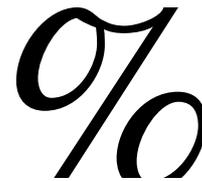


JOSEF WIEMEYER

Einsatz von EDV in der Sportwissenschaft – Analyse einer bundesweiten Befragung



Kurzfassung

Im vorliegenden Beitrag wird eine bundesweite Umfrage analysiert, die eine erste allgemeine Bestandsaufnahme über den aktuellen Einsatz und zukünftigen Bedarf an EDV an bundesdeutschen sportwissenschaftlichen Instituten ermöglichen sollte. Dabei zeigt sich einerseits, daß aktuelle Aktivitäts- und zukünftige Bedarfsschwerpunkte in den Bereichen Ausbildung und Forschung liegen und deutlich weniger in den Bereichen Eigenentwicklung. Weiterhin zeigt sich, daß neben dem Mangel an finanziellen Ressourcen v.a. der Mangel an qualifiziertem Personal ein entscheidender Grund für die fehlende Verfolgung informatischer Ansätze im Sport ist.

1 Einleitung

Im Jahr 1996 wurde von MESTER (Köln) und PERL (Mainz) eine bundesweite Umfrage durchgeführt, deren Ziel eine erste Erfassung des aktuellen und zukünftigen Einsatzes von Informatik in sportwissenschaftlichen Hochschuleinrichtungen war. Diese Daten wurden von SAUERWEIN (1997) ausgewertet.

2 Methode

Als Befragungsmethode wurde die postalische Befragung mit Hilfe eines Fragebogens gewählt.

Die Untersuchung war zunächst als Gesamterhebung geplant. Befragt wurden 75 bundesdeutsche Hochschuleinrichtungen; allerdings schickten lediglich 38 Einrichtungen den Fragebogen ausgefüllt zurück. Die Deutsche Sporthochschule Köln, die hier zunächst als eine Einrichtung eingeht, schickte insgesamt 16 Fragebögen zurück. Die Universitäten Münster und Darmstadt schickten jeweils zwei Fragebögen zurück und wurden bei der Rücklaufquote ebenfalls einfach berücksichtigt.

Damit stellt sich die Frage nach der Repräsentativität der Umfrage. Hier wurden drei Analysen durchgeführt:

- Ein Vergleich der geografischen Verteilung über die einzelnen Bundesländer zeigt, daß die Rücklaufquote zwischen 0% (Berlin) und 100% (Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt, Brandenburg, Saarland) liegt.
- Ein Ost-West-Vergleich zeigt, daß sich in den alten Bundesländern lediglich 29 von 64 angeschriebenen Hochschuleinrichtungen (45%) an der Umfrage beteiligten, während dies in den neuen Bundesländern bei 9 von 11 Hochschuleinrichtungen (81%) der Fall war.
- Ein Vergleich der personellen Ausstattung der Hochschuleinrichtungen (Professuren, Mitarbeiter) zeigt, daß keine Unterschiede zwischen den Hochschuleinrichtungen, die sich an der Umfrage beteiligten, und denen, die sich nicht beteiligten, besteht.

Der Fragebogen enthält vier Fragen:

1. Die erste Frage bezieht sich auf die aktuellen Aktivitäten der befragten Hochschuleinrichtung in 45 „Zellen“ (5 Tätigkeitsfelder: Forschung, Ausbildung, eigene Hardware-Entwicklung, eigene Software-Entwicklung, eigene Theorie-Entwicklung; 9 Bereiche der Informatik: Organisation/Verwaltung, Datenbanken, Expertensysteme, Modellbildung, Künstliche Intelligenz, Interaktives Video, Multimedia, Datenerfassung, Biomechanik). Die neun Bereiche der Informatik werden jeweils in der folgenden Weise spezifiziert, so daß insgesamt 34 spezifische Unterbereiche und 9 Restkategorien entstehen:
 - *Organisation/Verwaltung*: Texteditoren, Tabellenkalkulation, Verwaltungssysteme, Datenbanken, Internet/WWW, Sonstiges
 - *Datenbanken*: Literatur-Datenbanken, Fakten-Datenbanken, Multimedia-Datenbanken, Verwaltungs-Datenbanken, Sonstiges
 - *Expertensysteme*: Lernende Systeme, regelbasiertes Schließen, Diagnose-Interventions-Assistent, Sonstiges
 - *Modellbildung*: Trainingsdaten-Modelle, Wettkampfdaten-Modelle, Zustands- bzw. Ereignis-Modelle, Prozeß-Modelle, Sonstiges
 - *Künstliche Intelligenz*: Genetische Algorithmen, neuronale Netze, Fuzzy Logik, Sonstiges
 - *Interaktives Video*: Video-Feedback, Video-Schnitt-Erstellung, Lehrfilm-Erstellung, Sonstiges
 - *Multimedia*: Hypertext/Hypermedia, digitales Video, Virtual Reality, Sonstiges
 - *Daten- und Meßwerterfassung*: Grafische Eingabe, akustische Eingabe, Eingabe über Spezialtastatur, Computer-Prozeß-Kopplung, Sonstiges
 - *Biomechanik*: Computergestützte Meßwerterfassung, Online-Feedback, computergestützte Bewegungsanalyse, Bewegungs-Modelle und -simulation, Sonstiges
2. Die zweite Frage bezieht sich auf die zukünftigen Aktivitäten der befragten Hochschuleinrichtung in oben genannten 45 „Zellen“ – in Abhängigkeit von den Ressourcen Geld, Personal und Räume.
3. Die dritte Frage, die offen formuliert ist, bezieht sich auf Probleme beim Einsatz von EDV.
4. Die vierte Frage, die ebenfalls offen formuliert ist, bezieht sich auf Gründe für die fehlende Verfolgung informatischer Ansätze.

3 Ergebnisse

Die Auswertung der beiden ersten Fragen zeigt zunächst, daß der augenblickliche und zukünftige Einsatz von EDV primär auf den praktischen Einsatz in den Bereichen Forschung und Lehre beschränkt ist.

In Abb. 1 ist dargestellt, wieviel Institute in mindestens einem der insgesamt 34 Unterbereiche der Informatik Aktivitäten zeigen bzw. einen zukünftigen Bedarf artiku-

lieren. Es zeigt sich zunächst, daß ca. 90% der Institute in mindestens einem Bereich in Forschung und Ausbildung aktiv sind. Im Bereich eigener Entwicklungen fällt die aktuelle Aktivität weitaus niedriger aus; lediglich bei der Entwicklung von Software sind 44.6% der Institute aktuell aktiv. Der Bedarf fällt in allen fünf Bereichen niedriger aus als die aktuellen Aktivitäten, wobei wiederum in den Bereichen Forschung und Ausbildung der Hauptbedarf ist.

Eine Analyse der Bereiche der Informatik, auf die sich aktuelle Aktivitäten und zukünftiger Bedarf in Ausbildung und Forschung richten, zeigt das folgende Bild:

- Der aktuelle Ausbildungseinsatz von EDV bezieht sich primär auf Organisation/Verwaltung, Datenbanken, interaktives Video und Biomechanik (s. Abb. 2). Dabei konzentriert sich der EDV-Einsatz in der Verwaltung primär auf Texteditoren, Tabellenkalkulation und Datenbanken und der Datenbanken-Einsatz auf Literatur-Dokumentation.
- Der Bedarf an EDV-Einsatz zeigt ein anderes Profil: Hier werden die Bereiche Datenbanken, interaktives Video, Organisation und Multimedia genannt. Im Bereich der Datenbanken werden primär multimediale Datenbanken genannt.
- Der aktuelle Forschungseinsatz von EDV bezieht sich ebenfalls primär auf Organisation/Verwaltung, Datenbanken, interaktives Video und Biomechanik (Abb. 3) – mit der gleichen Verteilung in den Bereichen Organisation/Verwaltung und Datenbanken wie beim Ausbildungseinsatz, wobei hier in fast 50% der Hochschuleinrichtungen zusätzlich der Bereich Internet/WWW genannt wird.
- Auch im Bereich der Forschung zeigt der Bedarf an EDV-Einsatz ein anderes Profil: Hier werden die Bereiche Datenbanken, Organisation/Verwaltung und interaktives Video genannt. Weiterhin sind die Bereiche Modellbildung, Daten-/Meßwerterfassung und Biomechanik von Bedeutung.

Betrachtet man zusammenfassend die Ergebnisse dieser Befragung (für eine ausführliche Darstellung vgl. SAUERWEIN 1997), so fallen vier Aspekte auf:

1. Der *allgemeine Bedarf am EDV-Einsatz* ist durchaus gegeben. Im Durchschnitt äußern 62.5% bzw. 71.4% der analysierten sportwissenschaftlichen Hochschuleinrichtungen einen Bedarf am Einsatz von EDV in Ausbildung bzw. Forschung.
2. Insgesamt zeigt sich aber auch eine gewisse Sättigungstendenz in Gebieten, in denen EDV bereits eingesetzt wird. Andererseits gibt es einige „Wachstumsbereiche“ (Expertensysteme, Modellbildung und Multimedia), in denen der zukünftige Bedarf in Ausbildung und/oder Forschung höher liegt als der aktuelle Einsatz.
3. Der *aktuelle Einsatz von und zukünftige Bedarf an EDV* beschränkt sich sehr stark auf die *praktische Anwendung von Computern in Ausbildung und Forschung*. So setzen z.B. über zwei Drittel der Hochschuleinrichtungen in Ausbildung und Forschung EDV auf den Gebieten Textverarbeitung und Literatur-Datenbanken ein.

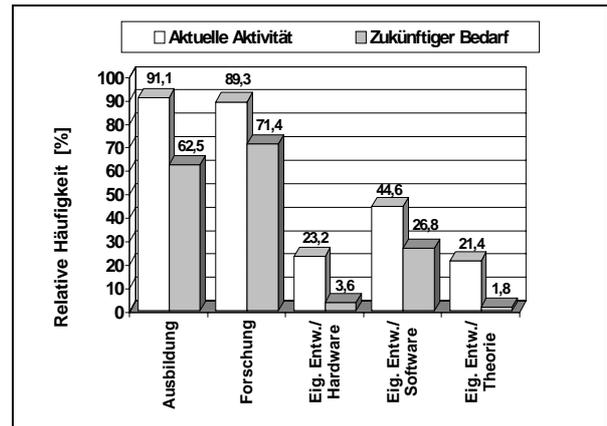


Abb. 1: Relative Häufigkeit des EDV-Einsatzes in den fünf Gebieten Ausbildung, Forschung sowie eigene Entwicklung von Hardware, Software und Theorie

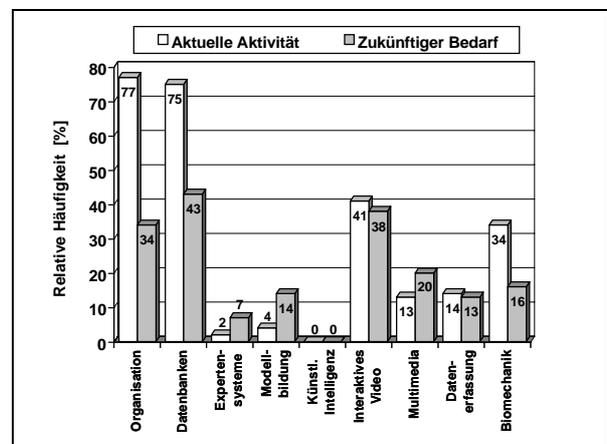


Abb. 2: Aktueller Einsatz und zukünftiger Bedarf an EDV in der Ausbildung

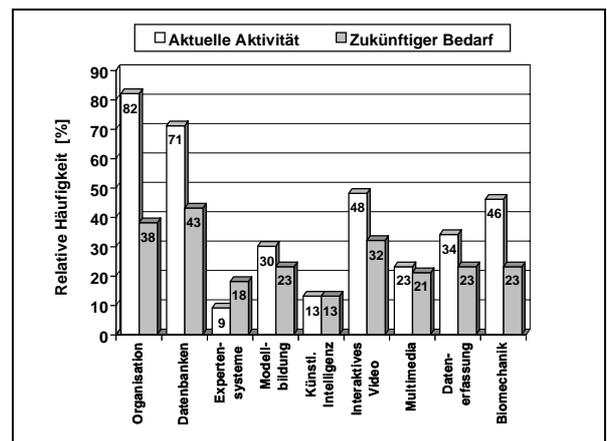


Abb. 3: Aktueller Einsatz und zukünftiger Bedarf an EDV in der Forschung

4. Primärer Grund für die fehlende Verfolgung informatischer Ansätze sind mangelnde personelle und finanzielle Ressourcen (10 von 13 Instituten); dabei spielt der Mangel an qualifiziertem Personal in 69.2% der Fälle eine Rolle: *An mehr als zwei Drittel der 13 sportwissenschaftlichen Einrichtungen werden keine informatischen Ansätze verfolgt, weil qualifiziertes Personal fehlt!*

3 Schlußfolgerungen

Die Ergebnisse der Befragung sind im Sinne der Ausbildungsanforderungen wie folgt zu deuten:

- An sportwissenschaftlichen Hochschuleinrichtungen wird in Forschung und Ausbildung in erheblichem Umfang praktisch-informatische Kompetenz benötigt. Dies zeigt sich nicht nur bei der Analyse des aktuellen Einsatzes von EDV, sondern auch bei der Bedarfsanalyse.
- Der Mangel an qualifiziertem Personal ist – neben dem Mangel an finanziellen Ressourcen – als wesentlicher Hinderungsgrund für die weitere Entwicklung im Bereich Informatik im Sport anzusehen.

Damit ergibt sich für die Ausbildung in Sportinformatik die Notwendigkeit, diese Kompetenzen durch entspre-

chende Maßnahmen zu verbessern. In Abhängigkeit von den verschiedenen Bereichen steht entweder die Anwendungskompetenz (z.B. Texteditoren, Tabellenkalkulation) oder die Entwicklungskompetenz (z.B. Modellbildung, Expertensysteme, Multimedia) im Vordergrund. Weiterhin wird man auf den verschiedenen Gebieten je nach Bedarf Basiskompetenzen, theoretisches Wissen oder Spezialwissen vermitteln müssen.

Literatur

SAUERWEIN, N.: Einsatz von EDV an deutschen sportwissenschaftlichen Hochschuleinrichtungen – eine Bestandsaufnahme. (Unveröff. Projektarbeit, Institut für Sportwissenschaft, TU Darmstadt). Darmstadt 1997

JOSEF WIEMEYER

Diplom-Studiengang „Sportwissenschaft mit Schwerpunkt Informatik“ an der TU Darmstadt

Kurzfassung

Im vorliegenden Beitrag werden Ziele, Inhalte und Struktur des Diplom-Studiengangs Sportwissenschaft mit Schwerpunkt Informatik an der TU Darmstadt dargestellt. Weiterhin wird über erste Erfahrungen berichtet. Es zeigt sich, daß der Studiengang den Absolventen zahlreiche Tätigkeitsfelder eröffnet, in denen qualifizierte Sportinformatiker gebraucht werden. Hauptmerkmale des Ausbildungskonzeptes sind die integrierte Ausbildung und der enge Bezug zu berufspraktischen Erfahrungen.

1 Einleitung

An der TU Darmstadt existiert seit 1993 ein spezieller Studiengang *Sportwissenschaft mit Schwerpunkt Informatik*, der hier vor allem deshalb dargestellt wird, weil er eine Orientierungsgrundlage für Überlegungen bilden kann, welche informatischen Kompetenzen bzw. Ausbildungsinhalte für verschiedene Tätigkeiten von Bedeutung sein können. Insbesondere der Anspruch einer praxisnahen Ausbildung ist ein wichtiger Kern der Ausbildungskonzeption.

2 Ausbildungskonzept an der TU Darmstadt

2.1 Ziele des Studiums

Als Ziele des Studiums der Sportwissenschaft mit Schwerpunkt Informatik werden in der Studienordnung genannt:

- Wissenschaftliche, fächerübergreifende, integrierte Ausbildung in der Sportwissenschaft sowie der Informatik in engem Zusammenhang mit berufspraktischen Erfahrungen
- Wahrnehmung von Schnittstellenfunktionen in den verschiedenen sportlichen bzw. sportwissenschaftlichen Tätigkeitsfeldern
- Selbständige Lösung von Problemen der Sportwissenschaft unter Einsatz der EDV

2.2 Tätigkeitsfelder

Die Diplomstudierenden sollen für die folgenden Tätigkeitsfelder ausgebildet werden:

- Potentielle Tätigkeitsfelder werden "überall dort [gesehen], wo der Einsatz von EDV zu planen ist, Software geprüft und installiert werden muß, bestehende Programme angepaßt oder Programme neu entwickelt werden müssen, oder wo kompetente Mittler zwischen Softwarehäusern und Organisationen aus dem Bereich des Sports gebraucht werden" (Studienordnung 1991, S. 14)
- Analyse von Problemstellungen
- Planung, Entwurf und Implementierung von entsprechenden Programmsystemen in sportwissenschaftlichen bzw. sonstigen sportbezogenen Einrichtungen und Organisationen

2.3 Studienplan

Das Studium im Umfang von 162 Semesterwochenstunden (SWS) umfaßt ein Grundstudium (96 SWS) und ein Hauptstudium (66 SWS). Dabei werden im Grundstudium neben den Grundlagen der Informatik und der Mathematik primär sportpraktische und sportwissenschaftliche Qualifikationen vermittelt. Im Hauptstudium sollen die Kenntnisse auf den Gebieten der Sportwissenschaft und insbesondere der Informatik vertieft werden, fächerübergreifende Sichtweisen vermittelt werden und der praxisnahe Einsatz der Informatik im Bereich der Sportwissenschaft eingeübt werden. Informatische Studieninhalte machen dabei mit 62 von 162 SWS 38.3% des Gesamt-Studiums aus, wobei weitere 12 SWS Mathematik in dieser Quote nicht berücksichtigt sind. Diese Inhalte verteilen sich zu 8 von 96 SWS (8.3%) auf das Grundstudium und zu 54 von 66 SWS (81.8%) auf das Hauptstudium. Ein differenzierter Plan ist Tab. 1 zu entnehmen.