessung:** Der spirometrisch bestimmte Grundumsatz gibt die notwendige Energiemenge an, die in Ruhe für die Aufrechterhaltung der körperlichen Funktionen benötigt wird. Er wird in völliger Ruhe und in Nüchternheit ermittelt und ist hauptsächlich abhängig von Körpergröße, Konstitution, Alter und Geschlecht.

Das Team der Leistungsdiagnostik steht gerne für Anfragen zu leistungsdiagnostischen Untersuchungen zur Verfügung. ■



leistungsdiagnostik@sport.kit.edu  
Tel.: +49 721 608-45438



„Die Zusammenarbeit mit dem IfSS bietet uns optimale Bedingungen – kurze Wege und hochkompetente Betreuung auf wissenschaftlichem Top-Niveau.“

Jens Todt, Sportdirektor des KSC

## KOOPERATION: IfSS & KSC

Seit vielen Jahren besteht eine enge Kooperation zwischen dem IfSS und dem *Karlsruher Sport-Club (KSC)*. Zur Ermittlung des aktuellen Ist-Stands fußballrelevanter Leistungsfaktoren sowie zur Trainingssteuerung und -kontrolle, führt die leistungsdiagnostische Abteilung des IfSS regelmäßig Tests mit den Nachwuchsmannschaften und der Profimannschaft des KSC durch.

In Absprache mit dem Trainerteam des KSC wird die Profimannschaft drei- bis viermal pro Saison (Trainingsauftakt, Saisonauftakt, Winterpause, Saisonabschluss) in den Bereichen Ausdauer, Kraft und Schnelligkeit getestet. Auch bei den Nachwuchsteams (U15 bis U23) werden dieselben Verfahren in der Regel ein- bis zweimal pro Saison angewandt, um mittel- und langfristig individuelle Verlaufskurven (Spielerentwicklung) abbilden zu können. Um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu unterschiedlichen Messzeitpunkten zu gewährleisten, sind alle Verfahren und Abläufe hoch standardisiert.

**Ausdauer:** Mit Hilfe des zuvor beschriebenen Laktatstufentests auf dem Laufband wird der Ist-Stand der Ausdauerleistungsfähigkeit ermittelt. Darüber hinaus werden anhand dieser Daten individuelle Trainingsempfehlungen inklusive spezifischer Trainingspulsbereiche für jeden einzelnen Spieler erstellt.

**Schnelligkeit:** Bei der Schnelligkeitsdiagnostik werden mittels Lichtschranken die Antrittsschnelligkeit, das Beschleunigungsvermögen sowie die Grundschnelligkeit ermittelt. Die Spieler absolvieren hierzu Linearsprints, wobei die Zeit bei 5, 10 und 30 m erfasst wird. Von zwei Versuchen wird der beste für die Auswertung verwendet. Zusätzlich erfolgt die Ermittlung der Sprintwiederholungsfähigkeit mittels fünf aufeinanderfolgender 30-m-Sprints mit sehr kurzen Pausen. Dabei wird analysiert, inwieweit die Ermüdung im Rahmen der Sprintserie zu Zeitverlusten führt.

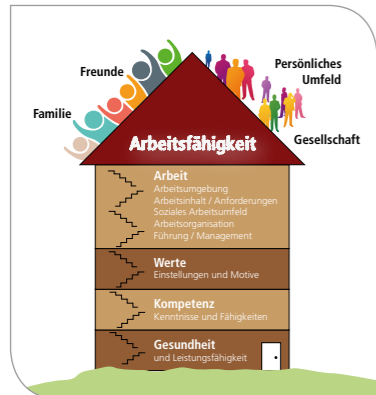
**Kraft:** Durch den Einsatz von Kraftmessplatten wird die Sprungkraft anhand verschiedener Sprungformen erhoben. Beim Counter-Movement-Jump (Hock-Streck-Sprung mit Auftaktbewegung) wird die Sprunghöhe berechnet, um Aussagen über die Kraftfähigkeit der Beinstreckerschlinge zu treffen. Der Drop-Jump (Sprung aus 20 cm Fallhöhe) liefert durch die Erfassung der Bodenkontaktzeit und der Sprunghöhe Informationen zur Reaktivkraft. Durch die Verwendung geteilter Kraftmessplatten können ausgeprägte Lateralitäten (Kraftverhältnis zwischen linkem und rechtem Bein) identifiziert werden. Die Kraftdiagnostik wird in Kooperation mit dem *BioMotion Center* des IfSS durchgeführt. ■



- Laktatdiagnostik
- Spiroergometrie
- Schnelligkeitsbestimmung
- Gesundheits-, Breiten- und Leistungssport
- Diagnostik und Beratung zur Trainingssteuerung

# BETRIEBLICHES GESUNDHEITSMANAGEMENT

Die heutige Arbeitswelt ist von rasanten Veränderungen der Arbeitsbedingungen und -anforderungen geprägt. Um den Herausforderungen wie Globalisierung, Flexibilisierung, Arbeitsverdichtung und demographische Entwicklung mit ihren Konsequenzen für die Gesundheit und das Wohlbefinden der Beschäftigten zu begegnen, bedarf es neuer Konzepte und Umsetzungsstrategien. Wie können Unternehmen diesen Herausforderungen begegnen und wer unterstützt sie dabei?



Das Haus der Arbeitsfähigkeit

Gesunde und leistungsfähige MitarbeiterInnen bilden das Fundament für erfolgreiche und attraktive Unternehmen. Es liegt eine Reihe von empirisch abgesicherten Annahmen über die Rolle der Arbeitsbedingungen im Gesundheitsprozess vor. Fakt ist, dass Arbeitsbedingungen in Unternehmen/öffentlichen Einrichtungen sowohl Einfluss auf die Gesundheit als auch auf das gesundheitsbezogene Verhalten der Beschäftigten haben. Veränderungen der Arbeitsbedingungen ermöglichen somit Veränderungen im Gesundheitsstatus und des Verhaltens. Die Implementation eines betrieblichen Gesundheitsmanagements (BGM) ist mehr denn je ein entscheidender Erfolgsfaktor.

## Definition BGM

Betriebliches Gesundheitsmanagement bezeichnet die systematische Entwicklung von organisatorischen Rahmenbedingungen, Strukturen und Prozessen mit dem Ziel gesund-

heits- und persönlichkeitsfördernde Arbeitsbedingungen zu schaffen. Zur Sicherung der Effektivität wird ein ganzheitliches Vorgehen unter Beteiligung aller relevanten Gruppen im Unternehmen empfohlen. Dabei verfolgt das BGM zwei Ansätze: Zum einen geht es um die Optimierung des *Stockwerks Arbeit*, d. h. um die Verhältnisse, und zum anderen um die Förderung des Individuums hinsichtlich persönlicher Kompetenzen, Gesundheit und Motivation.

## Dienstleistungsangebot des Arbeitsbereichs BGM

Das Institut für Sport und Sportwissenschaft (IfSS) bietet sowohl für MitarbeiterInnen des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) als auch für Unternehmen und Einrichtungen des öffentlichen Dienstes wissenschaftlich fundierte Dienstleistungen im Bereich des BGM an.

Das Vorgehen orientiert sich am Plan-Do-Check-Act-Circle (PDCA).

Durch betriebsspezifische Analysen werden Erkenntnisse über Zusammenhänge zwischen Erkrankungen und Arbeitsbedingungen gewonnen. Im Anschluss daran werden die Handlungsfelder für die Umsetzung von BGM festgelegt.



PDCA: Plan-Do-Check-Act-Circle

Zu den Leistungen des Arbeitsbereichs BGM zählen Beratung und Prozessbegleitung, Analyse und Evaluation sowie Unterstützung bei der Umsetzung von Präventions- und Gesundheitsförderungsmaßnahmen.



Ein Schwerpunkt am IfSS ist die Auseinandersetzung mit dem Thema Aktivität am Arbeitsplatz. Dabei steht vor allem die Frage, wie Inaktivität und Fehlbelastungen am Arbeitsplatz vermieden und körperliche Aktivität gefördert werden kann, im Vordergrund.



Aktivpause – Bewegung macht fit

Dazu wurde im Jahr 2012 das Projekt *Aktivpause* gemeinsam mit dem Netzwerk Gesundheit am KIT initiiert. Hierbei soll eine 15-minütige Kurzintervention als effiziente Auszeit in den Arbeitsalltag von KIT-MitarbeiterInnen integriert werden. Ein solches Bewegungsangebot soll arbeitsbedingten Beschwerden vorbeugen.

Weitere inhaltliche Schwerpunkte sind die Förderung von BGM in kleinen und mittleren Unternehmen in der *TechnologieRegion Karlsruhe* und die Vernetzung von gesundheitsfördernden Hochschulen in Baden-Württemberg. ■



claudia.hildebrand@kit.edu  
Tel.: +49 721 608-456 59

# WEITERBILDUNGS-AKADEMIE UPDATE

*UPdate* ist die Fortbildungsakademie des Instituts für Sport und Sportwissenschaft (IfSS) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Die Akademie wurde eingerichtet, um Fort- und Weiterbildungen in den Bereichen Trendsportarten, Fitness und Gesundheit, Prävention und Rehabilitation sowie Management zu organisieren und durchzuführen.



Kursangebote zur Rückenschule

## Leitbild

Weiterbildung als Teil lebenslangen Lernens ist eine wichtige Grundlage für soziale Teilhabe, gesellschaftliche Partizipation und Integration sowie Voraussetzung für Chancengerechtigkeit jedes Einzelnen. Neben der beruflichen Qualifikation sind eine kontinuierliche Anpassung an sich rasch wandelnde Anforderungen und Zusatzqualifizierung im Sinne von Profilbildung wesentliche Merkmale der Gestaltung der individuellen Erwerbsbiographie.



Weiterbildung für die Berechtigung zum Unterrichten von Klettern an Schulen

## Ziele

- Durch außercurriculare Weiterbildungen sollen die Berufschancen der aktuell Studierenden nachhaltig verbessert werden.
- Neue Erkenntnisse, Trends und Entwicklungen werden nicht nur im formellen sondern auch im informellen beruflichen Lernen zugänglich gemacht und dadurch die Beschäftigungsfähigkeit (Employability) erhalten und verbessert.

In Anbindung an die vorhandenen Studiengänge am IfSS erfolgt dies unter Nutzung der entsprechenden Kompetenzen in den Themenfeldern Sport, Gesundheit, Fitness, Management und Trendsportarten.

## Zielgruppen

- Aktuelle Studierende
- Alumni
- Externe mit entsprechendem Studium bzw. entsprechender Qualifikation

Das *UPdate* bietet zum Teil auch voraussetzungsfreie Weiterbildungen an. Diese sind für ausgewählte Themenbereiche, wie z. B. Erlebnispädagogik, Klettern und Inklusion ausdifferenziert worden. Jährlich nehmen bis zu 150 Studierende an den von der Fortbildungsakademie *UPdate* gestellten Kursen teil.



## Kurse

Die *UPdate*-Kurse finden in der Regel am IfSS in der vorlesungsfreien Zeit bzw. an Wochenenden statt. Um eine qualifizierte Ausbildung gewährleisten zu können, besteht ein breites Netzwerk vieler kompetenter Partner und Referenten. Aus diesem Grund werden für die Kurse Teilnehmer- bzw. Lizenzgebühren erhoben.

Folgende Kurse werden zur Zeit angeboten:

- Erlebnispädagogik mit Gruppen
- Faszientraining
- Aqua-Fit-Instructor
- Walking-Instructor
- Klettern mit Schülern im Toprope
- Funktionelle Rückenschule
- Formatierungskurs Microsoft Office

Weitere Kurse, wie Yoga oder eine Fitnesstrainer-C-Lizenz sowie eine Ausbildung zum Personal Coach mit verschiedenen Schwerpunkten sind in Planung.

Außerdem ist es möglich in Kooperation mit dem *Deutschen Verband für Gesundheitssport und Sporttherapie (DVGS)* die Rückenschuleleiter-Lizenz des DVGS zu erlangen. Weitere Informationen dazu erhalten Sie auf Anfrage an untenstehende E-Mail-Adresse.

Die aktuellen Ausbildungskurse Tauchen (Padi OWD, AOWD, Rescue-Diver und Dive-Master) sowie Ski alpin und Snowboard, die im Rahmen des Sportstudiums angeboten werden, können ebenfalls von weiteren Interessenten gebucht werden. ■



update@sport.kit.edu  
Tel.: +49 721 608-456 59

# SPORTPSYCHOLOGIE IM SPITZENSORT

Die *Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie in Deutschland e.V. (asp)* bietet mit der Ausbildung zu sportpsychologischen ExpertInnen die Möglichkeit, zertifiziert im Spitzensport zu arbeiten. Außerdem stellt diese Ausbildung eine notwendige Bedingung zur Aufnahme in die Expertendatenbank sportpsychologischer Experten des Bundesinstituts für Sportwissenschaft (BISp) dar.

Das Institut für Sport und Sportwissenschaft (IfSS) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) führt in Zusammenarbeit mit der asp die Kompensationskurse in regelmäßigen Ausbildungszyklen durch, welche die erste Ausbildungsstufe im Rahmen der modularisierten Ausbildungsstruktur bilden.

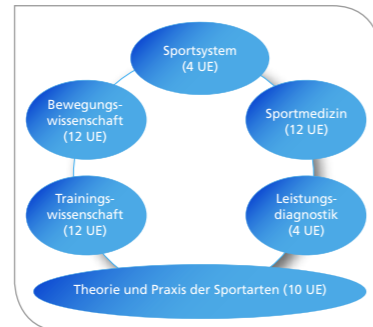
- Stufe 1**  
Kompensationskurse Sportwissenschaft / Psychologie
- Stufe 2**  
Curricula Sportpsychologisches Training / Coaching
- Stufe 3**  
Praxiserfahrung im leistungsorientierten Sport
- Stufe 4**  
Supervidierte Praxis

Die Leitidee bei der Konzeption der sogenannten Kompensationskurse Sportwissenschaft und Psychologie ist die Vermittlung eines einheitlichen psychologischen und sportwissenschaftlichen Grundwissens in sportpsychologisch relevanten Bereichen. Das Lehrangebot wird

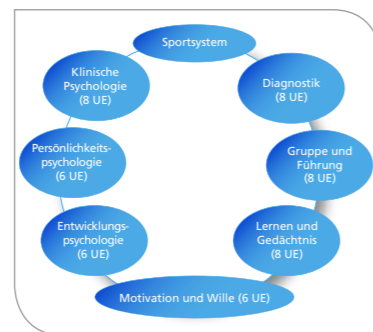


Ausbildung in der Sportpsychologie am IfSS

inhaltlich und didaktisch unter Einhaltung der Qualitätskriterien und modularen Vorgaben der Arbeitsgemeinschaft für die Sportpsychologie umgesetzt. Die Kompensationskurse werden entweder in der Sportwissenschaft oder in der Psychologie angeboten. Sie vermitteln in kurzer, prägnanter Form Überblickswissen in beiden Fächern. AbsolventInnen eines Sportstudiums besuchen dabei die Kompensationskurse in Psychologie, wohingegen PsychologieabsolventInnen sich in der Sportwissenschaft weiterbilden. Die Inhalte der Kompensationskurse bestehen aus den folgenden Modulen:



Module Kompensationskurs Sportwissenschaft (54 UE)



Module Kompensationskurs Psychologie (54 UE)



Die Kompensationskurse richten sich an Personen, die eine Weiterbildung zu sportpsychologischen ExpertInnen nach den Richtlinien der asp anstreben.

Eingangsvoraussetzung zur Teilnahme ist ein Diplom- oder M.Sc.-Abschluss in Psychologie, Sportwissenschaft oder einer Kombination – dem M.Sc.-Abschluss Sportpsychologie. Die Teilnehmerzahl pro Kurs beträgt maximal 20 Personen.

Ausgezeichnete Evaluationsergebnisse liefern die bereits durchgeführten Veranstaltungen. Vor allem das Engagement und die Fachkompetenz der DozentInnen werden sehr positiv bewertet. Neben dem hohen Praxisbezug können die sehr gut aufeinander abgestimmten Veranstaltungen ebenso mit medizinischem Hintergrundwissen und vielen Verweisen auf die aktuelle Forschung punkten.

Der Umfang der Kurse ist mit sechs Tagen (zwei Kurswochenenden) identisch. Am Ende der Weiterbildung wird durch das Institut für Sport und Sportwissenschaft ein Weiterbildungszertifikat ausgestellt, welches zur Teilnahme an der nächsten Ausbildungsstufe berechtigt und schlussendlich zum Erwerb des Zertifikats *Sportpsychologischer Experte| sportpsychologische Expertin im Leistungssport (asp, BISp)* führt. ■



uta.fahrenholz@kit.edu  
Tel.: +49 721 608-456 59

# ERNÄHRUNGSBERATUNG

Eine gesunde und ausgewogene Ernährung spielt nicht nur in der Prävention und Therapie von Erkrankungen eine wichtige Rolle, sondern sie ist auch die Grundlage für die Erhaltung und Steigerung der körperlichen Fitness. Gerade für Freizeit- und Leistungssportler ist es somit von Bedeutung über die richtige Zufuhr und Kombination von Lebensmitteln und Nährstoffen nachzudenken.



Gesunde Ernährung im Alltag

## Unser Beratungsangebot

Das Institut für Sport und Sportwissenschaft (IfSS) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) bietet interessierten SportlerInnen aller Leistungsklassen die Möglichkeit einer individuellen Ernährungsberatung, um die Ernährungsweise optimal an ihre Bedürfnisse anzupassen. Darüber hinaus richtet sich unser Beratungsangebot an alle, die ihre Ernährungsgewohnheiten überprüfen und verbessern möchten, um damit ihr Wohlbefinden und ihre Lebensqualität zu steigern.

DATEN / FAKTEN

- Individuelle Beratungsangebote zu den Bereichen:
- Anpassung der Ernährungsweise hin zur gesunden Ernährung
  - Richtige Ernährung im Freizeit- und Leistungssport
  - Gewichtsmanagement
  - (Gruppen-)Schulungen zu Ernährungsthemen

## Ziele der Beratung

- Optimierung und Verbesserung der Ernährungsgewohnheiten
- Klärung individueller Fragen unter Berücksichtigung der jeweiligen Sportart und des Trainingszustandes
- Aufdeckung evtl. Nährstoffdefizite
- Sicherstellung einer bedarfsgerechten Ernährung mit einer ausgewogenen Nährstoffzufuhr
- Steigerung des Wohlbefindens und der Lebensqualität



Energiezufuhr zum richtigen Zeitpunkt



ernaehrungsberatung@sport.kit.edu  
Tel.: +49 721 608-467 33

## Leistungsspektrum der Ernährungsberatung

### Modul BASIC

- Telefonisches Informationsgespräch
- Erstberatung (ca. 60 min)
- zwei Folgeberatungen (ca. 30 min)
- Erfassung des Gesundheitszustandes
- Qualitative Auswertung des Ernährungstagebuchs

### Modul FIT

- Modul BASIC mit computergestützter Nährwertanalyse
- Erstellung eines individuellen Speiseplans
- Erfassung der körperlichen Aktivität mittels Akzelerometer

### Modul FITplus

- Modul FIT
- Analyse und Auswertung der Körperzusammensetzung mittels Bioelektrischer Impedanz-Analyse (BIA)

### Gruppenschulungen

Für Vereine und Unternehmen bieten wir auf Anfrage auch Gruppenschulungen und Seminare zu verschiedenen Ernährungsthemen an.



Investieren Sie in Ihre Gesundheit!



Regelmäßige Kongresse, Tagungen, Symposien und weitere Veranstaltungsformate sind fester Bestandteil der Wissenschaftskommunikation am *Institut für Sport und Sportwissenschaft (IfSS)*, die dem gezielten Wissenschaftstransfer, dem Austausch und Dialog dienen. Dieser findet zum einen mit den wissenschaftlichen Experten und der Fachöffentlichkeit statt, zum anderen mit Meinungsführern und Multiplikatoren der öffentlichen Gesellschaft.

WissenschaftlerInnen fanden sich in der Vergangenheit beispielsweise beim Workshop des *Centers for the Assessment of Physical Activity (CAPA)* und dem Workshop für *Ambulatory Assessment* am *IfSS* ein. Das *IfSS* ist 2016 Ausrichter für die Tagungen der Kommission *Gesundheit* sowie *Sport und Raum* in Trägerschaft der *Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft (dvs)*. Internationale WissenschaftlerInnen werden im Frühjahr 2017 zum *Health Enhanced Physical Activity (HEPA)*-Symposium erwartet.

**KARLSRUHER ZUKUNTTAGUNG**  
**„WIE MESSE ICH KÖRPERLICHE AKTIVITÄT?“**  
**BALLSPIELSYMPOSIUM**  
**TAG DER OFFENEN TÜR**

**IfSS-KOLLOQUIUM**  
**WORKSHOP** „AMBULATORY ASSESSMENT“  
**DVS-JAHRESTAGUNG** „BEWEGUNG, RAUM UND GESUNDHEIT?“  
**KONGRESS** „WIE BRINGEN WIR KINDER IN SCHWANG?“

# KARLSRUHER ZUKUNFTSTAGUNG

Im Rahmen der ersten Karlsruher Zukunftstagung **„Betriebliches Gesundheitsmanagement (BGM) im Jahr 2014“** hat das **Institut für Sport und Sportwissenschaft (IfSS)** in Kooperation mit der **IDAG GmbH** und der **IHK Karlsruhe** eingeladen.

Rund 100 VertreterInnen von namhaften Unternehmen und Organisationen in der TechnologieRegion Karlsruhe und bekannte ExpertInnen aus Praxis und Wissenschaft waren zu einem regen Austausch über die Kernthemen des **BGM** vor Ort.

Um den Herausforderungen des 21. Jahrhunderts in der Arbeitswelt wie Globalisierung, Flexibilisierung, Arbeitsverdichtung und demografische Entwicklung mit ihren Konsequenzen für die Gesundheit und das Wohlbefinden der Beschäftigten zu begegnen, haben Unternehmen in den letzten Jahren zunehmend in den Aufbau von betrieblichen Ge-

sundheitsmanagementstrukturen investiert und Maßnahmen zur Gesundheitsförderung durchgeführt. Im Rahmen der Erwerbstätigenbefragung 2011/12 des Bundesinstituts für Berufsbildung und der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin bestätigten 44 % der Befragten die Durchführung von **BGF**-Maßnahmen in ihrem Betrieb. Problematisch ist, dass nicht immer eine Passung zwischen Maßnahme und denjenigen,



Vernetzung von Wissen

die ihrer am meisten bedürfen, erreicht wird. Auch Gesundheitsförderung in Klein- und Kleinstbetrieben braucht neue Ansätze und Konzepte.

Ziel war es, durch Fachpräsentationen Wissen zu vermitteln sowie den Teilnehmenden die Möglichkeit zu geben, sich in Dialogforen aktiv einzubringen und sich in angenehmer, offener Atmosphäre mit den **BGM**-ExpertInnen auszutauschen. Neben Prof. Dr. Alexander Woll, Leiter des **IfSS**, haben unter anderem Ariane Durian (Vizepräsidentin der **IHK Karlsruhe**), Dr. Markus Gomer (Leiter Sportreferat **BASF**), Prof. Dr. Klaus Bös (ehem. Leiter des **IfSS**) und Prof. Dr. Hans Steiner interessante Vorträge zu unterschiedlichen Aspekten gehalten. ■



A. Woll



C. Hildebrand

# „WIE MESSE ICH KÖRPERLICHE AKTIVITÄT?“

Zum ersten interdisziplinären Workshop vom **Center for the Assessment of Physical Activity (CAPA)** kamen Forscher aus den Bereichen **Medizin, Psychologie, Gesundheitswissenschaft und Sportwissenschaft** mit Experten im Bereich der **Akzelerometrie** zusammen.



Messung von körperlicher Aktivität

Im Rahmen des Workshops zeigten die an **CAPA** beteiligten Arbeitsbereiche des **Instituts für Sport und Sportwissenschaft** von Prof. Dr. med. Achim Bub, Prof. Dr. Ulrich Ebner-Priemer und Prof. Dr. Alexander Woll fachübergreifende Erfassungsmöglichkeiten körperlicher Aktivität auf. Ziel des Workshops war u. a. die Erläuterung der objektiven Aktivitätserfassung mithilfe der Akzelerometrie. Neben Anwendungsbeispielen und methodischen Besonderheiten wurden technische Hintergründe, Möglichkeiten und Grenzen sowie Datenanalyse und Datenverarbeitung behandelt. Der technische Hintergrund der Akzelerometrie wurde von Dr. Jörg Ottenbacher (Geschäftsführer der **movisens GmbH**) erläutert und neue Perspektiven und Algorithmen zur adäquaten Aktivitätserfassung von Experten aus dem Bereich der Elektrotechnik, Dr. Panagiota Anastasopoulou und Dr. Stefan Hey, anhand



ausgewählter Studien veranschaulicht.

Als zweiter wichtiger Schwerpunkt des Workshops wurde neben der Wissensvermittlung auch der praktische Umgang mit Akzelerometerdaten vermittelt. Dazu absolvierten die Teilnehmenden einen standardisierten Bewegungsparcours und durchliefen im Anschluss unter Anleitung der Experten Schritt für Schritt die Datenanalyse sowie deren Auswertung. Der fachliche Austausch unter den Teilnehmenden und mit den Experten wurde im Rahmen der Abendveranstaltung **Meet the experts** weitergeführt. ■



A. Woll



U. Ebner-Priemer



A. Bub

# BALLSPIELSYMPOSIUM

Das siebte **Ballspiel-Symposium** der elf baden-württembergischen Verbände im **Basketball, Fußball, Handball, Rugby und Volleyball** widmete sich am **25. und 26. September 2015** jenen unverzichtbaren Akteuren des **Ballsports**, die oft im Mittelpunkt und häufig in der Kritik stehen: **Schiedsrichter – Partner mit Pfiff.**



Transfer zwischen Theorie und Praxis

Mit Respekt geht auf dem Spielfeld alles leichter. Über 300 Experten diskutierten im September 2015 im **Audimax des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT)** beim **Ballspiel-symposium** über Referees.

In zwei spannenden Hauptvorträgen, acht Workshops und zwei munteren Diskussionsrunden wurden lebhaft Debatten über die unterschiedlichen Handlungsfelder der **Schiedsrichter** geführt. **Lutz Wagner**, einer der meistberufenen **Schiedsrichter** der **Bundesliga** und **Ausbilder** von **Amateur-Referees** im **DFB**, eröffnete das **Symposium** mit einem fulminanten Vortrag, in dem er das Spannungsfeld zwischen Spielern, Trainern, **Schiedsrichtern** und dem Publikum beleuchtete. Anschließend standen Themen wie **Schiedsrichtergewinnung** und



„Welcher Beruf kommt dem Beruf des **Schiedsrichters** am Nächsten? – **Polizist, Richter und Sozialarbeiter.**“

**Lutz Wagner** (ehemaliger **DFB-Schiedsrichter**)

-erhalt, Anforderungen an diese, deren technische Unterstützung und die demografische Entwicklung im **Schiedsrichterwesen** im Mittelpunkt. Neben den rein wissenschaftlichen Ansatzpunkten wurden die Themen auch aktiv in der **Sporthalle** erprobt. So konnten alle 300 Teilnehmenden beispielsweise hautnah selbst testen, wie sich Bälle auch in der **Life Kinetik** einsetzen lassen. Das achte **Ballspielsymposium** findet vom 28. bis 29.09.2018 am **KIT** statt. Informationen werden zu gegebener Zeit unter [www.ballspiel-symposium.de](http://www.ballspiel-symposium.de) zu finden sein. ■



A. Woll



M. Schlag



M. Bollheimer

# TAG DER OFFENEN TÜR

Unter dem Titel **Effektiv am KIT** erlebten über **35.000** Besucher die **Forschung in den Räumlichkeiten des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT)** hautnah. Mit über **40 Einzelveranstaltungen** präsentierte sich das **Institut für Sport und Sportwissenschaft (IfSS)** mit einem **facettenreichen Programm** und ermöglichte einen **Blick hinter die Kulissen mit anschaulichen Vorführungen, vielerlei Mitmachaktionen und spektakulären Experimenten.**



Erleben und Ausprobieren, z. B. beim **Demenzparcours**

**Aktiv am KIT** hieß das Motto am 27.06.2015 beim **IfSS**. In unterschiedlichsten Schnuppertrainings, populärwissenschaftlichen Vorträgen und Besichtigungen konnten Kinder sowie Erwachsene die gesamte Bandbreite des **IfSS** entdecken und die Vielfalt der **Sportwissenschaft** live erleben. Auf dem Programm standen unter anderem die dritte **KIT-Meisterschaft**, Führungen im **KIT-eigenen Fitnessstudio walk-in** und in den hauseigenen Laboren sowie Schnuppertrainings in Sportarten wie **Klettern, American Football, Lacrosse, Tauchen** und vielen mehr.

Auch das Vortragsprogramm konnte durch aktuelle Themen und bekannte Referenten überzeugen. Neben spannenden Einblicken von Dr. Harald Schmid in seine lange, erfolgreiche **Wettkampfzeit**, wurden auch die Themen **Spielanalyse im Profi-Fußball** und **Gesundes Altern** für die Besuchenden veranschau-



licht. Ein Highlight war ebenso die offizielle Übergabe des **Fußballs** zur Eröffnung des **Uni-Liga-Spieltages** durch eine **Fallschirmsport-Gruppe**, die den Ball aus schwindelerregender Höhe in das **IfSS-Stadion** brachte.

Bei der **Forscher-Rallye** und an zahlreichen **Mitmach-Stationen** konnten auch die **Jüngsten** auf Entdeckungsreise durch die **Sportwissenschaft** gehen. Mit dem Tag der offenen Tür konnten wir vielen Besuchenden einen spannenden Einblick in das **IfSS** bieten. ■



A. Woll



M. Schlag



M. Bollheimer

# IFSS-KOLLOQUIUM

Seit 2015 findet regelmäßig das *IfSS-Kolloquium* statt. Das interdisziplinäre Kolloquium ist eine alle Arbeitsbereiche des *Instituts für Sport und Sportwissenschaft (IfSS)* umfassende Reihe von Gastvorträgen, in der externe Wissenschaftler auf Einladung der Professoren des Instituts zu aktuellen Forschungsthemen mit Bezug zur Sportwissenschaft referieren.

Die Bandbreite der Themen umfasst dabei gleichermaßen naturwissenschaftliche und medizinische sowie sozial- und verhaltenswissenschaftliche Zugänge zu Sport und Bewegung.

Die interdisziplinäre Ausrichtung entspricht dem Verständnis des Instituts und unterstützt einerseits die Intensivierung der wissenschaftlichen Kommunikation zwischen den sportwissenschaftlichen Arbeits-

reichen des Instituts und andererseits die Vernetzung mit externen Wissenschaftlern. Das *IfSS-Kolloquium* trägt somit maßgeblich zum forschungsorientierten Profil des Instituts bei.

Die Teilnahme an den wissenschaftlichen Vorträgen ist öffentlich und ohne Anmeldung möglich. Informationen zu den nächsten Kolloquien finden Sie auf der Website des *Instituts für Sport und Sportwissenschaft* unter [www.sport.kit.edu](http://www.sport.kit.edu) ■



Ankündigungen einiger IfSS-Kolloquien

# WORKSHOP AMBULATORY ASSESSMENT

Science APPs sind in der psychologischen und sportwissenschaftlichen Forschung en vogue, Expertise hingegen rar. Daher bietet der Arbeitsbereich Angewandte Psychologie mehrmals jährlich einen Einsteigerworkshop an, in dem DoktorandInnen in die Methodik der elektronischen Tagebücher eingeführt werden.

Enormer technologischer Fortschritt in den Bereichen Hardware, Software und Statistik ermöglicht die Untersuchung menschlichen Verhaltens und Erlebens in der natürlichen

Lebensumwelt mit größerer Präzision und geringerem forschungstechnischen Aufwand. Daher nimmt der Einsatz von elektronischen Tagebüchern stark zu und wird vermehrt mit modernen physiologischen Laboruntersuchungen kombiniert. Jedoch bringen e-diary-Studien spezielle Herausforderungen mit sich: So müssen unter anderem Zeitstichprobenpläne definiert und klassische Gütekriterien an die Erfassung dynamischer Prozesse adaptiert werden. Darüber hinaus erfordern wiederholte Messungen innerhalb von Personen spezielle statistische Verfahren.

Die Karlsruher Experten Prof. Dr. Ulrich Ebner-Priemer, Dr. Philip Santangelo und Dr. Jürgen Stumpp vermitteln gemeinsam mit den Kollegen Prof. Dr. Thomas Kubiak von der Universität Mainz und PD Dr. Wolff Schlotz aus Frankfurt Inhalte zu folgenden Themen: Merkmale

elektronischer Tagebücher (real-time, real-life, within-subject processes), Auswahl von Soft- und Hardware, Itemauswahl, Gestaltung von Samplingplänen (time-based design, event-based design oder continuous monitoring), Sicherung von Compliance und Umgang mit Reaktivitätseffekten sowie Grundprinzipien des Datenmanagements (SPSS) und der Datenauswertung mit Mixed-effects/Multilevel-Modellen (SPSS/R).

Zusätzlich konzipieren die TeilnehmerInnen in Kleingruppen eine eigene Studie (inkl. eigenständiger Programmierung einer e-diary Studie mit der Software MovisensXS auf Smartphones). Ein ask-the-experts-Block sowie eine individuelle Beratung runden den Workshop ab. ■



In Zusammenarbeit mit der SAA

# BEWEGUNG, RAUM & GESUNDHEIT



Gesundheit braucht Bewegung, und Bewegung braucht Räume, ob für Kinder auf Spielplätzen, für Berufstätige im Büro oder für Bürger in der Stadt. Welche Bewegungsformen wo und mit welchen Folgen ausgeübt werden können, erörterte die Jahrestagung der *dvs-Kommissionen Gesundheit sowie Sport und Raum*. In 3 Hauptvorträgen, 57 Kurzvorträgen und 25 Postern erläuterten WissenschaftlerInnen und PolitikerInnen wie sich sportliche Aktivitäten in verschiedene Settings einbinden lassen und welche Bedeutung dies für Gesundheit in unserer Gesellschaft hat.

Im Mittelpunkt der diesjährigen Jahrestagung der beiden Kommissionen stand somit ein hoch aktuelles und wichtiges Thema: *Die wechselseitigen Wirkungen von Räumen auf die Gesundheit von Menschen*.

Martin Lenz, Bürgermeister der Stadt Karlsruhe, sowie Andreas Klages, vom *DOSB*, stellten zu Beginn der Tagung dar, wie sich die Stadt sowie der organisierte Sport im Spannungsfeld von Bewegung, Raum und Gesundheit einordnet und welche Bedeutung diese Wechselwirkungen haben.



Bewegung, Raum und Gesundheit bedingen sich gegenseitig

Die drei renommierten Hauptreferenten ermöglichten den erwünschten interdisziplinären und kritischen Blick auf das Tagungsthema. So erörterte Herr Prof. Dr. Dr. h.c. Alfred Rütten in seinem Vortrag das Zusammenspiel von Bewegungshandeln und

Raumstrukturen bei der Produktion gesundheitsförderlicher sozialer Praxis anhand des *BIG8-Modelles*. Dagegen zeigte Prof. Dr. Jürgen Weidinger die Grundlagen und Entwurfsprinzipien zum Erleben räumlicher Atmosphären aus der Sicht eines Landschaftsarchitekten auf. Die Frage wie sportliche Aktivität und urbane Risikofaktoren unsere Gesundheit beeinflussen können und welche Faktoren dabei eine Rolle spielen, beantwortete Prof. Dr. Ulrich Ebner-Priemer am zweiten Veranstaltungstag.



TagungsteilnehmerInnen im IfSS-Hörsaal

Darüber hinaus wurden während der Tagung ebenfalls zwei bereits bestehende best practice Beispiele vorgestellt, die deutschlandweit als Vorreiter gelten: Das Projekt *AllaHopp!* von der *Dietmar Hopp Stiftung gGmbH* sowie die *Kinderturn-Welt im Zoologischen Stadtgarten Karlsruhe* von der *Kinderturnstiftung Baden-Württemberg*.

Im Rahmen der Jahrestagung stellte Dr. Ute Winkler, Referatsleiterin für Grundsatzfragen der Prävention, Eigenverantwortung, Selbsthilfe, Umweltbezogener Gesundheitsschutz am *Bundesministerium für Gesundheit*, die nationalen Empfehlungen für Bewegung und Bewegungsförderung vor. Damit wurden zum ersten Mal für Deutschland wissenschaftlich fundierte und systematisch aufbereitete Empfehlungen formuliert. Die nationalen Empfehlungen für Bewegung und Bewegungsförderungen haben das Ziel, eine wissenschaftliche Orientierung im Feld der Bewegungsförderung zu bieten.

Bei der tagungsbegleitenden Fachausstellung im Foyer des Veranstaltungsgebäudes drehte sich alles um die Bewegungsausstattung, Stadt- und Landschaftsarchitektur, Raumdesign und die Verknüpfung von Sport und Gesundheit. Hier präsentierten sich Tagungspartner und AusstellerInnen mit neuen Trends, Informations- und Mitmachaktionsständen.

Durch eine steh- und bewegungsfreundliche Raumgestaltung, ein Angebot von Bewegungspausen und Power-Walking, wurde das Tagungsthema auch direkt vor Ort mit den TeilnehmerInnen aktiv umgesetzt und nicht nur theoretisch behandelt.

Die Tagung *Bewegung, Raum und Gesundheit* schaut auf zwei bewegende, anregende und spannende Tage zurück und bedankt sich bei allen TeilnehmerInnen, AusstellerInnen und SprecherInnen.

## Hauptreferenten

**Prof. Dr. Ulrich Ebner-Priemer:** Health and the city: „Wie beeinflussen sportliche Aktivität und urbane Risikofaktoren unsere Gesundheit?“

**Prof. Dr. Jürgen Weidinger:** „Zum Erleben räumlicher Atmosphären – Grundlagen und Entwurfsprinzipien.“

**Prof. Dr. Dr. h.c. Alfred Rütten:** „Das Zusammenspiel von Bewegungshandeln und Raumstrukturen bei der Produktion gesundheitsförderlicher sozialer Praxis. Theoretische Fundierung und Konsequenzen für die Bewegungsförderung.“ ■



# KONGRESS „WIE BRINGEN WIR KINDER IN SCHWUNG?“

Vom 23. bis 25. März 2017 wird am **Karlsruher Institut für Technologie (KIT)** der siebte Karlsruher Kongress unter dem Titel *Wie bringen wir Kinder in Schwung?* mit rund 700 TeilnehmerInnen stattfinden. Während der drei Kongresstage werden neue wissenschaftliche Erkenntnisse sowie viele praktische Empfehlungen für die Bereiche Bewegung, Spiel, Sport, Gesundheit, Ernährung und Kinderturnen an die Teilnehmenden weitergegeben.

Bewegungsvielfalt gepaart mit positiven Emotionen können nicht früh genug gefördert werden, denn die Lebenswelt der Kinder ist zunehmend sitzend geprägt, und Zivilisationskrankheiten nehmen aufgrund von Bewegungsmangel in den Industrienationen dramatisch zu.

Ziel des Karlsruher Kongresses, der von der *Kinderturnstiftung Baden-Württemberg*, dem *Badischen Turner-Bund* und der *AOK* als Mitveranstalter unterstützt wird, ist die ganzheitliche Förderung des gesunden Aufwachsens von Kindern und Jugendlichen. Dabei dient die körperliche Bewegung als zentraler Bestandteil einer gesunden Entwicklung, denn sie kann erheblich zur Persönlichkeitsentwicklung und zum Bildungsprozess von Kindern und Jugendlichen beitragen, wie auch unser Kongress-Pate Fabian Hambüchen aus eigener Erfahrung bestätigt. Insbesondere das Kinderturnen dient der motorischen Grundausbildung für alle weiterführenden Sportarten, da es die gesun-



Der Kongress hat als ein Ziel den Wissenstransfer von der Theorie in die Praxis

de körperliche und geistige Entwicklung fördert. Mit dem Kongress werden über den Wissenstransfer an Multiplikatoren die Bewegungs- und Ernährungssituation und der aktuelle Fitnesszustand von Kindern und Jugendlichen aufgezeigt sowie geeignete Interventionsprogramme vorgestellt.

Den Teilnehmenden werden fünf Hauptvorträge von renommierten Referierenden geboten. Es werden neben Dr. Jan-Uwe Rogge, Prof. Dr. Renate Zimmer und Ilona Gerling auch Prof. Dr. Alexander Woll und Prof. Dr. Iris Pahmeier ihre aktuelle Sicht zu Fragestellungen wie „Auf welche Weise motiviere ich Kinder zum Sport im Alltag?“ für die Kongressbesucher veranschaulichen und zur anschließenden Diskussion bereitstellen.

## Wie bringen wir Kinder in Schwung?

KONGRESS 23.-25.03.2017



J.-U. Rogge R. Zimmer I. Pahmeier



A. Woll I. Gerling F. Hambüchen

Mit mehr als 150 Seminaren und Workshops, die den Fokus überwiegend auf praxiserprobte Interventionsprogramme legen, einer Fachausstellung und einer Come-Together-Party am Abend bietet der Kongress eine enorme Themenvielfalt. ■



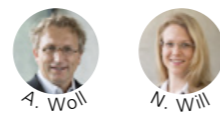
info@kongress-ka.de  
Tel.: +49721 608 - 4 69 79



## Health Enhancing Physical Activity (HEPA)

Im erweiterten Rahmen des Kongresses wird das internationale, englischsprachige Symposium zum Themenschwerpunkt *physical activity and physical fitness as determinants of health in children and adolescents* in Kooperation mit der *HEPA working group children and young people* stattfinden.

HEPA ist ein Netzwerk von über 140 Institutionen in 36 Ländern, das sich zusammen mit der *Weltgesundheitsorganisation (WHO)* für eine bessere Gesundheit und einen gesünderen Lebensstil durch körperliche Aktivitäten bei allen Menschen in Europa einsetzt. Ziel des Symposiums ist eine bessere Vernetzung und der wissenschaftliche Austausch der über 50 geladenen internationalen WissenschaftlerInnen. Es werden aktuelle Erkenntnisse und Forschungsergebnisse aus wegweisenden europäischen Studien vorgestellt und diskutiert. Ergänzend werden die Forschungsschwerpunkte der Teilnehmenden bei einem Poster-Walk präsentiert und mögliche Perspektiven für zukünftige Forschungsvorhaben in Arbeitsgruppen erörtert. Hochkarätige Hauptreferenten wie z. B. Prof. Dr. Ulf Ekelund, Prof. Dr. Willem van Mechelen und Prof. Dr. Gareth Stratton, die ausgewiesene Experten auf ihrem Gebiet sind, komplettieren das Symposium. ■



nadine.will@kit.edu  
Tel.: +49721 608-4 16 64







Diese Zusammenstellung hat nicht den Anspruch auf Vollständigkeit

# DIE PERSPEKTIVEN DES IfSS

**Das Institut für Sport und Sportwissenschaft (IfSS) will sich in den nächsten Jahren kreativ in den Bereichen Forschung, Lehre und innovative Praxis weiterentwickeln. Das IfSS orientiert sich u. a. an der Dachstrategie 2025 des KIT und hat daraus institutsrelevante Ziele und Maßnahmen abgeleitet. In der Forschung soll unser Thema körperliche Bewegung/physical mobility innerhalb des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) noch sichtbar werden. Mobilität am KIT ist mehr als nur Auto-Mobilität! Die körperliche Aktivität des Menschen ist die grundlegende, nachhaltigste und für viele gesellschaftliche Bereiche (u. a. Transport, Gesundheit, Soziales) elementare Form der Mobilität. Sie steht am Anfang und am Ende der Mobilitätskette.**

Körperliche Mobilität in ihren verschiedensten Ausprägungen vom Gesundheitssport bis hin zum Spitzensport sowie der körperlichen Alltagsaktivi-

tät wird am IfSS interdisziplinär in den Blick genommen. Konkret bedeutet dies, dass wir gemeinsam mit Partnern u. a. Themen in der Sportspiel-forschung vorantreiben wollen. Hier denken wir an die Leistungsdiagnostik oder auch die Spielanalyse.

Durch die Entwicklung und Evaluati-on von Bewegungsprogrammen für verschiedenste Zielgruppen in unterschiedlichen Settings (u. a. Betrieb, Schule, Kommune) wollen wir einen innovativen Beitrag zu zentralen ge-sellschaftlichen Themen (Bildung, aktiver Transport, Gesundheit, Aging, Soziales) leisten. Zusammen mit anderen Disziplinen untersuchen wir bewegungswissenschaftliche Aspekte in Bezug auf Informationstechnik, Robotik, Medizintechnik, Biologie, Geo- und Wirtschaftswissenschaften.

Unser Forschungs-Know-How soll neben den Einzelanträgen in die

Forschungszentren des KIT sowie in koordinierte Forschungsprogramme (u.a. DFG, BMBF, EU) einfließen. Wir wollen die Betreuung des wissen-schaftlichen Nachwuchses weiter optimieren. Die internationale For-schungszusammenarbeit und die regionalen Forschungsk Kooperationen (u. a. mit den Universitäten Heidel-berg und Mannheim) sollen weiter ausgebaut werden. Die vorhandenen lokalen Kooperationen (u. a. mit dem MRI und der PH Karlsruhe) sollen ge-pflegt werden.

Die Spitzenposition im CHE-Ranking ist für uns Bestätigung und Ansporn zugleich. Im Interesse unserer Studie-renden werden wir das Lehrange-bot weiter verbessern. Ein Baustein hierfür ist die konsequente Vernet-zung der Lehre mit den Forschungs-schwerpunkten des Instituts. Für die Studierenden sollen sich verstärkt Möglichkeiten ergeben, um die in-

ternationalen Forschungsnetzwerke auch für ihre Lehr- und Forschungs-aufenthalte zu nutzen. Gleichzeitig ermöglicht der Ausbau der regiona-len Praktikumskooperationen eine weitere Vielfalt zur Förderung indivi-dueller studentischer Interessen. Eine wichtige Herausforderung ist auch die institutionenübergreifende Lehre verschiedener Universitäten, wie sie im Masterprofil BuK mit der Univer-sität Heidelberg bereits realisiert ist. Die Einbindung in ein europäisches Doktorandenprogramm könnte hier eine spannende Zukunftsoption sein. Die Basis für die Internationalisie-rung bildet die anvisierte Stärkung des englischsprachigen Lehranteils im Master, der schrittweise ausgebaut werden soll.

Auf die Herausforderungen des le-benslangen Lernen bzw. der kürzeren Halbwertszeit von Wissen hat das IfSS mit der Gründung der Fortbildungs-

akademie UPdate bereits reagiert. Das Weiterbildungsportfolio soll sich mittelfristig erweitern und ausdiffe-renzieren. Insgesamt soll damit die At-traktivität des sportwissenschaftlichen Studienstandorts gestärkt werden. Eine Erweiterung der Studiengänge durch attraktive neue sportwissen-schaftliche Nebenfächer – z. B. Bewe-gungs- und Gesundheitskommunika-tion oder (Gesundheits-)Psychologie – stärkt den Studienstandort.

Mit übergreifenden Angeboten im Hochschulsport des KIT und im Bereich der betrieblichen Gesund-heitsförderung trägt das IfSS zu den weichen aber auch entscheidungs-relevanten Einflussfaktoren für die Studierenden- und Mitarbeiterzu-friedenheit bei. Die Etablierung des Hochschulsports in der Spitzengrup-pe der deutschen Universitäten mit internationaler Sichtbarkeit und die Stärkung des Themas betriebliche

Gesundheitsförderung am KIT sind wichtige Zukunftsaufgaben.

Damit das IfSS auch in Zukunft ein kreativer Ort für Forschung, Lehre, Sport und Gesundheit sein kann, sind in den nächsten Jahren sicherlich vielfältige Investitionen in die weitere Renovierung der vorhandenen Sport-stätten und der Neugestaltung von Funktionsräumen notwendig. Der Neu- bzw. Umbau des Wildparksta-dions hat massive Auswirkungen auf die Sportstätten des KIT. Es erfordert vom IfSS eine noch kreativere Nut-zung der verbleibenden Sportflächen und innovative Konzepte.

Wir werden versuchen die Flamme und nicht die Asche weiterzutragen. Das IfSS bleibt in Bewegung! ■



A. Wolf

## **Bildquellen**

Titel (Syda Productions), Seite 4/5 (Sebastian Duda, polygraphus), 9 (Dreaming Andy), 18/19 (kras99), 22/23 (phy Zick, tarapong), 24 (Jarma), 27 (Julien Eichinger), 29 (Neyro), 32/33 (vectorfusionart, ag visuell, M. Hulsker, Dionisvera, freshidea), 34 (Wavebreakmedia Micro, djama), 36 (Printemps, Thomas Jansa), 37 (Seraphim Vector), 39, (Syda Productions), 40 (Kheng Guan,Tok, Lonely, Mischoko), 43 (Dudarev Mikhail), 44/45 (Photographee.eu, weseetheworld, psdesign1, light poet, sabine hürdler), 52/53 (contrastwerkstatt), 55 (Stefan Schurr), 57 (Jamrooferpix), 58 (Lonely, Lightpoet, Africa Studio), 59 (Pavel\_A, dima 266f, ARochau), 60/61 (Jankovoy), 62 (Daniel Ernst), 65 (Clemens Schübler), 66, 67 (seralex, Spectral-Design), 68/69 (ymgerman, kasto), 70 (coramax, Syda Productions), 72 (Sylvia Nowik, Clemens Schübler, Jane, ayelet\_keshet), 73 (Dusan Kostic), 74 (Sergey Novikov, polygraphus), 76/77 (peshkova), 78/79 (Pavlo Vakhrushev), Linien-Grafik als Designelement (marigold\_88) — **Fotolia**

Seite 3, 6/7, 10/11, 12/13, 14/15, 16/17, 22/23, 29, 30/31, 32, 46/47, 50/51, 54, 58, 60, 62/63, 76/77, Portraits — **KIT, PKM, Markus Breig**

Seite 8 — **KIT, IfSS, Daniel Freund**

Seite 22, 25, 56 — **Foto-Fabry**

Seite 26/27, 28 — **KIT, IfSS, Hochschulsport**

Seite 20, 44, 64, 71, 74 — **KIT, IfSS**

Seite 41 — **MRI**

Seite 42/43 — **Graphs are adapted from Nature Neuroscience (Tost H, Champagne FA, Meyer-Lindenberg A. Environmental influence in the brain, human welfare and mental health. Nat neurosci 2015; 18 (10): 1421–1431.) and reprinted with permission from Heike Tost, Frances A. Champagne and Andreas Meyer-Lindenberg. Map sources: GeoBasis-DE/BKG, Google (location tracking); Nexiga LOCAL (population density, unemployment percentage, foreigner percentage, apartment rent)**

Seite 43 — **Movisens GmbH, Karlsruhe**

Seite 48/49, 55 — **KIT, IfSS, FoSS**

Seite 49 — **Matthias Leipholz**

Seite 63 — **KSC**

Seite 66 — **iStock**

Seite 74 — **erima**

#### Institutsleiter

Prof. Dr. Alexander Woll  
Institutsleiter  
☎ +49 721 608 - 4 16 61  
@ alexander.woll@kit.edu



#### Redaktion, Layout & Kontakt

Matthias Schlag  
Leiter Marketing und Kommunikation  
☎ +49 721 608 - 4 19 75  
@ matthias.schlag@kit.edu



#### Grafikdesign & Layout

Fabio Celentano  
@ info@faceloop.de



#### Lektorat

Stefan Altmann  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
☎ +49 721 608 - 4 75 40  
@ stefan.altmann@kit.edu



[www.sport.kit.edu](http://www.sport.kit.edu)

## IMPRESSUM

#### Herausgeber

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)  
Institut für Sport und Sportwissenschaft  
Engler-Bunte-Ring 15, Geb. 40.40  
76131 Karlsruhe  
[www.sport.kit.edu](http://www.sport.kit.edu)

KIT – Die Forschungsuniversität in der  
Helmholtz-Gemeinschaft

Karlsruhe, © KIT 2016



**Herausgeber**

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)  
Institut für Sport und Sportwissenschaft  
Stand November 2016, © KIT 2016  
Version 1.1

---

[www.kit.edu](http://www.kit.edu)