

nen. Da derzeit in manchen Ländern der Sportunterricht von Stundenkürzungen bedroht ist, befaßten sich die "News of the Nations" im Bulletin 1/1995 mit dem Thema Sportunterricht.

Vom 27.07. bis 01.08.1997 findet der nächste IAPESGW-Kongreß mit dem Thema "Sport in the Life of Women - Support for the Key Phases" in Helsinki/Finnland statt. Organisiert wird diese Veranstaltung von der "Finnish Women's Physical Education Association" (SNLL) und der "Finnish Society for Research in Sport and Physical Education". Auf diesem Kongreß sollen u.a. der Einfluß der Kultur auf die Biographien von Frauen, Bewegungskulturen in unterschiedlichen Lebensphasen, Sport und Gesundheit, Frauen in Führungspositionen des Sports und die Förderung und Verbesserung des Sportunterrichts behandelt werden. Neben dem wissenschaftlichen wird auch ein interessantes kulturelles Programm geboten.

Informationen zum Kongreß gibt das IAPESGW-Congress Office, Finnish Society for Research in Sport and Physical Education, Terhi HEINILÄ, Stadion, FIN-00250 Helsinki/Finnland.

Informationen über die deutsche Sektion der IAPESGW sind erhältlich bei: Margot CRUMMEN-ERL, Berliner Allee 70, 58119 Hagen.

Prof. Dr. Dr. Gertrud PFISTER
Freie Universität Berlin
Institut für Sportwissenschaft
Schwendener Str. 8
14195 Berlin

JÜRGEN PERL

Sportinformatik: Entwicklung, Gegenstandsbereich und Ziele

1 Entwicklung der Sportinformatik

Die Informatik hat sich in den etwa 25 Jahren ihrer Geschichte nicht nur zu einer eigenständigen wissenschaftlichen Disziplin, sondern auch zu einem Service-Partner entwickelt, der die Möglichkeit zur Kooperation und damit zur Bildung sog. "Bindestrich-Informatiken" gibt. Dabei bleiben jedoch die Fälle, in denen über eine technische Zusammenarbeit hinaus auch eine wissenschaftlich-interdisziplinäre Zusammenarbeit gesucht oder realisiert wird, bisher noch eher selten.

Ein Grund für diese Polarisierung mag darin liegen, daß zwar einerseits die Verwendung von Planungs- und Einsatz-Konzepten der *technischen* Informatik (häufig mit "EDV" verwechselt) inzwischen zum wissenschafts*un*spezifischen Standard gehört, daß sich aber andererseits die wissenschafts- oder modelltheoretischen Sichtweisen der ingenieurwissenschaftlich orientierten Informatik stark unterscheiden von denen der eher geisteswissenschaftlich orientierten Wissenschaftsbereiche.

Soll also die interdisziplinäre Zusammenarbeit sowohl apparativ-technische Konsultationen als auch einen Austausch von gedanklichen Ansätzen hinsichtlich Theorien, Konzepten und Methoden umfassen, dann bedarf es bei so weit auseinanderliegenden Bereichen wie Sport und Informatik

schon besonderer Konstellationen, um einen entsprechenden Annäherungs-Prozeß in Gang zu bringen.

Erste Kooperationsmöglichkeiten ergaben sich für mich in der zweiten Hälfte der siebziger Jahre im wissenschaftlichen Kontakt mit Wolf-D. MIETHLING (jetzt Konstanz) bei dem Versuch, prozessuale Spielstrukturen mit den Methoden der Formalen Sprachen zu beschreiben. Die positiven Resultate führten zu einer breiteren Analyse der Möglichkeiten, informatische Modelle zunächst beschreibend auf sportwissenschaftliche Problemstellungen anzuwenden und in der Konsequenz u.a. zu einer Wiederbelebung und Weiterentwicklung der von Zacchiorski schon in den sechziger Jahren entwickelten Strategie-Ideen¹.

Aus dem Kontakt mit Günter HAGEDORN (Paderborn) ergaben sich anschließend Berührungen mit konkreten Problemen der computerunterstützten Spielbeobachtung und -auswertung. Dies hatte, beginnend Anfang der achtziger Jahre, eine intensive Zusammenarbeit zur Folge, aus der die Möglichkeiten, aber auch die Notwendigkeiten informatischer Modellbildung als Grundlage für den Einsatz von Computern im Sport deutlich wurden.

¹ MIETHLING, W.-D./PERL, J.: Computerunterstützte Sportspiellanalyse. Ahrensburg 1980.

Die langjährige Zusammenarbeit mit Martin LAMES (jetzt Kiel) in der zweiten Hälfte der achtziger Jahre, der sportwissenschaftliches Denken in unsere Informatik-Arbeitsgruppe "infiltrierte", bewirkte letztendlich die entscheidende Einsicht: Um eine Basis für eine weitergehende Kooperation zwischen Sport und Informatik zu schaffen, mußte zunächst die Verständigung über das Verhältnis von Bedarf und Angebot zwischen Sport und Informatik ermöglicht und gepflegt werden.

Ein solches "Forum für den Dialog" bieten wir seit dem "1. Workshop über Sport & Informatik" (1989) regelmäßig an, zuletzt 1994 in Kooperation mit dem IAT in Leipzig. Parallel entwickelten sich inhaltliche Kontakte zwischen unserer Arbeitsgruppe "Sportinformatik" und dem BA-L, dem BISP, dem IAT, dem DOI und einer Reihe von Verbänden, OSPs und sportwissenschaftlichen Arbeitsgruppen. Neben projektorientierten und organisatorischen Aktivitäten spielen dabei auch wissenschaftliche Zusammenarbeit und Mit-/Betreuung und Mit-/Veranstaltung von Arbeitskreisen und von sportinformatischen oder informatisch-methodischen Workshops eine wesentliche Rolle.

Schließlich sei auf die bei uns realisierte Möglichkeit sportinformatischer Examensarbeiten in Diplom und Promotion hingewiesen, die zunehmend auch von auswärtigen Studenten in Anspruch genommen wird. Als richtungweisend sehe ich in diesem Zusammenhang die Einrichtung einer Hochschullehrerstelle für Sportinformatik in der Sportwissenschaft in Darmstadt an, die dem im Sportbereich steigenden Bedarf an informatischer Ausbildung Rechnung trägt.

2 Gegenstandsbereich der Sportinformatik

Als Service-Wissenschaft bietet die Informatik ein ganzes Spektrum von Unterstützung an, das von theoretischen Modellen bis zu technischen Lösungen reicht. Inhaltlich gehören theoriebildende Metatheorien und formale Theorien ebenso dazu wie die in letzter Zeit verstärkt in den Blickpunkt geratenen multimedialen Techniken. Was davon konkret für den Sportbereich interessant und umsetzbar ist, hängt sowohl vom aktuellen Bedürfnis als auch vom latent vorhandenen Bedarf ab. So ist der Einsatz von Datenbanken bereits seit den siebziger Jahren kein strittiges Thema mehr, während z.B. die für den Informatiker naheliegende Erweiterung in Richtung auf Expertensysteme nur in Einzelfällen aufgegriffen wurde. Andererseits zeigte der vom BISP im November 1994 veranstaltete "Technologie-Workshop"², daß neue informatische Modellierungs- und Problemlösungs-Paradigmen wie Neuronale Netze und Fuzzy

Logik im Sportbereich bereits eine erstaunlich große Resonanz und Akzeptanz haben. Nicht zuletzt unterstrich dieser Workshop das Prinzip der *Modellbildung* als eine den Bereichen Sport und Informatik gemeinsame paradigmatische Basis:

Die das Verhalten komplexer "Systeme" (z.B. für *Training* und *Wettkampf*) charakterisierenden Aspekte müssen in Form sog. Datenmodelle erfaßt und so den Datenverarbeitungswerkzeugen wie z.B. statistischen Auswertungspaketen, Datenbanken, Expertensystemen oder Präsentations-tools (Audio/Video, Simulation/Animation) zugänglich gemacht werden.

Der intensive langjährige Dialog mit dem Sport hat deutlich gemacht, daß eine adäquate Modellbildung im Sport wegen der komplexen Problemsituationen häufig nur schwer zu realisieren ist. Mathematisch-informatische Ansätze in Konzepten, Methoden und Werkzeugen können aber, wie die Praxis inzwischen zeigt, zu deutlichen Verbesserungen führen. Hierzu sei z.B. auf die Modelle und Systeme verwiesen, die mit Hilfe des *TESSY*-Konzeptes in Kooperation mit Vertretern unterschiedlichster Sportarten für ereignis- und prozeßorientierte Wettkampf-Beobachtung und -Analyse entwickelt wurden.

Neben der Modellbildung gibt es drei weitere wichtige Forschungsgegenstände und Arbeitsbereiche der Informatik, die für den Sport ebenfalls von wesentlicher Bedeutung sind:

Der Einsatz von *Datenbanken* gehört, wie oben bereits erwähnt, im Sportbereich seit Jahren zur gängigen Praxis. Insbesondere die Bereiche *Trainingsdaten-Dokumentation*, *Literatur-Recherche* und in letzter Zeit die sog. *Multimedia-Datenbanken* sind hier zu nennen. Kooperationsbedarf besteht aber z.B. auch, wie der 4. Workshop über Sport & Informatik in Leipzig zeigte, wenn neue Paradigmen wie der *objektorientierte* Ansatz zusätzliche Einsatzfelder eröffnen und entsprechende Verwendbarkeitsanalysen erforderlich machen. Dagegen ist der Einsatz von Expertensystemen, die in der Sportpraxis bei der Verarbeitung großer Datenmengen, bei der Verwendung zeitdynamischer, regelorientierter Datenstrukturen und zur Realisierung komplexer diagnostischer Analysen von großem Nutzen wären, im Sport bislang noch kaum realisiert.

Im Bereich der technischen oder algorithmischen *Datenverarbeitung* kann die Informatik zunächst Erfahrungen bei Beurteilung, Auswahl und Einsatz entsprechender Werkzeuge vermitteln. So ist in den letzten Jahren verstärkt die Möglichkeit gegeben, z.B. preiswerte Tabellenkalkulation statt kostspieliger Eigenentwicklungen oder komplexer Datenbanksysteme zu verwenden. Darüberhinaus

² Workshop "Neue Forschungs- und Auswertetechnologien im Sport" am 17./18.11.1994 im BISP in Köln.

kann, wie der "Technologie-Workshop" des BISp im November 1994 zeigte, der Dialog zwischen Sport und Informatik gerade auch in den Feldern *Theoriebildung* und Entwicklung von *Problemlösungsmethoden* äußerst fruchtbar sein: Die vergleichende Diskussion unterschiedlicher Ansätze, Erfahrungen und konzeptioneller Möglichkeiten kann wesentlich dazu beitragen, aus neuen Paradigmen oder unkonventionellen Ansätzen, wie z.B. *Neuronalen Netzen* oder *Fuzzy Logik*, tragfähige Theorien, Konzepte, Methoden und Techniken abzuleiten.

Letztendlich ist das Ergebnis der Datenverarbeitung, die *Information*, aber nur dann adäquat nutzbar, wenn sie in einer geeigneten *Präsentation* zur Verfügung steht. Die Zahlentabelle oder das Datenblatt haben zwar auch heute noch in spezifischen Arbeitssituationen ihren Nutzen und damit ihre Berechtigung. Darüberhinaus gehören aber neben einfachen graphischen Formen wie z.B. *Diagrammen* insbesondere *Video-Präsentationen* und *Simulationen* von Handlungsabläufen, die das abstrakte (Zahlen-) Faktum durch ein konkretes (Handlungs-) Bild ersetzen, inzwischen zum erprobten Standard. Dabei erfordern gerade die Einbindung von komfortabler, computerunterstützter Video-Technik oder der weitergehende Trend zu interaktiven Multimedia-Werkzeugen häufig ein technisches Basiswissen, daß i.d.R. im Sportbereich nicht vorausgesetzt werden kann. Auch hinsichtlich der Funktionalität und der problemorientierten Auswahl von Video-, Simulations- oder Animations-Werkzeugen erscheinen Dialog und Informationsaustausch zwischen Informatik und Sport nützlich.

3 Einsatzbereiche und Ziele der Sportinformatik

Die oben dargestellten Forschungsgegenstände und Arbeitsbereiche lassen sich drei zentralen sportinformatischen Einsatzbereichen zuordnen, aus denen sich die *inhaltlichen* und die *strukturellen* Ziele der weiteren sportinformatischen Arbeit programmatisch ableiten lassen:

Im Einsatzbereich *Training und Wettkampf* sind insbesondere die Möglichkeiten von Interesse, Trainings- und Wettkampfdaten zu erfassen, auszuwerten und als feed back zur Steigerung der technischen und taktischen Fertigkeiten zu verwenden. Hierfür stehen die entsprechenden Hilfsmittel und Werkzeuge aus dem Bereich *Informatik-EDV-Video* zwar im Prinzip zur Verfügung, bei ihrem Einsatz in der Praxis gibt es aber noch immer erhebliche Akzeptanzprobleme. Neben strukturellen Gründen wie Ressourcendefiziten mögen hierfür auch Informationsdefizite hinsichtlich der realisierbaren Einsatzmöglichkeiten und des Benutzungskomfort verantwortlich sein.

Inhaltlichen Ziele bestehen hier z.B. in der Verbesserung der Trainingssteuerung durch computerunterstützte Diagnose/Interventions-Hilfen auf der Basis von Expertensystemen, in der Realisierung multimedialer Wettkampf-Informationssysteme und nicht zuletzt in der Beratung bei Beschaffung und Einsatz von Hardware- und Software-Werkzeugen. Wichtige strukturelle Ziele scheinen der Abbau von Barrieren im sportpraktischen Bereich zu sein sowie die Unterstützung von wissenschaftlicher Theorie- und Modellbildung in Abstimmung mit sportpraktischen Bedürfnissen und informatisch-technischen Möglichkeiten.

Information und Dokumentation bezeichnet den zentralen Einsatzbereich der Sportinformatik, dessen Forschungs- und Arbeitsgegenstände unter dem Stichwort *Datenbanken* schon mehrfach angesprochen wurden, und die im Sport wohl weitgehend akzeptierter Standard sind. Hier bestehen die inhaltlichen Ziele z.B. in der Analyse von Einsatzbereichen und Verwendungsmöglichkeiten von Datenbanken, in der Vermittlung von Konzepten zur Modellierung von Datenstrukturen und Zugriffsformen und in der Unterstützung bei der Konzipierung und technischen Realisierung von Datenbanken und Netzen. Strukturelle Ziele könnten hier in der Entwicklung übergreifender Datenbank- und Informationsnetz-Konzepte und in der Konzipierung zentraler multimedialer Informationspools liegen.

Die *Theoriebildung* schließlich ist ein grundlegender Einsatzbereich, in dem die Sportinformatik auf wissenschaftlicher Ebene den Dialog und die Kooperation zwischen Sport und Informatik zu unterstützen vermag. Ein Ziel kann es hier z.B. sein, Konzepte der Modellbildung und der Simulation aus den beiden ingenieurwissenschaftlich bzw. geisteswissenschaftlich orientierten Disziplinen einer dialektischen, vergleichenden Analyse zu unterziehen, um so in der Synthese gemeinsamer Theorien Modelle- und Simulations-Konzepte zu entwerfen, die gleichermaßen das Erkenntnisinteresse befriedigen, technisch realisierbar sind und praktisch erfolgreich eingesetzt werden können.

Die aktuellen Situationen und Probleme hinsichtlich Wissen und Können, Möglichkeiten und Akzeptanz im Umgang mit informatischen Denkanätzen und Werkzeugen sind, wie oben kurz angerissen, sehr unterschiedlich und bedingen daher auch entsprechend differenzierte Analysen und Vorgehensweisen. Aus der Sicht der Informatik als Service-Wissenschaft bestehen die daraus abzuleitenden Maßnahmen z.Z. in wesentlichen Teilen aus dem Abbau von Defiziten.

Mittel- bis langfristig muß daher ein viertes und m.E. wichtigstes Ziel in den Mittelpunkt der Betrachtung gerückt werden: die Integration informativer Inhalte in die *Ausbildung*, wie sie schon vor Jahren von Martin LAMES für die Mainzer Sportausbildung propagiert wurde. Neben dem zentralen Aspekt des grundsätzlichen Informationstransfers, der durch Ausbildung realisiert wird, belegen nicht zuletzt der zunehmende Bedarf an einer derartigen Berufsqualifikation von Seiten der OSPs, Verbände und wissenschaftlichen Einrichtungen sowie das steigende Interesse an sportinformatisch ausgerichteten Examenarbeiten nachdrücklich die Notwendigkeit eines sportinformatischen Studienangebotes.

Fazit

Die aufgeführten Ziele belegen m.E. die Sinnhaftigkeit und die Notwendigkeit einer interdisziplinären Kooperation zwischen Sport und Informatik; die steigende Zahl konkreter Kooperationsmodelle unterstreicht die Tragfähigkeit und den Nutzen einer solchen interdisziplinären Zusammenarbeit.

Die wachsenden Aufgaben, die inhaltlichen und die strukturellen Ziele sowie insbesondere der Bereich Ausbildung zeigen andererseits, daß die Anforderungen die Belastungsgrenzen isolierter Arbeitsgruppen überschreiten. Eine Bündelung der Kräfte, eine stärkere Einbindung und Institutionalisierung erscheint so im Hinblick auf die große Zahl der neu entstehenden Einsatzbereiche und der zu lösenden Probleme als sinnvoll und notwendig.

Die Einrichtung einer *Sektion Sportinformatik* in der *dvs* ist daher aus meiner Sicht die notwendige Konsequenz, wenn die Bewältigung der oben dargestellten inhaltlichen und strukturellen Anforderungen im Sport als konkret zu lösende Aufgabe verstanden wird.

Prof. Dr. Jürgen PERL
Universität Mainz
FB 17 - Institut für Informatik
Arbeitsgruppe Sportinformatik
55099 Mainz

Kontakte

2. gemeinsames Symposium der dvs, ÖSG und SGS

"Forschung und Lehre — Zwei flüchtige Bekannte?"
(Zur Verbindung von Forschung und Lehre in sportwissenschaftlichen Studiengängen)
(28.-30. März 1995; Augsburg)

Für die zweite gemeinsame Tagung der dvs, der Österreichischen Sportwissenschaftlichen Gesellschaft (ÖSG) und der Schweizerischen Gesellschaft für Sportwissenschaft (SGS) in Augsburg ist folgendes Programm vorgesehen:

Dienstag, 28.03.1995:

14.00: Eröffnung; 14.30: J. MESTER (Köln): "Hochschulreform und Evaluation: Quo vadis? Von der Gelehrtenrepublik zum Wirtschaftsunternehmen?"; 15.30: Pause; 16.00: R. SOBOTKA (Wien): "Alltags'theorie' versus Wissenschaft - Lösungsansätze für die sportwissenschaftliche Lehre"; 16.45: H. ALTENBERGER (Augsburg): "Zur Verbindung von Forschung und Lehre in sportwissenschaftlichen Studiengängen - Problemanalyse und Perspektiven"; 17.30: K. EGGER (Bern): "Die sportwissenschaftliche Lehr- und Forschungssituation in der Schweiz. Standortbestimmung und Zukunftsperspektiven"; 19.30: Empfang

Mittwoch, 29.03.1995:

9.00: B. HAIMERL/R. HEIN (Ludwigsburg): "Hochschuldidaktik auf der Flucht?"; 10.00: H. ALTEN-

BERGER/H. HAAG (Augsburg/Kiel): "Zur Konzeption der wissenschaftlichen Handlungskompetenz im Studiengang Magister 'Sportwissenschaft', dargestellt am Beispiel der Rahmenprüfungsordnung Magister 'Sportwissenschaft'; 10.30: Kaffeepause; 11.00: K. SCHERLER (Hamburg): "Forschend lehren - lehrend forschen"; 12.30: Mittagspause; 14.00: S. GRÖßING/R. STADLER (Salzburg): "Die Verbindung von Forschung und Unterricht im Lehrenderhandeln (mit Konsequenzen für die Ausbildung)"; 15.00: H. HAAG/B. STRAUß (Kiel): "Das 'Kieler Modell der Forschungsmethodologie' (KMFM) für die Sportwissenschaft und Vorschläge zu einer hochschuldidaktischen Umsetzung"; 16.00: Kaffeepause; 16.30: K. EGGER (Bern): "Das Konzept zur Einführung der Sportstudierenden in die sportwissenschaftlichen Arbeitsmethoden am Institut für Sport und Sportwissenschaft der Universität Bern"; 19.00: Abendessen

Donnerstag, 30.03.1995:

9.00: K. MURER (Zürich): "Evaluation - Berichterstattung der Lehre an der Abteilung für Turn- und Sportlehrer der ETH Zürich"; 9.45: D. BÜSCH/M. KOLB/B. STRAUß (Kiel): "Evaluation der Lehre - in