

Berthold Fröhner/Werner Nobis/Markus Maspfuhl

Entwicklungsaspekte, Aufbau und Nutzung eines digitalen Videoanalyse-, Recherche- und Informationssystems im Training und Wettkampf

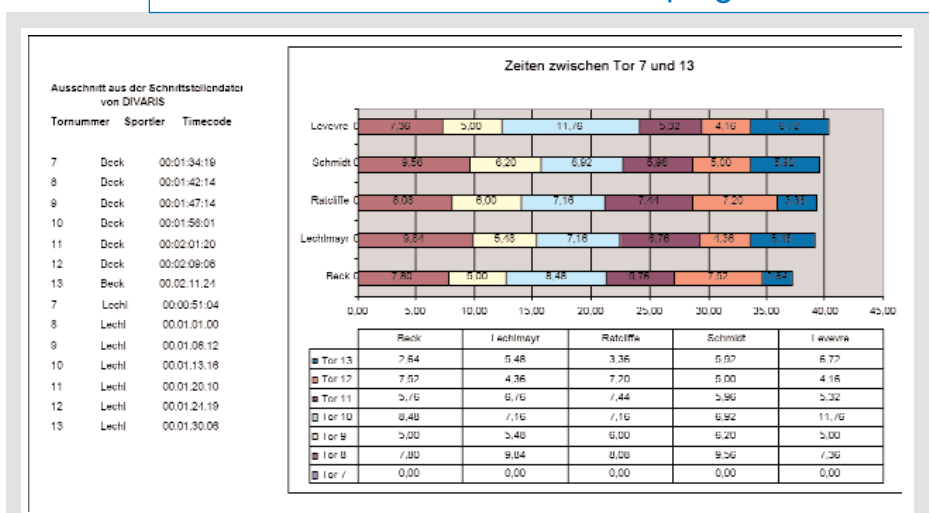
Zusatzinformationen und Literatur

Leistungsattribute und aktuelle Innovationen in der neuesten Softwareversion des CCC-Videoinformationssystems

Weiterhin hervorhebenswert sind die nachfolgend genannten Leistungsattribute und einige aktuelle Innovationen in der neuesten Softwareversion 3.0:

- Die umfangreichen Import- und Export-Funktionen ermöglichen den Austausch von einzelnen Kategoriensystemen bis hin zu kompletten Analysen und Präsentationen mit anderen Anwendern des CCC-Videoinformationssystems. Dies verbessert z.B. den Informationsaustausch zwischen dem Bearbeiter der Videoanalyse und dem Nutzer (Trainer), indem der Trainer die betreffenden Dateien per E-Mail und das dazugehörige Videomaterial (in Folge der z.Zt. noch zu langsamen direkten Datenübertragung per Post) erhält. Nach dem Import der Dateien kann er die Videodaten von den DV-Kassetten automatisch neu erfassen und dann sofort mit Hilfe der Analysekatoren und -merkmale seine fachspezifische Recherche beginnen.
- Dokumente und Kategoriensysteme können zum Weiterbearbeiten oder Drucken nach HTML ausgegeben werden.
- Über eine Schnittstelle zu Microsoft EXCEL® können sofort statistische Auswertungen auf Basis der Kategoriensysteme durchgeführt werden (Abb. 1).
- Die Verwaltung von Timecodes wurde auf Echtzeit (Millisekunden) als Basis der Halbbildbearbeitung und verbesserter Schnittmöglichkeiten umgestellt. Das Trennen von Halbbildern ermöglicht die Wiedergabe der Videos mit 50 Bildern pro Sekunde. Durch die Verdoppelung der zeitlichen Auflösung können auch schnelle Bewegungen detailliert betrachtet und analysiert werden (Präsentationsqualität!).
- Die Multiplay-Funktion (mehrere Videofenster) erlaubt die synchrone Wiedergabe von zwei und mehr Videosequenzen (schnelles Umschalten von einem auf mehrere Fenster, synchrone Einstellung der Abspielrate für alle Videofenster).
- Gekennzeichnete Videoszenen können sowohl im Online-Analyse- als auch durch schnelles Umschalten im Präsentationsmodus (Vollbild) mittels Feedbackfunktionen in jeder belie-

ABB. 1 Schnittstelle zu Tabellenkalkulationsprogramm



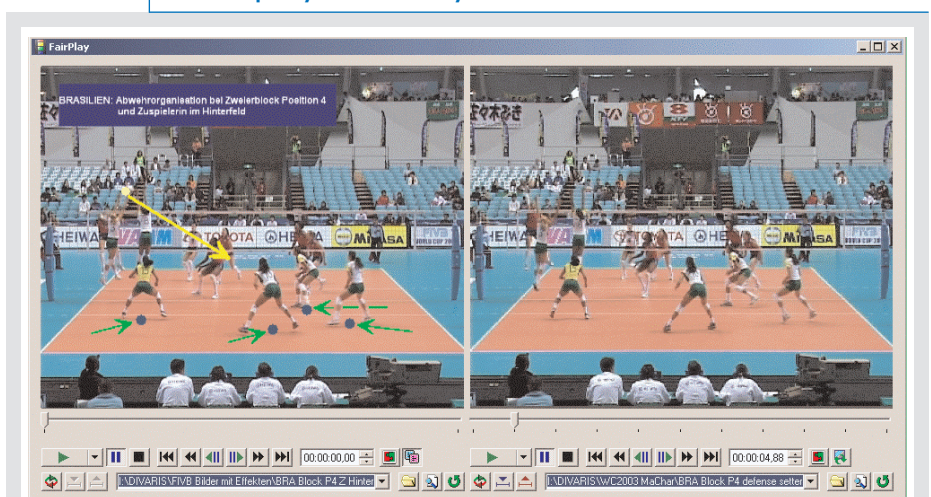
DiVARIS-Schnittstelle zu Excel®: Auswertungsbeispiel Kanuslalom

bigen Geschwindigkeit dargestellt werden. Die Steuerung der Videos kann flexibel mit der Maus oder Tastatur erfolgen. Es können auch zwei Videos unter Nutzung aller Feedbackfunk-

tionen parallel nebeneinander abgespielt werden.

- Innerhalb aller Bearbeitungsmodi (Aufnahme, Analyse, Schnitt) können über eine Foto-

ABB. 2 Videoplayer 'FairPlay'



Doppelpayer "FairPlay" (Fenster 1: Videobild mit Grafikeinsatz – Prinzip der Abwehrorganisation; Fenster 2: Videosequenzen – Beispiele des Abwehrspiels unter wechselnden situativen Bedingungen)

ABB. 3 Grafik-Insert I

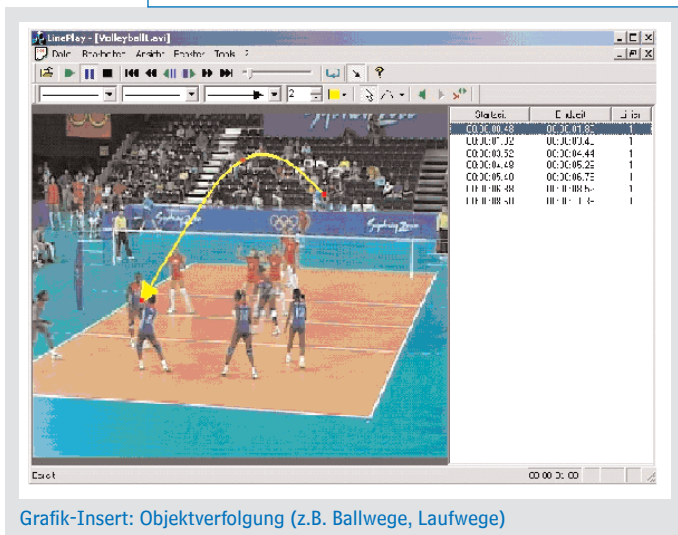


ABB. 4 Grafik-Insert II



funktion interessierende Momentaufnahmen (taktische Konstellationen, Technikbilder) erfasst und für die spätere Nutzung (z.B. Einfügen in Auswertungsberichte, Erstellen von Bildreihen) abgespeichert werden.

- Ein neu entwickelter Videoplayer („Fair-Play“) mit Fullscreen-Modus, zwei synchronisierbaren Videofenstern, umschaltbarer Wiedergabegeschwindigkeit, „step by step“, freier mausgesteuerter Wiedergabe sowie Markierung und Wiedergabe begrenzter Ausschnitte einer Videosequenz unterstreicht die attraktive Funktionalität des Informationssystems auf der Output-Seite. In der aktuellsten Version des Players steht neuerdings ebenfalls die Fotofunktion zur Verfügung, mit deren Hilfe beim Studium der Videoclips Momentaufnahmen (Technikbilder, taktische Konstellationen) als Bitmap-Datei herausgefiltert bzw. Abschnitte der Videosequenzen markiert und alle Einzelbilder innerhalb dieser Grenzen als eine Folge von Bitmaps generiert und abgespeichert werden können (Ausgangsmaterial für „operative“ Bildreihen)^x (Abb. 2).

- Analysen oder Schnittlisten können im Bearbeitungsfenster grafisch auf einer Zeitachse dargestellt werden. Dabei ist es möglich, Szenen zu synchronisieren, zu verschieben und Anfangs- und Endpunkt zu verändern.

- Die erweiterte Schnittbearbeitung (Zwischentitel, Szenenwiederholung, Überblendeffekte, Zeitlupe, Zeitraffer und Standbilder in der Schnittliste, Bildreihen) und das Einfügen von grafischen Zeichen (Freihandlinien, Linien, Pfeile, Markierungspunkte für eine Objektverfolgung: Einrahmungen, Hervorhebungen) und Texteinblendungen in die Videosequenzen verbessern vor allem die medien-spezifischen und -didaktischen Bearbeitungsmöglichkeiten. Grafik und Text sind frei formatierbar und farblich gestaltbar (Abb. 3 und 4).

- Die fertigen Präsentationen können zur Archivierung als Film auf Band aufgezeichnet, mit dem CCC-Videoinformationssystem wiedergegeben oder als Videodatei gespeichert werden. Diese Videodateien können dann zur Wiedergabe an Dritte mit Hilfe entsprechender Software auf eine CD oder DVD gebrannt werden.

- Die Verbesserung statistischer Auswertungsmöglichkeiten und die Verfügbarkeit weiterer softwaretechnischer Details vervollkommen den technischen und inhaltlich bestimmten Bedienungskomfort (z.B. Sortieren von einzelnen Merkmalen innerhalb der Sequenzen, Schnittausgabe in Windows-Media-Dateien für Internet-Streaming).

*

Literatur

Daug, R., Blichke, K. & Marschall, F. (1990). Videotechnologien im Spitzensport. Teil 1. *Leistungssport*, 20 (6), 12-17.

Daug, R., Blichke, K., Marschall, F., & Müller, H. (1991). Videotechnologien im Spitzensport. Teil 2. *Leistungssport*, 21 (1), 50-55.

Freibichler, H. (1984). Interaktives Video: Mikrocomputer und Videorecorder kombiniert. In K. Bös & G. Gaisser (Hrsg.), *Microcomputer an sportwissenschaftlichen Instituten*, (S. 77-94). Clausthal-Zellerfeld: dvs.

Fröhner, B. (1991). Zum komplexen Einsatz von Video- und Computertechnik zur Analyse und Dokumentation technisch-taktischer Handlungen im Volleyball. In J. Perl (Hrsg.), *Sport und Informatik II. Berichte und Materialien des Bundesinstitutes für Sportwissenschaft*, (S. 186-199). Köln: Sport & Buch Strauß.

Fröhner, B. (2001). Ausgewählte Betrachtungen zum Leistungsstand und zu Entwicklungstendenzen in den Sportspielen bei den OS 2000 in Sydney – unter besonderer Beachtung von Volleyball und Hockey. *Zeitschrift für Angewandte Trainingswissenschaft*, 7 (2), 170-191.

Fröhner, B. (2004). *Analyse des aktuellen Entwicklungsstandes und leistungsbestimmender Merkmale im internationalen Damenvolleyball – WC 2003 (mit Videodokumentation: 160 mpg.files)*. Auswertungsbericht. Leipzig: IAT

Fröhner, B., Kindler, M. & Maspfuhl, M. (2000). *Verfahrensentwicklung zum Einsatz der Videodigitalisierung bei trainings- und wettkampfbegleitender Forschung im Volleyball*. Internes Pilotprojekt. Leipzig: IAT.

Fröhner, B., Kügler, B. & Zimmermann, B. (2002). *Verallgemeinerte Arbeitshinweise für ein begründetes, geplantes und systematisches VT (Videounterstütztes Spielhandlungs-training) und das Taktiklernen mit Medien*. Internes Arbeitsmaterial. Leipzig: IAT

Fröhner, B. & Maspfuhl, M. (1999). Sportspiele multimedial. Die Software „Hockey-Assistent“ und „Volleyball-Assistent“ – moderne Informationstechnologien für das eigenständige Erfassen, Verwalten und Abrufen von sportspielspezifischem Wissen. *Leistungssport*, 29 (5), 13-18.

Fröhner, B., Nobis, W. & Maspfuhl, M. (2003). Aufbau und Nutzung eines digitalen Videoanalyse-, Recherche- und Informationssystems (CCC-DIVARIS mit Schnittstellen) im Training und Wettkampf. *Zeitschrift für Angewandte Trainingswissenschaft* 10 (1), 70-85.

Fröhner, B., Zimmermann, B. & Kügler, B. (2001a). *Untersuchungen zur wirksameren Trainingsgestaltung und Leistungssteuerung im technisch-taktischen Bereich der Sportart Volleyball durch Erschließung von Anwendungsformen und schrittweise Praxisimplementierung eines multimedialen Sportspiel-Informationssystems*. Forschungsprojekt. Leipzig: IAT.

Fröhner, B., Zimmermann, B. & Kügler, B. (2001b). *Analyse und Diagnostik bewegungstechnischer, individual- und gruppentaktischer Komponenten der Spielhandlungen und praxisrelevante Interventionen zur effektiveren Trainingsgestaltung und Wettkampfführung im Spitzen- und Nachwuchsbereich der Sportart Hockey mittels Computer-Video-Analysen und multimedialer Informationstechnologien*. Forschungsprojekt. Leipzig: IAT.

Hansen, G. & Lames, M. (2001). Die qualitative Spielbeobachtung. *Leistungssport*, 31 (1), 63-70.

Hansen, G. (2003). Qualitative Spielbeobachtung. Methodologie, Konzeption und Implementation einer alternativen Spielbeobachtungsmethode am Beispiel Beachvolleyball. Bundesinstitut für Sportwissenschaft (Hrsg.), *Wissenschaftliche Berichte und Materialien 2*. Köln: Sport & Buch Strauß.

Haimerl, B. & Scheid, V. (1994). Zum Medieneinsatz in der Hochschulbildung. Didaktische Grundlagen und empirische Befunde. In V. Scheid & G. Doll-Trepper (Hrsg.), *Medien im Sport*, (S. 128-142). Erlensee: SFT Verlag.

Haimerl, B. & Hein, R. (2001). AV-Medien im Sport: Grundlagen – Untersuchungen – Perspektiven. In BISP (Hrsg.) *Wissenschaftliche Berichte und Materialien, Bd. 10* (S. 13). Köln: Sport & Buch Strauß.

IAT (2001). *Leistungsbilanz des IAT für das Jahr 2001* (S. 40-41). Leipzig: IAT.

IAT (2002). *Leistungsbilanz des IAT für das Jahr 2002* (S. 24-25). Leipzig: IAT.

Kolb, M. (2002). Zur „Medialisierung“ des Sports. In B. Strauß, M. Kolb & M. Lames (Hrsg.), *www.sport-goes-media.de. Zur Medialisierung des Sports* (S. 13-18). Schorndorf: Hofmann.

Kügler, B. (1995). Das semiprofessionelle Demonstrationsvideo – ein Hilfsmittel bei volleyballspezifischen Lehr- und Lernprozessen. In F. Dannenmann (Hrsg.), *Neue Aspekte des Volleyballspiels* (S. 232-243). Ort: Verlag ???

Lames, M. (1994). Systematische Spielbeobachtung. In B. Strauß & H. Haag (Hrsg.), *Forschungsmethoden – Untersu-*

^x Eine einfache Version von „Fairplay“ mit einem Videofenster kann kostenlos aus dem Internet (www.ccc-software.de) heruntergeladen werden.

chungspläne – Techniken der Datenerhebung in der Sportwissenschaft (S. 373-383). Schorndorf: Hofmann.

Lames, M. & Hansen, G. (2002). Medien im Training des Hochleistungssports. In: B. Strauß, M. Kolb & M. Lames (Hrsg.). *www.sport-goes-media.de. Zur Medialisierung des Sports* (S. 153-174). Schorndorf: Hofmann.

Lames, M. & Perl, J. (1995). Sportinformatik – Gegenstandsbereich und Perspektiven einer sportwissenschaftlichen Teildisziplin. *Leistungssport*, 15 (3), 26-30.

Maspfuhl, M. & Hummel, M. (2002). *Dokumentation und Regiehandbuch zur Software „DIVARIS/ MeDeAs“ – Version 2.6.2*. Leipzig: CCC.

Nobis, W. & Heinrich, J. (2002). Informationen blitzschnell auf dem Bildschirm parat. *Deutsche Hockey Zeitung*, 55, (24), 26-27.

Peters, B., Decher, S., & Wiedersich, W. (2003). *Taktiken in Angriff und Abwehr bei der 1. Hallenhockey-Weltmeisterschaft*. CD-Produktion. Hürth/Leipzig: DH-B, IAT (Bearbeitung).

Rebel, M. (2003). *Prozessbegleitende Objektivierung der individuellen komplexen Spielleistung der Volleyball-Juniorinnennationalauswahl (Jg. 84/85) innerhalb des DVV-Nachwuchsförderungskonzeptes „VC Olympia Sinsheim“*. Abschlussbericht des wissenschaftsorientierten universitären Betreuungsprojektes. Aktenzeichen VF 0407/16/07/2002.

Riepe, L. (1993). *Taktiklernen und Medien. Eine empirische Untersuchung im Basketball*. Ahrensburg: Czwalina.

Riepe, L. (2000). Kognitive Prinzipien des Taktiklernens mit Medien. In FG Unterrichtsmedien im Sport (Hrsg.), *Medien im Sport – zwischen Phänomen und Virtualität* (S. 118-132). Schorndorf: Hofmann.

Strauß, B. (2002). Massenkommunikation. Medien und Modelle. In B. Strauß, M. Kolb & M. Lames (Hrsg.). *www.sport-goes-media.de. Zur Medialisierung des Sports* (S. 19-31). Schorndorf: Hofmann.

Wiemeyer, J. (1999). Zur Gestaltung visueller Medien in sportmotorischen Lehr-Lern-Prozessen. Multimedia im Sport – Grundlagen und Anwendungen. In J. Wiemeyer und R. Singer (Hrsg.) *Schriftenreihe des Institutes für Sportwissenschaft der TU Darmstadt* (S. 51-64).

Wiemeyer, J. (2002a). Multimedia im Sport. In H. Altenberger (Hrsg.), *Medien im Sport* (S. 123-154). Schorndorf: Hofmann.

Wiemeyer, J. (2002b). Entwicklungskonzepte für multimediale Lernprogramme. *dvs-Informationen*, 17 (3), 18-20.

Wunder, B. (2000). Computergestützte Informations- und Kommunikations-Infrastruktur an der Universität in Landau. In FG Unterrichtsmedien im Sport (Hrsg.), *Medien und Sport – zwischen Phänomen und Virtualität* (S. 209-216). Schorndorf: Hofmann.

*

Die Autoren

Dr. Berthold FRÖHNER, seit 1992 wissenschaftlicher Mitarbeiter/Forschungsgruppenleiter am Institut für Angewandte Trainingswissenschaft, Mitglied im DVV-Trainerrat; Schwerpunkte in Lehre und Forschung sind Theorie und Methodik im Volleyball, Technik- und Taktikdiagnostik mittels Computertechnologien

Dr. Werner NOBIS, Geschäftsführer der Softwarefirma CCC Leipzig; Arbeitsschwerpunkte sind spezielle Hardwareentwicklungen für die Leistungssportforschung

Markus MASPFUHL, Programmierer

Anschrift der Autoren: Dr. Berthold Fröhner, Institut für Angewandte Trainingswissenschaft, Marschnerstr. 29, 04109 Leipzig

E-Mail: spiele@iat.uni-leipzig.de