

HTW Chur

Hochschule für Technik und Wirtschaft
University of Applied Sciences

Churer Schriften zur Informationswissenschaft

Herausgegeben von
Wolfgang Semar und Brigitte Lutz

Arbeitsbereich
Informationswissenschaft

Schrift 75

Potential von automatischen Videoanalysen im Fussball am Beispiel der Schweizer Super League

Benjamin Fischer

Chur 2015

Churer Schriften zur Informationswissenschaft

Herausgegeben von Wolfgang Semar und Brigitte Lutz

Schrift 75

Potential von automatischen Videoanalysen im Fussball am Beispiel der Schweizer Super League

Benjamin Fischer

Diese Publikation entstand im Rahmen einer Thesis zum Bachelor of Science FHO in Information Science.

Referent: Prof. Dr. habil. Albert Weichselbraun

Korreferent: Ivo Macek

Verlag: Arbeitsbereich Informationswissenschaft

ISSN: 1660-945X

Chur, Oktober 2015

Kurzfassung

Bei der automatischen Videoanalyse im Fussball werden Ereignisse eines Spieles von einem System erkannt und ausgewertet. Es können dadurch Daten wie zum Beispiel die gelaufenen Kilometer oder die Anzahl gespielter Pässe extrahiert werden. Es wird von den ausgewählten Fussballexperten die Einschätzung getroffen, dass es in Zukunft im professionellen Bereich nicht ohne diese Analysen gehen wird. Es wird ein klarer Mehrwert für die Trainer gesehen, da sich die Mannschaften mit Hilfe der automatischen Videoanalysen in physischen und technischen Bereichen einfacher verbessern können. Die Kosten für die automatischen Videoanalysen sind jedoch noch zu hoch, um jedes Spiel detailliert zu analysieren. Zudem ist die Entwicklung noch nicht so weit, dass die Bedürfnisse der Trainer im taktischen Bereich abgedeckt werden, da die Ereignisse nicht differenziert betrachtet werden. Die Beurteilung, ob ein Ereignis gut ist und wieso, bleibt im Tätigkeitsfeld der klassischen, intellektuellen Videoanalyse. Die klassische Videoanalyse erfordert allerdings einen grossen zeitlichen Aufwand und ist von einem Trainer alleine fast nicht zu schaffen.

Schlagwörter: Automatische Videoanalyse, Video-Mining, Experteninterviews, Daten

Abstract

During an automatic video analysis in football certain events of a match are identified and interpreted by a system. Data like distance covered or number of played passes can thus be extracted. The selected football experts made the appraisal that in the future in professional sport you can't ignore this type of analysis. There is a clear overvalue for the coaches because the teams could be improved easier in the physical and technical aspects of the game with the help of the automatic video analysis. However, the costs for automatic video analysis are too high right now to analyse every game in detail. In addition the development is not so far yet that the systems could match the requirements that the coaches have in the field of tactics as the events are not analysed differentiated. The evaluation whether an event is good and why, remains in the line of action of the classic intellectual analysis. This type of analysis though requires a great expenditure of time and could hardly be done by one coach.

Keywords: Automatic video analysis, video mining, expert interview, data

Vorwort

„Behind every kick of the ball there has to be a thought.“

Dennis Bergkamp

(ehemaliger niederländischer Fussballspieler)

Das Thema Fussball begleitet mich schon von Kindesbeinen an und das Spiel mit dem runden Leder begeistert mich auch heute noch. Der Fussball hat sich in all diesen Jahren verändert, sei das in taktischer, athletischer oder spielerischer Hinsicht. Einen nicht geringen Anteil daran hat die Technik. Es wird interessant zu beobachten sein, wie sich die Technik weiterentwickeln wird und wie mit dieser Technik umgegangen wird. Denn hinter jedem Spielzug einer Mannschaft oder hinter jedem Schuss eines Spielers stecken eine Idee und eine Absicht, die man ergründen und analysieren kann. Es lässt sich über einen Torschuss auch mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit vorhersagen, ob der Schuss zu einem Treffer wird oder nicht. Und es lassen sich Empfehlungen geben, wie ein Spieler oder eine Mannschaft die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass es zu häufigeren Erfolgserlebnissen kommt.

An dieser Stelle gebührt mein Dank den Referenten Prof. Dr. habil. Albert Weichselbraun und Ivo Macek. Die Betreuung habe ich als angenehm und lehrreich empfunden. Vielen Dank dafür!

Ebenso möchte ich mich bei den Experten Martin Andermatt, Giorgio Contini, Edmond Isoz, Urs Meier und Jeff Saibene bedanken. Die Bereitschaft für die Interviews war erfreulicherweise hoch und die Terminvereinbarungen liefen unkompliziert ab. Vielen Dank, dass die Experten mich an ihrem Wissen teilhaben lassen!

An dieser Stelle möchte ich mich auch bei allen bedanken, die mich unterstützt haben. Vielen Dank!

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	3
Abstract	3
Vorwort.....	4
Inhaltsverzeichnis.....	5
Abbildungsverzeichnis.....	7
Tabellenverzeichnis.....	7
Abkürzungsverzeichnis.....	7
1 Einleitung	9
1.1 Ausgangslage	9
1.2 Ziele und Fragestellung.....	9
1.3 Relevanz.....	10
1.4 Vorgehen	11
1.5 Aufbau der Arbeit	12
2 Quellenbeurteilung.....	13
3 Stand der Forschung.....	15
3.1 Fussball	15
3.1.1 Kamerasysteme	17
3.1.2 Voraussetzungen und Herausforderungen.....	20
3.1.3 Analyse	23
3.2 Weitere Sportarten.....	26
3.3 Bestehende Systeme	27
3.4 Fazit Stand der Forschung	32
4 Methode.....	33
4.1 Identifikation der Anspruchsgruppen.....	33
4.2 Die Experten	34
4.3 Befragung als Instrument der empirischen Sozialforschung.....	35
4.3.1 Experteninterviews.....	37
4.3.2 Leitfaden und Pretest.....	38
4.3.3 Auswertung Experteninterviews	40

4.4	Vergleich automatische und intellektuelle Analyse	41
5	Auswertung und Diskussion	43
5.1	Auswertung der durchgeführten Interviews	43
5.1.1	Paraphrasierung des Interviews mit Giorgio Contini, FC Vaduz	43
5.1.2	Paraphrasierung des Interviews mit Jeff Saibene, FC St. Gallen	45
5.1.3	Paraphrasierung des Interviews mit Urs Meier, FC Zürich.....	46
5.1.4	Paraphrasierung des Interviews mit Martin Andermatt, Zug 94	48
5.1.5	Vergleich der paraphrasierten Interviews	51
5.1.6	Fazit Auswertung Interviews	54
5.2	Vergleich automatische und intellektuelle Analyse	56
5.2.1	Daten der Trainer.....	57
5.2.2	Daten der Sportjournalisten.....	57
5.2.3	Daten der automatischen Videoanalyse	57
5.2.4	Vergleich der Daten	58
5.2.5	Fazit Vergleich	60
5.3	Gesamtfazit und kritische Reflexion	61
6	Schlussteil.....	63
6.1	Zusammenfassung	63
6.2	Ziele und Fragestellung.....	64
6.3	Ausblick und Empfehlungen.....	65
7	Quellenverzeichnis.....	67
8	Anhang A: Leitfaden für teilstandardisierte Experteninterviews	71
9	Anhang B: Vergleich automatische und intellektuelle Analyse.....	75
9.1	Fragenkatalog.....	75
9.2	Auswertung Vergleich	77
9.2.1	Auswertung Daten Trainer	77
9.2.2	Auswertung Daten Sportjournalisten	77
9.2.3	Auswertung Daten automatische Videoanalyse	78
10	Anhang C: Exploratives Experteninterview.....	81
11	Anhang D: Transkription systematisierende Experteninterviews	83

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Wissensakquisition bei der Analyse von Fussballvideos	16
Abbildung 2: Zusammenhang von Zeit und Genauigkeit von verschiedenen Applikationen	17
Abbildung 3: Generelles Schema eines Fussball Videoanalyse Systems	18
Abbildung 4: Überblick über die verschiedenen Applikationen eines Fussball Videoanalyse Systems.....	19
Abbildung 5: Spielentwicklung	22
Abbildung 6: Amisco Prozone Kamerasystem	29
Abbildung 7: Beispiel für eine grafische Mannschaftsauswertung.....	30
Abbildung 8: Beispiel für eine grafische Spielerauswertung.....	30

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Aktuelle und ehemalige Super League Trainer	34
Tabelle 2: Gegenüberstellung zentraler Aussagen für die Hypothese 1.....	54
Tabelle 3: Gegenüberstellung automatische und intellektuelle Analyse für die Hypothese 2	59

Abkürzungsverzeichnis

FC	Fussballclub
SFL	Swiss Football League
SFV	Schweizer Fussballverband
SL	Super League

1 Einleitung

In der Einleitung wird die Ausgangslage zum Thema „Potential von automatischen Videoanalysen im Fussball am Beispiel der Schweizer Super League“ dargelegt. Es werden anschliessend die Ziele formuliert, die mit dieser Arbeit verfolgt werden, wie das Vorgehen dabei aussieht und wie die Arbeit gegliedert ist. Auf die Relevanz der Arbeit wird ebenfalls eingegangen, sowohl für den Bereich der Informationswissenschaft als auch den Bereich des Fussballs.

1.1 Ausgangslage

In Fussballligen wie in England ist die Fussballanalyse gang und gäbe. Der Club Manchester City hat dafür elf Leute angestellt. Auch in Deutschland ist diese Entwicklung immer spürbarer. Der Deutsche Fussballbund kooperierte mit SAP bei der Entwicklung einer Software, die bei der Weltmeisterschaft 2014 in Brasilien zum Einsatz gekommen ist. Die Software ermöglicht Analysen und Visualisierungen. Daneben gibt es noch viele weitere Programme wie Stats, Amisco/Prozone, Instat-Scout, Dartfish, Sportstec, etc.

In der Schweiz ist die Swiss Football League (SFL) bestrebt dieses Thema voranzutreiben (Knäbel 2014; Interview mit Edmond Isoz, 02.04.2015). Die Swiss Football League erwirbt deshalb Daten von der Firma Amisco/Prozone. Alle Spieler werden bei einem Match von einem Kamerasystem „getrackt“ und ihre Leistung wird automatisch ausgewertet. Die SFL verteilt diese Analysen dann etwa 5-7 Mal pro Jahr kostenlos an die Vereine. Einzig das Stadion in Aarau (Brügglifeld) ist nicht geeignet für das Tracking. Die Analysen und Auswertungen könnten aber auch für weitere Stakeholder wie Sportjournalisten und Fans interessant sein. So könnte die Arbeit von Sportjournalisten unterstützt und die Fans ausführlicher informiert werden.

1.2 Ziele und Fragestellung

Die Bachelorthesis konzentriert sich auf die Fussballtrainer. Es soll herausgefunden werden, ob automatische Videoanalysen Potential für die Fussballtrainer besitzen. Das heisst, es soll ermittelt werden, wie der aktuelle Stand in der Forschung und als konkretes Beispiel der Stand in der Schweizer Super League ist. Davon ausgehend sollen die Möglichkeiten der automatischen Videoanalyse dargelegt werden. Es stellt sich die Frage, ob die automatische Videoanalyse einen Mehrwert für Fussballtrainer bietet und ob sie bei der Entwicklung einer Mannschaft hilft. Zum einen soll das durch Experteninterviews geschehen, zum anderen durch einen Vergleich zwischen den „getrackten“ Daten von der Firma Amisco/Prozone, der Wahrnehmung von Fussballtrainern und als weitere Vergleichsgruppe die Wahrnehmung von Sportjournalisten.

Es ist wichtig für die Arbeit, dass die verschiedenen Begriffe sauber erläutert und voneinander abgegrenzt werden. Der Begriff Videoanalyse wird in drei Bereiche aufgeteilt. In die klassische, die automatische und eine Mischung aus klassischer und automatischer Analyse, die im Weiteren als halbautomatische Videoanalyse bezeichnet wird. Der Bereich automatische Videoanalyse beinhaltet die Datenerhebung, die Datenbearbeitung und die Datendarstellung durch ein entsprechendes System. Das Thema automatische Videoanalyse wird von einem weiteren aktuellen Thema, GPS-Tracking durch Wearables, bewusst abgegrenzt. Auf diesen Bereich der Datenerhebungen wird während der Arbeit ebenfalls eingegangen, jedoch nicht so vertieft und eher am Rande.

Vorgängig soll in einem ersten Schritt die Forschung und die veröffentlichten Studien unter die Lupe genommen werden, um die Möglichkeiten der Systeme besser verstehen zu können. Ebenso sollen aktuelle Anbieter von Produkten zur automatischen Videoanalyse angeschaut werden. Die Produkte von kommerziellen Anbietern können Videos mit Metadaten anreichern, aus den Videos relevante Information extrahieren und durch die Analyse daraus Wissen schaffen. Zu der Frage nach der praktischen Anwendung und dem Nutzen der automatischen Videoanalyse für die Fussballtrainer konnte bei der Recherche keine Literatur gefunden werden. Die Bachelorthesis widmet sich dieser Forschungslücke und versucht sie zu verkleinern.

Das Ziel der Arbeit ist es daher das Potential dieser Analysen für die Trainer zu evaluieren. Dies ist insofern wichtig, um zu sehen, ob die aktuelle Vorgehensweise in der Swiss Football League gewinnbringend ist und ob es allenfalls Schwierigkeiten gibt.

Aus den vorherigen Überlegungen ergibt sich die Fragestellung:

- Wie sieht der aktuelle Stand der Forschung aus und welchen Funktionsumfang bieten Produkte aus dem Bereich automatische Videoanalyse?

Aus der Fragestellung ergeben sich dann folgende zwei Hypothesen:

1. Die automatische Videoanalyse hat einen grösseren Mehrwert für Fussballtrainer als die klassische Videoanalyse.
2. Die drei Gruppen automatische Videoanalyse, Trainer und Sportjournalisten sind sehr homogen, was die Einschätzung der Spieler betrifft.

1.3 Relevanz

Der Bereich Daten- und Videoanalyse verlangt ein gutes Zusammenspiel zwischen der Software und dem Menschen, da der Fussball sehr komplex ist für eine reine, computergesteuerte Daten- und Videoanalyse. Hier hat die Informationswissenschaft ihre Stärken als Bindeglied zwischen Mensch und Technik, weshalb dieses Thema für die Informationswissenschaft relevant ist. Und auch für den Fussball ist sie relevant, denn durch

den grossen Konkurrenzdruck, der im Fussball herrscht, kann theoretisch jeder noch so kleine Vorteil gegenüber dem Gegner den Unterschied ausmachen.

1.4 Vorgehen

Um die Fragestellungen und Hypothesen beantworten und die definierten Ziele erreichen zu können, wird zuerst eine Literaturrecherche gemacht. Das Potential der automatischen Videoanalysen soll danach zum einen durch Experteninterviews (Trainer) und zum anderen durch einen Vergleich von automatischer Videoanalyse und intellektueller Analyse (Trainer, Sportjournalisten) ermittelt werden.

Zur Fragestellung:

Die Literaturanalyse wird vor allem in den Datenbanken von portal.acm.org, sciencedirect.com, ieeexplore.ieee.org, proquest.com und SpringerLink Journals durchgeführt. Es wird auch entsprechende Literatur im Nebis Katalog gesucht. In der Literatur wird darauf geachtet, welche bestehenden Systeme oder Produkte erwähnt werden. Diese werden dann gegebenenfalls genauer angeschaut. Die kommerziellen Produkte werden im Internet betrachtet.

Zur Hypothese 1:

Die Hypothese soll mittels Experteninterviews beantwortet werden. Es werden daher vier aktuelle oder ehemalige Cheftrainer von Super League Mannschaften befragt. Die Trainer werden zuerst per E-Mail angeschrieben und falls nötig noch per Telefon kontaktiert. Die qualitative Befragung wird mittels teilstandardisiertem Fragebogen durchgeführt. Die Fragen leiten sich aus der Literaturrecherche ab. Es wird dabei nach der Erfahrung und der Nutzung der Videoanalyse von den zwei Systemen (klassisch und automatisch) gefragt.

- Welche Art der Videoanalyse wird bevorzugt genutzt?
- Wo werden Chancen, wo Probleme gesehen?
- Wie sieht es mit dem Aufwand aus, wie mit dem Nutzen?
- Wie gut sind die Systeme bis heute geworden? Einschätzung und Vergleich zu früheren Systemen? Wie haben sich die Systeme mit der Zeit entwickelt? Inwiefern hat der Fussball davon profitiert?
- Wie wird die Entwicklung, wie wird das Potential der Systeme (klassisch, automatisch) für die Zukunft eingeschätzt?

Zur Hypothese 2:

Zudem soll von den Trainern eine Einschätzung der wichtigsten Faktoren von den Datenanalysen gemacht werden. Ist die Laufleistung, die Anzahl der angekommenen Pässe oder die gewonnenen Zweikämpfe, etc. entscheidend? Aus den Antworten wird ein Set von den drei wichtigsten Faktoren für die Beurteilung eines Feldspielers gestaltet. Der Torhüter wird

aufgrund seiner sehr unterschiedlichen Aufgabe, im Vergleich zu den Feldspielern, weggelassen. Die Trainer schätzen zudem von einer Mannschaft, die in dieser Arbeit anonym behandelt wird, jeweils den besten Spieler pro Position ein. Es wird zwischen Abwehrspieler, Mittelfeldspieler und Stürmer unterschieden. Daraus entsteht ein Ranking. Dieses Ranking wird dann mit der Einschätzung von Sportjournalisten und den automatischen Analysen verglichen. Die Einschätzungen und Analysen werden ebenfalls in Form von Rankings gemacht, um eine allfällige Korrelation einfach feststellen zu können. Die Einschätzungen der Sportjournalisten werden aus Zeitungen gewonnen, die eine Benotung für jeden einzelnen Spieler vornehmen. Das Set, das durch die Trainer definiert wurde und die Daten aus den automatisierten Analysen werden zusammengeführt und analysiert.

Anschliessend sollen die Ergebnisse ausgewertet und diskutiert werden. Die Arbeit wird mit einer Zusammenfassung und einem Ausblick abgeschlossen.

1.5 Aufbau der Arbeit

In Kapitel 2 wird der Zweck und Inhalt der Quellenbeurteilung einer wissenschaftlichen Arbeit erläutert. In Kapitel 3 wird der Forschungsstand dargelegt. Die zu behandelnden Studien konzentrieren sich auf den Fussballbereich. Es werden aber auch andere Sportarten wie Tennis, Basketball, American Football, Baseball, Volleyball oder Cricket berücksichtigt. Es wird angeschaut wie eine Analyse durchgeführt werden kann und welche Probleme und Herausforderungen dabei allenfalls entstehen. Zusätzlich werden verschiedene Systeme, welche aktuell auf dem Markt sind, betrachtet und miteinander verglichen.

In Kapitel 4 wird auf die Methodik eingegangen. Es werden in einem ersten Schritt die Stakeholder der automatischen Videoanalysen identifiziert. In einem weiteren Schritt wird erläutert, wie und weshalb die Experten ausgewählt wurden. Dazu wird auf die Befragung als Instrument der empirischen Sozialforschung und die Aspekte Experteninterview, Leitfadenterview und Pretest eingegangen. Vor allem auf die Thematik des Experteninterviews wird vertieft eingegangen. Dazu wird der Aufbau des Vergleichs zwischen der automatischen und intellektuellen Analyse erläutert.

Die Beantwortung der Hypothesen findet in Kapitel 5 Beachtung. Dazu werden die Experteninterviews paraphrasiert und verdichtet. Ausserdem werden die Erkenntnisse aus den vorliegenden Daten der automatischen Videoanalyse mit den Erkenntnissen der Experteninterviews und der Benotung der Journalisten verglichen. Es wird danach ein Gesamtfazit erstellt.

Zum Abschluss wird in Kapitel 6 die Arbeit zusammengefasst und reflektiert. Ein Ausblick und weiterführende Empfehlungen sollen im letzten Abschnitt der Arbeit gewagt werden.

2 Quellenbeurteilung

Eine wissenschaftliche Arbeit hat auf vorhandener Literatur aufzubauen und sollte diese kritisch reflektieren. Die relevanten Quellen für das Thema wurden in den schon erwähnten Datenbanken und Katalogen gefunden. Zum Forschungsstand wurde das Hauptaugenmerk auf wissenschaftliche Publikationen (papers) gelegt, die relativ aktuell sind, da das Thema in den letzten Jahren immer mehr Aufmerksamkeit erhalten und neue Erkenntnisse hervor gebracht hat. Relevante wissenschaftliche Publikationen wurden vor allem in Fachzeitschriften oder auch in Beiträgen zu Tagungs- und Sammelbänden veröffentlicht. Es konnten jedoch auch einige wenige Bücher zu dem Thema gefunden werden.

Bei der Recherche wurde deutlich, dass auf gewisse Autoren häufiger referenziert wurde als auf andere. Diese Autoren wurden deshalb hauptsächlich berücksichtigt und auf weiterführende Quellen in deren Arbeiten geachtet. Auf die einzelnen Autoren wird im nächsten Kapitel eingegangen. Zum Stand der Forschung wurde auch Literatur aus den Bereichen Statistik, Data-Mining, Informations- und Datenmanagement berücksichtigt. Die Relevanz zum Informations- und Datenmanagement kann gut eingeschätzt werden, da die verwendeten Autoren aus dem Unterricht bekannt sind. Zu den beiden anderen Bereichen ist das nicht so einfach möglich. Deshalb kann dazu keine vertiefte Beurteilung gemacht werden. Das Ziel ist es, die Kamerasysteme und ihre Aufgaben zu analysieren ohne vertieft auf die technischen Ausprägungen oder verwendete Algorithmen einzugehen. Es wird in dieser Arbeit deshalb auf die Vertiefung von häufig verwendeten Theorien des Hidden Markovs Modells oder Bayes'schen Netzen verzichtet. Die Konzentration liegt auf den grundsätzlichen Bereichen und Ausprägungen der Analysesysteme. Die Erläuterungen zu bestehenden, kommerziellen Produkten wurden alle auf den firmeneigenen Websites gefunden und sind aktuell.

Zu der empirischen Sozialforschung wurden mehrere Büchern gefunden und für die angestrebten Befragungen konnte ausreichend Material recherchiert werden. Vor allem das Sammelwerk „Das Experteninterview“ von Bogner et al. (2005) gibt ausreichend Hinweise und Handlungsempfehlungen.

Mehrheitlich handelt es sich bei den Quellen, die für die Arbeit genutzt wurden, um Literatur, die nach 2010 veröffentlicht wurde.

3 Stand der Forschung

Vor einigen Jahren war es den Trainern lediglich möglich die Spiele oder die Trainings per Videoaufzeichnung manuell zu analysieren. Das ist zudem sehr zeitintensiv. Dafür können die Trainer auf für sie wichtige Aspekte eingehen. Das Hauptaugenmerk wird so von den Trainern persönlich festgelegt. Heute gibt es neben der klassischen Videoanalyse auch halbautomatische oder vollautomatische Videoanalysen, die von bestimmten Programmen und Algorithmen vorgenommen werden. Das Interesse an Daten- und Videoanalysen im Sport allgemein und im Fussball im Speziellen hat mit den verbesserten technischen Möglichkeiten in den letzten Jahren rasant zugenommen. Vor allem in den USA und in China wird in diesem Bereich intensiv geforscht, aber auch in verschiedenen europäischen Ländern gibt es Publikationen zum Thema Daten- und Videoanalysen im Fussball. Die Studien beschäftigen sich unter anderem mit Video-Mining, semantischer Ereignis Erkennung in Fussball Videos, räumlich-zeitliches Tracking, Visions-basierte Systeme für Fussball Videoanalysen oder Sport Data-Mining. Es sind auch Studien zu finden, die sich mit den Möglichkeiten taktischer Analysen oder den Beobachtungsmustern von Trainern beschäftigen. Aber nicht nur für den Fussball, sondern auch für viele weitere Sportarten ist ein Einsatz von solchen Systemen vorstellbar und kann nützlich sein. Es werden deshalb in diesem Kapitel auch kurz andere Sportarten und entsprechende Einsatzmöglichkeiten vorgestellt.

3.1 Fussball

Aufgrund der Popularität von Fussball hat die Fussball Videoanalyse im letzten Jahrzehnt viel Aufmerksamkeit im Forschungsbereich erhalten (D’Orazio und Leo 2010, S. 2911). Die Hauptaufgabe bei der Sportvideo Analyse im Allgemeinen und bei der Fussball Videoanalyse im Speziellen ist laut Oskouie et al. (2014, S. 202) die automatische Wissensgenerierung und die dadurch entstehende Reduzierung von Wissenslücken. „Die Wissenserschliessung ist ein Konzept aus dem Forschungsfeld der Informatik und beschreibt den Prozess des automatischen Durchsuchens von grossen Datenbeständen nach Mustern, die als Wissen über die Daten aufgefasst werden können“ (Oskouie et al. 2014, S. 202). Typische Qualitätsmerkmale von Daten sind laut Heinrich et al.: Relevanz und Nutzen, Richtigkeit, Vollständigkeit, Aktualität, Genauigkeit, Konsistenz, Verständlichkeit und Verfügbarkeit (Heinrich et al. 2014, S. 288). Diese Merkmale können auf die Analyse Systeme bezogen werden. Die Daten müssen richtig sein, sonst führen sie die Nutzer in die Irre. Sie müssen aber ebenso verständlich sein, damit man mit den Daten umgehen kann. Auch die Frage der Aktualität ist für die Nutzer wichtig. Für das Tagesgeschäft eines Trainers, der Woche für Woche seine Mannschaft auf ein Spiel vorbereiten muss, sollten aktuelle Daten über den

Zustand seiner Mannschaft zur Verfügung stehen. Denn es nützt ihm wenig, wenn er die physische Verfassung seiner Mannschaft von vor ein paar Jahren weiss.

Die allgemeine Vorgehensweise der Fussball Analyse sieht nach Oskouie et al. (2014, S. 174-175) so aus, dass das Video (Bild und Ton) zuerst mit Metadaten angereichert wird. Die Daten werden dann vom System nach verschiedenen Kategorien gefiltert und verarbeitet. Es kann für ein System schon schwierig sein den Ball zu erkennen und ihm zu folgen, da er sich im Video je nach Geschwindigkeit „verformt“. Der Ball kann auch durch einen Spieler verdeckt werden, so dass er vom System ebenfalls nicht erkannt wird. Als Resultat der Analyse können Spielstatistiken, taktische Informationen, Spielzusammenfassungen, Verdichtung und Indexierung von Ereignissen entstehen. Die folgende Abbildung stellt den Prozess der Wissensakquisition für die Fussball Videoanalyse dar. Für die Rohdaten müssen zuerst einige Definitionen festgelegt werden, um daraus die Information „dieses Objekt ist ein Ball“, „dieses Objekt ist ein Spieler“ zu extrahieren. Im nächsten Schritt müssen dann Regeln und Modelle aufgestellt werden, um aus den Informationen Wissen extrahieren zu können. Die Regeln und Modelle folgen dabei nach den vorgegebenen Mustern des zugrunde liegenden Applikationssystems (Oskouie et al. 2014, S. 202). Wie das genau abläuft und was für Algorithmen dabei zum Einsatz kommen, darauf wird hier nicht weiter eingegangen.

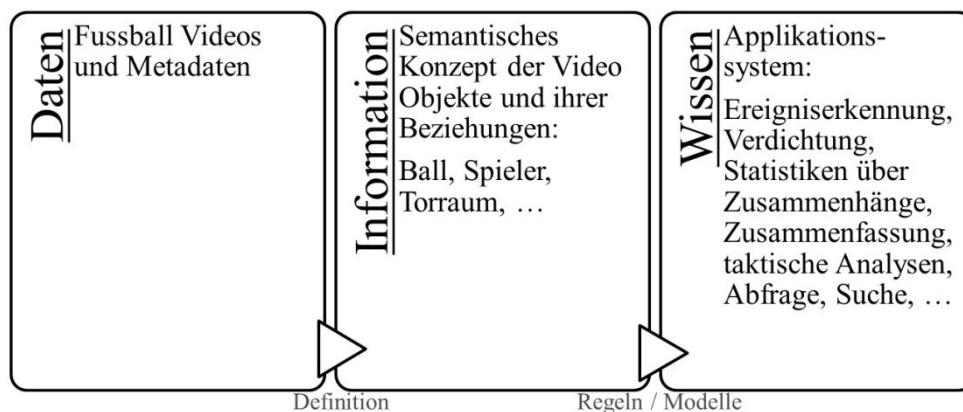


Abbildung 1: Wissensakquisition bei der Analyse von Fussballvideos
(Eigene Darstellung in Anlehnung an Oskouie et al. 2014, S. 203)

Bei D’Orazio und Leo finden sich ähnliche Applikationen wie bei Oskouie et al. Diese Applikationen wurden laut D’Orazio und Leo in den letzten Jahren entwickelt und überprüft. Sie zählen „die Verifizierung von Schiedsrichterentscheidungen, taktische Analysen, automatische Highlight Identifikation, Videoannotationen und -browsing, inhaltliche Kompression der Videos, automatische Spielzusammenfassungen, graphische Einblendungen, Spieler- und Mannschaftsauswertungen mit Hilfe von Statistiken“ auf (D’Orazio und Leo 2010, S. 2911). Dabei haben die Videoanalyse Systeme mit einigen Herausforderungen zu kämpfen.

Leo et al. (2008, S. 525) führen dazu aus: Der Ball und die Spieler müssen in jedem Bild und zu jeder Zeit lokalisiert werden und dazu müssen die Interaktionen untereinander erkannt und analysiert werden. Vor allem für die Statistiken ist dieser letzte Punkt grundlegend.

3.1.1 Kamerasysteme

Generell basieren die Fussball Analyse Systeme nach Oskouie et al. (2014, S. 174) auf drei Parametern: Zeit, Gebrauch von Metadaten und Genauigkeit (Robustheit). Die Systeme werden in zwei Gruppen eingeteilt: online oder realtime und offline. Online Systeme müssen grosse Datenmengen innerhalb von Sekunden bearbeiten können, um wichtige Ereignisse wie Tore, Verwarnungen, Abseits oder die Position der Spieler zu erkennen und wiederzugeben. Es braucht dazu komplexe und schnelle Algorithmen. Offline Systeme werden vor allem nach dem Spiel gebraucht, um taktische Analysen durchzuführen oder um Zusammenfassungen von wichtigen Ereignissen zu betrachten. Diese Analysen brauchen viel Zeit. Um den Zusammenhang von Zeit und Genauigkeit zu verdeutlichen wird im Weiteren eine Grafik von D’Orazio und Leo (2010, S. 2924) vorgestellt. Daraus ist ersichtlich, dass für die Videozusammenfassung sehr viel Zeit gebraucht wird und deshalb nicht in Echtzeit durchgeführt werden kann. Aber dafür ist die Qualität sprich die Genauigkeit der Bilder nicht so wichtig. Team Statistiken können hingegen relativ zeitnah online ermittelt werden, wofür die Qualität des Bildmaterials höher sein muss. Am wichtigsten ist die Qualität für die Echtzeit Analyse, bei der das System das Ereignis sofort erkennen muss wie zum Beispiel bei der Erkennung, ob es ein Tor ist oder nicht. Die Schiedsrichter können dann sofort informiert werden.

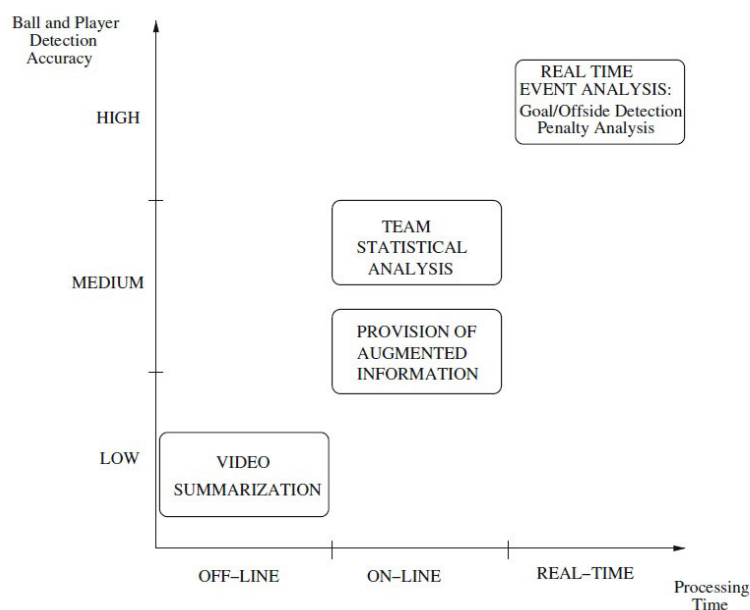


Abbildung 2: Zusammenhang von Zeit und Genauigkeit von verschiedenen Applikationen (D’Orazio und Leo 2010, S. 2924)

Die Hauptkomponenten eines Fussball Videoanalyse Systems sind in der folgenden Grafik von Oskouie et al. (2014, S. 175) dargestellt. Das System basiert dabei grundsätzlich auf dem vorher vorgestellten Modell der Wissensakquisition.

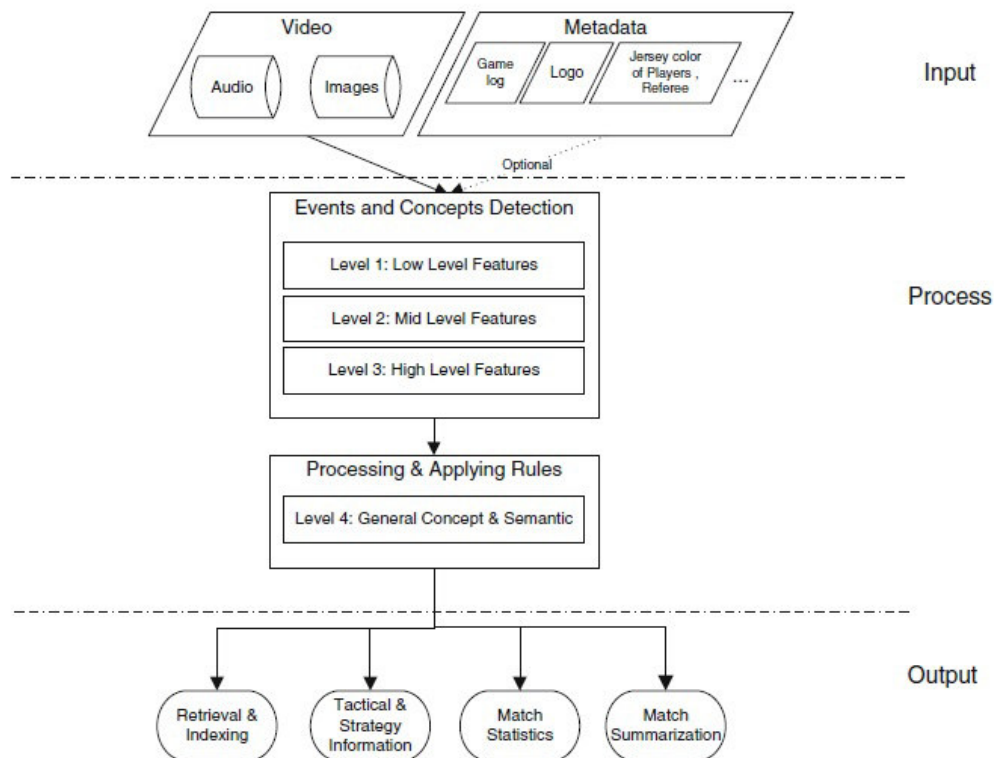


Abbildung 3: Generelles Schema eines Fussball Videoanalyse Systems (Oskouie et al. 2014, S. 175)

Das Video kann mit oder ohne Metadaten eingespeist werden. Zum Zusammenhang von Metadaten und Genauigkeit schreiben Oskouie et al. (2014, S. 174), dass die Systeme, die Metadaten verwenden, genauer sind als solche, die keine verwenden. Danach werden die verschiedenen Ereignisse erkannt, die bei Oskouie et al. in Low Level, Mid Level und High Level Features eingeteilt werden. Low Level Features können zum Beispiel Bildfarbe und Bildtextur sein. Daraus werden für die Mid Level Features beispielsweise die Laufwege oder die Erkennung des Balles extrahiert. Bei den High Level Features werden dann die spezifischen Ereignisse aufgedeckt. „Im Allgemeinen gibt es 16 erkennbare Ereignisse in einem Fussball Video: Tor, Penalty, Abseits, Eckball, Verwarnung Foul, Aus, Dribbling, Pass, Kopfball, Spielweiterführung, Spielerwechsel, langer Ball, gefangener Ball, Ballbesitz und Torschuss“ (Oskouie et al. 2014, S. 175). Der Bereich Events and Concepts Detection kann entweder manuell, halbautomatisch oder automatisch designt werden, das heisst der Nutzer kann je nach System Einfluss auf die gewünschten Ereignisse nehmen. Mit Hilfe von zugrunde liegenden Regeln sind die vier in der Grafik dargestellten Ergebnisse (Output)

vorstellbar, die sich aufgrund der Applikation unterscheiden können (Oskouie et al. 2014, S. 174).

Bei Leo et al. (2008, S. 525) wird zwischen Low Level und High Level unterschieden und bei D’Orazio und Leo (2010, S. 2911) findet sich folgende Aufteilung der semantischen Ebenen.

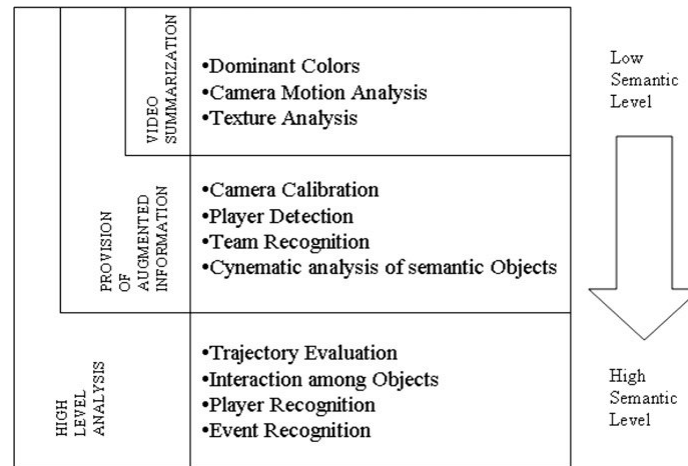


Abbildung 4: Überblick über die verschiedenen Applikationen eines Fussball Videoanalyse Systems (D’Orazio und Leo 2010, S. 2912)

Ein Konzept, das sich mit Ontologien beschäftigt, findet sich bei Bertini et al. (2010). Zum Begriff der Ontologien schreibt Hesse (2002): Wenn „Automaten Such-, Kommunikations- und Entscheidungsaufgaben in Bezug auf das gespeicherte Wissen übernehmen oder Daten austauschen, die selbst Information darüber enthalten, wie sie zu strukturieren und zu interpretieren sind (sog. Metadaten), so benötigen sie dazu eine Repräsentation der zugrunde liegenden Begriffe und derer Zusammenhänge“. Bertini et al. schreiben, dass Ontologien effektiv für semantische Annotationen von Multimedia Inhalten genutzt werden können. Es kann entweder manuell gemacht werden, indem die Begriffe der Ontologie mit den einzelnen Elementen des Videos verbunden werden oder neuerdings effektiver, indem es automatisch gemacht wird. In diesem Fall werden die Begriffe der Ontologie in Übereinstimmung mit den entsprechenden Wissensmodellen gesetzt, die den Mid und Low Level Features zu Grunde liegen. Es ist so möglich in Fussballvideos verschiedene Ereignisse oder Objekte zu klassifizieren, wie Schüsse auf das Tor oder Eckbälle (Bertini et al. 2005, S. 89).

Das Video, das für eine Analyse jeglicher Art benötigt wird, entsteht in den meisten Fällen entweder aus den Fernsehübertragungen oder aus speziellen Kamerasystemen. Für die Performance und die Genauigkeit der Analyse der Bilder sind Kriterien wie Blickwinkel, Bildauflösung, Qualität, Beleuchtung und Einzelbilder pro Sekunde wichtig (Oskouie et al. 2014, S. 200–202). Für das Spielertracking reichen die Bilder der Fernsehübertragungen nicht aus, zum einen, weil die Qualität nicht genügend ist und zum anderen, weil nicht das

gesamte Spielfeld erfasst wird. Auch die Ereignisse, die abseits des unmittelbaren Spielgeschehens passieren, können nicht analysiert werden. Dafür braucht es am besten ein System, das aus mehreren Kameras besteht und das die erwähnten Kriterien gut erfüllt. Für Aktionen, die sich in der Nähe des Balles abspielen, wie Pässe, Schüsse, Fouls oder Kopfbälle können die Fernsehübertragungen ausreichend sein. Bei D’Orazio und Leo und bei Hermann et al. findet sich ebenfalls der Einwand, dass mit Fernsehkameras spezifische Tasks nicht oder nur ungenau und unvollständig ausgeführt werden. Das liegt unter anderem daran, dass die Fernsehkameras Bewegungen machen müssen, um das Spiel zu verfolgen, dass Spieler durch andere Spieler verdeckt werden oder dass die Bedingungen für die Beleuchtung ungleich sind (Herrmann et al. 2014, S. 36). Aus diesen Gründen sind „die 2D/3D Rekonstruktionen und Visualisierungen von Spieleraktionen, die Erfassung und Analyse von Teamstrategien und die Evaluation von Spielerleistungen“ nicht möglich (D’Orazio und Leo 2010, S. 2911). D’Orazio und Leo schlagen deshalb ein System mit mehreren Kameras vor. Das System sollte die Position der Füße der Spieler und die des Balles auf ein paar Zentimeter genau verfolgen können (D’Orazio und Leo 2010, S. 2920). Ein System mit mehreren integrierten Kameras verspricht Erfolg bei der Analyse von schwierigen und ungenauen Situationen. Auch eine mangelnde Eindeutigkeit aufgrund der Kameraeinstellung kann so behoben werden (Oskouie et al. 2014, S. 191). Um das zu gewährleisten muss der Algorithmus zum Tracking der Spieler robust sein (Mazzeo et al. 2008, S. 326). Ein paar Jahre nach der Erkenntnis von Mazzeo et al. stellen Rehman und Saba (2014, S. 459) fest, dass die in den verschiedenen Applikationen der Systeme verwendeten Algorithmen an Präzision und an Geschwindigkeit zunehmen und die Komplexität verringert wird, um die Fussball Ereignisse schneller und genauer erkennen zu können. Dennoch gibt es weitere Herausforderungen und Probleme, auf die im nächsten Kapitel eingegangen wird.

3.1.2 Voraussetzungen und Herausforderungen

Einige Probleme wurden schon angesprochen. Es gibt noch weitere Voraussetzungen und Herausforderungen bei der Analyse. Die Probleme, die bei Oskouie et al., bei D’Orazio und Leo und bei Lucey et al. zu finden sind, werden an dieser Stelle zusammengefasst. Die Probleme betreffen die „tiefe Qualität der Videos, die verschiedenen Lichtbedingungen, limitierte Kamerasicht, verdeckte Objekte, schnelles Auftreten eines Ereignisses und dass die Objekte im Video klein sind“ (Oskouie et al. 2014, S. 174). Aufgrund der schnellen Bewegungen der Spieler oder des Balles sind die Bilder zum Teil unscharf und können nicht korrekt segmentiert werden (D’Orazio und Leo 2010, S. 2919). Die Applikationen, die High Level Events aufdecken sollen, müssen jedoch eine semantische Analyse der Spieler, des Balles und den Interaktionen untereinander durchführen können, um die Semantik des zu bestimmenden Ereignisses zu verstehen (D’Orazio und Leo 2010, S. 2923). Es müssen dazu

Algorithmen zur Verfügung stehen, die „ein maximales Ausmass an Zuverlässigkeit und Robustheit“ bieten (D’Orazio und Leo 2010, S. 2923). Durch die Verbesserung der Systeme und dem Fortschritt bei der Sensortechnologie können beispielsweise die Probleme beim Spieler Tracking gelöst werden (Lucey et al. 2013, S. 1366). Das Hauptproblem sehen Lucey et al. (2013, S. 1366) aber nicht in der Fülle an Information, die generiert wird, sondern an einem noch unzureichenden Gebrauch von eben dieser Fülle an Information für die Analyse von Team Taktiken oder Strategien. Auch Kim et al. (2010, S. 840) sehen ein Problem beim „Verstehen von komplexen, dynamischen Szenen in Mannschaftssportarten“. Das liegt daran, dass ein Ereignis nicht nur das lokale Verhalten, das sich mit dem Ball oder rund um den Ball abspielt, sondern auch die globalen Bewegungen der Spieler miteinbezieht. Die Spieler können sich in Bereichen des Spielfeldes aufhalten, wo der Ball gerade nicht ist. „Spieler Aktionen und Interaktionen sind komplex, da sie von verschiedenen Faktoren getrieben werden, wie zum Beispiel den kurzfristigen Zielen eines einzelnen Spielers, der Gesamtstrategie des Teams, den Regeln des Sports und dem laufenden Spielkontext“ (Kim et al. 2010, S. 840). Unter kurzfristigen Zielen können unter anderem Torabschlüsse, Dribblings oder Flanken verstanden werden. Die Gesamtstrategie wird vom Trainerteam vor dem Spiel festgelegt und kann sich nach Anweisungen desselben während dem Spiel auch verändern. Die Spieler sind auf ein Spielsystem wie 4-4-2, 3-5-2 oder 4-4-1-1 eingestellt und müssen sich dementsprechend auf dem Spielfeld verhalten. Ebenso müssen sie sich an die Regeln halten und Zuwiderhandlungen vermeiden. Auch der Spielkontext beeinflusst, da sich ein Team im Rückstand anders verhalten kann als ein Team mit Vorsprung. Das eine Team spielt dann vielleicht offensiver je näher das Ende des Spiels rückt. Ebenso macht es für das Spiel einen Unterschied, ob es Zuhause spielt oder nicht. Der Heimvorteil ist ein bekanntes Phänomen. Kim et al. (2010, S. 840) wollen die beschriebenen Ereignisse, die von mehreren Spielern beeinflusst werden, analysieren und Voraussagen darüber treffen, wie sich das Spiel auf dem Feld entwickelt. Dazu werden die Bewegungen der Spieler in jedem Zeitschritt extrahiert und ein Bewegungsfeld wird generiert. Das könnte dann wie folgt aussehen.

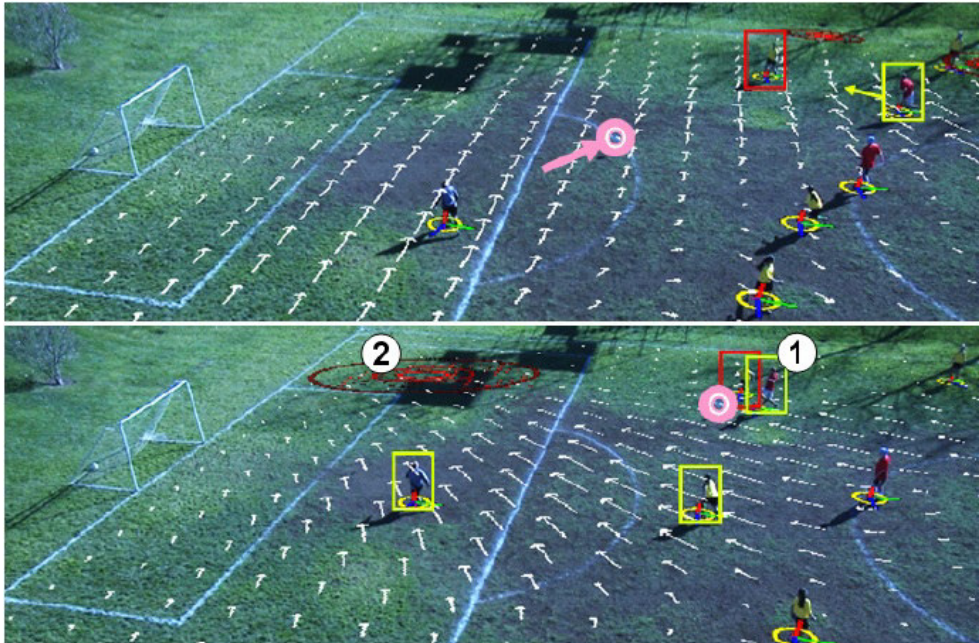


Abbildung 5: Spielentwicklung (Kim et al. 2010)

Die Darstellung zeigt auf wie sich die Spieler bewegen und wie sich der Spielzug entwickelt. Auf dem oberen Bild sieht man wie der Torhüter den Ball (rosa Kreis) zum linken Aussenverteidiger (rotes Kästchen) spielt und dieser dann vom gegnerischen Angreifer (gelbes Kästchen) attackiert wird. Die globale Bewegung der Spieler wird mit den weissen Pfeilen dargestellt. Das Bild darunter zeigt das Spiel eine Sekunde später und wie die Situation des Balles, die Situation der Spieler und die globale Bewegung sich verändert haben. Zudem ist im unteren Bild ein Kreis mit der Zahl 2 abgebildet. Aufgrund der Bewegungen wird vom System diese Zone als möglicher Bereich eines zukünftigen Ereignisses angezeigt. Die Herausforderung dabei ist die Stelle des Ineinanderfließens der Bewegungen zu erkennen, um damit die Position zu implizieren wohin der Spielzug sich entwickelt (Kim et al. 2010, S. 840).

Nach Meinung von Gudmundsson und Wolle (2014, S. 26–27) sollten die Systeme so weit verbessert werden, dass sie erkennen können, ob beispielsweise ein Pass gut ist oder nicht. Dadurch könnten die Pässe klassifiziert werden. Von diesem hochentwickelten Stand ist die aktuelle Forschung jedoch noch weit entfernt und obwohl es erste Testversuche in diesem Bereich gibt, braucht es nach Meinung der beiden Autoren noch viel mehr Untersuchungen. Gudmundsson und Wolle haben auch bei Trainern und Analysten nachgefragt, auf welche Probleme sie sich konzentrieren sollen und was für Parameter die Analysen beeinflussen können. Auf die Parameter und Probleme wird nicht weiter eingegangen, aber die Autoren halten fest, dass das Aufdecken von Korrelationen zwischen verschiedenen Spielern sehr nützlich für die Mannschaft ist (Gudmundsson und Wolle 2014, S. 26). Aber auch mit der Hilfe von Fussballexperten ist es nicht einfach die Relevanz der Analyseergebnisse zu

evaluieren. Was für den einen Trainer wichtig ist, ist für einen anderen Trainer unwichtig (Gudmundsson und Wolle 2014, S. 26). Bei der Untersuchung von Iwatsuki et al. (2013, S. 796-797) geht es um die Fähigkeiten der Trainer. Anhand ihrer Studie legen sie dar, wie ein erfahrener Trainer ein Spiel beobachtet. Auf was für Bereiche des Spielfeldes konzentriert er sich und wo befindet sich zu diesem Zeitpunkt der Ball gerade. Diese Erkenntnisse können sowohl als Lernhilfen für angehende Analysten als auch für die Entwicklung von fortgeschrittenen Videoanalyse Systemen, wie sie Gudmundsson und Wolle andeuten, verwendet werden.

Ein weiteres Problem zeigen Rusu et al. (2010, S. 207) auf. Durch die Analyse Systeme können eine grosse Menge an Statistiken generiert werden, aber wenn diese Statistiken nicht graphisch präsentiert werden, kann es extrem schwierig sein, diese Statistiken auch richtig zu analysieren. Des Weiteren stellen sie fest, dass ein Trainer alle Arten von nützlichen Daten wie Mannschaftslaufleistung oder die maximale Sprintgeschwindigkeit haben kann, aber nicht damit umzugehen weiss. Die Daten können jedoch entscheidend für den Erfolg der Mannschaft sein. Unglücklicherweise werden die Daten von den meisten Trainern nicht in ihrem vollen Umfang genutzt (Rusu et al. 2010, S. 207).

3.1.3 Analyse

Mit neuen Entwicklungen im Bereich der Analyse Systeme sind diese in das Zentrum des Interesses von Trainern, Analysten und Fussballclubs gerückt. Generell gibt es „drei Analysemodelle für einen Fussballmatch: Leistungsfähigkeit der Spieler, Leistungsfähigkeit der Mannschaft und Analyse eines ganzen Spieles“ (Oskouie et al. 2014, S. 194). Wenn ein Spieler analysiert wird, dann werden vor allem sein Verhalten und seine Bewegungen verfolgt und es werden damit zum Beispiel die Anzahl geschossener Tore, Anzahl Fouls, Anzahl der gespielten Pässe oder die Laufdistanz gemessen. Damit ist dann ein Vergleich zwischen den Spielern möglich wie Oskouie et al. (2014, S. 194) feststellen. Nach D’Orazio und Leo werden diese Ereignisse durch die Nutzung semantischer Analysen auf der Basis von Bayes’schen Netzen und dynamischen Bayes’schen Netzen erkannt. Wie bereits ausgeführt werden bei der Videoanalyse, die Low Level Features wie Farben, Logos oder Texturen ausgelesen und von einem semantischen Analyseprogramm interpretiert. Schliesslich werden daraus High Level Features erkannt, das sind zum Beispiel bestimmte Ereignisse wie ein Torerfolg oder ein Pass (D’Orazio und Leo 2010, S. 2912). Die Statistiken über die Spieler und die Mannschaft, die während dem Spiel erhoben werden, sind am wertvollsten, wenn sie während dem Spiel online zur Verfügung stehen, „um die Spielstrategie anzupassen und zu verbessern“ (D’Orazio und Leo 2010, S. 2916). Bei der Mannschaftsanalyse geht es darum die Formation der Mannschaft und die Positionen der einzelnen Spieler auf dem Feld zu ermitteln, um Angriffs- und Verteidigungsstrategien und

um die Stärken und Schwächen einer Mannschaft zu analysieren. Bei der Spielanalyse geht es darum, dass das Zusammenspiel zwischen Spielern und Ball berücksichtigt wird, wo auf dem Feld die verschiedenen Ereignisse stattgefunden haben und wie die Taktik einer Mannschaft aussieht (Oskouie et al. 2014, S. 194). Wie Niu et al. (2012, S. 1937) feststellen, werden diese Taktiken normalerweise von Fachleuten analysiert, aber da es immer mehr multimediale Daten gibt, wird das zu einer sehr zeitraubenden Arbeit. Die Arbeit umfasst sowohl die Benennung, die Zuteilung und die Verbindung der Höhepunkte mit taktischen Mustern als auch die Organisation der Videodatenbank. Mit einer grossen Videodatenbank mit taktischen Verhaltensmustern, können wesentliche Faktoren ermittelt werden, welche zum Beispiel ein Angriff zum Erfolg oder zu einem Misserfolg machen. Dadurch steigt das Bedürfnis die Taktiken automatisch analysieren zu können. Auch für D'Orazio und Leo (2010, S. 2912) ist eine manuelle Annotation zu zeitraubend und eine „automatische Extraktion der relevantesten semantischen Ereignisse“ ist deshalb nötig.

Auch Lucey et al. (2013, S. 1373) interessieren sich für „Ball und Spieler Tracking um automatisch Verhalten und Strategie einer Mannschaft“ zu analysieren. Sie stellen bei ihrer Arbeit fest, dass die meisten Sportanalysen sich auf Statistiken konzentrieren, die Ereignisse darlegen, also ein Tor, ein Schuss, etc. Die einfachen Ereignis Statistiken sind zum einen nützlich für die Trainer, zum anderen geben sie nicht die Komplexität des Spieles wieder. Die Daten über Ereignisse geben wieder was passiert ist, aber nicht wo und wie sie passiert sind. Zudem ist es schwierig, die versteckten Verhaltensweisen einer Mannschaft aufzudecken. Zusätzlich erschwert das Wesen eines Fussballspieles die Analyse, da das Spiel insgesamt gesehen wenige Torereignisse hat und das Spielgeschehen kontinuierlich ist. (Lucey et al. 2013, S. 1366–1367). Nach Lucey et al. müssen deshalb die entsprechenden Methoden noch entwickelt werden. Auch oder gerade weil es heutzutage potenziell enorme Mengen an Daten gibt, die bei einem Spiel erhoben werden (Lucey et al. 2013, S. 1366–1367).

Das Passereignis im Zusammenhang mit Mannschaftstaktiken wird bei Gudmundsson und Wollé (2014, S. 17) genauer untersucht. Sie schreiben, dass die Passfähigkeiten eines Spielers danach analysiert werden kann, wie der Spieler einen Pass ausführt, wie er einen Pass annimmt und auch was für eine Fähigkeit er besitzt, Freiräume für Pässe zu erkennen. Es werden somit nicht nur die Pässe, die ein Spieler ausführt, sondern auch die, die er nicht ausführt, erkannt. Das heisst ein Pass wird nicht gespielt, obwohl die Gelegenheit da war und der Ball wird deshalb vielleicht an den Gegenspieler verloren. Dazu braucht es aber ein Videoanalyse System, das mit Hilfe eines Bewegungsfeldmodells die Bereiche erkennt, wohin Pässe gespielt werden können (wie im vorhin vorgestellten Modell von Kim et al. 2010). Um dann die Passfähigkeit eines Spielers zu bewerten, braucht es eine Erkennung wie schnell ein Pass und in welchen Winkel er gespielt werden muss, damit er erfolgreich

beim Mitspieler ankommt. „Je unpräziser ein Pass in Bezug auf Geschwindigkeit und Richtung sein muss um anzukommen, desto einfacher ist er auszuführen“ (Gudmundsson und Wolle 2014, S. 17). Der Spieler mit dem Ball hat meistens nicht nur eine Option für einen Pass sondern mehrere. Die Anzahl möglicher Optionen kann mit der Anzahl erfolgreich angekommener Pässe und der Schwierigkeit der Pässe, die von einem Spieler ausgeführt werden, in Beziehung gesetzt werden. Nach Gudmundsson und Wolle (2014, S. 17) soll jedoch nicht nur der passspielende Spieler bewertet werden, sondern auch der sich freilaufende Spieler oder der Spieler, der gegnerischen Mannschaft, der den Pass versucht zu erobern. Gudmundsson und Wolle (2014, S. 17) gehen in ihrer Arbeit noch weiter und schlagen ein Algorithmus vor, der mit der Position, Geschwindigkeit und Richtung der Spieler und des Balles auf dem Feld ganze Pässesequenzen, Bewegungsmuster und korrelierende Cluster analysieren soll. Um diese Art der Analyse durchführen zu können, muss ein System hoch entwickelt und ausreichend robust sein. Bis jetzt wurden aber erst vorläufige Tests durchgeführt und es ist noch „viel Forschungsarbeit nötig bevor ein solches System in den Einsatz kommen wird“ (Gudmundsson und Wolle 2014, S. 17). Obwohl dieses Forschungsgebiet noch nicht sehr ausgereift ist, wird es nach Gudmundsson und Wolle immer beliebter und die Anzahl der Arbeiten dazu wächst stetig. Es wurde bisher viel zum Tracking von Objekten publiziert, aber kaum Forschung zu den gewonnen Bewegungsdaten (Gudmundsson und Wolle 2014, S. 16–17). Auch für Niu et al. (2012, S. 1937) sind „taktische Analysen ein aufregendes und herausforderndes Problem“ und Lucey et al. (2013, S. 1367) finden, dass strategische Analysen immer noch qualitativ und von der Meinung von Trainern und Analysten abhängig sind.

Für Mainzer ist entscheidend, dass ein „Spiel nicht einfach die Summe der Einzelaktionen seiner Spieler ist. Spielsituationen ergeben sich aus dem Zusammenspiel vieler Spieler: Lokale Aktivität und Zusammenspiel (Interaktion) erzeugen Spielmuster“ (Mainzer 2014, S. 244). Fussballmannschaften sind komplexe Systeme, die aus vielen Elementen bestehen und deren Wechselwirkungen kollektive Ordnungen und Muster erzeugen, weshalb Trainer mit ihren Teams die zur Verfügung stehenden Daten analysieren sollten. „Vergleiche mit anderen Mannschaften führen dann zu schnellen und gelegentlich überraschenden Datenmustern und Korrelationen, die bessere Prognosen über den Zustand der Mannschaft und ihre Gewinnchancen ermöglichen“ (Mainzer 2014, S. 244). Bei Bhatt und Kankanhalli findet sich der Begriff des „Multimedia Data-Mining“, den sie als Prozess des Entdeckens interessanter Muster aus Mediendaten definieren (Bhatt und Kankanhalli 2011, S. 35). „Die Motivation für Multimedia Data-Mining ist die Nutzung der entdeckten Muster, um die Entscheidungskompetenz zu verbessern“ (Bhatt und Kankanhalli 2011, S. 35). Lucey et al. gehen noch einen Schritt weiter, indem sie nicht nur die Entscheidungskompetenz für zukünftige Ereignisse verbessern wollen, sondern durch erkannte Muster des Mann-

schaftsverhalten zukünftiges Verhalten (Lucey et al. 2013, S. 1367) und dadurch Leistungen und Ergebnisse voraussagen wollen, auch wenn zwei Mannschaften noch nicht gegeneinander gespielt haben (Lucey et al. 2013, S. 1373). Carpita et al. (2014, S. 397) schreiben zu diesem Thema: „Ein häufiges Ziel von statistischen Studien über Fussballdaten ist die Voraussage von Spielausgängen [...] und optimalen Spielstrategien, um die Entscheidungskompetenz mit Hilfe von spielbezogenen Variablen zu verbessern“.

Nachfolgend sollen kurz einige Ergebnisse solcher Untersuchungen wiedergegeben werden, da sie eine Möglichkeit aufzeigen, was mit den gewonnenen Daten zusätzlich gemacht werden kann. Nach Carpita et al. (2014, S. 397) ist eine Strategie mit vielen hohen Bällen mit einer grossen Wahrscheinlichkeit eines Unentschiedens oder einer Niederlage verbunden. Zudem erhöht die Fähigkeit Torchancen zu kreieren die Wahrscheinlichkeit für Tore und für einen Sieg. Lucey et al. (2015, S. 9) haben sich ebenfalls mit Torchancen und Schüssen auseinander gesetzt. Dazu haben sie fast 10'000 Schüsse nach räumlichen und zeitlichen Mustern für ein 10-Sekunden Fenster vor dem Schuss analysiert. Dabei kam heraus, dass nicht nur die Spielphase, wie zum Beispiel Eckball, Freistoss oder Gegenangriff wichtig ist, sondern auch strategische Faktoren wie Nähe des Verteidigers, Zusammenspiel der Spieler, Geschwindigkeit des Spielzugs und der Ort der Schussabgabe einen Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit eines Tores haben. Lucey et al. (2013, S. 1366) ermitteln zudem, dass der Heimvorteil, der in allen professionellen Sportarten zu finden ist, häufig auf eine konservative Strategie der gegnerischen Mannschaft zurückzuführen ist.

3.2 Weitere Sportarten

Leo et al. (2008, S. 525) stellen fest, dass „die meisten Technologien für Sportvideo Analysen sich auf den Fussball konzentrieren“, obwohl auch Literatur gefunden werden kann, die die Analyse von anderen Sportarten wie American Football, Basketball, Baseball, Cricket, Tennis, Badminton und Volleyball betrifft. Das hat sich auch bei der Literaturrecherche des Autors dieser Arbeit in den beschriebenen Datenbanken bestätigt. Bei D’Orazio und Leo (2010, S. 2912) finden sich zusätzlich zu den bereits genannten Sportarten Verweise zum Pferdesport und Pferderennen. Für Oskouie et al. (2014, S. 205) und Chen et al. (2009, S. 215) steht fest, dass Lösungen, die sich mit der Analyse von Fussballvideos beschäftigen, auch auf andere Sportarten erweitert werden können. Vor allem auf Mannschaftssportarten wie zum Beispiel Basketball oder Volleyball, „die dem Fussball ähnlich sind in Bezug auf gewisse Spielelemente“ (Oskouie et al. 2014, S. 205).

Im Folgenden werden ein paar relevante Arbeiten genannt und zum Teil darauf eingegangen, die sich mit Analysen zu den bereits erwähnten Sportarten beschäftigen. Babaguchi et al. (2004, S. 575) konzentrieren sich bei ihrer Arbeit auf American Football und wie Videos komprimiert werden können, um spezifische Nutzerbedürfnisse zu befriedigen.

Bei Leung und Joseph (2014, S. 718) geht es ebenfalls um American Football, allerdings auf College Ebene, die in den USA ebenfalls auf ein sehr grosses Interesse stösst. Sie versuchen dabei, wie im vorherigen Kapitel beschrieben, mit Hilfe von Data-Mining Spiele vorherzusagen und können dabei gute Ergebnisse bei der Genauigkeit der Vorhersagen erzielen. Bei Yan et al. (2014, S. 896) finden sich Vorschläge zur automatischen Annotation von Tennisvideos. Es wird beschrieben, dass Videodatenbanken effektiv und effizient mit Hilfe von Programmen automatisch annotiert werden sollen, um zum Beispiel Spielertaktiken einfacher zu finden und analysieren zu können. Han et al. (2008, S. 1628) beschäftigen sich mit Sportarten, bei denen über ein Netz gespielt werden muss wie zum Beispiel beim Badminton, Volleyball oder Tennis. Dabei geht es um die Erkennung von Ereignissen wie zum Beispiel Gewinn- oder Fehlschlägen. Da zu Cricket relativ wenig Arbeiten erstellt worden sind, widmen sich Narasimhan et al. (2010, S. 2051) diesem Thema. Im Speziellen geht es bei ihnen um eine neue Technik, um Cricket Videos zusammenzufassen, was nicht ganz einfach ist, da Cricket ein komplexer Sport ist, der über eine lange Spieldauer geht. Mit Basketball beschäftigen sich Chen et al. (2009, S. 215). Dabei geht es ihnen vor allem um das Tracking von Objekten, da signifikante Ereignisse meistens durch Ball-Spieler und Spieler-Spieler Interaktionen hervorgerufen werden. Sie wollen automatische Statistiken aus den Videos extrahieren. Denn auch für sie gilt: „Je mehr man über seinen Gegner weiss, desto grösser ist die Chance des Gewinnens“ (Chen et al. 2009, S. 215). Eine Sportart, bei der seit jeher viele Statistiken erhoben werden, ist Baseball. Ein aktuelles System, das seit Oktober 2014 in der Major League Baseball (MLB) genutzt wird, ist Statcast¹, das über die Amazon Webservices Cloud läuft. Dabei kommen hochauflösende Kameras zum Einsatz, die für den Ball in jeder Sekunde 20'000 Positionsmetriken extrahieren.

3.3 Bestehende Systeme

Nach Gudmundsson und Wolle (2014, S. 16) erschienen vor ungefähr 10 Jahren die ersten ordentlichen automatischen Analysen. Die Bearbeitung von Videobildern hatte bis dahin einen Level erreicht, bei dem die Fussballspieler und der Ball mit genügend grosser Genauigkeit verfolgt werden konnten. Es gibt einige Firmen, die Dienste für Sportanalysen anbieten. Für den Fussball werden in der Literatur Amisco, Tracab, Prozone², Match Analysis³, All Sport Systems⁴, Elite Sport⁵ und Stats⁶ genannt (Gudmundsson und Wolle 2014, S. 16; Oskouie et al. 2014, S. 203). Das ist nur ein unvollständiger Überblick, der ein paar Anhaltspunkte liefern soll. Die Angaben in der Literatur stammen aus dem Jahr 2014.

¹ <https://aws.amazon.com/de/blogs/aws/mlb-statscast-powered-by-aws>

² <http://www.prozonesports.com>

³ <http://www.matchanalysis.com>

⁴ <http://www.allsportsystems.com>

⁵ <http://www.elitesportsanalysis.com/products.htm>

⁶ <http://www.stats.com>

Im selben Jahr haben sich Amisco und Prozone zusammengeschlossen. Im Jahr 2015 wurde dieser Zusammenschluss von Stats gekauft und in die eigene Firma integriert. SAP⁷ bringt Mitte des Jahres 2015 ein Produkt auf den Markt, das sich SAP Sports One nennt (Zipf 2015). Den Prototypen mit dem Namen SAP Match Insights testete die deutsche Nationalmannschaft exklusiv während der Weltmeisterschaft in Brasilien 2014 mit grossem Erfolg. Es ist nach Gudmundsson und Wolle (2014, S. 16) offensichtlich, dass eine grosse Nachfrage nach noch mehr analytischen Hilfsmitteln besteht. Denn für die europäischen Top Club- und Nationalmannschaften sind die bestehenden Möglichkeiten für die automatische Analyse zu wenig und sie engagieren deshalb eigens Analysten, die die Spiele aufnehmen und dann die erforderlichen Analysen manuell mit entsprechenden Hilfsmitteln zur Videoannotation durchführen. Sportscode der Firma Sportstec⁸ wird hier zum Beispiel genannt. Auch Dartfish⁹ ist ein bekannter Anbieter in diesem Bereich.

Die Möglichkeiten der kommerziellen Produkte konzentrieren sich wie die akademische Forschung vor allem auf die Bereiche automatische Spielzusammenfassungen, Videoannotationen und -browsing oder Spieler- und Mannschaftsstatistiken. Der Vergleich der kommerziellen Produkte untereinander zeigt, dass „die meisten Firmen ähnliche Dienste anbieten. High-Definition Kameras werden um das Spielfeld montiert und während dem Spiel werden alle Objekte auf dem Feld 10-25 Mal pro Sekunde getrackt und die Koordinaten werden in Echtzeit geliefert“ (Gudmundsson und Wolle 2014, S. 16). Es gibt auch Systeme, bei denen drei hochauflösende Kameras auf einer fixen Station montiert sind, um das gesamte Spielfeld zu erfassen. Diese Art des Systems wurde auch für die Aufnahmen der Schweizer Super League Spiele für die Saison 2014/2015 verwendet. Dazu musste das System von Amisco Prozone auf mindestens 13 Meter Höhe aufgestellt werden.

⁷ <http://www.sap.com>

⁸ <http://sportstec.com>

⁹ <http://www.dartfish.com>

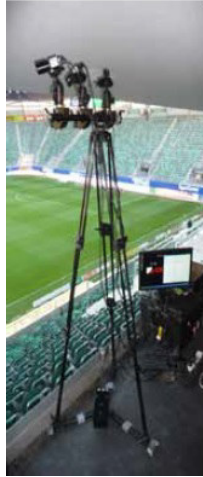


Abbildung 6: Amisco Prozone Kamerasystem (Knäbel 2014, S. 4)

Nach der Aufnahme werden zu den Videos zum Teil noch zusätzliche Daten annotiert, entweder manuell oder halbautomatisch. Die existierenden Software Produkte bieten nach Gudmundsson und Wolle (2014, S. 16) einfache Spiel- und Leistungsdaten der Spieler wie Laufleistung, maximale oder durchschnittliche Geschwindigkeit bei Sprints, Anzahl der ausgeführten Pässe, Anzahl Torschüsse, Heatmaps von Spielern, häufige Positionen der Spieler, Geschwindigkeit der Schüsse, um einige davon zu nennen. Nach Gudmundsson und Wolle (2014, S. 16) sind diese Daten heutzutage ziemlich einfach zu erheben, ohne darauf auf hochentwickelte Algorithmen zurückgreifen zu müssen, da die erwähnten Firmen spezielle hochauflösende Kameras besitzen, die die Position der Spieler und des Balles mit hoher Genauigkeit erfassen können. Die Daten, die aus den Videos extrahiert werden, können dann online in einem passwortgeschützten Bereich zur Verfügung gestellt werden. Aus diesem Bereich sind die folgenden zwei Abbildungen, die aufgrund der Restriktionen anonymisiert wurden. Die Abbildung 7 zeigt die grafische Auswertung, bei der man die Ballgewinne einer Mannschaft in den ersten 15 Minuten eines Spieles sieht. Die Namen der beiden Mannschaften für dieses spezifische Spiel wurden aus Gründen der Anonymität entfernt.

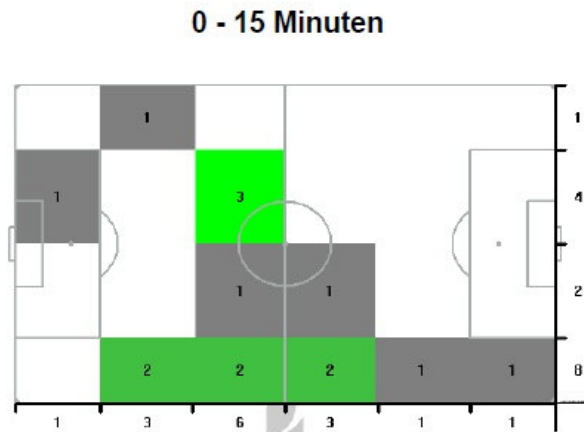


Abbildung 7: Beispiel für eine grafische Mannschaftsauswertung (Amisco Prozone 2015)

Auch die Abbildung 8 wurde anonymisiert. Diese grafische Auswertung zeigt die Anzahl der Sprints, die ein spezifischer Spieler mit über 21 Kilometer pro Stunde (rot) und mit 24 Kilometer pro Stunde (schwarz) während seiner Einsatzdauer gemacht hat. Der kleine, blaue Kreis mit der Rückennummer des Spielers zeigt den Ausgangspunkt des Sprints an.

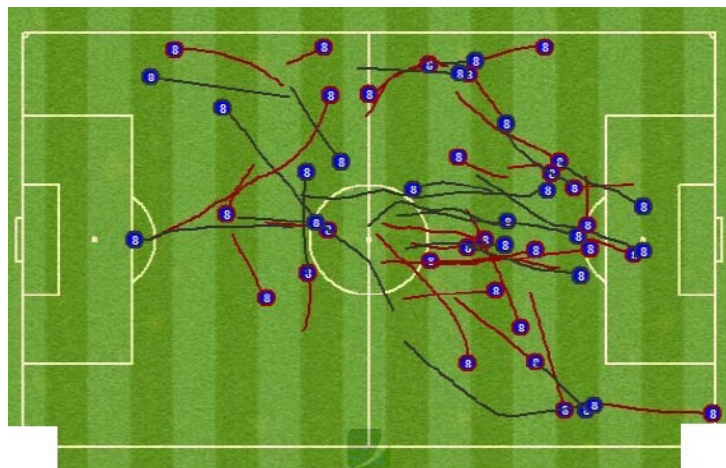


Abbildung 8: Beispiel für eine grafische Spielerauswertung (Amisco Prozone 2015)

Die kommerziellen Produkte können nach Oskouie et al. (2014, S. 203) aus drei verschiedenen Blickwinkeln betrachtet werden: „aufbereitete Leistungen und Ergebnisse, Reaktionszeit und Umfang menschlicher Intervention. Diese Produkte bieten Leistungen wie Videoindexierung und -retrieval, statistische Aufbereitung, technische und taktische Analyse des Spielers und der Mannschaft sowie eine Spielzusammenfassung an“ (Oskouie et al. 2014, S. 203). Wie früher bereits erwähnt wird die Reaktionszeit in online, real-time oder offline eingeteilt. Dazu wird unterschieden, ob das System automatisch läuft oder ob und wieviel manuelle Intervention möglich ist. Einige der Anbieter versuchen nach Oskouie et al. (2014, S. 203) „die Systemgeschwindigkeit und Reaktionszeiten“ zu erhöhen, indem speziell dafür entwickelte Kameras genutzt werden.

Abschliessend soll erwähnt werden, dass die kommerziellen Produkte nach Oskouie et al. und nach Rehman und Saba in einigen Fällen die akademische Forschung überholt haben. Diese Produkte bereiten die Analysen schneller und mit höherer Präzision auf als ähnliche Arbeiten, die in der Literatur zu finden sind (Oskouie et al. 2014, S. 203; Rehman und Saba 2014, S. 457). Sowohl die akademische Forschung als auch die kommerziellen Produkte schreiten in ihrer Entwicklung weiter voran und erzielen Fortschritte. Denn nach Oskouie et al. (2014, S. 203) steckt die Fussball Videoanalyse im Allgemeinen „noch in der Kindheit und die Anwendungen und ungelösten Probleme werden jeden Tag erweitert“.

Analysesystem der Schweizer Super League:

Das System, das vom Schweizer Fussballverband genutzt wird, ist nach Auskunft von Herr Edmond Isoz, Mitglied der Geschäftsleitung, Senior Manager Competitions der Swiss Football League, das der Firma Amisco Prozone. Der Zeitraum der Analysen bezieht sich dabei auf die Saison 2014/2015. Das Experteninterview ist im Anhang zu finden. Nachfolgend werden die wichtigsten Auszüge wiedergegeben, die sich auf das genutzte System beziehen.

Der Vertrag der Swiss Football League mit Amisco Prozone regelt, dass pro Runde ein Spiel ausgewählt wird, das speziell getrackt wird. Das passiert 36 Mal, da 36 Runden in der Super League gespielt werden. Das jeweilige Spiel wird mit Hilfe eines speziellen Kamerasystems, bestehend aus drei verschiedenen Kameras, aufgenommen und ausgewertet. Daraus ergibt sich eine physische Analyse, bei der Daten wie zum Beispiel die Laufleistung der Spieler, mit und ohne Ball, oder Sprintdistanzen erhoben werden. Jede Mannschaft wird auf diese Weise pro Saison sieben bis acht Mal analysiert. Zudem beinhaltet der Leistungsumfang auch noch, dass jede Mannschaft pro Runde, also 36 Mal, eine technische Analyse erhält. Diese technische Analyse beinhaltet Daten zu Ballbesitz, Anzahl Schüsse, Eckbälle, Tore, Pässe, Flanken, Abseits, Fouls, gelbe oder rote Karten. Es wird bei der Analyse sowohl die gesamte Mannschaft als auch jeder einzelne Spieler betrachtet. Jeder Verein hat dabei einen online Zugang, allerdings nur zu seinen eigenen Daten, da die Daten nicht transparent gemacht werden sollen. Denn wie der Experte erklärt, ist die Vertraulichkeit ein sehr wichtiger Punkt für die Swiss Football League.

Der Experte gibt auch Auskunft zu aktuellen Leistungen, die vom System erhoben werden. Er spricht von erstaunlichen Erkenntnissen, die aus den Statistiken gewonnen werden können. Es ist auffällig, dass bei erfolgreichen Mannschaften die Daten anders aussehen als bei weniger erfolgreichen. Schlechte Gewohnheiten werden sichtbar gemacht. Für den Experten können diese Auswertungen auch als Instrument für die Jugendarbeit und die Ausbildung zukünftiger Spieler genutzt werden. Das heisst, welche Schwachstellen bestehen zu den Besten und wie könnte das Training dementsprechend angepasst werden.

Daneben werden von den Vereinen der Swiss Football League noch verschiedene andere Systeme genutzt. Darüber wird unter anderem auch bei den Experteninterviews mit den Trainern gesprochen.

3.4 Fazit Stand der Forschung

Die Forschungsfrage „Wie sieht der aktuelle Stand der Forschung aus und welchen Funktionsumfang bieten Produkte aus dem Bereich automatische Videoanalyse?“ wurde in Kapitel 3 ausführlich behandelt. Ausserdem wurde ein kurzer Überblick zur Situation in der Schweizer Super League gegeben, da sich die Bachelorthesis auf diese Liga konzentriert.

Die wichtigste Erkenntnis aus Sicht des Autors ist, dass die Systeme sehr leistungsfähig sind. Es kann eine Vielzahl an Daten extrahiert werden wie zum Beispiel Laufleistung, Geschwindigkeit der Sprints, Anzahl Ballbesitz oder Anzahl der Torschüsse. Die automatische Videoanalyse ist aber nach Meinung einiger Forscher noch nicht so weit, um komplexe Fragestellungen alleine beantworten zu können. Einzelne Spieler und die Ereignisse können zuverlässig und gut aus den Videos extrahiert werden und es ergeben sich so auch Statistiken zu der gesamten Mannschaft. Die „gesamtmannschaftlichen“ Wechselwirkungen, die sich während eines Spieles ergeben und innert kurzer Zeit wieder verschwinden oder sich verändern, können noch nicht sinnvoll bestimmt werden. Der Stand der Entwicklung ist zum Beispiel im Erkennen von taktischen Mustern noch nicht so weit, um auch zuverlässige Vorhersagen machen zu können.

Aus diesen Erkenntnissen wurden Annahmen getroffen. Der Autor geht davon aus, dass der Mehrwert der automatischen Videoanalyse für die Trainer sehr gross ist, da sie zum einen Zeitersparnis bietet und zum anderen exakt bestimmte Ereignisse erfasst und belegt. Der Autor geht auch davon aus, dass es keine entscheidenden Unterschiede zwischen der Auswertung mit einer klassischen Videoanalyse und einer automatischen Videoanalyse gibt. Dann könnte die automatische Videoanalyse einen echten Mehrwert bieten. Da die Systeme, wie vorhin beschrieben, noch nicht sehr komplex sind, erkennen sie nicht wirklich mehr als das menschliche Auge. Deshalb geht der Autor davon aus, dass die Einschätzung der Spieler bei einer automatische Videoanalyse und einer Analyse von einem Experten ziemlich gleich ist. Der Mensch kann sich nicht mit der Messgenauigkeit der Systeme messen, aber er dürfte dennoch erkennen, ob ein Spieler während einem Spiel gut war oder nicht. Das könnte man anhand von definierten Faktoren messen. Zum Beispiel sagt die Tatsache etwas über einen Spieler aus, ob er viele Bälle oder Zweikämpfe verloren hat. Diese Annahmen, die in Form zweier Hypothesen gebracht wurden (Kapitel 1.2) sollen mit Hilfe von aktuellen und ehemaligen Super League Trainern beantwortet werden (Kapitel 5). Dadurch soll das Potential der automatischen Videoanalyse zusätzlich evaluiert werden.

4 Methode

Es werden zuerst einige Anspruchsgruppen vorgestellt, für die die Ergebnisse von automatischen Videoanalysen von Interesse sind. Danach wird auf die Trainer als eine der Anspruchsgruppen eingegangen und die ausgewählten Experten vorgestellt. Als Instrument der empirischen Sozialforschung kommen dabei Experteninterviews zum Einsatz. Die Besonderheiten der Interviews werden näher erläutert und das gewählte Vorgehen erklärt. Zudem wird erklärt wie der Vergleich zwischen Trainern, Sportjournalisten und den Daten aus einer automatischen Videoanalyse gemacht werden soll.

4.1 Identifikation der Anspruchsgruppen

Nach Gudmundsson und Wolle (2014, S. 16) ist die Analyse von Fussballspielen eine wichtige Aufgabe für Trainer, Scouts, Spieler oder auch für die Medien. Dazu kommt, dass mit den aktuellen Technologien immer mehr Daten gesammelt werden können. Es gibt, wie bereits erläutert, auch immer mehr Daten aus verschiedenen Bereichen. Für die Trainer ist es wichtig zu wissen, wie gut die Spieler physisch, technisch und taktisch sind. Die Trainer interessieren sich für die gesamte Mannschaft, während ein Spieler vielleicht nur Interesse an seinen eigenen Daten hat und diese mit dem Durchschnitt vergleichen will. Scouts interessieren sich meistens für bestimmte Spieler, die beobachtet werden, um diese dann zu verpflichten oder eben nicht zu verpflichten. Die Medien ihrerseits versuchen die Fans mit Daten zu beliefern, die für die Fans von Interesse sind. In den letzten Jahren hat es in dieser Hinsicht eine Zunahme an frei verfügbaren Daten gegeben. So werden dem Fan an Weltmeisterschaften oder in der Champions League vor, während und nach einem Spiel eine Fülle an Daten zur Verfügung gestellt. Als Beispiel wird hier das Champions League Finale 2015 zwischen Juventus Turin und dem FC Barcelona angegeben (UEFA Media Information 2015). Diese Daten können einfach im Internet gefunden und angeschaut werden. Die Statistiken umfassen unter anderem, wie auch von Gudmundsson und Wolle (2014, S. 16) beschrieben, „die Anzahl Schüsse (auf das Tor, neben das Tor), Fouls, Ballbesitz, Abseits, Eckbälle, gelbe und rote Karten und die zurückgelegte Distanz der Spieler“.

Die Anspruchsgruppe, die aus Sicht des Autors, die komplexeste Aufgabe bei den Analysen hat und für die die automatische Videoanalyse eine grosse Hilfe darstellt, sind die Trainer. Aufgrund des grossen Fachwissens und der Erfahrung im Umgang mit entsprechenden automatischen Videoanalysen, werden einige aktuelle oder ehemalige Trainer der Super League ausgewählt. Im nächsten Kapitel werden die Trainer vorgestellt und noch genauer auf ihren Expertenstatus eingegangen.

4.2 Die Experten

Von den Trainern, die beim Schweizer Fussballverband SFV die Ausbildungen machen, wird eine intensive und mehrjährige Ausbildung verlangt. Es müssen verschiedene Prüfungen abgelegt werden. Nur mit dem Erwerb der Pro Lizenz ist es einem Trainer möglich, eine Mannschaft der höchsten Schweizer Liga, der Super League, zu trainieren (Ausbildungsstruktur SFV 2013). Zu der Auswahl der Trainer ist zu sagen, dass aktuelle und ehemalige Trainer befragt werden und dass es gewisse Unterschiede bei den Trainern gibt, die im vornherein recherchiert wurden und in der nachfolgenden Tabelle ersichtlich sind. Denn nach Merkens (2013, S. 294) setzt „die Forderung, vor allem Informanten auszuwählen, die besonders kenntnisreich sind, [...] voraus, dass man über die Vorkenntnisse bezüglich des untersuchten Falls verfügt“. Die Bereitschaft bei allen angefragten Trainer war gross und es konnte die gewünschte Anzahl an Trainer befragt werden. Sie sind in der folgenden Tabelle zu finden. Was es ebenfalls zu erwähnen gibt, ist, dass keiner der Experten anonym bleiben wollte, weshalb die Namen genannt werden.

Trainer	Giorgio Contini	Jeff Saibene	Urs Meier	Martin Andermatt
Aktueller Verein	FC Vaduz	FC St. Gallen	FC Zürich	Zug 94 (bis 30.06.2015)
Frühere Super League Verein(e)	-	FC Thun, FC Aarau	-	FC Wil, BSC Young Boys, FC Aarau, AC Bellinzona
Alter	41 Jahre	47 Jahre	54 Jahre	54 Jahre
Erfahrung als Trainer	13 Jahre	13 Jahre	22 Jahre	22 Jahre
Tabellensituation SL Ende Saison 2014/2015	Unteres Tabellendrittel	Mittleres Tabellendrittel	Oberes Tabellendrittel	-

Tabelle 1: Aktuelle und ehemalige Super League Trainer (eigene Darstellung)

Aus der Tabelle sind einige Unterschiede zwischen den Trainern ersichtlich. Doch diese Unterschiede sind nicht entscheidend für die Untersuchung. Das Ziehen der Stichprobe, das Sampling, wurde auch nicht anhand dieser Merkmale gemacht. Zum Sampling schreibt Littig (2005, S. 123), dass sich dieses „keinen quantitativen Repräsentativitätsvorstellungen [fügt], da es keinen klar abgegrenzten ExperteInnen- oder Elite-Pool gibt, aus dem gemäss bestimmten Vorgaben auszuwählen wäre“. Und weiter schreibt Littig (2005, S. 123), dass „der ExperteInnen- oder Elitestatus [vielmehr] ein zugeschriebener [ist], der vom jeweiligen

Forschungsfeld und -interesse abhängt“. Auch Merkens (2013, S. 291) stellt fest, dass im Gegensatz zu vielen quantitativen Untersuchungen, wo man statistische Repräsentativität anstrebt, mit qualitativen Untersuchungen häufig Generalisierbarkeit der Ergebnisse angestrebt wird. Die Generalisierbarkeit kann dadurch erreicht werden, dass die Stichprobe den untersuchten Fall inhaltlich repräsentiert. Und weiter schreibt Merkens (2013, S. 291), dass es nicht darum geht, „die Verteilung von Merkmalen in Grundgesamtheiten zu erfassen, sondern darum, die Typik des untersuchten Gegenstands zu bestimmen und dadurch die Übertragbarkeit auf andere, ähnliche Gegenstände zu gewährleisten“. Viel wichtiger ist für Merkens (2013, S. 294) die Qualität der Informanten, die er folgendermassen charakterisiert:

- Sie verfügen über das Wissen und die Erfahrung, deren die Forscher bedürfen.
- Sie haben die Fähigkeit zu reflektieren.
- Sie können sich artikulieren.
- Sie haben die Zeit, interviewt zu werden.
- Sie sind bereit, an der Untersuchung teilzunehmen.

Nach Meuser und Nagel (2005, S. 37) wird eine Person als Experte angesehen, wenn diese Person „über ein Wissen verfügt, das sie zwar nicht notwendigerweise alleine besitzt, das aber doch nicht jedermann in dem interessierenden Handlungsfeld zugänglich ist. Auf diesen Wissensvorsprung zielt das Experteninterview“. Und auch Pfadenhauer (2005, S. 100) schreibt, dass Experten über „privilegierte Informationszugänge“ und „über einen relativ exklusiven Wissensbestand, d.h. über Wissen, das prinzipiell nicht mehr jedermann zugänglich ist“ verfügen. Und weiter schreibt Pfadenhauer (2005, S. 100), dass „für Expertenschaft nicht nur die Informationen [massgeblich sind], über die der Experte exklusiv verfügt, sondern darüber hinaus die (zurechenbare) Zuständigkeit für problemlösungsbezogene Entscheidungen“. Selbstverständlich wird ein IT-Experte mehr von den Videosystemen verstehen als ein Trainer, aber nur der Trainer kann beurteilen, ob das System für seine Mannschaft etwas taugt oder nicht. Denn „mit seinem Wissen über die Prinzipien des Sachverhalts bzw. die Sachlogik verfügt der Experte - im Verhältnis zu anderen mit der betreffenden Problemlage befassten Personen, im Verhältnis also zu Nicht-Experten (und d.h. auch zu Spezialisten) - über einen relativ exklusiven Wissensbestand“ (Pfadenhauer 2005, S. 100).

4.3 Befragung als Instrument der empirischen Sozialforschung

„In der Sozialforschung ist die Befragung auf jeden Fall der meistbeschränkte Weg“ (Diekmann 2011, S. 434). Nach der Art der Kommunikation lassen sich nach Diekmann (2011, S. 437) drei Typen von Befragungen unterscheiden: das persönliche Face-to-face-Interview, das telefonische Interview und die schriftliche Befragung. Die Entscheidung, ob man offen oder geschlossen befragt, hängt nach Brosius und Koschel (2001, S. 106) davon

ab, „ob eine qualitative oder eine quantitative Auswertung [...] vorgenommen werden soll. Qualitative Auswertungen, in denen es auf Details und eher individuelle, subjektive Einschätzungen ankommt, werden bevorzugt mit offenen Fragestellungen erhoben“. Es ist dabei nicht wichtig, was für Häufigkeiten oder welche Korrelationen es gibt, sondern man ist an wenigen Einzelfällen interessiert, die möglichst detailliert dargestellt werden sollen (Brosius und Koschel 2001, S. 106). Bei den Befragungen gibt es strukturierte und weniger strukturierte Interviewtechniken. Die weniger strukturierten Interviewtechniken, wie zum Beispiel das Leitfadeninterview, zählen nach Diekmann (2011, S. 438) zu den qualitativen Methoden der Befragung. „Ein Grundanspruch nicht-standardisierter Sozialforschung gegenüber standardisierten Befragungstechniken besteht bekanntlich darin, dem befragten Akteur nicht ein externes Relevanzsystem zu oktroyieren, sondern ihn seine eigenen Relevanzen entwickeln und formulieren zu lassen“ (Pfadenhauer 2005, S. 103). Es ist dabei allerdings „keineswegs unhinterfragt davon auszugehen, dass sich Befragte durch weitgehende Nicht-Intervention durch den Interviewer am besten in einer Interviewsituation entfalten können“ (Pfadenhauer 2005, S. 103). Trotz aller Sorgfalt können nach Brosius und Koschel (2001, S. 145) negative Effekte nie ganz vermieden werden. Denn es handelt sich nicht um eine naturwissenschaftliche Versuchsanordnung, wenn zwei Menschen aufeinander treffen. „Sowohl das telefonische als auch das Face-to-face-Interview sind eine soziale Situation, in der zwei Menschen sich miteinander unterhalten, allerdings unter Umständen, wie sie im normalen Leben nicht vorkommen“ (Brosius und Koschel 2001, S. 145). Brosius und Koschel (2001, S. 145) schreiben, dass die Situation künstlich hergestellt ist und allein dem Zweck der Datenerhebung dient. Unerwünschte Effekte sind laut Brosius und Koschel (2001, S. 147) zum Beispiel Interviewereffekte oder auch der Anwesenheits- und Zustimmungseffekt. So kann beim Interviewereffekt das Geschlecht des Interviewers starke Verzerrungen im Antwortverhalten auslösen. Ebenso kann es einen Einfluss haben, ob das Interview im Dialekt oder auf Hochdeutsch geführt wird. Die vorliegenden Experteninterviews wurden alle mit Männern geführt und immer im Dialekt. Das Ziel war es, dass die befragten Personen sich wohl fühlen sollten und sich im gewohnten Dialekt artikulieren konnten. „Der Anwesenheits- und Zustimmungseffekt kann bei der Anwesenheit Dritter auftreten, weshalb man in der Regel auf ein Interview, bei der keine andere Person anwesend ist, bestehen soll“ (Brosius und Koschel 2001, S. 148). Die Interviews wurden daher immer nur mit einer Person durchgeführt. Für die Untersuchung dieser Bachelorthesis waren persönliche Interviews vorgesehen, aber von den fünf Experteninterviews wurden auch zwei telefonisch durchgeführt. Dies hatte mit der Verfügbarkeit der Experten zu tun. „Manchmal macht auch erst der befragte Experte auf weitere potenzielle Gesprächspartner aus seinem Tätigkeitsfeld aufmerksam“ (Bogner und Menz 2005b, S. 8). Dieser Umstand kam auch bei den Befragungen für diese Bachelorthesis vor.

Experteninterviews werden laut Bogner und Menz (2005b, S. 15) den Sonderformen der Befragung zugerechnet. „Charakteristischerweise sind diese Interviews an einen Leitfaden gebunden“ (Bogner und Menz 2005b, S. 15). Nach Meuser und Nagel (2005, S. 35) haben die Experteninterviews als Methode der qualitativen empirischen Sozialforschung seit Beginn der 1990er Jahre einen erheblichen Aufschwung genommen. Nachfolgend werden die Merkmale des Experteninterviews ebenso vorgestellt wie Merkmale zum Leitfaden und zu den Pretests.

4.3.1 Experteninterviews

„Experteninterviews [...] zielen auf Wissensgenerierung für wissenschaftliche Zwecke, d.h. die Befragten sollen Auskünfte in Bezug auf ein spezifisches, forschungsrelevantes Thema geben“ (Littig 2005, S. 125). Nach Meuser und Nagel (2005, S. 56) ist es „der gemeinsam geteilte institutionell-organisatorische Kontext der Experten, der die Vergleichbarkeit der Interviewtexte weitgehend sichert“. Auch die leitfadenorientierte Interviewführung gewährleistet Vergleichbarkeit. Dazu mehr im nächsten Kapitel.

Bei Bogner und Menz (2005a, S. 64) lassen sich drei verschiedene Arten von Experteninterviews finden. Das explorative, das systematisierende und das theoriebildende Experteninterview. Für diese Arbeit werden zum einen ein exploratives Experteninterview, zum anderen vier systematisierende Experteninterviews geführt. Die Unterschiede der beiden werden im Folgenden kurz erläutert.

Das Experteninterview als Instrument zur Datenerhebung wird laut Bogner und Menz (2005a, S. 64) oft zur Exploration verwendet. Das explorative Interview kann eine erste Orientierung sein, das Problembewusstsein des Forschers schärfen oder als „Vorlauf zur Erstellung eines abschliessenden Leitfadens“ dienen (Bogner und Menz 2005a, S. 64). Diese Art des Interviews hilft deshalb auch das Untersuchungsgebiet thematisch zu strukturieren und um Hypothesen zu generieren. „Die befragten Experten können dabei selbst als Teil des Handlungsfeldes zur Zielgruppe der Untersuchung gehören, oft jedoch werden Experten auch gezielt als komplementäre Informationsquelle über die eigentlich interessierende Zielgruppe genutzt. Im letzteren Fall tritt der Experte als Träger von ‚Kontextwissen‘ in Erscheinung“ (Bogner und Menz 2005a, S. 64). Bei der Bachelorthesis wird Herr Edmond Isoz explorativ befragt, um eine vertiefende Einsicht zum Thema zu gewinnen. Er ist verantwortlich für die automatischen Videoanalysen, die von der Firma Amisco Prozone durchgeführt werden. Er lieferte neue Erkenntnisse zu diesem Bereich und stellte einen Bezug zur Super League her. Die Erkenntnisse aus der Befragung sind im Kapitel 3.3 zu finden.

„Das systematisierende Experteninterview ist - darin dem explorativen verwandt - auf die Teilhabe an exklusivem Expertenwissen orientiert“ (Bogner und Menz 2005a, S. 64). Im

Vordergrund steht hier nach Bogner und Menz (2005a, S. 64), das „reflexiv verfügbare und spontan kommunizierbare Handlungs- und Erfahrungswissen“, das die Experten aus der Praxis gewonnen haben. „Diese Form des Experteninterviews zielt auf die systematische und lückenlose Informationsgewinnung“ (Bogner und Menz 2005a, S. 64–65). Die systematisierenden Experteninterviews werden mit drei aktuellen und einem ehemaligen Super League Trainer durchgeführt. Sie wurden im vorherigen Kapitel vorgestellt.

„Die Durchführung von Experteninterviews kann zur Abkürzung aufwändiger Erhebungsprozesse dienen“ (Bogner und Menz 2005b, S. 8). Der Aufwand des Experteninterviews ist jedoch nicht zu unterschätzen. Nach Pfadenhauer (2005, S. 103) „stellt [das Experteninterview] ein sehr voraussetzungsvolles und damit auch ausgesprochen aufwendiges Instrument zur Datengenerierung dar“. Der Interviewer kommuniziert beim Experteninterview „nicht mehr nur im Dienst der Vermittlung von Informationen, sondern übernimmt als Forscher Aufgaben wie z.B. Informationen für die Konstruktion des Leitfadens zu sammeln, die Gesprächssituation aktiv zu gestalten, die Interaktionssituation zu reflektieren usw.“ (Bogner und Menz 2005b, S. 15). Meuser und Nagel (2005, S. 52–53) stellen fest, „dass in Experteninterviews narrative Passagen enthalten sind“. Diese können sich sogar als Schlüsselstellen erweisen, wenn der Inhalt der Erzählung eine Episode aus dem beruflichen Handlungsfeld ist. „Erzählungen geben Aufschluss über Aspekte des Expertenhandels, die dem Experten selbst nicht voll bewusst sind, die ihm vielmehr im Laufe der Erzählung Schritt für Schritt bewusst werden“ (Meuser und Nagel 2005, S. 53). Immer dann wenn die Experten laut Meuser und Nagel (2005, S. 52) „fortfahren und erläutern, extemporieren, Beispiele geben oder andere Formen der Exploration verwenden“, dann geben sie mehr über ihre „funktionsbezogenen Relevanzen und Maximen“ preis. Das gelingt allerdings nur in offenen Interviewsituationen. „Für die Interviewführung ergibt sich daraus die Notwendigkeit eines thematischen Leitfadens und seiner flexiblen Handhabung“ (Meuser und Nagel 2005, S. 52). Dem Autor ist aufgefallen, dass beim Face-to-face-Interview der Aspekt des Fortfahrens und Erläuterns sehr viel deutlicher war als beim Telefongespräch. Zudem wurde der Leitfaden vom Autor beim Face-to-face-Interview flexibler gehandhabt.

Im nächsten Kapitel wird erläutert nach welchen Kriterien der Interviewleitfaden aufgebaut ist.

4.3.2 Leitfaden und Pretest

Brosius und Koschel schreiben zum Ablauf und der Konzeption einer Befragung, „dass die Testfragen in eine Reihenfolge gebracht werden müssen [...], so dass am Ende dieses Vorgangs ein vollständiger Fragebogen vorliegt“ (Brosius und Koschel 2001, S. 151). Beim Experteninterview ist das, wie bereits erläutert, ein wenig anders, da man bei der Befragung von Experten flexibel bleiben sollte. Ein definitiver Fragebogen ist somit nicht zwingend, aber

ein Leitfaden wird in der Literatur empfohlen. Der Leitfaden wird an den Forschungsstand angelegt und mit Hilfe des explorativen Interviews verfeinert. Denn die Arbeit, „die in die Entwicklung des Leitfadens investiert wird, verschafft dem Interviewer die thematische Kompetenz, die ein ertragreiches Interview ermöglicht“ (Meuser und Nagel 2005, S. 52). Meuser und Nagel (2005, S. 52) führen dazu weiter aus: „Auf einen Leitfaden und damit auf jegliche thematische Vorstrukturierung zu verzichten [...], brächte [...] die Gefahr mit sich, sich dem Experten als inkompetenter Gesprächspartner darzustellen. Ein Verzicht auf den Leitfaden führt nach Meuser und Nagel (2005, S. 52) zudem methodisch in die falsche Richtung. Da die Auswertung der automatischen Videoanalyse relativ neu ist, wurde darauf geachtet, dass der Leitfaden strikter beachtet wird als es vielleicht in der Literatur empfohlen wird. Der Autor ist sich der Tatsache bewusst, da er eine thematische Fokussierung herbeiführen wollte. Dieser Ansatz findet sich auch bei Meuser und Nagel (2005, S. 52): „Der Leitfaden schneidet die interessierenden Themen aus dem Horizont möglicher Gesprächsthemen der Experten heraus und dient dazu, das Interview auf diese Themen zu fokussieren“ (Meuser und Nagel 2005, S. 56). Des Weiteren sollten die Fragen „durch ihre Formulierung deutlich machen, dass sie auf das überpersönliche [...] Wissen abzielen“ (Meuser und Nagel 2005, S. 54). Beim Leitfaden wurde deshalb darauf geachtet, Fragen zu stellen, die die Hypothese beantworten sollen. Die Kriterien, die in Betracht gezogen wurden, sind:

- Persönliche Beurteilung der automatischen und klassischen Videoanalyse
- Probleme und Chancen
- Nutzen der Analysen, Nutzung im Alltag
- Aufwand (Zeit, Kosten)
- Entwicklung der Systeme und Ausblick

Einige Phänomene, die bei Befragungen auftreten, listen Brosius und Koschel (2001, S. 154) auf, die sowohl bei Befragungen, aber auch bei Experteninterviews vorstellbar sind:

- Soziale Erwünschtheit
- Instabilität im Antwortverhalten
- Ja-Sage-Tendenz
- Tendenz zur Mitte

Deshalb ist es wichtig, dass man diese Phänomene kennt, um die Fragen entsprechend im Leitfadeninterview zu formulieren. Zudem hängt die Antwortqualität auch von der Dauer der Befragung und von der Erhebungssituation ab (Brosius und Koschel 2001, S. 154).

Um die Qualität schon im Vorherein zu optimieren, empfiehlt es sich nach der Literaturrecherche sogenannte Pretests durchzuführen. „Ganz zentral für einen guten Fragebogen - und nur mit guten Fragebögen erzielt man gute Ergebnisse - ist ein Pretest, ein erster Test

auf die Brauchbarkeit des Fragebogens. [...] Der Pretest gibt Aufschluss darüber, ob der Fragebogen für den Interviewer gut handhabbar ist, etc. (Brosius und Koschel 2001, S. 151). Vom Autor werden deshalb zwei Pretests durchgeführt. Zum einen mit einer Person, die einen Fussballhintergrund besitzt und von dem Input zu den Frageformulierungen erhofft wird. Zum anderen mit einer Person, mit der die Interviewsituation zusätzlich geübt werden kann.

4.3.3 Auswertung Experteninterviews

Zu den Auswertungen konnte lediglich bei den schon zitierten Meuser und Nagel ein Vorgehen gefunden werden. Für den Autor dieser Arbeit ist dieses Vorgehen schlüssig, weshalb er sich daran gehalten hat.

Für die Auswertung sollten nach Meuser und Nagel (2005, S.56–57) folgende Arbeiten erledigt werden: Transkription, Paraphrasierung, Kodieren, thematischer Vergleich, soziologische Konzeptualisierung und eine theoretische Generalisierung. „Für die Auswertung gilt, dass alle Stufen des Verfahrens durchlaufen werden müssen und keine übersprungen werden darf“ (Meuser und Nagel 2005, S. 57). Es wird kurz auf jede Stufe eingegangen.

Transkription:

„Die Auswertung setzt die Transkription der in der Regel audiographisch aufgezeichneten Interviews bzw. der thematisch relevanten Passagen voraus“ (Meuser und Nagel 2005, S. 56). Die Transkriptionen der Experteninterviews sind in Kapitel 12 (Anhang) zu finden.

Paraphrasierung:

„Um eine Verengung des thematischen Vergleichs zwischen den Interviews auszuschliessen, ein ‚Verschenken von Wirklichkeit‘ zu vermeiden, muss die Paraphrase dem Gesprächsverlauf folgen und wiedergeben, was die Experten insgesamt äussern“ (Meuser und Nagel 2005, S. 56). Die Paraphrasierungen der Experteninterviews lassen sich in Kapitel 5.1.1–5.1.4 finden.

Kodieren und thematischer Vergleich:

„Der nächste Schritt der Verdichtung des Materials besteht darin, die paraphrasierten Passagen thematisch zu ordnen. [...] Das Auflösen der Sequenzialität des Textes auch innerhalb von Passagen ist erlaubt und notwendig“ (Meuser und Nagel 2005, S. 56). Danach „werden thematisch vergleichbare Textpassagen aus verschiedenen Interviews gebündelt. [...] Da beim thematischen Vergleich eine Fülle von Daten verdichtet wird, sind eine Überprüfung und gegebenenfalls eine Revision der vorgenommenen Zuordnungen unbedingt notwendig“ (Meuser und Nagel 2005, S. 57). Die beiden Teile (Kodieren und thematischer Vergleich) finden sich in Kapitel 5.1.5 wieder.

Soziologische Konzeptualisierung und theoretische Generalisierung:

Auf dieser Stufe erfolgt „eine Ablösung von den Texten und auch von der Terminologie der Interviewten. Gemeinsamkeiten und Differenzen werden [...] begrifflich gestaltet. In einer Kategorie ist das Besondere des gemeinsam geteilten Wissens von Experten verdichtet und explizit gemacht“ (Meuser und Nagel 2005, S. 57). „Die Kategorien werden in ihrem internen Zusammenhang theoretisch angeordnet. Die Darstellung der Ergebnisse geschieht aus einer theoretisch informierten Perspektive auf die empirisch generalisierten ‚Tatbestände‘“ (Meuser und Nagel 2005, S. 57). Und weiter schreiben Meuser und Nagel (2005, S. 57), dass bei diesem „rekonstruktiven Vorgehen Sinnzusammenhänge zu Typologien und zu Theorien verknüpft werden, und zwar dort, wo bisher Addition und pragmatisches Nebeneinander geherrscht haben“. Die soziologische Konzeptualisierung und theoretische Generalisierung werden in Kapitel 5.1.6 gemacht.

4.4 Vergleich automatische und intellektuelle Analyse

Zu der Hypothese 2 wird wie bereits im Vorgehen beschrieben ein Vergleich zwischen automatischer und intellektueller Analyse gemacht. Mit Hilfe von Rankings werden die besten Spieler einer Mannschaft ermittelt. Dabei werden die Spieler in die Kategorien Abwehr, Mittelfeld und Sturm eingeteilt. Die Torhüter werden nicht analysiert. Es stehen dem Autor die Daten einer Mannschaft für die Saison 2014/2015 zur Verfügung. Die Mannschaft muss allerdings anonym behandelt werden. Diese Daten werden mit den Einschätzungen, die von den Trainern im Rahmen der Experteninterviews getroffen werden, verglichen. Ebenso stehen dem Autor Bewertungen von Journalisten über die zu untersuchende Mannschaft während der Saison 2014/2015 zur Verfügung. Auch hier werden die Rankings miteinander verglichen. Die Kriterien werden von den befragten Experten (Trainer) für die automatische Analyse festgelegt. Die Bewertungen von Seiten der Trainer und der Journalisten erfolgt aus ihren Beobachtungen und ihrem Fachwissen.

5 Auswertung und Diskussion

Das Kapitel 5 behandelt die Auswertung der durchgeführten Interviews, indem die Interviews paraphrasiert und danach verdichtet werden. Dadurch können Erkenntnisse gewonnen werden. Ebenso werden die Auswertungen für den Vergleich der automatischen und der intellektuellen Analyse gemacht und daraus Erkenntnisse abgeleitet. Danach wird ein Gesamtfazit gezogen und die Erkenntnisse werden kritisch reflektiert und diskutiert.

5.1 Auswertung der durchgeführten Interviews

Die Gespräche werden nach Trainer aufgeteilt paraphrasiert. Bei allen Trainern wurde der gleiche Interviewleitfaden verwendet, damit eine erleichterte und strukturierte Vergleichbarkeit der Interviews gewährleistet werden kann. Erst in einem nächsten Schritt werden die Erkenntnisse miteinander verglichen und auf die Forschungsfrage Bezug genommen werden. Dadurch soll die Hypothese 1 überprüft werden. Es gab bei allen Interviews einen Teil, der bewusst nicht mit dem Tonband aufgenommen wurde und der deshalb auch nicht in den Paraphrasierungen erscheint. Diese Angaben werden für die anonymen Auswertungen in Kapitel 5.2 gebraucht, um die Hypothese 2 zu überprüfen.

5.1.1 Paraphrasierung des Interviews mit Giorgio Contini, FC Vaduz

Es folgt das paraphrasierte Interview mit Herrn Giorgio Contini, Cheftrainer des FC Vaduz. Er ist seit 3 Jahren in dieser Funktion angestellt. Seit 2002 ist er Trainer und hat im Juniorenbereich angefangen. Das Gespräch wurde am 18. Mai 2015 um 13.30 Uhr im Besprechungsraum des Rheinparkstadions in Vaduz geführt und dauerte ca. 45 Minuten.

Als Einstieg in das Gespräch wurde eine Frage zum Werdegang und zu der Motivation des Trainerberufes gefragt. Giorgio Contini gibt an, dass er 2002 mit dem Training von B-Junioren begonnen hat [7] und dass ihm die Funktion als Ausbilder Freude gemacht hat [16-17]. Das Hauptziel der automatischen Videoanalyse und den extrahierten Statistiken wird darin gesehen, dass sie eine „gewisse Bestätigung [23]“ geben und eine „Unterstützung [26]“ sein können. Dennoch gibt es auch eine gewisse Skepsis: „Wer viel misst, misst auch Mist [26-27]“. Die Skepsis wird dadurch begründet, dass das System nur misst, aber nicht, ob das Ereignis gewünscht war oder nicht. „90 Prozent der Pässe, die angekommen sind, sind nicht unbedingt die Pässe, die der Trainer vielleicht sehen will [29-30]“. Deshalb sind die Daten „mit Vorsicht zu geniessen [32-33]“. Die Daten und Statistiken sind hilfreich, weil man eine gewisse Richtung erkennt, aber „die Analyse, die mich viel mehr interessiert oder mit der ich viel mehr arbeite ist natürlich die visuelle Analyse sprich die [klassische] Videoanalyse [34-36]“. Die Daten aus der automatischen Analyse können jedoch gebraucht werden, um sie mit der klassischen Videoanalyse zu kombinieren: „Mir ist wichtig, dass ich sehe, er hat 80

Prozent Passquote in der technischen Analyse, dann kann ich das auf dem Video anschauen, wie sind diese Pässe auch gewesen [46-48]“. Das kann dann für die „Trainingsplanung, für meine taktische Ausrichtung aufs Wochenende sehr wichtig [53-54]“ sein. „Zahlen alleine bringen da nichts [55]“, „die Spieler [müssen] das auch sehen [54-55]“. Die Analyse läuft so ab, dass den Spielern gezeigt wird: „was war gut, was waren die Fehler, was gilt es zu verbessern [63-64]“. Dabei werden Kategorisierungen gemacht: „Spielaufbau, erster Ball, zweiter Ball, Vertikalspiel, Ballverlust, Standards [60-61]“. Im Vornherein zu der Präsentation wird deshalb das gesamte Video eines Spieles nochmals angeschaut [79]. Selbstverständlich gibt es schon Vorwissen, denn während eines Spieles werden schon „gewisse Notizen [80]“ gemacht und man weiss „schon ein bisschen, wann das Größte passiert [81]“ ist. Der Zeitaufwand wird auf etwa „sechs Stunden in der Woche [95]“ geschätzt, denn die Analyse wird „für die eigene Mannschaft und den Gegner [94]“ gemacht. Für die Auswertung der Daten wird nicht so viel Zeit verwendet, aber wenn man „ins Detail gehen würde, dann würde es auch Zeit brauchen [104]“. Der Ablauf sieht folgendermassen aus: „Die physische Analyse gebe ich dem Konditionstrainer und der analysiert das auch im Detail. Und die technische Analyse überfliege ich wirklich, weil, wie gesagt, es gibt die Dinge, die mich nicht interessieren [106-108]“. Die Daten, welche man bekommt, stimmen im Grundsatz meistens mit dem Gefühl, das man nach 90 Minuten hat, zusammen [126-128]. Es kann aber auch sein, dass man „das Gefühl hat, dass der Spieler eine schlechte Zweikampfstatistik hat, weil er vielleicht aus dem Empfinden heraus die wichtigen Duelle verloren hat und doch merkt man, er hat 70 Prozent der Zweikämpfe gewonnen [120-122]“. Bei der Einschätzung, welche Art der Analyse wichtiger ist, gibt es eine klare Aussage: „Für mich ist die [klassische] Videoanalyse wichtiger [130]“. Der Grund dafür liegt darin, dass diese Analyse „individuell [130-131]“ auf den Trainer abgestimmt werden kann. Aber auch die automatische Videoanalyse wird als „absolut hilfreich [133]“ eingestuft. Der Idealfall wird in einer Kombination der beiden gesehen, da man dann das Optimum rausnehmen kann [134-135]. Der physische Aspekt ist laut dem Experten einfacher zu deuten, weil man die Werte hat [148]“. Beim technischen Aspekt ist das nicht so einfach, da es einen Gegner gibt [148-149]. „Und wenn der Spieler den Ball von zehnmal fünfmal dem Gegner in die Füsse gespielt hat, dann ist das vielleicht auch deshalb so, weil der Gegner gut gewesen ist [149-150]“. Mit anderen Trainern wird sich zu den Analysen nicht ausgetauscht. Die Daten sind „geheim [157]“ und „jeder hat seine Methode [158]“. Mit anderen Ligen gibt es aber einen Vergleich, vor allem wenn es um Lauf- und Schnelligkeitstests geht. „Dort wollen wir wissen, ob wir läuferisch, physisch [...] dabei sind [167-168]“. Für die Bearbeitung von Videosequenzen wird ein spezielles Analysesystem genutzt [171]. Das vereinfacht die Klassifizierung von Pässen, Schüssen oder Einwürfen [174-175]. Es kann auch als „Scouting-System [177]“ dienen. Die ganzen Systeme sind auch „eine Preisfrage [188]“. Man

könnte das „theoretisch alles ausbauen [190]“, indem zum Beispiel fixe Kameras installiert werden [190]. Damit wären auch schon Analysen in der Halbzeit möglich [192-193]. Aber „am Schluss kostet das extrem viel [194-195]“. „Ausbaufähig wäre es [200]“, aber es muss auch immer die Grösse eines Clubs in Betracht gezogen werden [200-201]. Dennoch ist es vorstellbar, dass eines Tages „die Spieler vielleicht sogar online auf dem Platz [207-208]“ gecoacht werden. „Der Fussball ist so ausgereizt, dass wirklich die Technik [209]“ entscheidend sein kann, „ob man die Champions League gewinnt oder nicht [210]“. Auf diesem Topniveau, wo Geld keine Rolle spielt, ist es sehr wahrscheinlich, dass es in Zukunft noch aussergewöhnlichere Dinge geben wird [210-212]“. In dem Bereich, in dem sich der FC Vaduz bewegt, wird versucht, so gut es geht „mit der Technik [213]“ mitzugehen. Mit den vorhandenen Möglichkeiten ist es aber sicher möglich, „das eine oder andere Prozent besser [214-215]“ zu sein, weil man „den Gegner [und sich selber] besser studieren kann [215]“. Damit kann man „die eigenen Spieler weiterbringen [216]“. Für das GPS-Tracking wird angegeben, dass es als zusätzliche Kontrollfunktion dienen kann [229-230].

5.1.2 Paraphrasierung des Interviews mit Jeff Saibene, FC St. Gallen

Nachfolgend wird das Interview mit Herrn Jeff Saibene, Cheftrainer des FC St. Gallen, paraphrasiert. Er ist seit 2011 in dieser Funktion angestellt. Seit 2002 ist er Trainer und hat im Juniorenbereich angefangen. Das Gespräch wurde am 22. Mai 2015 um 11.30 Uhr per Telefon geführt und dauerte ca. 30 Minuten.

Zur Motivation Trainer zu sein, gibt der Experte an, dass der Fussball in seinem Leben immer eine wichtige Rolle gespielt hat [241-242]. Zu den Analysen und Daten der automatischen Videoanalyse sagt er, dass er das „interessant [250]“ findet und dass man es „schwarz auf weiss [251]“ hat, wie „die Daten sind [251]“. Man sieht, dass „der eine 12 Kilometer gelaufen [ist] und der andere nur acht. Oder der eine hat 30 Sprints gemacht und der andere nur zwei [255-256]“. Und das kann man den Spielern dann so vermitteln [253-254]. Probleme werden keine angegeben, sondern die Analyse wird als „sehr positiv [259]“ eingeschätzt. „Man kann das sicher gut gebrauchen [259-260]“. Bei der klassischen Videoanalyse werden dieselben Stärken erkannt. „Auch hier ist es wichtig, es den Spielern vor Augen zu führen, damit sie es visuell sehen. Das ist dann viel besser als wenn ich es ihnen nur so erkläre [264-265]“. Dafür wurde ein „professioneller Videoanalyst [263]“ engagiert. „Der Videoanalyst hat ein spezielles Programm, bei dem er verschiedene Szenen eingeben kann. Das heisst wir haben nach dem Match sofort alles, Spielaufbau zum Beispiel oder das Defensivverhalten und stehende Bälle oder Torchancen von uns, Torchancen vom Gegner [270-273]“. Der Aufbau wird als sehr gross eingeschätzt, da der Videoanalyst „Fulltime angestellt [285]“ ist. Der Experte nimmt sich pro Woche etwa „zweieinhalb bis drei Stunden [284]“ Zeit für die klassische Videoanalyse. Für die Auswertung der gelieferten

Daten wird nicht so viel Zeit verwendet. Man hat „einfach die Fakten auf dem Tisch [290]“. Beim Video muss man noch „selber zusammenschneiden [291]“. Es wird jedoch die Einschätzung getroffen, dass sich die gelieferten und die selbst erstellten Analysen gegenseitig bestätigen [298]. „Ich glaube, beides lügt nicht. Also, beides zeigt genau wie es ist [298-299]“. Eine Kombination der beiden Analysen wird dabei als ideal erachtet [302]. Denn „beides ist sehr wichtig [302]“. „Das Visuelle finde ich [...] sehr wichtig [302-303]“, aber auch die Daten werden als wichtig erachtet, wenn es um die Trainingsplanung geht. „Das ist sicher auch ein Thema. Vor allem auch wenn man sieht was die Ausdauer anbelangt [310-311]“. Zum Beispiel für einen Spieler, „der viele Läufe machen muss [...], sieht [man], wenn es in der Ausdauer Defizite gibt [311-312]“. Das Gleiche gilt für die Spieler, die viele Sprints machen müssen [313]. Den Spielern können die Daten aber auch „Vertrauen [328]“ geben, wenn sie merken, „dass man gut drauf ist, dass man richtig trainiert hat [329-330]“. Diese Entwicklung hat in den letzten Jahren spürbar zugenommen. „Man legt schon mehr Wert darauf wie früher und man vergleicht natürlich auch seine Mannschaft mit anderen [336-337]“. Die Systeme sind „sehr professionell geworden [350]“. „Man kann heutzutage fast über die Videoanalysen [...] einen Spieler verpflichten, ohne dass man ihn live gesehen hat [352-353]“. Und weiter: „Unsere Analyse, aber auch Spieler anschauen, Gegner anschauen. Das gehört zum täglichen Geschäft [359-360]“. Ein Aspekt, der vom Experten noch ausgeworfen wird, betrifft die taktische Ausrichtung einer Mannschaft. Er sieht für die Zukunft voraus, dass es eine Applikation geben wird, bei der man „das ganze taktische Verhalten der gesamten Mannschaft sieht und dass [das] dann eingeblendet wird. Da gibt es sicher noch grosses Potential [374-375]“.

5.1.3 Paraphrasierung des Interviews mit Urs Meier, FC Zürich

Es folgt das paraphrasierte Interview mit Herrn Urs Meier, Cheftrainer des FC Zürich. Er ist seit fast 3 Jahren in dieser Funktion angestellt. Seit 22 Jahren ist er Trainer. Das Gespräch wurde am 26. Mai 2015 um 12.30 Uhr in einem Vorraum der Saalsporthalle in Zürich geführt und dauerte ca. 50 Minuten.

Die Motivation um Trainer zu werden, lag laut dem Experten bei den Erfahrungen, die er mit anderen Trainern gemacht hat. Die positiven Beispiele haben ihn dazu angespornt [386]. Da er seit vielen Jahren im Trainergeschäft ist, hat er sich viele Erfahrungen aneignen können [397] und lernt auch immer wieder etwas Neues [398]. Das GPS Tracking ist so etwas [405]. Der Experte schätzt das Tracking als „riesigen Vorteil [407-408]“ ein, „weil man durch die Daten [und] durch die Datenverarbeitung [...] extrem handlungsschnell ist [408-409]“. „Man ist viel schneller in den Entscheidungen und man sieht schneller, wenn jemand müde wird oder man wechseln muss [409-410]“. Zum Tracking durch die automatischen Videoanalysen gibt er an, dass das sehr „viel Geld [425]“ kostet. „Aber es ist ein absolutes wichtiges

Hilfsmittel, mit dem man auf gewisse Sachen im Nachhinein schliessen kann und die man verbessern muss, wenn man erfolgreich sein will [437-439]“. Der Wert der Daten wird jedoch ein wenig relativiert. „Das heisst nicht unbedingt, dass man als Sieger vom Platz geht, wenn man die besseren Daten hat [434-435]“. Und weiter: „Das ist das Schöne am Fussball [435]“. Zu der klassischen Videoanalyse wird erwähnt, dass der Gegner analysiert wird, welches System er spielt und welche Stärken und Schwächen er hat [443-445]. Diese Analyse betrifft die taktische und technische Auswertung einer Mannschaft. Zudem wird die eigene Mannschaft analysiert. „Es muss eine Nachbetrachtung vom Spiel gemacht werden. Was haben wir gut gemacht? Was haben wir nicht gut gemacht? [446-448]“. Dazu gibt es „Einzelanalysen [452]“ der Spieler, damit die Vorstellungen des Trainers klar gemacht werden können [453]. Ein Spezialist taggt [449] dazu die einzelnen Aktionen der Spieler. Für den Experten steht fest: „Video ist ein absolutes Muss! Ohne Video keine Chance [461-462]“. Die Videoanalyse geht „schon so weit [462-463]“, dass Bilder in der Halbzeit analysiert werden [465], um den Spielern visuell mit entsprechenden Anweisungen eine Hilfestellung zu geben [470-471]. Dabei wird auf den Gegner [466] oder auf die eigene Mannschaft [467-468] eingegangen. „Wir sind schon auf einem sehr guten Weg was Videoanalysen anbelangt [473]“. Bei der Videoanalyse wird auch als wichtig erachtet, dass der „ganze Match [484]“ nachher nochmals angeschaut wird, weil „auf der Tribüne sieht man es immer besser. Also ist es wichtig, es nochmals von der Kameraperspektive anzuschauen, weil die Wahrnehmung einfach anders ist [486-487]“. Es wird eingeräumt, dass man die Situationen während dem Match falsch einschätzen kann, weil der Trainer sich „auch ein wenig von den Emotionen steuern und leiten [490]“ lässt. Deshalb ist es wichtig nach dem Spiel „nüchtern und sachlich [492-493]“ zu analysieren. Der Aufwand für die Videozusammenschnitte [504] und die Videoanalyse wird als „extrem [509]“ eingeschätzt. Und der Anteil, der die Videoanalysen einnehmen, „wird immer mehr [513]“. Der Aufwand für die Analyse der automatischen Videoanalyse und den dazugehörigen Daten wird als gering eingeschätzt. Man kann „die Blätter verteilen [518]“ und dann können sich die Spieler „schlau machen mit diesen Blättern [519]“. Der Trainer kann dann auch die Werte mit den Spielern besprechen [520]. Die Blätter sind deshalb auch dazu da, „um den Trainer zu bestätigen und auch um ihn zu stärken [527]“. Manchmal gibt es auch Überraschungen aus der Analyse [534] und man gewinnt andere Ansichten [534]. Da die klassische Videoanalyse als „sehr wichtig [542]“ eingestuft wird, wird auch der Aufwand, der als „sehr gross [543]“ bezeichnet wird, in Kauf genommen werden. Und „er wird auch in Zukunft immer grösser werden, da bin ich ganz sicher [545-546]“. Und das fängt schon bei den Junioren an. Sie „werden ja auch dementsprechend im Nachwuchs ausgebildet [547]“. Zu den Unterschieden der Erkenntnisse zwischen den beiden Analysen, meint der Experte, dass sie „nicht eins zu eins identisch [sind], aber sie sind schon grösstenteils zuverlässig [550-551]“. Und es wird heutzutage

beides gebraucht, „weil der Fussball so komplex ist, mit Taktik, Technik und konditionellen Faktoren [554-555]. Es gilt „alles [zu] berücksichtigen [556]“. Es genügt nicht, nur in einem der angesprochenen Faktoren gut zu sein. „Wenn man im Fussball nicht die Qualität hat, dann kannst du konditionell noch so gut sein, dann fehlt halt trotzdem irgendwo die Qualität für ganz oben [559-561]“. Aber mit den Daten kann man Defizite beseitigen [567]. „Die physischen Daten sind für den Konditionstrainer zugeteilt [569]“. Wenn die Daten schlecht sind, dann kann er „mehr Lauftraining machen [574]“ oder „an der Schnelligkeit arbeiten [576]“. Für den technischen Bereich, der auch gemessen wird, ist der Cheftrainer verantwortlich [577-578]. Wenn man sieht, dass es „extrem viel Ballverluste [578]“ gibt, dann muss daran gearbeitet werden. Zum Beispiel, „dass wir dann an der Technik unter Druck arbeiten, damit der Ball nicht immer verloren geht [582-583]“. Ein Austausch mit anderen Trainern findet aber nicht statt, da „man praktisch keinen Kontakt[590]“ hat. Aber „mit dem Ausland kann man es vergleichen, weil man diese Werte eher kennt, weil die internen in der Schweiz nicht herausgegeben werden [597-598]“. Die Werte der gegnerischen Mannschaft würden einen Einfluss haben [601]. „Das kann taktisch, dann schon unglaubliche Wirkungen haben [602-603]“. Der Experte findet es deshalb richtig, dass die eigenen Daten nicht veröffentlicht werden [615]. Für die eigene Mannschaft kann man daraus gewisse Schlüsse ziehen und sich weiterentwickeln [616-617]“. Und „die Entwicklung ist immer grösser. Man ermittelt die Herzfrequenz, man hat GPS, da weiss man wo man steht oder wohin man sich bewegt [624-625]“. Es gibt auch immer mehr Systeme [622]: „dieser Markt boomt [624]“. Diese Systeme sind „mit ein Grund, dass man heute gezielter, individueller, spezifischer trainieren kann aufgrund dieser Daten [647-648]“. „Der moderne Fussball ist heute athletischer, er ist schneller, er ist technisch besser [646-647]“. Der Experte findet, dass „das ein Produkt [649]“ von der Technik der Spieler, „aber auch von der Hilfstechik [650]“ ist. Die besten Spieler der Welt werden heutzutage „total ausgemessen [652]“. So können Verletzungen vermieden werden [652]. „Das macht Sinn. Bei so vielen Spielen wäre es gar nicht möglich über so eine lange Periode Höchstleistungen zu vollbringen [654-655]“. Noch mehr Wert als die automatische Videoanalyse, hat nach Ansicht des Experten das GPS-Tracking [676]. Man hat die Daten nicht erst später, sondern sofort [669-670]. „Die hat man schon während dem Spiel, das ist eben das Verrückte [670]“. Man sieht wie sich ein Spieler während dem Spiel entwickelt, ob er abbaut oder immer noch gute Werte aufweisen kann [672]. Dann kann der Trainer direkt reagieren und „einen frischen Spieler [673]“ bringen. „Nach dem Match ist man natürlich auch froh [über die Daten], aber während dem Match ist man noch viel schneller beim Handeln [676-678]“.

5.1.4 Paraphrasierung des Interviews mit Martin Andermatt, Zug 94

Es folgt das paraphrasierte Interview mit Herrn Martin Andermatt, ehemaliger Super League Cheftrainer. Er ist seit 1993 Trainer und hat zudem eine Primarlehrerausbildung gemacht.

Das Gespräch wurde am 10. Juni 2015 um 12.15 Uhr im Restaurant Löwen in Sihlbrugg geführt und dauerte ca. 60 Minuten. Zum Zeitpunkt des Interviews war Martin Andermatt Cheftrainer von Zug 94. Seit dem 30. Juni 2015 ist er dort nicht mehr Trainer.

Zu der Motivation gibt der Experte an, dass er das im Fussball Gelernte weitergeben will [693]. Er hat dabei sowohl kleinere Clubs als auch grössere Clubs trainiert, in der Schweiz, aber auch eine Mannschaft in der deutschen Bundesliga [698]. Wichtig ist für ihn „das Wissen weitergeben zu können und das [Wissen] immer wieder auf die Situationen neu anzupassen [699-700]“. Denn der Fussball „verändert sich [701]“. Der Experte sieht „eine unglaubliche Informationsflut, bei der man gezielt rausnehmen muss [708-709]“, was man braucht. Die automatische Videoanalyse mit den dazugehörigen Daten wird differenziert betrachtet. Denn nicht immer sind Gesamtwerte aussagekräftig: „wieviel wäre er vielleicht weniger gelaufen, wäre er richtig [715]“ gelaufen. Aber die Daten zeigen auf, dass in der heutigen Zeit der Fussball extrem „schnell [717]“ geworden ist. „Man kann länger laufen, man ist körperlich fitter, man erholt sich schneller [717-718]. Aber „es gibt nie eine Situation, die gleich ist im Fussball [719-720]“. Deshalb muss man das Richtige aus den Daten rausnehmen, „um einen Spieler individuell weiterbringen zu können [721]“. Dafür empfiehlt er „eine längere Entwicklung [724]“. Die Vorteile der automatischen Videoanalyse werden darin gesehen, dass man erkennen kann, wann ein Spieler ein Tief hat oder wann die Gefahr einer Verletzung besteht [731]. Eine Gefahr wird darin gesehen, dass man sich „hinter den Statistiken versteckt [727]“. Bei der klassischen Videoanalyse geht es „darum, dass ein Spieler manchmal ein ganz anderes Wahrnehmungsgefühl hat, wie er sich auf dem Platz oder wie er sich im taktischen Bereich bewegt [736-738]“. Es geht im taktischen Bereich [...] darum, dass es keine Situation gibt, die gleich ist, aber darum ähnliche Situationen aus der Erfahrung verarbeiten zu können [740-742]“. Es gibt auch „gewisse Sachen, die [bei der automatischen Videoanalyse] gar nicht kontrolliert werden [743-744]“. Wie reagiert zum Beispiel ein Trainer auf unvorhergesehene Situationen oder auf einen Rückstand [744-745]. „Es geht dann nicht um die Laufwege, sondern eher um die gesamtmannschaftliche Ausrichtung [748-749]“. Die Laufwege werden bei der automatischen Videoanalyse ausgewertet. Zu der automatischen Videoanalyse wird die „Frage der Finanzen [753]“ und die „Frage des Nutzens [754]“ aufgeworfen. Den Nutzen „muss man für sich schon definieren, was man eigentlich braucht. Und da sieht vielleicht ein Grundgerüst ganz anders aus von einem Trainer, der einen offensiven Fussball spielt, als das eines Trainers, der einen defensiven Fussball spielt [768-771]“. Das muss ein Videoanalyst wissen, da er gewisse Sachen „als Beobachter ganz anders aufnimmt [777-778]“ als der Trainer. Es wird auch als wichtig erachtet, dass den Spielern „nicht länger als 20 Minuten [793-794]“ Videosequenzen gezeigt werden, dafür aber solche mit Qualität [794]“. Dann kann man die Spieler auch gut auf ein Spiel einstellen [798]. Aber der Aufwand ist nicht jede Woche gleich und oftmals ist

die Analyse „auch ein Teil einer Trainingseinheit [808]“. Für die Auswertung der Daten und der Laufwege „braucht [es] sicher weniger Zeit [821]“ im Vergleich zur klassischen Videoanalyse. Die Auswertung liegt vor und „ich muss [dem Spieler] vielleicht sagen, dass er extrem viel gesprungen ist und wie er noch effizienter sein könnte [824-825]“. Es wird auch die Meinung vertreten, dass man aus den beiden Analysen, automatisch und klassisch, „nicht genau die gleichen Schlüsse ziehen [833]“ kann. Die automatische Analyse kann „wichtige Hinweise auch für die Trainingsgestaltung [836]“ geben, die klassische Analyse kann zur Entwicklung „im taktischen Bereich [837]“ beitragen. Die Daten können auch als „Motivationsfaktor [847]“ dienen. Dennoch geben gute Daten „noch nicht die Garantie, dass man die Matches gewinnt [858]“. Aber es ist „eine Kontrolle für seine Art wie man Fussball spielt [859]“. Deshalb sind „beide [Analysen] wichtig [864]“. Ideal ist es auch „wenn man sie verbindet [866]“. Auch Einzelanalysen werden als wichtig erachtet. Zum Beispiel werden „in England sehr viele individuelle Szenen für einen einzelnen Spieler zusammengeschnitten [...], damit sie sich auf ein Spiel vorbereiten können [874-875]“. „Für die Analyse zu einem späteren Zeitpunkt ist es zudem wichtig, dass eine „hervorragende Datenbank da sein muss [878-879]“. Denn „wenn man keine saubere Datenbank hat, [ist] man die ganze Zeit am Suchen [877]“. Der Nutzen der automatischen Videoanalyse wird auch darin gesehen, dass sie Hinweise liefern kann, „wo man sich noch verbessern könnte [889]“. Oder auch „für die [zukünftige] Zusammenstellung einer Mannschaft [892]“ könnte sie nützlich sein. Es wird die Meinung geteilt, dass ein Austausch stattfinden soll, „weil es [...] heute auch eine Welt der Technologie [ist] und da darf man sich nicht davor verschliessen [897-898]“. Die richtigen Prioritäten müssen gesetzt werden [899] und durch die Auswertung der Analysen kann man schauen, „ob meine Art wie ich trainiere noch richtig ist [913-914]“. Denn „was nützt es mir, wenn ich nur die Schnelligkeit trainiere und vergesse auf engem Raum den Ball zu beherrschen [914-916]“. Und das fängt schon im „Juniorenbereich [916]“ an. „Wenn die heutigen Junioren grösser sind, dann hat sich der Fussball noch einmal entwickelt. Also muss man schauen und versuchen der Zeit ein wenig voraus zu sein [916-918]“. Auch der Vergleich mit „Topwerte[n]“ wird als wichtig erachtet. „Man versucht ja immer den Guten nachzueifern [928]“. Die Entwicklung ist aber nicht nur bei den Spielern enorm. „Wenn man will, kann man es nicht nur mit 4, sondern 8, 10, 15 Kameras, aus jedem Blickwinkel. Das heisst, dass heute eigentlich nichts unbeobachtet bleibt. Also, man hat dort wirklich keine Geheimnisse [955-957]“. Die Frage stellt sich einfach, was von den vielen Daten verwendet wird. „Das ist für mich die grosse Challenge [958-959]“. Und dazu braucht es auch personelle Unterstützung, denn „einer allein kann das alles gar nicht mehr bewerkstelligen [963]“. Es braucht speziell ausgebildete Leute dafür [964]. Des Weiteren wird nochmals der Kostenaspekt angesprochen. „Ich glaube, die ganzen Apparate werden auch billiger. Im Moment ist es sicher so, dass ganz komplexe Systeme sehr kostenaufwendig sind und das

können sich nicht viele Vereine leisten [970-973]“. Zum GPS-Tracking wird die Meinung geteilt, dass es der Motivation hilft, „wenn man aufgezeigt bekommt, wieviel man heute eigentlich gelaufen ist [989-990]“. Auch hier stellt sich wieder die Frage für was man es braucht. „Braucht man es für die Kontrolle, [...] für die Weiterentwicklung oder [...] als Bestätigung oder als eine Absicherung? [992-993]“. Jeder Trainer muss selbst für sich entscheiden. „Braucht man es, braucht man es nicht? [1002]“. Abschliessend wird noch erwähnt, dass es verschiedene Faktoren geben kann, auf die der Trainer sein „Hauptaugenmerk bei einer Spielbeobachtung [1013]“ legen kann. Im Jugendbereich wird als Grundlage auf die Faktoren „Technik, Intelligenz, Persönlichkeit und Speed [1016-1017]“ (TIPS) Wert gelegt.

5.1.5 Vergleich der paraphrasierten Interviews

Hypothese 1: Die automatische Videoanalyse hat einen grösseren Mehrwert für Fussballtrainer als die klassische Videoanalyse.

Giorgio Contini

- Persönliche Beurteilung der automatischen und klassischen Videoanalyse:

Die klassische Videoanalyse wird als deutlich wichtiger angesehen als die automatische. Das wird mit der grösseren Individualität bei der Auswertung begründet. Der Trainer hat mehr Freiraum. Es gibt meistens keine Überraschungen, wenn die beiden Analysen miteinander verglichen werden. Aber es kann vorkommen, dass das Gefühl anders war als das, was die Daten zeigen.

- Probleme und Chancen:

Als Problem wird angegeben, dass die automatische Videoanalyse nicht erkennt, ob ein Pass gut ist oder nicht und das ist unabhängig, ob der Pass beim Mitspieler ankommt oder nicht. Deshalb muss man die Analysen genau betrachten. In einer Kombination mit der klassischen Videoanalyse können die Automatischen hilfreich sein und die Kombination wird als Idealfall bezeichnet.

- Nutzen der Analysen, Nutzung im Alltag:

Die automatische Videoanalyse soll eine gewisse Bestätigung geben und eine Unterstützung sein. Die Ergebnisse davon können in die Trainingsplanung einfließen und auf die taktische Ausrichtung für das nächste Spiel Einfluss haben. Der physische Aspekt ist einfacher zu deuten und kann durch entsprechendes Training gesteuert werden. Ein Austausch findet nur im Team statt und nicht mit anderen Trainern. Die Daten werden vertraulich behandelt. Es findet allerdings ein Vergleich mit anderen Ligen statt, von denen die Werte bekannt sind. Das betrifft ebenfalls die physischen Daten, das heisst Lauf- und Sprinttests. Als weitere Kontrollfunktion wird GPS-Tracking gesehen, was allerdings nicht genutzt wird.

- Aufwand (Zeit, Kosten):

Der zeitliche Aufwand beträgt ungefähr sechs Stunden pro Woche für die klassische Videoanalyse und deutlich weniger Zeit wird für die automatische aufgewendet. Aber wenn die Automatische auch detaillierter angeschaut werden würde, bräuchte es auch viel mehr Zeit. Die Systeme werden als sehr teuer bezeichnet und es stellt sich die Frage, ob ein Ausbau auf diesem Niveau einen

überzeugenden Mehrwert bringt. Es hilft aber das eine oder andere Prozent besser zu werden.

- Entwicklung der Systeme und Ausblick:

Ausbaufähig ist die Infrastruktur auf jeden Fall, zum Beispiel durch das Anbringen von fixen Kameras im Stadion. Es wird aktuell versucht mit den vorhandenen Mitteln mit der Technik mitzugehen, aber es soll auch nicht übertrieben werden. Das Coaching könnte sich ebenfalls verändern, wenn Echtzeit-Daten erhoben werden und dem Trainer direkt zur Verfügung stehen würden.

Jeff Saibene

- Persönliche Beurteilung der automatischen und klassischen Videoanalyse:

Die automatisch Videoanalyse wird als interessant bezeichnet und das man es gut gebrauchen kann, um den Spielern mit den Daten zu helfen. Bei der klassischen Videoanalyse werden dieselben Stärken erkannt. Es ist wichtig, den Spielern zu helfen. Bei der klassischen Videoanalyse wird es visuell vermittelt und das ist besser als nur mit Worten. Insgesamt gesehen bestätigt die eine Analyse die andere. Beide Analysen sind zutreffend.

- Probleme und Chancen:

Probleme werden keine angegeben. Eine Kombination der beiden Analysen wird als Idealfall bezeichnet. Das Visuelle, aber auch die Daten sind sehr wichtig und gewinnbringend.

- Nutzen der Analysen, Nutzung im Alltag:

Vor allem für die Ausdauer kann die Trainingsplanung anhand der Daten aus der automatischen Videoanalyse gut angepasst werden. Zudem können die Daten motivieren und Selbstvertrauen geben, wenn sie gut sind. Mit der klassischen Videoanalyse wird das komplette Spiel nochmals analysiert und auseinander genommen, um dann den Spielern die wichtigen Punkte vor Augen zu führen.

- Aufwand (Zeit, Kosten):

Der Zeitaufwand wird als sehr gross bezeichnet. Ein Videoanalyst, der Fulltime angestellt ist, kümmert sich um die Auswertungen der Videos und erstellt Zusammenschnitte. Der Aufwand für den Trainer beträgt schätzungsweise zweieinhalb bis drei Stunden pro Woche für die klassische Videoanalyse. Für die Automatische wird nicht so viel Zeit verwendet. Die Daten liegen vor und können an die Spieler weitergegeben werden.

- Entwicklung der Systeme und Ausblick:

Die Entwicklung im Bereich der automatischen Videoanalyse ist deutlich spürbar und es wird mehr Wert auf die Analysen gelegt. Die Systeme sind sehr professionell geworden und sie gehören zum täglichen Geschäft. Für die Zukunft wird ein System vorausgesehen, dass das taktische Verhalten der gesamten Mannschaft besser erkennen kann.

Urs Meier

- Persönliche Beurteilung der automatischen und klassischen Videoanalyse:

Die automatische Videoanalyse wird als wichtiges Hilfsmittel angesehen, mit dem man im

Nachhinein Verbesserungen treffen kann. Für den Erfolg ist das zwingend notwendig. Mit der klassischen Videoanalyse werden der Gegner und seine Stärken und Schwächen analysiert. Das betrifft die taktische und technische Auswertung einer Mannschaft. Auch die eigene Mannschaft wird so analysiert. Die klassische Videoanalyse ist unverzichtbar!

- Probleme und Chancen:

Es ist nicht so, dass immer der mit den besseren Daten als Sieger vom Platz geht. Deshalb müssen die Daten aus der automatischen Videoanalyse genau betrachtet werden. Bei der klassischen Videoanalyse ist der Vorteil, dass man das Spiel aus der Kameraperspektive ansehen kann und so einen besseren Überblick hat. Denn während dem Spiel können gewisse Situationen falsch wahrgenommen werden. Auch mit der automatischen Videoanalyse ergeben sich Einsichten, die überraschend sind. Ein Austausch mit anderen Trainern findet nicht statt und die Daten sollen auch nicht veröffentlicht werden.

- Nutzen der Analysen, Nutzung im Alltag:

Die Daten aus der automatischen Videoanalyse können den Trainer stärken und ihn in seiner Arbeit unterstützen. Durch die Daten können auch Defizite sowohl im physischen wie auch im technischen Bereich aufgedeckt und dann beseitigt werden. Zum Teil können Spieler auch vor einer Verletzung bewahrt werden. Mit der automatischen Videoanalyse kann das Spiel im Nachhinein nüchtern und sachlich analysiert und sowohl auf die ganze Mannschaft als auch auf einzelne Spieler eingegangen werden. Aber auch schon in der Halbzeit werden mit Hilfe der klassischen Videoanalyse Bilder gezeigt und versucht den Spielern visuell und mit entsprechenden Anweisungen eine Hilfestellung zu geben.

- Aufwand (Zeit, Kosten):

Die automatische Videoanalyse kostet sehr viel Geld. Dafür wird der Zeitaufwand bei der klassischen Videoanalyse als extrem eingeschätzt. Der Aufwand für die Auswertung der automatischen Videoanalyse wird hingegen als gering eingeschätzt.

- Entwicklung der Systeme/Ausblick:

Der Aufwand für die automatische Videoanalyse wird für die Zukunft als noch grösser und wichtiger eingestuft. Die besten Spieler werden heutzutage komplett ausgemessen und der Fussball ist mit Hilfe der Systeme athletischer, schneller und technisch besser geworden. Bei den Junioren fängt diese Entwicklung schon an. Insgesamt wird die Entwicklung in allen Bereichen als immer grösser bezeichnet. Zum Beispiel GPS-Tracking wird als riesiger Vorteil gesehen, da man durch die direkt übermittelten Daten sehr handlungsschnell ist. Das GPS-Tracking hat noch mehr Wert als die automatische Videoanalyse, wie sie heute in der Super League gemacht wird, da die Daten sofort verfügbar sind und nicht erst nach Spielschluss.

Martin Andermatt

- Persönliche Beurteilung der automatischen und klassischen Videoanalyse:

Die automatische Videoanalyse liefert eine grosse Menge an Daten und es gilt das gezielt zu analysieren und rauszunehmen, was auch wirklich benötigt wird. Maximalwerte oder Gesamtwerte sind nicht immer aussagekräftig, denn sie sagen nicht zwingend etwas über die Qualität aus. Deshalb kann man aus den beiden Analysen nicht die gleichen Schlüsse ziehen.

- Probleme und Chancen:

Es gibt nie eine Situation, die gleich ist im Fussball. Deshalb muss man das Richtige aus den automatischen Videoanalysen rausnehmen, Prioritäten setzen und sich nicht hinter den Daten verstecken. Gute Daten geben noch keine Garantie, dass man gewinnt. Es gibt auch Dinge wie zum Beispiel das taktische Verhalten eines Trainers, die nicht von der automatischen Videoanalyse erfasst werden. Bei der klassischen Videoanalyse kann die Wahrnehmung eines Spielers zum Beispiel im taktischen Bereich geschult werden. Dafür müssen die Videozuschnitts Qualität haben. Als ideal wird eine Kombination von automatischer und klassischer Videoanalyse gesehen. Und es ist auch gut, sich mit anderen Trainern oder mit Analysten auszutauschen. Auch der Vergleich mit Topwerten wird als wichtig erachtet.

- Nutzen der Analysen, Nutzung im Alltag:

Der Nutzen der automatischen Videoanalyse wird differenziert betrachtet. Die Vorteile werden in der Darstellung des Formstandes eines Spielers oder die Erkennung einer Verletzungsgefahr bei einem Spieler gesehen. Den Nutzen der automatischen Videoanalyse muss man selber definieren, indem nur das herausgenommen wird, was man braucht. Die automatische Videoanalyse kann auch Hinweise liefern, wo man sich verbessern könnte. Die Daten der automatischen Videoanalyse können auch als Motivationsfaktor dienen. Die klassische Videoanalyse zeigt auf, wie sich ein Spieler oder die Mannschaft in einer Situation verhalten hat. Diese Situation wird nicht mehr eins zu eins kommen, aber vielleicht ganz ähnlich. Deshalb gilt es die Aktionen zu klassifizieren und in einer sauber geführten Datenbank zu hinterlegen.

- Aufwand (Zeit, Kosten):

Nicht alle Vereine können sich die teure Technik leisten, die bei den beiden Analysen anfallen. Der zeitliche Aufwand ist auch nicht jede Woche gleich gross. Aber die klassische Videoanalyse braucht sicher mehr Zeit als die Automatische. Für beide Analysen braucht es speziell ausgebildete Leute, denn alleine kann man die ganzen Analysen gar nicht durchführen oder verarbeiten.

- Entwicklung der Systeme und Ausblick:

Die Entwicklung ist nicht nur bei den Spielern enorm, sondern auch bei den Systemen. Und davor darf man sich nicht verschliessen. Für die zukünftige Zusammenstellung einer Mannschaft können die Daten der Automatischen hilfreich sein. Die ganzen Systeme werden auch billiger werden und so mehr Vereinen als heute zur Verfügung stehen. Das GPS-Tracking kann auch eine Technologie sein, die der Motivation hilft, aber auch hier ist es wichtig zu analysieren, was man wirklich braucht.

Tabelle 2: Gegenüberstellung zentraler Aussagen für die Hypothese 1

5.1.6 Fazit Auswertung Interviews

Die Hypothese muss aufgrund der Aussagen der Experten falsifiziert werden. Sie trifft nicht zu. Darin sind sich alle Experten einig. Es konnte kein grösserer Mehrwert bei der automatischen Videoanalyse festgestellt werden als bei der klassischen Videoanalyse. Für sie ist die Bedeutung der klassischen Videoanalyse mindestens so gross, wenn nicht sogar noch grösser.

Die Vorteile bei der klassischen Videoanalyse werden darin gesehen, dass sie mehr Individualität zulässt, dass damit die taktische Analyse besser abgedeckt ist und dass die

Botschaft des Trainers visuell unterstützt wird. Die klassische Videoanalyse ist unverzichtbar für die Trainer, obwohl sehr viel Zeit und sehr viele personelle Ressourcen dafür aufgewendet werden müssen. Die Vorteile überwiegen klar und auch für die Zukunft werden die Analysen mit sehr viel Aufwand betrieben und der Aufwand könnte sich noch steigern. Die Videos werden von einer erhöhten Plattform aufgenommen und bieten eine andere Wahrnehmung als die der Trainer, die während dem Spiel an der Seitenlinie stehen. Deshalb wird nach jedem Spiel das Geschehene aus der Kameraperspektive für die Mannschaft und zum Teil auch für einzelne Spieler analysiert. Mit Systemen, die das Taggen von bestimmten Ereignissen zu lassen, werden die Klassifizierung und das Retrieval vereinfacht. Das geschieht allerdings alles manuell, da der Trainer oder der Analyst individuell die Szenen auslesen möchte, die aus Sicht des Trainers als wichtig erachtet werden. Vor allem der taktische Aspekt wird immer wieder von den Trainern angesprochen, der von den Systemen nicht ausreichend gut erkannt wird und den sie durch intellektuelle, manuelle Arbeit analysieren müssen. Dieser taktische Aspekt erscheint, um einiges wichtiger zu sein als die reinen Daten, die durch die automatische Videoanalyse extrahiert werden. Am meisten werden die physischen Daten, die bei der automatischen Videoanalyse extrahiert werden, betont. Mit ihnen sind leicht Vergleiche mit europäischen Topmannschaften möglich. Maximale Sprintgeschwindigkeit oder Kilometeranzahl, die während eines Spieles gelaufen werden, sind zwei Beispiele von physischen Daten. In diesem Bereich kann dann entsprechend trainiert und Verbesserungen erzielt werden. Auch für den technischen Bereich gibt es Daten wie Anzahl Ballkontakte, prozentualer Ballbesitz oder Anzahl gespielter und angekommener Pässe. Auf diesen technischen Bereich wurde von den Trainern eher weniger eingegangen. Es scheint so, dass die technischen Fertigkeiten an einen Spieler ein wenig vorausgesetzt werden und der Fokus für diesen Bereich im Juniorenalter liegt. Nichtsdestotrotz wurde die Wichtigkeit der Technik eines Spielers betont. Die automatische Videoanalyse bringt auch als Motivationsfaktor und als Bestätigung für den Trainer oder für die Spieler etwas. Die Daten, die extrahiert werden, müssen allerdings kritisch hinterfragt werden. Sie müssen weiter analysiert werden, denn es ist nicht immer die Mannschaft mit den besseren Daten, die gewinnt. Man kann auch nicht alles Entscheidende daraus lesen. 90 Prozent angekommener Pässe hört sich hervorragend an. Wenn aber zum Beispiel von 10 angekommenen Pässen 9 nach hinten oder quer gespielt werden, relativiert sich das Ganze. Das muss dann im Video manuell überprüft werden, da die Systeme die Qualität der Pässe nicht bewerten können. Mit den Daten selber wird allerdings nicht gross gearbeitet und es wird auch nicht versucht mit Hilfe von Data-Mining verschiedene Muster zu erkennen. Falls etwas auffällig ist, wird die manuelle Analyse vorgezogen. Insgesamt wird die automatische Videoanalyse jedoch als wichtiges Hilfsmittel für den heutigen Trainer gesehen, mit dem er seine Mannschaft verbessern kann. Es wird sogar davon gesprochen,

dass in der heutigen Zeit diese Art der Analyse dazugehört. Ein Hindernis ist sicher die teure Technik, die hinter den Systemen der automatischen Videoanalyse steckt. Es wird jedoch die Einschätzung getroffen, dass die Systeme in Zukunft billiger werden.

Der Idealfall aus Sicht der Trainer ist eine Kombination der beiden Analysearten. Die klassische Videoanalyse kann für die taktische und technische Analyse und die reinen Daten der automatischen Videoanalyse kann als Kontrolle der physischen und technischen Komponenten verwendet werden. Es ist also kein entweder oder, sondern ein sowohl als auch. Ein Bereich der angesprochenen wurde und mit dem zum Teil auch schon Erfahrungen gesammelt wurden, ist das GPS-Tracking. Im Vergleich zur automatischen Videoanalyse wie sie momentan in der Super League praktiziert wird, hat das GPS-Tracking den Vorteil, dass die Daten in Echtzeit für die Trainer vorliegen. Es werden dabei auch zusätzliche Daten wie Herzfrequenz ermittelt. Dadurch ist ein Trainer sehr handlungsschnell und kann auf die Daten sofort reagieren. Es entsteht ein deutlicher Mehrwert.

5.2 Vergleich automatische und intellektuelle Analyse

Ein Aspekt, der im vorherigen Kapitel angesprochen wurde, ist die Wahrnehmung. Aufgrund der Fachkenntnisse, die die Trainer oder Sportjournalisten haben, dürfte die persönliche Wahrnehmung nicht allzu sehr von den Daten, die durch die automatische Analyse gewonnen wird, unterscheiden. Sicher wird der Mensch nie feststellen können wie viele Kilometer ein Spieler auf den Meter genau gelaufen ist, aber es sollte ihm möglich sein Unterschiede zwischen verschiedenen Spieler zu erkennen. Um Vergleiche herstellen zu können wird mit Hilfe von Rankings gearbeitet. Es wird dazu eine Mannschaft der Schweizer Super League untersucht, von der Daten für die Saison 2014/2015 in den drei Kategorien Trainer, Sportjournalisten und automatische Videoanalyse vorliegen. Es kommen dabei drei verschiedene Verfahren zum Einsatz. Zum einen werden die Trainer im Rahmen des Experteninterviews um ihre Meinung befragt. Zum anderen verteilen die Sportjournalisten pro Spielrunde Noten für jeden einzelnen Spieler und drücken damit ihre Meinung über die Spieler aus. Für die automatische Videoanalyse wiederum gibt es eine Vielzahl an Daten, aus denen mit Hilfe der Trainer die Wichtigsten ausgewählt wurden. Daraus ergibt sich in jeder Kategorie ein Ranking.

Die Mannschaft und die Spieler bleiben aufgrund der Vertraulichkeit, die gewünscht wird, anonym. Die Spieler, der zu untersuchenden Mannschaft, werden von A bis V zufällig nummeriert, damit keine Rückverfolgung möglich ist. Jeder Spieler wird einer Position zugeteilt: Abwehr, Mittelfeld, Sturm. Diese Aufteilung in Abwehr, Mittelfeld, Sturm ist nicht ganz unproblematisch, da gewisse Spieler während einer Saison auf verschiedenen Positionen eingesetzt werden. Es wurde deshalb darauf geachtet auf welcher Position ein Spieler am häufigsten eingesetzt wurde. Bis auf zwei bis drei Grenzfälle können die

Positionen eindeutig vergeben werden. Für die Abwehr stehen 9 Spieler, für das Mittelfeld 8 Spieler und für den Sturm 5 Spieler zur Verfügung. Von diesen 22 Spielern gibt es bei den Benotungen der Sportjournalisten zwei Spieler, die wegen zu wenigen Spielen nicht bewertet wurden. Bei der automatischen Videoanalyse ergibt sich für einen der 22 Spieler ein unvollständiger Datensatz.

5.2.1 Daten der Trainer

Bei den Experteninterviews wird nach dem besten Spieler pro Position für die Saison 2014/2015 gefragt. Für die Abwehrspieler und die Stürmer ergibt sich ein Ranking von drei Spielern, die die besten Leistungen erbracht haben. Bei den Mittelfeldspielern gibt es jeweils nur ein Votum. Nach Ansicht der Trainer ist es eindeutig, wer der beste Mittelfeldspieler gewesen ist.

5.2.2 Daten der Sportjournalisten

Für die Auswertung der Wahrnehmung von Sportjournalisten werden Noten verwendet, die durch Sportjournalisten vergeben wurden. Die Sportjournalisten benoten jeden einzelnen Spieler für jede der 36 Spielrunden. Diese Daten sind prinzipiell frei verfügbar. Es werden 8 Abwehrspieler, 7 Mittelfeldspieler und 5 Stürmer benotet. Daraus ergibt sich ein Ranking, das die Leistungen für die Saison 2014/2015 reflektieren soll.

5.2.3 Daten der automatischen Videoanalyse

Die Daten aus der automatischen Videoanalyse werden systematisch nach den Faktoren ausgewertet, die für die Trainer von entscheidender Wichtigkeit sind. Die verwendeten Faktoren werden dabei untereinander als gleichwertig betrachtet. Für 21 der 22 Spieler stehen ausreichend Daten zur Verfügung, um die gewünschten Auswertungen machen zu können. Es wurden 35 Spiele untersucht, für ein Spiel lagen keine Daten vor.

Für die Abwehr-, Mittelfeldspieler und Stürmer sind die Daten zu den gewonnenen Zweikämpfen und zum Passerfolg wichtig. Sie machen unter anderem einen guten Spieler aus. Diese zwei Kriterien können aus der technischen Analyse herausgelesen werden.

Für die Abwehrspieler und die Stürmer werden von den Trainern zudem die Daten zu der Distanz, die im höchsten Tempo zurückgelegt wird, als wichtig erachtet. Bei den Mittelfeldspielern ist die Laufleistung eines Spielers ein Indiz für seine Stärke. Zu diesen Bereichen finden sich die Daten in der physischen Analyse.

Ein zusätzliches Kriterium wurde noch bei den Stürmern aufgestellt, nämlich die Anzahl der erzielten Tore in der Saison 2014/2015.

Am Rande sind noch zwei Details zu erwähnen. Zum einen ist ersichtlich, dass die Mannschaft in den ausgewählten Kriterien insgesamt sehr ausgeglichen ist. Jeder Spieler schneidet im Vergleich zu seinen Mitspielern in einer oder zwei Kategorien gut ab, aber dann schneidet er entweder in einer oder zwei Kategorien im Vergleich zu den Mitspielern schlecht ab. Das heisst, dass die Mannschaft sehr homogen ist, was das Kräfteverhältnis aufgrund der ausgewählten Kriterien anbelangt. Das zweite Detail betrifft den Passerfolg und die gewonnenen Zweikämpfe. In der Saison 2014/2015 wurden in 35 untersuchten Spielen von der Mannschaft insgesamt 12'857 Pässe gespielt, wovon 76,8 % angekommen sind. Von total 5'452 Zweikämpfen wurden 48,9% gewonnen. Jeder Feldspieler wurde einzeln untersucht und daraus haben sich als Nebenprodukt diese gesamtmannschaftlichen Werte ergeben. Eine Beurteilung, inwieweit diese Werte gut oder schlecht sind, wird hier nicht gemacht.

Nachfolgend werden die Auswertungen miteinander verglichen und die Rankings in anonymisierter Form dargestellt. Bei der Auswertung der automatischen Videoanalyse gibt es Spieler die den gleichen Rang erreichen. Ausführlichere Daten zum Vergleich automatische und intellektuelle Analyse finden sich im Anhang. Diese Daten sind ebenfalls anonymisiert.

5.2.4 Vergleich der Daten

Hypothese 2: Die drei Gruppen automatische Videoanalyse, Trainer, Sportjournalisten sind sehr homogen, was die Einschätzung der Spieler betrifft.

Ranking Abwehr	Auswertung Trainer (Interviews)	Auswertung Sportjournalisten (Benotung)	Auswertung automatische Analyse (Daten)
1)	S	P	L
2)	L	C	M
3)	C	L	E / P / U
4)		S	
5)		M	
6)		E	S / T
7)		U	
8)		T	I
9)			C

Ranking Mittelfeld	Auswertung Trainer (Interviews)	Auswertung Sportjournalisten (Benotung)	Auswertung automatische Analyse (Daten)
1)	N	B	N / F
2)		N	
3)		K	K
4)		R	R
5)		F	B / V / O
6)		V	
7)		O	
Ranking Sturm	Auswertung Trainer (Befragung)	Auswertung Sportjournalisten (Benotung)	Auswertung automatische Analyse (Daten)
1)	D	D	A
2)	J	A	D
3)	A	J	J
4)		H	Q
5)		Q	H

Tabelle 3: Gegenüberstellung automatische und intellektuelle Analyse für die Hypothese 2

Zum Verständnis der Tabelle werden einige Ergebnisse kurz erläutert. Spieler S wird von den Trainern als stärkster Verteidiger eingeschätzt, wohingegen Spieler P von den Sportjournalisten und Spieler L anhand der Daten als die stärksten Verteidiger eingestuft werden.

Bei den Mittelfeldspielern ist Spieler N nach Meinung der Trainer und der Datenlage der Stärkste. Bei den Sportjournalisten liegt Spieler N an zweiter Stelle, am besten benotet wurde Spieler B.

Bei den Stürmern schätzen die Trainer und die Sportjournalisten den Spieler D als den Stärksten ein, wohingegen die Daten auf Spieler A hinweisen.

Im nachfolgenden Kapitel wird noch näher auf die Korrelation zwischen den verschiedenen Kategorien eingegangen und die Rankings differenzierter betrachtet.

5.2.5 Fazit Vergleich

Mit Hilfe des Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman wurden die Rankings der drei Kategorien Trainer, Sportjournalisten und die Daten aus der automatischen Videoanalyse untersucht, um damit die Hypothese 2 beantworten zu können.

Es zeigt sich, dass aufgrund des Umfanges der Rankings die Korrelation am aussagekräftigsten für den Vergleich der Benotungen der Sportjournalisten (intellektuell) mit den Daten aus der automatischen Videoanalyse ist. Daraus ist ersichtlich, dass es bei der Beurteilung der Abwehr keinen Zusammenhang gibt. Über die Wahrnehmung der Spieler herrscht keine Einigkeit. Der beste Abwehrspieler aus Sicht der Sportjournalisten ist nur der drittbeste (mit drei weiteren Spielern gemeinsam) bei der automatischen Videoanalyse. Der zweitbeste Abwehrspieler nach Beurteilung der Sportjournalisten schneidet bei der automatischen Videoanalyse am schwächsten ab. Auch bei der Beurteilung der Mittelfeldspieler gibt es keinen eindeutigen Zusammenhang. Der beste Spieler für die Sportjournalisten landet bei der automatischen Videoanalyse nur auf Rang 5 (zusammen mit drei weiteren Spielern). Der am zweitstärksten eingeschätzte Spieler der Sportjournalisten liegt bei der automatischen Videoanalyse auf dem ersten Rang. Und auch die mittleren Plätze unterscheiden sich nicht grossartig. Nur bei der Beurteilung der Stürmer gibt es grosse Übereinstimmungen und es kann von einer starken positiven Korrelation gesprochen werden. Die beiden stärksten Spieler werden von beiden gleich erkannt, nur in einer anderen Reihenfolge. Rang 3 ist identisch und die Ränge 4 und 5 sind wieder vertauscht.

Die Korrelation zwischen der Beurteilung der Trainer mit den Sportjournalisten und den Daten der automatischen Videoanalyse wird nur kurz gemacht, da das Datenmaterial nicht ausreichend für eine vertiefte Analyse ist. Über den besten Mittelfeldspieler gibt es eine grosse Einigkeit, sowohl bei der intellektuellen als auch bei der automatischen Analyse. Beim Vergleich zwischen den Sportjournalisten und den Trainern wer die drei besten Spieler der Abwehr sind, gibt es eine starke negative Korrelation, das heisst die Einschätzung ist in umgekehrter Reihenfolge. Bei den besten drei Stürmern ist man sich ziemlich einig, allerdings gibt es bei der Auswahl der Stürmer auch weniger Wahlmöglichkeiten.

Beim Vergleich der Trainer mit der automatischen Videoanalyse gibt es bei der Bewertung der drei besten Abwehrspieler einen geringen positiven Zusammenhang, ebenso bei der Bewertung der drei besten Stürmer. Dort gibt es allerdings einen negativen Zusammenhang. Die Rankings sind jedoch zu wenig umfangreich, um eine abschliessende Aussage treffen zu können.

Was allerdings aufgrund der umfangreichen Datensammlung der automatischen Videoanalyse und den Benotungen der Sportjournalisten gesagt werden kann, ist dass die Hypothese 2 verworfen werden muss. Es herrscht keine Homogenität bei der Beurteilung der

Spieler auf ihren verschiedenen Positionen zwischen intellektueller und automatischer Analyse. Auch der Vergleich mit den Bewertungen der Trainer deutet diese Erkenntnis an. Dieser Vergleich ist allerdings nicht eindeutig und lässt Raum für Vermutungen.

5.3 Gesamtfazit und kritische Reflexion

Die beiden Hypothesen wurden widerlegt. Aus Sicht des Autors kann das auf die Komplexität des Fussballspieles zurückgeführt werden.

Zur Widerlegung der ersten Hypothese ist zu sagen, dass die automatischen Videoanalysen noch zu wenig gut sind, was die Analyse von komplexen Taktiken oder Strategien betrifft. Die Analyse von Einzelereignissen kann heutzutage problemlos gemacht werden und ist eine Hilfe für die Trainings- und Spielplanung der Trainer. Die Taktik ist jedoch ein Bereich, der für die Trainer sehr wichtig ist und es wird deshalb viel Zeit bei der klassischen Videoanalyse in diesen Bereich investiert. Die Experteninterviews haben dazu wichtige Erkenntnisse und Einblicke in die Vorgehensweise eines Trainers geliefert. Die Ansichten der Trainer sind sich auch insgesamt gesehen ziemlich ähnlich was die Klassische, Automatische und das GPS-Tracking betrifft. Der Kostenfaktor und der zeitliche Aufwand werden von allen Experten sehr ähnlich thematisiert. Die Videoanalyse, ob klassisch oder automatisch, ist nicht wegzudenken aus dem Trainerdasein. Der Stellenwert von den Analysen wird auch in Zukunft nicht geringer werden und jede Hilfestellung, die den Trainern den Alltag erleichtert, wird gerne aufgenommen, solange es finanziell im Rahmen bleibt.

Die erste Hypothese wurde verworfen. Aber aufgrund der vertieften Auswertung der Aussagen der Experten kann konstatiert werden, dass die klassische Videoanalyse aktuell zwar wichtiger ist, aber das Potential für die automatische Videoanalyse in Zukunft als gross erachtet werden kann. Das Interesse der Experten ist ebenfalls gross, was sowohl die Auswertungen als auch die Entwicklung der Systeme anbelangt. Auch das Data-Mining, das von den Experten nicht angesprochen wurde, aber zu dem einiges in der Literatur gefunden werden kann, wird in Zukunft sicher mehr thematisiert werden.

Zur Durchführung der Experteninterviews ist zu sagen, dass sie sehr konstruktiv und interessant für den Autor waren. Sie können als gelungen bezeichnet werden, auch wenn es Verbesserungspotential gibt. So kann die Qualität des Experteninterviews nach Meuser und Nagel (2005, S. 54) beeinflusst werden von der flexiblen und unbürokratischen Handhabung des Leitfadens, „die diesen nicht im Sinne eines standardisierten Ablaufschemas, sondern eines thematischen Tableaus verwendet. Die Relevanzstrukturen der Befragten sollen zur Geltung kommen, nicht die eigenen“. Diese Flexibilität hätte besser sein können. Dies hat wohl damit zu tun, dass die Erfahrung bei der Durchführung eines Experteninterviews ein wenig gefehlt hat, obwohl vorgängig Pretests durchgeführt wurden. Es wurde jedoch darauf

geachtet, was den Experten während dem Interview als wichtig erschien und auf deren Relevanzstrukturen Acht gegeben.

Zur Widerlegung der zweiten Hypothese kann festgehalten werden, dass es verschiedene Wahrnehmungen eines Fussballspieles geben kann. Schon die Vielzahl an verschiedenen Daten, die bereits erfasst werden, wie zum Beispiel Laufleistung, Sprintleistung, Anzahl gewonnener Zweikämpfe oder Anzahl angekommener Pässe, um nur einige zu nennen, deuten auf die Komplexität des Spieles hin. Entscheidend für den Sieg ist die grössere Anzahl der geschossenen Tore. Tore verändern den Spielstand und sind im Vergleich zu anderen Mannschaftssportarten wie zum Beispiel Basketball, wo es etwa 40-60 Spielstand relevante Ereignisse gibt, selten. Es gibt beim Fussball etwa 2-3 Tore pro Spiel auf beide Mannschaften verteilt. Es ist deshalb nicht leicht zu ermitteln, welches das entscheidende Kriterium ist, weshalb ein Tor gefallen ist, da meist mehrere Spieler daran beteiligt sind und sie aufgrund persönlicher Fähigkeiten und taktischer Vorgaben agieren. Diese verschiedenen Aufgaben werden in der Wahrnehmung unterschiedlich gewichtet und es kann grösstenteils nicht eindeutig gesagt werden, wer im Recht ist. Die Daten können eine Indikation geben, welcher Spieler gut ist und welcher vielleicht weniger gut. Aber auch diese Daten sind zu reflektieren und in den Experteninterviews wird es mehrmals angesprochen, dass ein Pass der beim Mitspieler ankommt nicht zwingend auch gut gewesen sein muss. Vielleicht wurde durch das Zuspiel zu einem Mitspieler die grosse Chance auf ein Tor vertan, da ein anderer völlig freistehender Mitspieler übersehen wurde und dieser die Gelegenheit gehabt hätte in den Torabschluss zu kommen. Die Weiterentwicklung der Systeme wie sie in Kapitel 3 (Stand der Forschung) aufgezeigt wird, lassen vermuten, dass es eines Tages bessere Analysen geben wird, zum Beispiel wenn ein System die Qualität eines Passes bewerten und klassifizieren kann.

Der Vergleich zwischen intellektuellen und automatischen Analysen ist nicht ganz einfach zu machen, da es verschiedene Kriterien dabei gibt. Es wurde deshalb mit Rankings gearbeitet. Die Erkenntnisse, die daraus gezogen werden, könnten in einem nächsten Schritt noch genauer überprüft werden. Ebenso könnten mit den Daten weitere Zusammenhänge ermittelt werden. Es ist sicher von Vorteil, wenn die Datensammlung ein wenig vergrössert werden würde und zum Beispiel ein vollständiges Ranking durch die Trainer erstellt werden würde. Diese Aufgabe wurde von den Trainern aber deshalb nicht verlangt, da das Experteninterview den Grossteil der eingerechneten Zeit beanspruchen sollte. Einen Anhaltspunkt bietet der Vergleich jedoch und hilft bei der Beurteilung des Potentials von automatischen Videoanalysen insofern, dass die intellektuelle Wahrnehmung unterstützt werden kann, indem die Wahrnehmung durch die Analysen geschärft werden kann. Das Wissen um die unterschiedliche Wahrnehmung ist nützlich für einen Trainer und je besser die Systeme werden, umso wertvoller und nützlicher werden auch die Daten.

6 Schlussteil

Im Schlussteil werden die wichtigsten Ergebnisse kurz zusammengefasst. Danach wird evaluiert, ob die Ziele erfüllt und die Fragestellungen geklärt werden konnten. Zum Abschluss werden ein Ausblick gewagt und Empfehlungen ausgesprochen.

6.1 Zusammenfassung

Um das Potential einschätzen zu können, muss sowohl der Forschungsstand als auch die Sicht der Nutzer einbezogen werden. Nach dem Literaturstudium, den Expertenbefragungen und den Datenauswertungen kann festgehalten werden, dass das Potential von automatischen Videoanalysen vorhanden ist. Nach der Einschätzung der Experten wird es im professionellen Bereich nicht ohne diese Analysen gehen. Es wird ein klarer Mehrwert gesehen. Das Interesse besteht mit Hilfe dieser automatischen Videoanalysen die eigene Mannschaft besser analysieren und besser machen zu können. Doch die Entwicklung ist noch nicht so weit, dass die Bedürfnisse der Trainer in den Bereichen Taktik und Strategie abgedeckt und gewisse Ereignisse differenziert betrachtet werden können. Die Beurteilung, ob ein Ereignis gut ist und wieso, bleibt im Tätigkeitsfeld der intellektuellen Analyse. Diese Analyse erfordert allerdings einen grossen zeitlichen Aufwand und ist vom Trainer alleine nicht zu schaffen. Die meisten Trainer vertrauen deshalb auf einen Analysten oder einen Co-Trainer, der die Arbeit mit Hilfe einer klassischen Videoanalyse erledigt. Die Kosten für die automatischen Videoanalysen sind noch zu hoch, um jedes Spiel detailliert in den Bereichen physische und technische Analyse durchführen zu können. Hochauflösende Kameras müssten dazu im Stadion installiert werden. Dank den erwähnten physischen und technischen Analysen, die bereits gemacht werden und von der Swiss Football League in Auftrag gegeben wurden, gibt es zahlreiche Daten, denen sich die Trainer behelfen können. Die physischen Daten sind für die Trainer wertvoll und können genutzt werden, um den Trainingserfolg zu überprüfen, Anpassungen im Training vorzunehmen und um die Verletzungsgefahr für die Spieler zu minimieren. Auch die technische Analyse ist wertvoll für die Trainer und kann zur Trainingssteuerung eingesetzt werden. Das taktische Verhalten kann nicht wunschgemäss erfasst werden, da die Systeme noch zu wenig ausgereift sind. Der Mensch ist intellektuell im Vorteil und das Vertrauen in die Technik ist in diesem Bereich bei den Trainern noch nicht vorhanden. Systeme um einzelne Ereignisse zu taggen und zu klassifizieren, werden hingegen gerne genutzt und eine sauber erstellte Datenbank wird als Mehrwert gesehen. Es wird dabei jedoch vor allem manuell gearbeitet, die Spiele intellektuell analysiert und bearbeitet. Auch der Bereich „Wearables“ bietet einiges an Potential und wird die Entwicklung bei den automatischen Analysen weiter anschieben. Ein Vorteil der „Wearables“ ist die direkte Datenübermittlung und die daraus resultierende schnelle

Handlungsfähigkeit der Trainer. Diese „Wearables“ werden früher oder später in den verschiedenen Ligen wie der Super League eingesetzt werden.

6.2 Ziele und Fragestellung

Insgesamt kann festgestellt werden, dass die Ziele dieser Arbeit erreicht und die Fragestellung und die Hypothesen geklärt werden konnten. Die Experten waren bereit ihr Wissen mit dem Autor zu teilen und ihm Einblick in die Arbeit mit den klassischen und automatischen Videoanalysen in der Schweizer Super League zu geben. Zudem waren die Experten bereit, die Faktoren zu bestimmen, die für sie wichtig bei der Bewertung eines Spielers und seiner Position sind. Allerdings hätten die Rankings ausführlicher gemacht werden müssen, um für den Vergleich mit den Trainern aussagekräftigere Aussagen machen zu können. Es konnten Benotungen zu der ausgewählten Mannschaft gefunden werden, die ausführlich waren, um ein Ranking für die Spieler zu erstellen. Es standen für diese Mannschaft auch Daten für 35 Spiele zur Verfügung. Für ein Spiel lagen keine Daten vor. Die Auswertung der 22 Spieler für die 35 Spiele war sehr aufwendig und hat einiges an Zeit erfordert. Auch die Transkription hat einen grossen Aufwand verursacht. Da die Experteninterviews im Dialekt geführt wurden, war die Transkription nicht immer einfach, da sich der Satzbau zum Hochdeutschen unterscheiden kann. Es wurde dennoch so gut wie möglich versucht das Gesagte eins zu eins zu transkribieren. Nur wenn die Verständlichkeit gelitten hätte, wurde darauf verzichtet. Obwohl die Experteninterviews gute Erkenntnisse gebracht haben, gibt es in der Führung der Interviews noch Verbesserungspotential. Hier hätte vielleicht die eine oder andere Erkenntnis noch zusätzlich gewonnen werden können, wäre der Interviewleitfaden ein wenig flexibler gehandhabt worden. Das ist aber nur eine Vermutung.

Zum Stand der Forschung konnte ausreichend Material in den angegebenen Datenbanken oder im Internet gefunden werden, um die Fragestellung beantworten zu können. Es gibt hier allerdings in der Forschung noch viele offene Fragen und es ist nicht klar ersichtlich, was die Systeme in näherer Zukunft alles leisten werden können. Auch die Anzahl kommerzieller Produkte auf dem Markt steigt, aber inwieweit sie die wirklichen Bedürfnisse der Trainer befriedigen, kann hier nicht pauschal geklärt werden. Es bräuchte eine detaillierte Analyse jedes einzelnen Systems. Das ist nicht das Ziel dieser Arbeit. Das Ziel dieser Arbeit ist das Einschätzen des Potentials der automatischen Videoanalyse in der Schweizer Super League und das konnte in der angedachten Form erreicht werden. Dennoch gibt es auch hier offene Fragen, die sich während der Arbeit ergeben haben. Wie könnte man zum Beispiel das Kosten-Nutzen Verhältnis ermitteln oder wie könnte man effektiv mit den extrahierten Daten aus der automatischen Videoanalyse gewinnbringend arbeiten. Auch das immer wieder angesprochene Thema „Wearables“ beschäftigt die Trainer. Mit diesen Fragen sehen sich die Trainer früher oder später konfrontiert.

Die Bachelorthesis konzentriert sich auf die Fussballtrainer und das Potential, das für die Trainer in den automatischen Videoanalysen steckt. Doch es wird auch die Einschätzung getroffen, dass für die Hersteller der verschiedenen Systeme die eine oder andere Erkenntnis nützlich sein kann, da in der Bachelorthesis der Umgang der Trainer mit den automatischen Analysen und die Bedürfnisse der Trainer thematisiert werden.

6.3 Ausblick und Empfehlungen

Das Potential ist, wie bereits dargelegt, vorhanden. Es besteht die Fähigkeit zum Ausbau und zu der Entwicklung der automatischen Videoanalyse im Fussball. Die Möglichkeiten für den Fussball und die Nutzung durch die Fussballtrainer sind noch nicht ausgeschöpft. Vieles hängt dabei von der Entwicklung und der Verbesserung der aktuellen Systeme ab. Es gibt aktuell verschiedene Systeme, die auf dem Markt sind und aus denen es auszuwählen gilt. Grundsätzlich muss sich jedoch jeder Trainer Gedanken darüber machen, was für Daten überhaupt wichtig sind und was mit den erhobenen Daten gemacht werden soll. Die Auswertungen in der Schweizer Super League beschränken sich meist auf oberflächige Analysen. Die Zeit und das Knowhow fehlen, um mit den Daten fundierte und tiefgreifende Analysen zu erstellen. In Zukunft kann in diesem Bereich noch das eine oder andere Prozent herausgeholt werden. Denn es ist von Vorteil, wenn gewisse Zusammenhänge ermittelt werden würden. Beispielsweise ist es interessant zu ermitteln, wie hoch der Anteil eines Spielers an den erzielten Punkten in einer Saison ist oder welche Aufstellung die erfolgversprechendste ist gegen einen bestimmten Gegner. Der Autor ist überzeugt, dass sich in Zukunft kein professioneller Trainer vor diesen Entwicklungen verschliessen kann. Die angesprochenen Analysen sind jedoch nicht so einfach durchzuführen. Zum einen braucht es dazu ausreichend viele Daten und zum anderen, die Fähigkeit die Daten dementsprechend auszuwerten. Durch die billiger werdenden Systeme und die zusätzlichen Möglichkeiten, die diese Systeme bieten, wird die Entwicklung zusätzlich vorangetrieben. Es ist davon auszugehen, dass immer mehr Daten über einen längeren Zeitraum vorliegen werden. Es ist deshalb empfehlenswert, dass sich der Fussball aus den Werkzeugen des Informations- und Datenmanagement bedient, um die vorhandenen Daten effizient und gewinnbringend auszuwerten. Themen wie Big Data oder Data-Mining sind auch für den Fussball interessant und können Mehrwerte schaffen. Mindestens ebenso wichtig ist eine saubere und gepflegte Datenbank, die ein einfaches Retrieval ermöglicht, damit Zeit und Kosten eingespart werden können. Die Ausgangslage des Fussballs in der Schweiz ist gut und es werden verschiedene Analysen bereits durchgeführt. Es kommen sowohl automatische, halbautomatische als auch klassische Videoanalysen zum Einsatz. Die Automatischen werden für Mannschafts- und Spielerstatistiken genutzt, die Halbautomatischen, um verschieden Ereignisse zu taggen und indexieren und die klassische Videoanalyse wird unter anderem gebraucht, um die Strategie und Taktik zu analysieren. Die halbauto-

matischen und klassischen Videoanalysen werden auch in Zukunft gebraucht werden und dürften sich in der Anwendung nicht gross verändern. Es bleibt abzuwarten, wie sich die Automatischen entwickeln werden. Wie verbessert sich die Technik und wie verändern sich die Kosten? Das sind zwei der Faktoren, die das Potential entscheidend mitbeeinflussen werden. Eine weitere Frage wird sein, ob die Trainer das Vertrauen in die Technik haben oder nicht. Für die physischen und technischen Daten trifft das bereits heute zu, auch wenn die Daten differenziert betrachtet werden müssen. Für den taktischen Bereich wird das aus Sicht des Autors jedoch nicht so einfach. Dort verlassen sich die Trainer vermutlich lieber auf ihr geschultes Auge und ihre Erfahrung. Es stellt sich auch die Frage wie flächendeckend sich die automatischen Videoanalysen verbreiten werden? Momentan werden sie nur in der Super League oder grossen europäischen Ligen durchgeführt. Auch auf Juniorebene ist es denkbar Daten zu erheben, um diese dann über Jahre hinweg als Grundlage für Vergleiche zu haben. Die schweizerische Juniorenförderung der letzten Jahre hat viele gute Spieler hervorgebracht, die in der Super League, aber auch in Topligen wie Deutschland, England oder Italien spielen. Mit den automatischen Videoanalysen auch auf Juniorebene kann der aktuelle Standard gehalten, wenn nicht sogar weiter ausgebaut werden.

Es folgen zum Abschluss noch Empfehlungen für einen Fussballtrainer, der sich mit den Möglichkeiten einer automatischen Videoanalyse auseinandersetzen möchte:

- Die technische Entwicklung verfolgen und mitgehen, sofern dass die finanziellen Möglichkeiten zulassen
- Der Trainerstab (Trainer, Co-Trainer, Konditionstrainer) muss definieren, was sinnvoll ist und was von einem System verlangt wird
- Erstellen eines Grundgerüst mit den gewünschten Faktoren, die ein Trainer für wichtig erachtet
- Einsatzgebiete für Trainer umfassen unter anderem Trainingsgestaltung, Spielvorbereitungen, Strategie- und Taktikentwicklung, Defizite erkennen und vermindern, Scouting und Zusammenstellung einer Mannschaft
- Wahrnehmung schulen, sowohl die der Trainer als auch die der Spieler
- Kombination von klassischer und automatischer Videoanalyse ist aktuell gesehen am sinnvollsten
- GPS-Tracking als wertvolle Alternative zur automatischen Videoanalyse
- Knowhow im Bereich Big Data und Data-Mining erarbeiten oder von aussen hinzuziehen, um mit der automatischen Videoanalyse tiefgreifende Analysen zu ermöglichen
- Die Daten aus der automatischen Videoanalyse sinnvoll und konsistent in einer Datenbank führen, um längerfristige Analysen durchführen zu können
- Eine visuelle Vermittlung ist zwingend notwendig und besser als Erklärungen nur mit Worten oder nur mit Zahlen, das heisst die Daten sollten am besten mit geeigneten Visualisierungen präsentiert werden

7 Quellenverzeichnis

- Ausbildungsstruktur SFV (2013): *Leitfaden für Kaderbildung*. Verfügbar unter: http://www.football.ch/de/PortalData/1/Resources/dokumente/trainer/neue_dokumente_03_13/J_S_Fussball_Leitfaden_Kaderbildung_DE.pdf. [17.07.2015].
- Babaguchi, Noboru; Kawai, Yoshihiko; Ogura, Takehiro; Kitahashi, Tadahiro (2004): *Personalized abstraction of broadcasted American football video by highlight selection*. *IEEE Transactions on Multimedia*, 6 (4), S. 575–586. Verfügbar unter: <http://dx.doi.org/10.1109/TMM.2004.830811>. [17.07.2015].
- Bertini, Marco; Del Bimbo, Alberto; Torniai, Carlo (2005): *Enhanced Ontologies for Video Annotation and Retrieval*. In: *Proceedings of the 7th ACM SIGMM International Workshop on Multimedia Information Retrieval*. MIR '05 (S. 89–96). New York, NY, USA: ACM. Verfügbar unter: <http://doi.acm.org/10.1145/1101826.1101843>. [17.07.2015].
- Bhatt, Chidansh A; Kankanhalli, Mohan S. (2011): *Multimedia data mining: state of the art and challenges*. *Multimedia Tools and Applications*, 51 (1), S. 35–76. Verfügbar unter: <http://dx.doi.org/10.1007/s11042-010-0645-5>. [17.07.2015].
- Bogner, Alexander; Menz, Wolfgang (2005a): *Das theoriegenerierende Experteninterview: Erkenntnisinteresse, Wissensformen, Interaktion*. In: A. Bogner, B. Littig & W. Menz (Hrsg.): *Das Experteninterview: Theorie, Methode, Anwendung*. (2.Auflage) (S. 61-98). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Bogner, Alexander; Menz, Wolfgang (2005b): *Experteninterviews in der qualitativen Sozialforschung: Zur Einführung in eine sich intensivierende Methodendebatte*. In: A. Bogner, B. Littig & W. Menz (Hrsg.): *Das Experteninterview: Theorie, Methode, Anwendung*. (2.Auflage) (S. 7-29). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Brosius, Hans-Bernd; Koschel, Friederike (2001): *Methoden der empirischen Kommunikationsforschung: Eine Einführung* (1. Auflage). Wiesbaden: Westdeutscher Verlag GmbH.
- Carpita, Maurizio; Sandri, Marco; Simonetto, Anna; Zuccolotto, Paola (2014): *Football Mining with R*. In: Y. Zhao & Y. Cen (Hrsg.): *Data mining applications with R* (S. S.397-433). Oxford: Academic Press.
- Chen, Hua-Tsung; Tien, Ming-Chun; Chen, Yi-Wen; Tsai, Wen-Jiin; Lee, Suh-Yin (2009): *Physics-based ball tracking and 3D trajectory reconstruction with applications to shooting location estimation in basketball video*. *Journal of Visual Communication and Image Representation*, 20 (3), S. 204–216. Verfügbar unter: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S104732030800117X>. [17.07.2015].
- D’Orazio, T; Leo, M. (2010): *A review of vision-based systems for soccer video analysis*. *Pattern Recognition*, 43 (8), S. 2911–2926. Verfügbar unter: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031320310001299>. [17.07.2015].
- Diekmann, Andreas (2011): *Empirische Sozialforschung: Grundlagen, Methoden, Anwendungen*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.

- Gudmundsson, Joachim; Wolle, Thomas (2014): *Football analysis using spatio-temporal tools. Computers, Environment and Urban Systems*, 47 (0), S. 16–27. Verfügbar unter: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0198971513000847>. [17.07.2015].
- Han, Jungong; Farin, Dirk; de With, Peter H.N. (2008): *Broadcast Court-Net Sports Video Analysis Using Fast 3-D Camera Modeling. IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology*, 18 (11), S. 1628–1638. Verfügbar unter: <http://dx.doi.org/10.1109/TCSVT.2008.2005611>. [17.07.2015].
- Heinrich, Lutz J.; Riedl, René; Stelzer, Dirk (2014): *Informationsmanagement. Grundlagen, Aufgaben, Methoden* (11. Auflage). Berlin: De Gruyter.
- Herrmann, Michael; Hoernig, Martin; Radig, Bernd (2014): *Online Multi-player Tracking in Monocular Soccer Videos. Procedia*, 8 (0), S. 30–37. Verfügbar unter: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212671614000730>. [17.07.2015].
- Hesse, Wolfgang (2002): *Ontologie(n)*. Verfügbar unter: <https://www.gi.de/service/informatik/lexikon/detailansicht/article/ontologien.html>. [17.07.2015].
- Iwatsuki, Atsushi; Hirayama, Takatsugu; Mase, Kenji (2013): *Analysis of Soccer Coach's Eye Gaze Behavior. Pattern Recognition (ACPR), 2013 2nd IAPR Asian Conference on Pattern Recognition*. Verfügbar unter: <http://dx.doi.org/10.1109/ACPR.2013.185>. [17.07.2015].
- Kim, Kihwan; Grundmann, Matthias; Shamir, Ariel; Matthews, Iain; Hodgins, Jessica; Essa, Irfan (2010): *Motion fields to predict play evolution in dynamic sport scenes*. In: *2010 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, S. 840–847. Verfügbar unter: <http://dx.doi.org/10.1109/CVPR.2010.5540128>. [17.07.2015].
- Knäbel, Peter (2014): *Analyse der Raiffeisen Super League 2013/2014*. Verfügbar unter: http://www.sfl.ch/uploads/media/Amisco_P.Knäbel_02.pdf. [17.07.2015].
- Leo, Marco; Mosca, Nicola; Spagnolo, Paolo; Mazzeo, Pier L.; D'Orazio, Tiziana; Distanto, Arcangelo (2008): *Real-time Multiview Analysis of Soccer Matches for Understanding Interactions Between Ball and Players*. In: *Proceedings of the 2008 International Conference on Content-based Image and Video Retrieval. CIVR '08* (S. 525–534). New York, NY, USA: ACM. Verfügbar unter: <http://doi.acm.org/10.1145/1386352.1386419>. [17.07.2015].
- Leung, Carson K; Joseph, Kyle W. (2014): *Sports Data Mining: Predicting Results for the College Football Games. Procedia Computer Science*, 35 (0), S. 710–719. Verfügbar unter: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050914011181>. [17.07.2015].
- Littig, Beate (2005): *Interviews mit Eliten - Interviews mit ExpertInnen: Gibt es Unterschiede?* In: A. Bogner, B. Littig & W. Menz (Hrsg.): *Das Experteninterview: Theorie, Methode, Anwendung*. (2.Auflage) (S. 117-133). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Lucey, Patrick; Bialkowski, Alina; Montfort, Mathew; Carr, Peter; Matthews, Iain (2015): *“Quality vs Quantity”: Improved Shot Prediction in Soccer using Strategic Features from Spatiotemporal Data*. Verfügbar unter: <http://www.sloansportsconference.com/wp-content/uploads/2015/02/SSAC15-RP-Finalist-Quality-vs-Quantity.pdf>. [17.07.2015].
- Lucey, Patrick; Oliver, Dean; Carr, Peter; Roth, Joe; Matthews, Iain (2013): *Assessing Team Strategy Using Spatiotemporal Data*. In: *Proceedings of the 19th ACM SIGKDD Inter-*

- national Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*. KDD '13 (S. 1366–1374). New York, NY, USA: ACM. Verfügbar unter: <http://doi.acm.org/10.1145/2487575.2488191>. [17.07.2015].
- Mainzer, Klaus (2014): *Die Berechnung der Welt. Von der Weltformel zu Big Data*. München: Verlag C.H. Beck oHG.
- Mazzeo, Pier L.; Spagnolo, Paolo; Leo, Marco; D'Orazio, Tiziana (2008): *Visual Players Detection and Tracking in Soccer Matches*. In: *Advanced Video and Signal Based Surveillance, 2008. AVSS '08. IEEE Fifth International Conference on* (S. 326–333). Verfügbar unter: <http://dx.doi.org/10.1109/AVSS.2008.33>. [17.07.2015].
- Merkens, Hans (2013): *Auswahlverfahren, Sampling, Fallkonstruktion*. In: U. Flick, E. von Kardorff & I. Steinke (Hrsg.): *Qualitative Forschung: Ein Handbuch*. (10. Auflage) (S. 286–299). Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- Meuser, Michael; Nagel, Ulrike (2005): *Experteninterview und der Wandel der Wissensproduktion*. In: A. Bogner, B. Littig & W. Menz (Hrsg.): *Das Experteninterview: Theorie, Methode, Anwendung*. (2.Auflage) (S. 35–60). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Narasimhan, Harikrishna; Satheesh, Sanjeev; Sriram, Dinesh (2010): *Automatic Summarization of Cricket Video Events Using Genetic Algorithm*. In: *Proceedings of the 12th Annual Conference Companion on Genetic and Evolutionary Computation*. GECCO '10 (S. 2051–2054). New York, NY, USA: ACM. Verfügbar unter: <http://doi.acm.org/10.1145/1830761.1830858>. [17.07.2015].
- Niu, Zhenxing; Gao, Xinbo; Tian, Qi (2012): *Tactic analysis based on real-world ball trajectory in soccer video*. *Pattern Recognition*, 45 (5), S. 1937–1947. Verfügbar unter: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S003132031100447X>. [17.07.2015].
- Oskouie, Payam; Alipour, Sara; Eftekhari-Moghadam, Amir-Masoud (2014): *Multimodal feature extraction and fusion for semantic mining of soccer video: a survey*. *Artificial Intelligence Review*, 42 (2), S. 173–210. Verfügbar unter: <http://dx.doi.org/10.1007/s10462-012-9332-4>. [17.07.2015].
- Pfadenhauer, Michaela (2005): *Auf gleicher Augenhöhe: Das Experteninterview - ein Gespräch zwischen Experte und Quasi-Experte*. In: A. Bogner, B. Littig & W. Menz (Hrsg.): *Das Experteninterview: Theorie, Methode, Anwendung*. (2.Auflage) (S. 99–116). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Rehman, Amjad; Saba, Tanzila (2014): *Features extraction for soccer video semantic analysis: current achievements and remaining issues*. *Artificial Intelligence Review*, 41 (3), S. 451–461. Verfügbar unter: <http://dx.doi.org/10.1007/s10462-012-9319-1>. [17.07.2015].
- Ren, Jinchang; Orwell, James; Jones, Graeme A; Xu, Ming (2008): *Real-Time Modeling of 3-D Soccer Ball Trajectories From Multiple Fixed Cameras*. *Circuits and Systems for Video Technology, IEEE Transactions on*, 18 (3), S. 350–362. Verfügbar unter: <http://dx.doi.org/10.1109/TCSVT.2008.918276>. [17.07.2015].
- Rusu, Adrian; Stoica, Doru; Burns, Edward; Hample, Benjamin; McGarry, Kevin; Russell, Robert (2010): *Dynamic Visualizations for Soccer Statistical Analysis*. In: *Information*

Visualisation (IV), 2010 14th International Conference (S. 207–212). Verfügbar unter: <http://dx.doi.org/10.1109/IV.2010.39>. [17.07.2015].

UEFA Media Information (2015): *Team Statistics: Full Time: Juventus - FC Barcelona*. Verfügbar unter: http://de.uefa.com/newsfiles/ucl/2015/2015227_ts.pdf. [17.07.2015].

Yan, Fei; Kittler, Josef; Windridge, David; Christmas, William; Mikolajczyk, Krystian; Cox, Stephen; Huang, Qiang (2014): Automatic annotation of tennis games: An integration of audio, vision, and learning. *Image and Vision Computing*, 32 (11), S. 896–903. Verfügbar unter: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0262885614001309>. [17.07.2015].

Zipf, Michael (2015): *Eine für Alle: SAP Sports One geht an den Start*. Verfügbar unter: <http://de.news-sap.com/2015/04/30/eine-fur-alle-sap-sports-one-geht-den-start>. [17.07.2015].

8 Anhang A: Leitfaden für teilstandardisierte Experteninterviews

INTERVIEWLEITFADEN

Name: <i>(falls keine Anonymität gewünscht wird)</i> Alter: Position/Funktion:	Ort: Datum:
Einleitung:	
<ul style="list-style-type: none"> • Vielen Dank für die Gelegenheit zum Interview <p>Thema Bachelorstudent HTW Chur Informationswissenschaft Bachelor Thesis „Potential von automatischen Videoanalysen im Fussball am Beispiel der Schweizer Super League</p> <p>Interviewziel Einschätzung der Möglichkeiten durch Experten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Von klassischen Videoanalysen - Von automatischen Videoanalysen → Daten von Amisco/Prozone <p>Ablauf 2 Blöcke:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1. Block: Fragen - 2. Block: Blatt zum ausfüllen <p>Interviewdauer 30-45 Minuten</p> <p>Rückfragen Dürfen die Antworten zitiert werden?</p> <p> Wünschen Sie anonym zu bleiben?</p> <p> Erlaubnis einholen zur Interviewaufzeichnung</p> <p> Haben Sie noch eine Frage, bevor wir anfangen? <i>(erst dann aufzeichnen)</i></p>	
Einstieg:	
<ul style="list-style-type: none"> • Wie lange sind Sie schon Trainer und was war Ihre Motivation Trainer zu werden? 	
Die Swiss Football League erwirbt Statistiken (Laufwege, Ballbesitz, etc.) von der Firma Amisco/Prozone. Was ist Ihre Meinung zu dieser Art von Datenanalyse? Wo sehen Sie den Hauptnutzen? Wo allenfalls Probleme?	

Was ist Ihre Meinung zu der klassischen Videoanalyse? Ist sie zwingend notwendig? Wo sehen Sie den Hauptnutzen? Wo allenfalls Probleme?
Können Sie mir bitte kurz beschreiben wie Sie die Spiele analysieren? <i>Werten Sie die gelieferten Daten weiter aus? Im Team? Alleine? Von einem Analysten? Wird das gesamte Spiel nochmals angeschaut?</i>
Wie viel Zeit verwenden Sie ungefähr pro Woche für die Analysen?
Für welche Analyse (klassisch oder automatisch) braucht es mehr Zeit? Und weshalb? <i>(wenn Sie beide Arten der Analyse haben)</i>
Kommen Sie bei der Auswertung mit der klassischen Analyse zum selben Schluss, wenn Sie sie mit der Auswertung der automatischen Videoanalyse vergleichen? <i>Wenn ja, wieso? Wenn nein, wieso nicht?</i>
Welche Art der Analyse bringt Ihnen persönlich mehr? Videoanalyse oder Auswertung mit Statistiken? Oder kombinieren Sie die beiden Analysen miteinander?
Können durch die Verwendung der Daten- und Videoanalysen Defizite bei den Spielern beseitigt werden? Passen Sie die Trainingsplanung auf die Auswertung der Analysen an?
Tauschen Sie sich mit anderen Trainerkollegen, Analysten, etc. über den Bereich Datenanalysen aus?
Vergleichen Sie die Werte Ihrer Mannschaft mit anderen Mannschaften? Der Super League? Oder Bundesliga, etc.?
Haben Sie spezielle Systeme für die Videoanalysen oder weitere Analysen im Einsatz? <i>Welche?</i>
Wie sehen Sie die Entwicklung in den letzten Jahren im Bereich der automatischen Datenanalyse? Wie gut sind die Systeme bis heute geworden? Inwiefern hat der Fussball davon profitiert?
Denken Sie, dass Sie in Zukunft in diesen Bereich mehr investieren werden? Oder denken Sie, dass im Bereich der klassischen Videoanalyse weitere Fortschritte gemacht werden?
Sogenannte „Wearables“, z.B. Chips, GPS-Tracking oder Pulsuhren, die Daten übermitteln, sind momentan noch nicht erlaubt bei Wettkämpfen, aber in Zukunft könnte das kommen. Was ist Ihre Meinung dazu? <i>Nutzen Sie es bereits?</i>

*Einschub Blatt für Vergleich automatische und intellektuelle Analyse(anonyme Auswertung)***Abschluss und Ausblick**

- Wurde ein aus Ihrer Sicht relevanter Aspekt noch nicht angesprochen?

 - Vielen Dank für das Interview

 - Weiteres Vorgehen
 - Interview wird transkribiert und Erkenntnisse abgeleitet
 - Bei allfälligen Rückfragen: Nochmals auf Sie zurückkommen? Per E-Mail?
- Ja Nein
- Angebot machen, dass Arbeit als pdf oder als Druck zugeschickt wird
- Ja Nein

9 Anhang B: Vergleich automatische und intellektuelle Analyse

9.1 Fragenkatalog

Wichtig: Diese Angaben werden anonym behandelt!

1) Welche Faktoren sind für Sie bei einem Abwehrspieler, Mittelfeldspieler und Stürmer am wichtigsten. Bitte kreuzen Sie **drei** Faktoren an.

Abwehrspieler

- Laufleistung (Kilometer pro Spiel)
- Distanz Sprints im höchsten Tempo
- Höchstgeschwindigkeit Sprint
- Passerfolg(angekommene Pässe in %)
- Tore
- Assists
- Gewonnene Zweikämpfe
- Anzahl Ballkontakte
- Anderes: _____

Mittelfeldspieler

- Laufleistung (Kilometer pro Spiel)
- Distanz Sprints im höchsten Tempo
- Höchstgeschwindigkeit Sprint
- Passerfolg(angekommene Pässe in %)
- Tore
- Assists
- Gewonnene Zweikämpfe
- Anzahl Ballkontakte
- Anderes: _____

Stürmer

- Laufleistung (Kilometer pro Spiel)
- Distanz Sprints im höchsten Tempo
- Höchstgeschwindigkeit Sprint
- Passerfolg(angekommene Pässe in %)
- Tore
- Assists
- Gewonnene Zweikämpfe
- Anzahl Ballkontakte
- Anderes: _____

- 2) Welcher Spieler schneidet anhand der vorher definierten Werte Ihrer Meinung nach am besten ab? Für Abwehrspieler, Mittelfeldspieler und Stürmer?
Zeitraum: Saison 2014/2015

Spieler werden in der Arbeit ebenfalls anonymisiert: z.B. Spieler A, Spieler B, etc.

Mannschaft XY	
Statistisch „bester“ Abwehrspieler:	
Statistisch „bester“ Mittelfeldspieler:	
Statistisch „bester“ Stürmer:	

Spieler	A
Spieler	B
Spieler	C
Spieler	D
Spieler	E
Spieler	F
Spieler	G
Spieler	H
Spieler	I
Spieler	J
Spieler	K
Spieler	L
Spieler	M
Spieler	N
Spieler	O
Spieler	P
Spieler	Q
Spieler	R
Spieler	S
Spieler	T
Spieler	U
Spieler	V

9.2 Auswertung Vergleich

9.2.1 Auswertung Daten Trainer

Mannschaft XY

	Abwehr	Mittelfeld	Sturm
Trainer A	C / L	N	J / D
Trainer B	S	N	A
Trainer C	S	N	D
Trainer D	S/ L	N	J / D
Ranking	1) S 2) L 3) C	1) N	1) D 2) J 3) A

9.2.2 Auswertung Daten Sportjournalisten

Mannschaft XY

Spieler	Benotung	Ranking
Abwehr		
P	3,28	1
C	3,22	2
L	3,02	3
S	2,98	4
M	2,8	5
E	2,65	6
U	2,47	7
T	2,3	8
Mittelfeld		
B	3,66	1
N	3,24	2
K	3,22	3
R	3,07	4
F	2,67	5
V	2,27	6
O	2,18	7

Sturm		
D	2,72	1
A	2,58	2
J	2,55	3
H	2,33	4
Q	2,12	5

9.2.3 Auswertung Daten automatische Videoanalyse

Relevante Faktoren (aus Sicht der vier Trainer):

- Abwehr nach 3 Faktoren: Passerfolg (technische Analyse)
- Gewonnene Zweikämpfe (technische Analyse)
- Distanz Sprint in Höchstgeschwindigkeit (physische Analyse)

- Mittelfeld nach 3 Faktoren: Passerfolg (technische Analyse)
- Passerfolg (technische Analyse)
- Laufleistung (km/Spiel) (physische Analyse)

- Sturm nach 4 Faktoren: Passerfolg (technische Analyse)
- Gewonnene Zweikämpfe (technische Analyse)
- Distanz Sprint in Höchstgeschwindigkeit (physische Analyse)
- Tore (technische Analyse)

Auswertung Mannschaft XY (hier: Auszug Spieler A-F, Runde 21-36):

	A	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS
1	Mannschaft XY																						
2																							
3																							
4	Spiele																						
5	A	B	9	31	24	16	14	6	11	13	14	8	13	18	11	27	Total		Spieler	Schnellspiel	Passerfolg in %	Gewonnene ZK in %	LaufSpiele in m pro Minute
6		10	10	41	42	31	10	10	23	28	14	20	28	29	43	625	34	24,25	512	34	15,06	0,62	
7		1	8	8	16	13	5	3	4	7	7	7	12	6	12	239	34	7,03	519	34	15,26	0,46	
8		6	9	16	33	24	11	6	7	25	11	8	13	26	21	31	2359	6	278,17	519	34	15,26	0,46
9																	225	6	59,00				6,41
10																	354	6	59,00				
11																	34						
12	B	29	48	44	42	19	20			20	1	29	19	20	24	30	29	683	25	26,52	0,76		
13		37	54	61	52	22	28			32	3	35	29	31	38	39	36	872	25	34,88			
14		4	6	10	9	11	1			7	0	8	4	5	3	5	7	151	25	6,04	0,45		
15		12	17	14	15	20	6			19	2	20	14	13	7	12	16	336	25	13,44			
16																		12283	59648	5	11733,60		126,44
17																		93	484	5	92,80		
18	C	13	15	0	16	10	17			10	8	9	3	1	3	17	416	30	13,87	0,69			
19		20	24	2	22	14	24			15	14			3	4	24	599	30	19,97				
20		7	3	0	3	6	7			3	4			1	0	3	12	149	30	4,97	0,46		
21		12	10	1	6	17	12			8	13			9	2	1	7	28	322	30	10,73		
22																		338	611	4	82,75		
23																		72	209	4	52,25		2,92
24	D	13	26	25	11	15	42			30	36	11		30	22	40	50	29	957	31	27,85	0,70	
25		44	51	33	25	25	54			45	25	25		49	32	54	48	48	1017	31	39,26		
26		3	2	7	4	4	7			11	9	10		9	6	7	7	7	194	31	6,26	0,52	
27		10	8	13	9	10	11			20	19	19		20	12	16	12	13	373	31	12,03		
28																			1254	6	226,67		
29																			428	6	71,33		3,16
30																			96				
31	E		36	31	46	10	42			24	22	0	9	31	15	24	22	1	45	629	28	22,46	0,77
32			44	34	59	24	53			30	29	0	12	38	20	30	31	1	53	617	28	29,18	
33			3	7	9	4	5			7	4	0	2	8	7	8	7	0	5	138	28	4,91	0,53
34			9	12	15	13	12			20	7	1	3	13	14	9	12	1	12	261	28	9,32	
35																			307	1361	5	272,20	2,88
36																			93	473	5	94,80	
37	F		3	1		3													19	41	7	5,86	0,77
38			4	2		4													22	53	7	7,57	
39			0	1		1													10	18	7	2,87	0,51
40			0	2		3													14	35	7	5,00	
41																			9671	16574	2	9387,00	
42																			72	135	2	67,50	

Ranking Mannschaft XY (alle 3 oder 4 Faktoren berücksichtigt):

Spieler	Gemitteltetes Ranking	Endranking
Abwehr		
L	3,33	1
M	4	2
E	5	3
P	5	3
U	5	3
S	5,33	6
T	5,33	6
I	5,67	8
C	6,33	9
Mittelfeld		
N	3	1
F	3	1
K	3,33	3
R	3,67	4
B	5	5
V	5	5
O	5	5
G	Kein vollständiger Datensatz	Kein Endrang
Sturm		
A	2,25	1
D	2,5	2
J	2,75	3
Q	3,5	4
H	4	5

10 Anhang C: Exploratives Experteninterview

Datum: 02.04.2015, 11.30 Uhr

Interviewzeit: ca. 30 Minuten

Experte: Herr Edmond Isoz, Mitglied der Geschäftsleitung, Senior Manager Competitions der Swiss Football League

Hinweis: Das Interview wurde per Telefon geführt und es wurde nicht mit dem Tonband aufgezeichnet. Die nachfolgenden Ausführungen behandeln die nennenswerten, besprochenen Themen des Interviews.

Der Experte ist bei der Swiss Football League unter anderem für die automatischen Videoanalysen der Firma Amisco Prozone zuständig, die im Auftrag der Swiss Football League gemacht werden und er ist gerne bereit zum Thema Auskunft zu geben.

Zu den Videoanalysen und zum System kann der Experte sagen, dass ein Vertrag mit der Firma Amisco Prozone besteht, der den Leistungsumfang regelt. Es werden in der Super League 36 Runden gespielt und es wird für jede Runde ein Spiel ausgewählt, das speziell getrackt wird. Das jeweilige Spiel wird mit Hilfe eines speziellen Kamerasystems, bestehend aus drei verschiedenen Kameras, aufgenommen und ausgewertet. Daraus ergibt sich eine physische Analyse, bei der Daten wie zum Beispiel die Laufleistung der Spieler, mit und ohne Ball, oder Sprintdistanzen erhoben werden. Jede Mannschaft wird auf diese Weise pro Saison sieben bis acht Mal analysiert. Zudem beinhaltet der Leistungsumfang noch, dass jede Mannschaft pro Runde, also 36 Mal, eine technische Analyse erhält, die mit Hilfe der normalen Fernsehbilder gemacht wird. Diese technische Analyse beinhaltet Daten wie Ballbesitz, Anzahl Schüsse, Eckbälle, Tore, Pässe, Flanken, Abseits, Fouls, gelbe oder rote Karten. Es wird bei der Analyse sowohl die gesamte Mannschaft als auch jeder einzelne Spieler betrachtet. Für das Tracking eignen sich alle Stadien in der Super League, ausser das Stadium vom FC Aarau erfüllt die Anforderungen nicht. Der FC Aarau wird deshalb nur bei Auswärtsspielen getrackt, aber das auch sieben bis acht Mal. Die Vereine können ihre Daten auf einem geschützten Bereich im Internet anschauen. Die Datenbank wird von der Firma Amisco Prozone gepflegt. Jeder Verein hat dabei jedoch nur Zugang zu seinen eigenen Daten, denn wie der Experte erklärt ist die Vertraulichkeit ein sehr wichtiger Punkt für die Swiss Football League. Der Persönlichkeitsschutz wird von der Liga als sehr wichtig erachtet, denn diese Daten können sehr heikel sein, da sie viel über einen Spieler oder eine Mannschaft verraten. Es gibt aber auch Ligen, die das anders handhaben. Der Experte verweist dabei auf die spanische Liga, wo die Daten transparent gemacht werden. Was bei der Swiss Football League auch gemacht wird, ist ein Vergleich mit den fünf grossen Ligen in

Europa. Das sind die Ligen von Deutschland, Spanien, England, Italien und Frankreich. Zudem werden die Werte mit denen der Champions League Mannschaften verglichen. Mit ähnlich starken Ligen wie der Niederlande, Belgien oder Österreich findet kein Vergleich statt. In dieser Analyse sieht man, dass sich die Spieler der Super League rein physisch mit den europäischen Topmannschaften auf einem Niveau befinden. Das ist erfreulich. Bei der Gesamtleistung übertreffen die Super League Mannschaften im Schnitt die Vergleichsligen sogar, allerdings liegt das daran, dass die Spieler überdurchschnittlich viel während den Spielunterbrechungen laufen. Spielunterbrechungen entstehen oftmals in Folge von Passfehlern oder Fouls. Im Bereich des Passspiels schneiden die Super League Mannschaften nämlich nicht so gut ab, was sich in den niedrigeren Erfolgsquoten im Passspiel im Vergleich zu den europäischen Mannschaften ausdrückt. Vor allem im Angriffsdrittel sind die Passqualität und die Qualität bei der Annahme am meisten gefragt. Denn hier entsteht der grösste Druck durch den Gegner und die angreifenden Spieler haben weniger Zeit und Raum zur Verfügung, um einen Pass zum Mitspieler zu spielen und um dann den Pass verarbeiten zu können. Die Werte, wie die zum Passspiel, werden für alle Spieler und auf ihre verschiedenen Positionen bezogen analysiert. Die Aufteilung sieht wie folgendermassen aus: Torhüter, Innenverteidiger, Aussenverteidiger, zentrale Mittelfeldspieler, äussere Mittelfeldspieler und Stürmer. Der Experte spricht von erstaunlichen Erkenntnissen, die aus den Statistiken gewonnen werden können. Es ist auffällig, dass bei erfolgreichen Mannschaften die Daten anders aussehen als bei erfolglosen. Schlechte Gewohnheiten werden sichtbar gemacht. Für den Experten können diese Auswertungen auch als Instrument für die Jugendarbeit und die Ausbildung zukünftiger Spieler genutzt werden. Das heisst, welche Schwachstellen bestehen zu den Besten und wie könnte das Training dementsprechend angepasst werden.

11 Anhang D: Transkription systematisierende Experteninterviews

Die Bezeichnung „I:“ steht jeweils für den Interviewer und „B:“ für die befragte Person.

Interview A

Transkribiertes Interview mit Herr Giorgio Contini, Cheftrainer FC Vaduz.

Das Gespräch wurde am 18.Mai 2015 um 13.30 Uhr im Besprechungsraum des Rheinparkstadions in Vaduz geführt und dauerte ca. 45 Minuten. Es gab dabei einen Teil, der bewusst nicht mit dem Tonband aufgenommen und für anonyme Auswertungen gebraucht wurde.

1 **I: Wie lange sind Sie schon Trainer und was war Ihre Motivation, um Trainer zu**
2 **werden?**

3 B: Trainer auf höchstem Niveau bin ich seit ich in Vaduz bin. Das ist seit 3 Jahren so. Also
4 im Jahr 2010 durfte ich hier übernehmen, aber ich habe mit meiner Ausbildung schon
5 während meiner Aktivkarriere angefangen. Dazumal, als ich zurück zu meinem
6 Stammverein FC Winterthur gegangen bin, in die Challenge League 2002, habe ich
7 nebenbei die B-Junioren trainiert und so war es das Ziel, wenn der Tag kommt, an dem
8 man sich entscheiden muss mit dem Fussball spielen aufzuhören, ob das eine Option
9 ist. Ich habe nicht gewusst, ob ich Trainer werden wollte damals, aber ich habe es
10 beiläufig gemacht und dann ist die Karriere sprich die Chance gekommen als
11 Profinachwuchstrainer nach St. Gallen zu gehen, im 06. Für mich war der Zeitpunkt gut,
12 um von heute auf morgen mit Fussball spielen aufzuhören, die Karriere als Fussballer
13 aufzuhören und die Karriere als Trainer zu lancieren. Mit dem Nachwuchs sehr viel
14 neues versuchen, was ich vorher als Spieler nicht hatte. Als Trainer kommt man in so
15 einen Mechanismus, bei dem man als Ausbildner funktionieren muss. Das war die
16 Initialzündung für mich zu sagen, das hat mir Freude gemacht. So habe ich dann
17 angefangen den Job auszuführen.

18 **I: Dann zu den Analysen. Zuerst einmal die erste Frage. Seit dieser Saison gibt es in**
19 **der Super League die Analysen. Mich würde ihre Meinung zu diesen Analysen**
20 **interessieren? Es gibt verschiedene Analysen zu Laufwegen, Pässen, Prozente**
21 **angekommener Pässe. Wo sehen Sie den Hauptnutzen dieser Analysen?**

22 B: Gut. Ich sage der Hauptnutzen ist der, dass man es mal sieht. Das Gefühl, das man als
23 Trainer hat nach 90 Minuten, dass das einem eine gewisse Bestätigung gibt oder ob
24 man das auch widerlegen kann, vor allem das man auch den Spieler widerlegen kann.
25 Du musst den Spieler auch weiterbringen können. Ich denke, den Spieler visuell und mit
26 Zahlen weiterzubringen ist sicher eine Unterstützung. Ich sage aber auch: Wer viel

27 misst, misst auch Mist!. Unter dem Motto sage ich, alles muss man auch nicht
28 hinterfragen sprich ins Detail gehen und die Spieler müssen das nicht wissen. Ich mache
29 ein Beispiel, 90 Prozent der Pässe, die angekommen sind, sind nicht unbedingt die
30 Pässe, die der Trainer vielleicht sehen will, weil bös gesagt der Pass vom
31 Innenverteidiger zum Goalie ist. Das sind Pässe, die auch in diesen 90 Prozent drin.
32 Das sind Pässe die rückwärts gespielt werden oder was auch immer. Die sind sehr mit
33 Vorsicht zu geniessen. Deshalb sage ich, ich finde es gut, wenn man gewisse Normen,
34 gewisse Richtungen in der Analyse sieht. Für mich sind Statistiken das eine, weil die
35 Analyse, die mich viel mehr interessiert oder mit der ich viel mehr arbeite ist natürlich die
36 visuelle Analyse sprich die Videoanalyse, gewisse Laufwege, die man eins zu eins auf
37 Video den Spielern präsentieren kann.

38 **I: Wissen Sie gerade wievielmals Sie diese Saison getrackt wurden?**

39 B: Ich glaube jede Mannschaft wurde in der Rückrunde zwei- oder dreimal getrackt. Wir
40 werden beim letzten Match gegen YB nochmals getrackt.

41 **I: Dann wäre die nächste Frage, die schon angesprochen wurde, wegen dieser, ich
42 sage mal, „klassischen“ Videoanalyse. Sie sagen, sie ist wichtiger für Sie. Und ist
43 hier ist der Hauptnutzen, dass man die Laufwege sieht?**

44 B: Ja. Es gibt die technische und die physische Analyse. Die physische ist die mit den
45 Werten, wieviel Kilometer der Spieler gelaufen ist, wieviele Pässe angekommen sind
46 oder was auch immer. Mir ist wichtig, dass ich sehe, er hat 80 Prozent Passquote in der
47 technischen Analyse, dann kann ich das auf dem Video anschauen, wie sind diese
48 Pässe auch gewesen. Dann haben wir natürlich die Grafik dazu, dass zum Beispiel der
49 Pass vom Innenverteidiger zum Aussenverteidiger soviel Mal gespielt wurde und der
50 Pass zum Goalie, dann kann ich auf das einwirken. Und als Beispiel. Wenn der nächste
51 Gegner Probleme hat, wenn man vertikal spielt, durch das Zentrum, dann muss ich
52 natürlich den Innenverteidiger forcieren, dass dieser die Pässe prozentual mehr durchs
53 Zentrum macht als der zum Aussenverteidiger. Das ist für meine Trainingsplanung, für
54 meine taktische Ausrichtung aufs Wochenende sehr wichtig. Aber für das müssen die
55 Spieler das auch sehen. Zahlen alleine bringt da nichts.

56 **I: Können Sie mir kurz beschreiben wie es bei Ihnen abläuft? Bei der Analyse?**

57 B: Es ist so, dass wenn wir spielen, wie zum Beispiel dieses Wochenende. Da haben wir
58 gegen Luzern gespielt, am Samstag. Und über das Wochenende ist das Match
59 zusammengeschnitten worden, das macht mein Assistent, Daniel Hasler. Dadurch das
60 wir uns mit der Zeit eingespielt haben, haben wir gewisse Kategorisierungen: Spiel-
61 aufbau, erster Ball, zweiter Ball, Vertikalspiel, Ballverlust, Standards, also verschiedene
62 Katalogisierungen von Szenen, die wir wollen, die für unser Spiel relevant sind. Dieses

63 Spiel werden wir heute der Mannschaft zeigen. Analysieren was war gut, was waren die
64 Fehler, was gilt es zu verbessern. Und somit ist heute dann das Wochenende
65 abgeschlossen, das heisst heute ist der Match vom letzten Wochenende abgeschlossen
66 und es wird so sein, dass wir zwei Tage vor dem Match, da es eine kurze Woche ist,
67 werden wir uns schon am Donnerstag, da der Match am Samstag ist, die Analyse vom
68 Gegner machen sprich vom FC Zürich. Dort werden wir das Zürcher Spiel zeigen wie sie
69 am Schluss gespielt haben, also wie sie an diesem Wochenende gegen Thun gespielt
70 haben. Aber eben, wenn wir es als wichtig empfinden, dann schneiden wir vielleicht
71 auch die letzten zwei Spiele ein bisschen zusammen, gewisse Szenen, die sie beim
72 vorhergehenden Match schon gut gemacht haben. Das man einfach ein bisschen weiss,
73 wie ist das System, wie sind die Laufwege, welche Positionen spielen sie, wie ist ihr
74 Spielaufbau grundsätzlich und wie sind ihre Standards offensiv und defensiv. Und das
75 sind dann die Punkte, auf die geschaut wird und es wird dann auch dementsprechend
76 an dem Tag der Analyse, also Matchtag minus zwei und Matchtag minus eins, wird dann
77 auch auf den Gegner hintrainiert.

78 **I: Und wird das ganze Video nochmals angeschaut?**

79 B: Ja, Dani [Hasler] schaut das ganze Video nochmals. Bei unserem Spiel ist es einfach,
80 weil wir zu den Szenen während dem Schauen schon gewisse Notizen machen und
81 dann wissen schon ein bisschen, wann das Größte passiert ist. Aber schon so, dass wir
82 den Match normal oder auch mal, ich sage, im schnelleren Durchlauf 90 Minuten
83 anschauen. Also ich schaue ihn bei mir. Und unterdessen ist es so, dass wenn ich den
84 Match taggen würde und Hasler würde den Match taggen, dann kommen wir von 20
85 Szenen auf 18 Szenen, die gleich sind. Also, es ist eingespielt. Aber am Anfang war es
86 schon so, dass wir es zusammen gemacht haben oder dann hat er bewusst mehr
87 Szenen genommen, weil er nicht sicher war, ob sie gut sind. Aber heute ist es
88 eingespielt und deshalb sind die Szenen, die er findet, auch die Szenen, die wir auch
89 wirklich sehen wollen.

90 **I: Wenn man es einschätzen müsste. Wieviel Zeit pro Woche wird investiert?**

91 B: Ein paar Stunden. Ich meine, um das Spiel anzuschauen, auch beim Schnelldurchlauf,
92 ist man trotzdem eine Stunde dran, um die ganzen 90 Minuten anzuschauen.
93 Mittlerweile hat er [Hasler] eine gewisse Routine, aber es braucht pro Analyse sicher
94 zwei bis drei Stunden. Das heisst, wenn man das für die eigene Mannschaft und den
95 Gegner macht sind das bis zu sechs Stunden in der Woche, die es für diese
96 Spielanalysen braucht. Grob gesagt. Und es gibt auch Phasen wo wir bewusst Extra-
97 Szenen für unsere Stürmer oder für unsere Verteidiger rausschneiden, wo man sagt,

98 dort kann man sich verbessern oder um das Training individuell anzupassen. Und dann
99 ist es natürlich noch mehr Aufwand.

100 **I: Kann man sagen, welche Analyse mehr Zeit braucht? Die Daten, die man bekommt**
101 **von Amisco und diese analysiert und im Vergleich dazu die Videoanalyse. Was**
102 **braucht mehr Zeit? Oder ist das schwierig zu sagen?**

103 B: Also mit den Daten von Amisco haben wir nichts zu erstellen. Aber wenn man dort
104 wirklich ins Detail gehen würde, dann würde es auch Zeit brauchen. Wenn wir sie
105 bekommen, gebe ich die physische, es gibt immer die physische und die technische
106 Analyse. Die physische Analyse gebe ich dem Konditionstrainer und der analysiert das
107 auch im Detail. Und die technische Analyse überfliege ich wirklich, weil, wie gesagt, es
108 gibt die Dinge, die mich nicht interessieren, ob jetzt ein Spieler 80 Prozent Passerfolg
109 hat oder nicht, das ist für mich nicht relevant. Für mich ist eher relevant, wenn ich die
110 Grafiken anschau, wo hat er wieviel Mal hingespielt. Weil ich habe gegen Zürich oder
111 gegen Luzern diesen Spielaufbau. Dann kann ich auch den Spieler widerlegen. Schau,
112 wir wollten, dass du regelmässig vertikal spielst und deine Pässe sind hauptsächlich
113 rechts rausgegangen. Und dann habe ich auch wieder das Fleisch am Knochen und
114 kann sagen, schau, das müssen wir korrigieren. Aber das ist dann wirklich individuell
115 und dann picke ich vielleicht zwei, drei raus.

116 **I: Stimmen die Daten meistens mit dem Spiel überein? Gibt es auch mal eine**
117 **Überraschung, bei der man denkt, da war es nicht so wie man es auf dem Video**
118 **gesehen hat?**

119 B: Nein, man hat meistens ein Bauchgefühl wie man nach 90 Minuten gespielt hat. Aber es
120 ist wirklich so, dass man dann das Gefühl hat, dass der Spieler eine schlechte
121 Zweikampfstatistik hat, weil er vielleicht aus dem Empfinden heraus die wichtigen Duelle
122 verloren hat und doch merkt man er hat 70 Prozent der Zweikämpfe gewonnen. Dann
123 muss man sagen, ja gut, in diesem Fall ist er trotzdem viel in den Zweikämpfen
124 gewesen, vielleicht hat er die zwei entscheidenden halt verloren. Und dann relativiert
125 sich auch wieder das schlechte Gefühl. Man kann sich auf beide Seiten täuschen. Man
126 hat ein gutes Gefühl oder man hat ein schlechtes Gefühl. Aber ich sage im Grundsatz ist
127 es schon immer das Gefühl, welches du nach 90 Minuten hast, trifft meistens mit der
128 Analyse, die man bekommt, zusammen.

129 **I: Welche Analyse bringt Ihnen mehr? Oder braucht es beide?**

130 B: Ich sage für mich ist die Videoanalyse wichtiger. Wichtiger, weil ich das selber individuell
131 auf mich als Trainer abstimmen kann, auf das was ich will. Und die andere ist eigentlich
132 global und dort nimmt man das raus, was man findet, das kann brauchen oder das kann
133 ich nicht brauchen. Aber es ist absolut hilfreich, ich sage mal, so wie wir das machen,

134 wenn man das Ganze ein wenig kombiniert, dann kann man natürlich optimale Sachen
135 rausnehmen.

136 **I: Sie haben es auch schon angesprochen. Kann man wirklich die Defizite der**
137 **Spieler zum Beispiel beim Passspiel oder eben die Werte der Laufwege oder**
138 **Anzahl Kilometer? Wird das Training danach angepasst? Sie haben schon**
139 **erwähnt, dass die Daten an den Konditionstrainer gehen.**

140 **B:** Der Konditionstrainer hat jetzt die physischen Daten. Als Beispiel, wenn man sieht wie
141 viele Sprints ein Spieler in einer hohen Intensität gemacht hat und er ist ein
142 Aussenläufer und man merkt, der hat das viel zu wenig gemacht, dann ist es sicher so,
143 dass man sagt, wo hat er Defizite. Dann schauen wir mal vielleicht den Test an, den
144 Test im Sommer. Der JoJo Test ist gut gewesen, was ist passiert. Ok, der Spieler ist
145 verletzt gewesen, verständlich, er ist noch nicht im Strumpf und wenn einer halt am
146 Abbauen ist, aus irgendwelchen Gründen, dann koordinieren wir das sicher auch im
147 Training. Individuell, man nimmt den einen oder anderen raus. Das ist sicher mal beim
148 physischen Aspekt einfacher, weil man die Werte hat. Beim technischen hat es natürlich
149 ein Gegner und wenn der Spieler den Ball von zehnmal fünfmal dem Gegner in die
150 Füsse gespielt hat, dann ist das vielleicht auch deshalb so, weil der Gegner gut
151 gewesen ist. Aber es ist schon so, dass wenn jemand wirklich nur lange Bälle gespielt
152 hat, dann muss ich das mit ihm individuell auch anschauen und sagen, das ist eigentlich
153 nicht das was ich will. Aber das trainiere ich dann nicht individuell. Ausser es sind
154 Stürmer, die einfach zuwenig Chancen haben. Aber das mache ich dann sowieso.

155 **I: Tauschen Sie sich aus, im Trainerteam ist klar, aber vielleicht auch mit anderen**
156 **Trainerkollegen?**

157 **B:** Das gibt es auf diesem Niveau nicht. Jeder arbeitet in seinem Bereich. Es ist geheim.
158 Jeder hat seine Methode. Also, es ist nicht so, dass man sich anfängt auszutauschen.
159 Auf dem unterem Niveau vielleicht, aber sonst nicht.

160 **I: Aber werden Werte mit anderen Ligen verglichen? Zum Beispiel der Bundesliga,**
161 **Ligen, die sehr bekannt sind? Dort werden vielleicht so und so viele Kilometer**
162 **gelaufen.**

163 **B:** Es ist bei uns auch so bei diesen Tests, ob das JoJo Test oder Schnelligkeitstest ist, das
164 wir unsere Limite eigentlich schon versuchen dem internationalen Niveau anzupassen.
165 Das heisst bei einem JoJo Test muss so und so viele Kilometer pro Stunde gelaufen
166 werden, das ist die Richtlinie Top International und dann haben wir auch einen
167 nationalen Wert. An diese Richtlinien halten wir uns schon. Dort wollen wir wissen, ob
168 wir läuferisch, physisch bei denen dabei sind. Das ist schon so.

169 **I: Für diese Analyse bekommen Sie die Daten, haben einen Zugang zum Portal.**
170 **Haben Sie auch sonst noch spezielle Systeme, womit Sie etwas auswerten?**

171 B: Gut, wir haben das Analyse-System Instat. Mit denen arbeiten wir zusammen. Die
172 geben uns auch alle Daten sprich von ihnen haben wir auch von jedem Match, von
173 jedem Spieler sind Videosequenzen drauf, wir können jeden Spieler anklicken, was er
174 für Aktionen offensiv gehabt hat, auch sehr eine Vereinfachung. Klassifizierung, Pässe,
175 Schüsse, Einwürfe, was auch immer. Aber dort haben wir jeden Match und dort haben
176 wir auch jeden Match auf der ganzen Welt drauf. Da können wir jeden Match, jeden
177 Spieler anklicken, dient auch als Scouting-System für uns. Das ist etwas, dass wir das
178 zweite Jahr haben und auch ausbauen wollen, weil wir, als FC Vaduz, klein sind und wir
179 kein Scouting-System haben von 10 Leuten, die unterwegs sind, sondern dort haben wir
180 2-3 , die uns das zutragen und dort hat man dann die Möglichkeit das Ganze mit ganzen
181 Matches, mit Videomatches, man kann das immer anschauen.

182 **I: Und Instat bekommt die Spiele von wo her?**

183 B: Die haben Leute, die jeden Match auf der Welt taggen, so wie Viscout. Die taggen den
184 ganzen Match und dann schneiden sie den Match und dann ist er meistens, spätestens
185 nach 48 Stunden nach dem Spiel geschnitten auf der Plattform.

186 **I: Sie bekommen die Videos zu den Spiele vom Teleclub? Sie kommen nicht extra an
187 die Spiele?**

188 B: Nein, nein, aber wir hätten die Möglichkeit. Aber das ist natürlich eine Preisfrage. Man
189 könnte einen eigenen Zugang machen mit einer Kamera. Man könnte die Kamera
190 installieren und mit dieser Kamera könnte man theoretisch alles ausbauen sprich man
191 könnte sogar mit einer App das Ganze taggen. Das man in der Halbzeit mit einem
192 Analysten, den man im Haus hätte, könnte man den Match von der ersten Halbzeit
193 direkt in die Kabine schicken und Szenen von der ersten Halbzeit den Spielern zeigen.
194 Das ist wirklich etwas, aber es ist eine finanzielle Frage und am Schluss kostet das
195 extrem viel. Aber man kann in die Bundesliga schauen, drei Viertel der Bundesligisten
196 haben dieses System, es wird wirklich sehr viel praktiziert in den Topvereinen. Man hat
197 wirklich sehr viel Information und man kann es nachher, wenn man es wollte, könnte
198 man das System mit diesen Westen, die ein Chip integriert haben, kombinieren. Also
199 man wüsste auch zum Beispiel bei Spieler XY wie weit er gelaufen ist in diesen 90
200 Minuten. Ausbaufähig wäre es. Es ist einfach die Frage, wie weit ist das für den FC
201 Vaduz relevant oder braucht es das für die Grösse, die wir besitzen.

202 **I: In der Entwicklung ist einiges passiert. Denken Sie, dass in der Zukunft mehr
203 investiert wird. Es ist wie angesprochen immer die Frage der Grösse?**

204 B: Heutzutage gibt es ganz ausserordentliches, soviel ich weiss, Topvereine wie der FC
205 Bayern haben alle ihren eigenen Laptop oder Ipad immer dabei, sind im Spiel drin und
206 die haben ihre Szenen, jede einzelne Szene von der Halbzeit, man kann es so
207 ausbauen mit der heutigen Technik. Ich habe das Gefühl, es wird soweit kommen, dass
208 die Spieler vielleicht sogar online auf dem Platz coachen, keine Ahnung. Aber ich sage,
209 es ist einfach so. Der Fussball ist so ausgereizt, dass wirklich die Technik und die
210 Details so entscheidend sind, ob man die Champions League gewinnt oder nicht. Auf
211 diesem Topniveau, wo Geld keine Rolle spielt, ist es sehr wahrscheinlich, dass es in
212 Zukunft noch aussergewöhnlichere Dinge geben wird. In unseren Breitengraden, sprich
213 wo wir uns als FC Vaduz bewegen, gehen wir mit der Technik mit, aber wir müssen auch
214 wirklich realistisch sein, dass wir mit diesen Tools sicher das eine oder andere Prozent
215 besser sind, weil wir den Gegner besser studieren können und uns auch selber besser
216 studieren können, die eigenen Spieler weiterbringen können. Aber ausbaufähig sind wir
217 alleweil. Es muss auch mit dem finanziellen in Einklang sein.

218 **I: Und diese Frage haben Sie auch schon angeschnitten. Es gibt immer mehr**
219 **Wearables, GPS-Tracking mit Chips, Pulsuhren. In den Matches ist es, soweit mir**
220 **bekannt, nicht erlaubt, oder?**

221 B: Doch es gibt zum Beispiel Bayern München hat es gerade im Adidas Tenue, das ist das
222 Mi-System. Die haben die Sensoren entweder im Schuh, dort ist der Chip im Schuh oder
223 es gibt im Tenue ein Chip. Bayern hat es zum Beispiel gerade im Tenue und man spürt
224 überhaupt nichts davon. Und dann gibt es diese BH's, die kann man tragen, weil der
225 Chip ist wie ein Unterleibchen am Körper. Basel hat das. Die machen das, soviel ich
226 weiss.

227 **I: Auch in der Meisterschaft?**

228 B: Ich glaube es. Ich müsste mich täuschen, ich will jetzt nicht etwas sagen, was nicht
229 stimmt. Aber ich weiss sicher, dass es Vereine gibt, Topclubs, die sich selber
230 kontrollieren mit dem. Stand jetzt, wenn man die normalen Gürtel hat, muss man das
231 beim Schiedsrichter anmelden, dann kann man beim Freundschaftsspiel damit spielen.
232 Aber die Westen, die wirklich nahtlos sind, wenn es keine rechtlichen Probleme gibt, mit
233 irgendwelchen Herstellern, dann denke ich, dann ist es absolut legitim, dass man diese
234 dann anlegen kann.

235 **I: Gibt es sonst noch etwas das Sie als wichtig erachten?**

236 B: Nein, das ist es so im Ganzen.

237 **I: Vielen Dank für das Gespräch.**

238 B: Bitte gern geschehen.

Interview B

Transkribiertes Interview mit Herr Jeff Saibene, Cheftrainer FC St.Gallen.

Das Gespräch wurde am 22. Mai 2015 um 11.30 Uhr per Telefon geführt und dauerte ca. 30 Minuten. Es gab dabei einen Teil, der bewusst nicht mit dem Tonband aufgenommen und für anonyme Auswertungen gebraucht wurde.

239 **I: Wie lange sind Sie schon Trainer und was war die Motivation?**

240 B: Trainer bin ich jetzt seit 2002. Und die Motivation war, dass ich im Juniorenfussball
241 angefangen habe. Ich bin ein Leben lang im Fussball tätig gewesen als Profi und
242 Fussball ist eigentlich mein Leben. Und ich habe dann einfach das Glück gehabt und bin
243 nach der aktiven Karriere im Fussballverband als Juniorentainer eingestiegen. Es hat
244 sich dann so ergeben, dass ich dann bis zum Profitrainer in der Super League
245 gekommen bin. Das hat dann auch ein wenig mit Zufall zu tun.

246 **I: Dann die erste Frage. Die Swiss Football League erwirbt Statistiken von der Firma
247 Amisco Prozone und es werden dabei Laufwege, Ballbesitz und weiter Daten
248 erhoben. Die Frage an Sie wäre, was ist ihre Meinung zu dieser Datenanalyse? Wo
249 sehen Sie den Nutzen?**

250 B: Ich finde es interessant. Man kann es vor allem den Spieler ganz klar unter die Augen
251 halten und dass sie wirklich sehen, schwarz auf weiss, wie die Daten sind. Ich glaube,
252 auf das kann man sich wirklich beziehen. Wenn man keine Fakten hat und nur dem
253 Spieler sagt du musst mehr laufen, dann sagt er, ich habe das Gefühl ich bin viel
254 gelaufen, das stimmt doch gar nicht. Aber wenn man natürlich Fakten hat und man sieht
255 der eine ist 12 Kilometer gelaufen und der andere nur 8. Oder der eine hat 30 Sprints
256 gemacht und der andere nur 2. Dann hat man das Schwarz auf Weiss und dann kann
257 man ihnen das auch so belegen

258 **I: Sehen Sie dabei eventuell auch ein Problem mit dieser Art der Analyse?**

259 B: Nein, ich finde, dass sehr positiv und ich finde das interessant. Man kann das sicher gut
260 gebrauchen.

261 **I: Die andere Frage wäre zu der klassischen Videoanalyse. Wo sehen Sie dort den
262 Hauptnutzen?**

263 B: Das Gleiche. Wir haben einen professionellen Videoanalyst, der sich um das kümmert.
264 Auch hier ist es wichtig, es den Spieler vor Augen zu führen, damit sie es visuell sehen.
265 Das ist dann viel besser als wenn ich es ihnen nur so erkläre. Weil dann sagt der
266 Spieler, ich habe es so gesehen oder so im Kopf und wenn man das mit dem Video
267 aufzeigen kann, dann denke ich bringt das alle weiter.

268 **I: Könnten Sie mir vielleicht kurz beschreiben, wie es bei Ihnen im Team zu und her**
269 **geht? Wie sie das analysieren, wie wird das Spiel ausgewertet?**

270 B: Der Videoanalyst hat ein spezielles Programm, bei dem er verschiedene Szenen
271 eingeben kann. Das heisst wir haben nach dem Match sofort alles, Spielaufbau zum
272 Beispiel oder das Defensivverhalten und stehende Bälle oder Torchancen von uns,
273 Torchancen vom Gegner. Das habe ich gerade nach dem Spiel, ein halbe Stunde
274 nachher, drauf. Und dann mache ich mit ihm am nächsten Morgen ab und schaue es an.
275 Denn eine Stunde später kommt die Mannschaft. Wir schauen während dieser Stunde
276 die wichtigsten Szenen, schneiden Sie zusammen und dann ein Tag nach dem Match
277 haben wir schon eine genaue Analyse, von 15 bis 20 Minuten von Szenen, die mir
278 wichtig sind. Und das sind Offensive und Defensive oder stehende Bälle. Also, das geht
279 ruckzuck und sehr professionell.

280 **I: Gut. Wenn Sie es einschätzen müssten, wieviel Zeit wird für die Analyse pro**
281 **Woche verwendet?**

282 B: Die Nettozeit, die dann mit der Mannschaft ist, vielleicht eine halbe Stunde, aber die
283 Zeit, wo man daran arbeitet, der Videoanalyst an sich und dann noch mit mir zusammen,
284 vielleicht zweieinhalb bis drei Stunden mit mir zusammen und er für sich nochmals. Er
285 ist Fulltime angestellt bei uns. Er geht auch den Gegner anschauen oder er schneidet
286 auch sonst sehr viel Video. Für ihn ist das ein Fulltime Job.

287 **I: Und diese Analysen, die von Amisco Prozone kommen, brauchen einen**
288 **Zeitaufwand, wenn die angeschaut werden. Was denken Sie, wo braucht es mehr**
289 **Zeit, bei der klassischen Videoanalyse oder bei der Auswertung der Daten?**

290 B: Das ist schwierig zu sagen. Bei Amisco hat man einfach die Fakten auf dem Tisch und
291 das andere ist mehr das Video, das man selber noch zusammenschneiden muss und
292 ich denke, das kann man so nicht genau miteinander vergleichen. Das ist ein wenig
293 anders, finde ich. Das ist schwierig zu sagen.

294 **I: Wenn Sie Daten von Amisco anschauen und es mit der Videoanalyse vergleichen**
295 **kommen Sie dann meistens zum gleichen Schluss oder gibt es hier zum Teil**
296 **Unterschiede, bei denen Sie denken, beim Video kommt es anders rüber als**
297 **nachher bei den Daten.**

298 B: Nein, ich denke, das bestätigt sich. Ich glaube, beides lügt nicht. Also, beides zeigt
299 genau wie es ist. Und ich glaube, dass sich das sich dann auch gleicht.

300 **I: Und für Sie persönlich. Was ist Ihnen lieber? Was bringt Ihnen persönlich mehr,**
301 **die Videoanalyse, die Auswertung mit Statistiken oder beides kombiniert?**

302 B: Ich finde beides kombiniert, beides ist sehr wichtig. Das Visuelle finde ich halt sehr, sehr
303 wichtig, das man das vor Augen hat. Aber das andere ist vor allem auch für den Kopf
304 wichtig, wieviel sind sie sie gelaufen, wieviele Sprints haben sie gemacht und so, was für
305 Distanzen. Und ich denke, das ist auch wichtig, wenn sie das vor Augen haben. Und das
306 soll auch Vertrauen geben. Und so gesehen, finde ich beides sehr wichtig.

307 **I: Ok. Dann zu den Datenanalyse von Amisco. Denken Sie das man dort Defizite**
308 **beseitigen kann, sage ich mal, und das man dann die Trainingsplanung danach**
309 **anpasst?**

310 B: Das ist sicher auch ein Thema. Vor allem auch wenn man sieht was die Ausdauer
311 anbelangt, wenn einer eine zentrale Position spielt oder der Rechtsverteidiger, der viele
312 Läufe machen muss und das man sieht, wenn es in der Ausdauer Defizite gibt, dann
313 kann man sicher damit arbeiten. Das Gleiche bei den Stürmer, was Sprints anbelangt.
314 Ich habe wirklich im letzten Jahr einen Stürmer gehabt, der hat, den haben wir mal
315 verglichen als ich die Auswertung bekommen habe. Da hat einer 20 Sprints gemacht in
316 einer gewissen Zeit und der zweite Stürmer neben ihm hat zwei gemacht und dann habe
317 ich den in das Büro genommen und ich habe ihm das gezeigt. Ja, ich denke, dass ist
318 dann auch etwas, an dem man dann im Training arbeiten kann und immer wieder
319 Sprints einbaut, um sie daran zu gewöhnen und ihnen den Rhythmus zu geben.

320 **I: Und mit diesen Datenanalysen tauschen Sie sich aus, im Team mit dem Analyst ist**
321 **klar, aber auch mit anderen Trainerkollegen ist das auch ein Thema, wo das**
322 **besprochen wird?**

323 B: Also, es ist für uns vor allem ein Thema gewesen, wenn die Leute vom Fussballverband
324 gekommen sind und es analysiert haben. Es wäre unglaublich wie unsere Mannschaft
325 läuft. Das wäre fast nicht zu glauben, vor allem zu Zeiten der Euro League als wir so
326 viele Spiele gehabt haben, haben wir Werte bekommen, die international auf einem
327 Toplevel gewesen sind, die Champions League Niveau gewesen sind. Und das habe ich
328 der Mannschaft auch gezeigt und das gibt dann auch Vertrauen und ich denke für das
329 kann man es auch brauchen. Einfach auch um zu zeigen, dass man gut drauf ist, das
330 man richtig trainiert hat und wenn die Spieler das wissen, dann kann das manchmal
331 psychisch auch Kräfte frei setzen.

332 **I: Sie haben es angesprochen, international auf Toplevel, schauen Sie auch sonst**
333 **wie die Werte zum Beispiel in der Bundesliga sind?**

334 B: Ja, immer mehr. Jetzt wird auch schon während den Spielen angezeigt, sie blenden
335 Dinge ein, wieviel Kilometer ist einer gelaufen oder wenn einer ausgewechselt wird,
336 achteinhalb, neun oder zehn Kilometer. Ja, man legt schon mehr Wert darauf wie früher
337 und man vergleicht natürlich auch seine Mannschaft mit anderen. Wir sind zu unseren

338 Topzeiten in der Euro League als Mannschaft 130 Kilometer gelaufen, wo der Schnitt
339 europäisch, glaube ich, 122 für Topmannschaften ist. Und dann sind wir am Donnerstag
340 aus Moskau heimgekommen, mit der Reise in den Beinen und sind dann am Sonntag
341 darauf 130 Kilometer gelaufen. Dann ist der Fussballverband gekommen und hat
342 gesagt, dass das fast nicht zu glauben ist. Das habe ich dann auch der Mannschaft
343 gesagt und das hat uns dann grosses Vertrauen gegeben.

344 **I: Und für die Videoanalyse, sie haben gesagt, dass sie ein System zur Verfügung**
345 **haben. Können Sie mir sagen, was das für ein System ist?**

346 B: Wir machen viel mit Viscout.

347 **I: Und wie sehen Sie so die Entwicklung in den letzten Jahren in diesem Bereich?**
348 **Wie gut sind die Systeme sozusagen geworden? Und inwiefern hat der Fussball**
349 **davon profitiert?**

350 B: Ich finde, das ist sehr professionell geworden. Man kann heute von jedem Spiel auf der
351 Welt, wenn es in einer normalen Liga ist, kann man alles anschauen und ich denke, man
352 kann heutzutage fast über die Videoanalysen, über die verschiedenen Produkte einen
353 Spieler verpflichten, ohne dass man ihn live gesehen hat. Man kann etliche Spiele live
354 sehen oder alle Szenen von einem Spieler rauspicken, ob das die Defensive ist, ob das
355 stehende Bälle sind, ob das die Tore sind, ob es der Spielaufbau ist. Man hat alles
356 schwarz auf weiss, also so gesehen hat sich das unglaublich entwickelt.

357 **I: Und denken Sie, dass Sie in Zukunft in diesen Bereich noch mehr investieren**
358 **werden, in diese Analyse?**

359 B: Also, das ist tagtäglich ein Thema bei uns. Unsere Analyse, aber auch Spieler
360 anschauen, Gegner anschauen. Das gehört zum täglichen Geschäft.

361 **I: Ein anderes Thema sind noch die sogenannten Wearables, solche Chips, die in**
362 **die Trikot seingebunden werden oder Pulsuhren, die Daten übermitteln und GPS-**
363 **Tracking?**

364 B: Wir haben jetzt eine Firma, die uns das vorgestellt hat und das ist vielleicht ein Thema
365 für die neue Saison, um es im Training zu benützen. Ich finde diese Sachen auch sehr
366 interessant.

367 **I: Ihre Absicht wäre es also das in näherer Zukunft zu nutzen?**

368 B: Ja, das ist sicher etwas das man mal testen könnte und dann schauen, ob es etwas
369 bringt.

370 **I: Ist aus Ihrer Sicht noch ein Aspekt zu diesem Thema noch nicht angesprochen**
371 **worden?**

372 B: Was man noch vielleicht könnte, ich weiss nicht ob es so was gibt oder nicht. Vom
373 taktischen her gesehen, denke ich, könnte man sicher noch verschiedene Sachen
374 ansprechen. Das man durch Anklicken das ganze taktische Verhalten der gesamten
375 Mannschaft sieht und dass dann eingeblendet wird. Da gibt es sicher noch grosses
376 Potential.

377 **I: Dann danke vielmals für das Interview.**

378 B: Gern geschehen.

Interview C

Transkribiertes Interview mit Herr Urs Meier, Cheftrainer FC Zürich.

Das Gespräch wurde am 26. Mai 2015 um 12.30 Uhr in einem Vorraum der Saalsporthalle in Zürich geführt und dauerte ca. 50 Minuten. Es gab dabei einen Teil, der bewusst nicht mit dem Tonband aufgenommen und für anonyme Auswertungen gebraucht wurde.

379 **I: Wie lange sind Sie schon Trainer und was war die Motivation, um Trainer zu**
380 **werden?**

381 B: Die Motivation, als ich noch Spieler war, hat es verschiedene Typen von Trainern
382 gegeben. Solche, die mir dir kommuniziert haben, solche, die nicht mir dir kommuniziert
383 haben, solche, die sich mit dir abgegeben haben, die sich interessiert haben, wie du dich
384 entwickelst, andere, die sich überhaupt nicht interessiert haben wie du dich entwickelst.
385 Und da gibt es so viele Arten und Sorten von Trainern. Und ich habe dann in der
386 Aktivkarriere sehr viel positive Beispiele erleben dürfen, die mich auch angespornt
387 haben vielleicht auch dazumal, das wäre vielleicht mal später etwas. Und dann haben
388 wir aber auch weniger gute gehabt, bei denen ich mich so aufgeregt hab und zwei-,
389 dreimal mit Fussball spielen aufhören wollte. Zum Glück haben sie es nie geschafft. Ich
390 habe immer weiter gespielt und das ist eigentlich das wichtigste gewesen, die wichtigste
391 Erkenntnis, die ich mir immer gesagt habe. Wegen Jemanden darfst du nie dein liebstes
392 Spielzeug hergeben und das war so. Und das zweite war, als ich gesagt habe, wenn ich
393 wirklich mal Trainer werden sollte, dann mach bitte nicht die gleichen Fehler wie die
394 gemacht haben. Das war das was ich mir als Trainer geschworen habe.

395 **I: Wie lange sind Sie etwa Trainer?**

396 B: Jetzt bin ich 22 Jahre Trainer. Jahre vergehen und man wird älter, aber jedes Jahr bringt
397 wieder unglaubliche Erfahrungen mit sich und man hat immer das Gefühl das war es,
398 aber es gibt jeden Tag wieder etwas Neues zu lernen.

399 **I: Dann kommen wir zum eigentlichen Thema. Wie schon erwähnt, die Statistiken,**
400 **die von der Swiss Football League erworben werden, von einer Firma. Laufwege,**
401 **Passwege.**

402 B: Ja genau. Amisco ist das. Das ist das System, das sie jetzt haben.

403 **I: Was ist Ihre Meinung zu dieser Art der Datenanalyse? Wie sehen Sie den**
404 **Hauptnutzen? Könnte es irgendwo Probleme geben?**

405 B: Beim GPS sieht man zum Beispiel wo sich ein Spieler bewegt, wie er sich bewegt,
406 wieviel er sich noch bewegt und so kann man natürlich schon bereits sagen, der ist mit
407 den Kräften am Ende und ich kann ihn auswechseln. Das ist natürlich ein riesiger

408 Vorteil, weil man durch die Daten, durch die Datenverarbeitung, die Datenaufnahme
409 extrem handlungsschnell ist. Man ist viel schneller in den Entscheidungen und man sieht
410 schneller, wenn jemand müde wird oder man wechseln muss. Und das gibt natürlich
411 schon wieder eine Änderung im ganzen System, vom taktischen her. Wir haben das
412 GPS auch schon im Training angehabt, wir haben auch schon Systeme, die wir im
413 Training haben. Aber im Spiel drin haben wir es noch nie angehabt und das, glaube ich,
414 wird der Verband auf die neue Saison auch definitiv bewilligen.

415 **I: Und wissen Sie wievielmals sie getrackt worden sind von der Firma Amisco?**

416 B: Amisco hat uns in der Vorrunde viermal und auch in der Rückrunde, glaube ich, auch
417 viermal. Also technisch, der technische Support war immer. Der technische Support, das
418 sind Daten wie Ballbesitz. Der technische Support ist vor allem das mit Ball. Sagen wir
419 wie viele Aktionen der eine mit Ball hat, wieviel genaue Pässe in die Tiefe, wieviel
420 Prozent ist die Passqualität überhaupt. Sind es 90 Prozent, die angekommen oder nur
421 60 Prozent. Das ist eigentlich der technische Support. Und der athletische Support war,
422 glaube ich, viermal. Das heisst vor allem, wo läuft der Spieler, wieviel läuft er und wie
423 schnell läuft er in der High-Intensity oder einfach in den verschiedenen Sprints. Das
424 quasi ohne Ball, der athletische Teil und den haben sie viermal gemacht, achtmal
425 insgesamt in der Saison. Und das kostet natürlich viel Geld für den Verband, aber ich
426 glaube die Vereine haben dieses Jahr mitgeholfen, um das Ganze zu finanzieren.
427 Deshalb haben wir den technischen Support eigentlich jedes Mal bekommen. Und der
428 athletische Support sollte dahingehen, dass er auch jedes Mal kommt. Ein gutes
429 Beispiel war gegen St. Gallen, wo wir das erste Spiel 4:1 gewonnen haben und alle das
430 Gefühl hatten, jetzt gehe es so weiter wie in der Vorrunde, aber es war für mich schon
431 dort klar, dass die Vorbereitung nicht optimal war, weil wir im technischen Rapport
432 schlechter gewesen sind als St.Gallen und auch im athletischen. Also St. Gallen ist in
433 beiden Analysen besser weggekommen als wir und wir haben 4:1 gewonnen. Das heisst
434 nicht unbedingt, dass man als Sieger vom Platz geht, wenn man die besseren Daten
435 hat. Das ist ja auch das Schöne. Das ist das Schöne am Fussball, dass man nicht
436 einfach dann sagen kann: Der, der die besten Daten gewinnt. So ist es nicht. Aber es ist
437 ein absolutes wichtiges Hilfsmittel, mit dem man auf gewisse Sachen im Nachhinein
438 schliessen kann und die man verbessern muss, wenn man erfolgreich sein will.

439 **I: Auf der einen Seite wird vom System alles automatisch erkannt. Auf der anderen**
440 **Seite die klassische Videoanalyse. Ist diese immer noch notwendig?**

441 B: Ich unterscheide immer. Das eine ist Amisco, die technischen und athletischen
442 Komponenten, um Daten und Infos reinzuholen und zu verwerten und zu analysieren.
443 Dann kommt der Match noch selber. Der Match selber, erstens muss man den Gegner

444 analysieren wie sie im System funktionieren, was sind ihre Stärken, was sind ihre
445 Schwächen, Standards und und und. Dann kommen aber die eigenen vor allem, die
446 eigenen Stärken und Schwächen nach einem Spiel müssen ebenfalls analysiert werden.
447 Es muss eine Nachbetrachtung vom Spiel gemacht werden. Was haben wir gut
448 gemacht? Was haben wir nicht gut gemacht? Und da braucht man in diesem Fall,
449 Dartfish, wo wir taggen. Der Spezialist bei uns macht das sensationell. Und nachher
450 schauen wir das mit der Mannschaft an, das eigene Spiel. Nachher kommt die Analyse
451 vom Gegner, also Vorschau für das nächste Spiel. Das wird auch wieder angeschaut.
452 Und so wird das dann auseinander genommen und dann kommen heute noch zusätzlich
453 Einzelanalysen. Das heisst jeder Spieler, wenn er etwas, ich sage mal, man hat ihm
454 etwas gezeigt in der Einzelanalyse und man merkt er nimmt es nicht auf, dann muss
455 man ihm mehrere Beispiele bringen, das heisst, dass man dann dem Analyst, schau,
456 jetzt möchte ich den Spieler von den letzten sechs Matches, das man einzeln
457 Ballverluste aufzeigt. Ich möchte dann alle Ballverluste von ihm sehen. Dann kann man
458 dem Spieler die Ballverluste zeigen und sagen, dass ist einfach nicht gut in dieser
459 Situation, du schläfst oder du bist nicht präsent, du bist auch überhastet oder hektisch.
460 Und das kann man ihm dann in der Einzelanalyse schon klar machen. Dann gibt es kein
461 Wenn und Aber. Dann sieht er es. Dann ist es so. Heute kann man das gar nicht mehr
462 weg denken. Video ist ein absolutes Muss! Ohne Video keine Chance. Und wir sind jetzt
463 schon so weit, dass wir sogar schon in der Pause, nach der ersten Halbzeit, haben wir
464 es schon auf dem Bildschirm. Wir arbeiten schon in der Pause vom Spiel in der Super
465 League haben wir die erste Analyse von der ersten Halbzeit. Wir nehmen dann vielleicht
466 zwei Beispiele vom Gegner, wo er unsere Schwächen aufdeckt, um zu zeigen da ist er
467 stark, hier versucht er es immer, da müssen wir besser arbeiten. Oder zum Beispiel zwei
468 gute Szenen von uns, wie wir, sagen wir, wie wir das Tor geschossen haben oder
469 vielleicht in den Abschluss gekommen sind, weil wir uns diese Chance erarbeiten
470 konnten. Wenn wir das in der Pause schon auf dem Fernseher zeigen, dann kann ich
471 vom Coaching her zeigen, schaut, das ist super, wir müssen über aussen, wir müssen
472 Überzahl schaffen und dann in den Abschluss. Da sind sie offen auf dieser Seite und
473 und und. Also, wir sind schon auf einem sehr guten Weg was Videoanalysen anbelangt.

474 **I: Das ist mit Dartfish?**

475 B: Ja, das ist mit Dartfish.

476 **I: Da werden keine Daten gemessen, oder? Das ist rein visuell?**

477 B: Das macht die Kamera, das heisst, meistens wird das vom Teleclub aufgenommen, vom
478 Fernsehen. Und wenn man Teleclub, sagen wir, auf dem Laptop schaut und man hat
479 dann das System Dartfish drin, zum Zusammenschneiden und zum Taggen. Du

480 brauchst einfach eine Übertragung und dann kann man mit Dartfish die einzelnen
481 Szenen rausnehmen

482 **I: Sie haben es vorhin schon kurz erwähnt. Wie analysieren Sie die Spiele? Die**
483 **Daten anschauen? Wenn ich es richtig verstanden habe, nach dem Spiel?**

484 B: Nach einem Spiel schaue ich den Match noch einmal an, der ganze Match wird
485 angeschaut. Das ist Replay, das ganze Spiel nochmals anschauen ist ein Muss. Weil
486 das Ganze von unten, auf der Tribüne sieht man es immer besser. Also ist es wichtig, es
487 nochmals von der Kameraperspektive anzuschauen, weil die Wahrnehmung einfach
488 anders ist. Das ist ganz wichtig. Weil man täuscht sich trotz allem, trotz der langjährigen
489 Erfahrung kann man sich extrem täuschen in der Situation. Meistens lässt man sich
490 auch ein wenig von den Emotionen steuern und leiten. Wenn jemand einen ganz ent-
491 scheidender Fehler gemacht hat, dann hat man diesen Fehler im Kopf und die guten
492 Aktionen vergisst man dann. Die emotionale Seite. Dann muss man nüchtern und sach-
493 lich analysieren und sagen, ich schaue den Match nochmals und dann sieht man es.

494 **I: Wenn Sie angeschaut haben, dann werden die Szenen zusammengeschnitten und**
495 **mit der Mannschaft angeschaut.**

496 B: Genau. Und auch eventuell Einzel-Analyse oder Mannschaftsanalyse. Aber die
497 Videoanalyse ist ganz wichtig.

498 **I: Wenn Sie einschätzen müssten wieviel Zeit wird von Ihnen oder von Ihrem Team**
499 **verwendet für die Analysen ungefähr pro Woche?**

500 B: Also, der, der das macht. Der Analyst und bei mir ist es auch der Assistenztrainer, der
501 sehr, sehr viel Zusammenschnitte anschaut. Ich schaue sie natürlich auch immer an. Er
502 macht nachher dann die Analyse in der Mannschaft. Der Assistent, Massimo [Rizzo],
503 macht dann auch mit dem Team die Gegnervorschau und die Nachbetrachtung, und so
504 weiter. Wir schauen dann einfach die Videozusammenschnitte, die der Analyst dann
505 schickt, die schauen wir dann gemeinsam an. Die müssen wir zusammen anschauen,
506 um zu besprechen, was nicht gut war und was gut war. Und dann ist es so, dass beide
507 mit der Mannschaft und mit dem Einzelnen, da können wir aufteilen, einmal ein Spieler
508 nehmen, damit es schneller geht. Dann macht er einen Spieler, dann mache ich einen
509 Spieler. Und das gibt natürlich schon extrem an Aufwand, an Zeitaufwand. Erstens der,
510 der es zusammenschneidet am meisten. Das ist unheimlich, das ist enorm, was das für
511 Zeit in Anspruch nimmt. Dann für uns die Analyse selber, um zu zeigen und um zu
512 coachen, ist es natürlich auch so, dass das auch Zeit beansprucht. Das ist so. Wieviel ist
513 noch schwierig zu sagen. Aber immer mehr. Also der Anteil wird immer mehr.

514 **I: Kann man sagen wo Zeit gebraucht wird? Die Frage wäre noch gewesen, wo mehr**
515 **Zeit gebraucht wird? Bei der Analyse der Daten von Amisco oder bei der**
516 **Videoanalyse?**

517 B: Bei den Daten von Amisco ist ja das Gute, dass da auch die Einzelspieler aufgeführt
518 sind. Man kann die Blätter verteilen, man kann sie rauslassen und dann verteilen und
519 dann können sie sich schlau machen mit diesen Blättern. Wenn sie fragen haben, dann
520 kommen sie und man kann es mit ihnen besprechen, aber wenn du als Trainer ein
521 Problem hast wegen den Daten von Amisco mit einem Spieler, dann sagt man: aber 25
522 Prozent Zweikampfstärke ist zu wenig. Dann muss ich mich mit ihm reden. Dann kann
523 man die Blätter hinhalten und sagen, was sagst du dazu. Was sagst du zu deinen 25
524 Prozent Zweikampfstärke, das reicht nicht. Normalerweise braucht man 75 Prozent,
525 wenn man erfolgreich sein will. Mit 50 ist man gleich, aber mit 25 sind wir einfach am
526 Verlieren. Also, von dem her, sind diese Blätter da, um auch den Trainer, ich sage mal,
527 um den Trainer zu bestätigen und auch um ihn zu stärken. Und das ist für den Trainer
528 eben schon wichtig. Denn meistens wenn er vor die Mannschaft steht und jemand
529 kritisiert, dann versteht das niemand. Wieso ich? Wieso, ich war doch gut? Nein, du hast
530 keinen Ball gehabt. Das ist der Vorteil von diesen Daten. Das ist vor allem auch für den
531 Trainer wichtig, dass er seine Analyse und seine Wahrnehmung, die er während dem
532 Spiel gehabt hat, und aufgrund von diesen Daten sagen kann, ich habe mich eigentlich
533 nicht getäuscht. Also quasi eine Bestätigung. Manchmal ist man aber auch überrascht
534 und sagt, ich habe es anders gesehen. Aber so ist es dann eben. Man muss ja dann
535 selber sagen, du jetzt habe ich gemeint, der wäre nicht so gut gewesen und da kommt
536 der so gut weg. Das gibt es auch. Das man vielleicht mal sagt, dass man ihn nicht so gut
537 in Erinnerung hat, aber er ist wirklich sehr gut gewesen. Dann geht man zu ihm und
538 sagt, du hast das super gemacht. Toll gewesen. Und das ist dann auch wichtig, finde
539 ich.

540 **I: Zeitlich würden Sie sagen, aufgrund Ihrer Aussagen, dass die klassische Analyse**
541 **mehr Aufwand ist?**

542 B: Ja, die Videoanalyse ist einfach wichtig, sehr wichtig. Und der Aufwand für den Analyst
543 ist sehr, sehr gross. Und für uns ist es einfach ein Teil vom Business, ein Teil vom
544 Training. Der ist Inhalt vom Training, er nimmt immer einen grösseren Anteil an, das ist
545 so, unbestritten. Er wird auch in Zukunft immer grösser werden, da bin ich ganz sicher.
546 Aber man lebt damit, man gewöhnt sich an das und der Spieler ja auch. Die Jungen
547 werden ja auch dementsprechend im Nachwuchs ausgebildet.

548 **I: Wenn Sie es vergleichen. Sie sagen, man kann sich täuschen, aber gibt es, wenn**
549 **man Daten und Videos vergleicht, Unterschiede oder trifft es meistens überein?**

550 B: Nein, ich muss sagen, sie sind jetzt nicht eins zu eins identisch, aber sie sind schon
551 grösstenteils zuverlässig. Absolut zuverlässig.

552 **I: Und welche Analyse bringt Ihnen persönlich mehr? Die eine oder die andere?**
553 **Oder braucht es eine Kombination?**

554 B: Ja, man braucht beides, weil der Fussball so komplex ist, mit Taktik, Technik und
555 konditionellen Faktoren und dann kommt noch der Kopf, die mentale Bereitschaft und
556 und und. Ich sage immer, man muss alles berücksichtigen. Alles! Es ist extrem wichtig,
557 dass man alles berücksichtigt. Aber es ist auch so, dass nicht eines alleine entscheidend
558 ist vielleicht für eine schlechte Phase oder nicht eines alleine entscheidend ist für eine
559 gute Phase, sondern es ist übergreifend in einander. Wenn man im Fussball nicht die
560 Qualität hat, dann kannst du konditionell noch so gut sein, dann fehlt halt trotzdem
561 irgendwo die Qualität für ganz oben. Aber wenn du natürlich so einen guten Fussballer
562 hast, aber er ist einfach nicht fit, dann muss er mir auch zugestehen, dass er nicht dort
563 ist, wo er sein sollte, sondern dann ist man eben trotzdem irgendwo nicht zufrieden mit
564 den Leistungen. Es spielt in einander hinein und man muss es genau anschauen.

565 **I: Und wenn man diese Daten verwendet, haben Sie das Gefühl, dass man auch die**
566 **Defizite bei den Spielern beseitigen kann?**

567 B: Ja.

568 **I: Und passen Sie dann die Trainings danach an?**

569 B: Das ist so. Die physischen Daten sind für den Konditionstrainer zugeteilt. Er ist dafür
570 verantwortlich, er muss da mit allen Daten zurechtkommen und dann muss er aufgrund
571 dieser Daten dann auch das Training gestalten können, individuell, spezifisch oder mit
572 der ganzen Mannschaft. Dann heisst es, Gesamtdauer, die Gesamtleistung der
573 Mannschaft der Mannschaft ist ungenügend, dann muss er halt mit der Mannschaft
574 mehr Lauftraining machen, damit sie wieder mehr laufen mögen. Wenn sie beim High
575 Intensity Sprintbereich einfach zu wenig prozentualer Anteil in diesem Bereich haben,
576 dann muss man einfach an der Schnelligkeit arbeiten. Und das sind natürlich Sachen,
577 wo der Konditionstrainer verantwortlich ist. Der technische Support, der ist dann eher für
578 uns. Also, wenn wir sehen, dass wir extrem viel Ballverluste haben, extrem viel unnötige
579 Ballverluste oder sagen wir auch wenig Ballbesitz, dann kommen wir vielleicht auf 40
580 Prozent oder unter 40 Prozent, dann weiss man genau, es eine Frage der Zeit bis man
581 ein Tor bekommt, weil der Gegner ständig den Ball hat. Dann müssen wir uns
582 überlegen, dass wir dann im Ballbesitz besser werden. Dass wir dann an der Technik
583 unter Druck arbeiten, damit der Ball nicht immer verloren geht und und und. Also, der
584 technische Support ist schon für den Trainer und er ist für den technischen Aspekt
585 verantwortlich, dass man dort einfach besser mit dem Ball arbeitet. Oder wenn zwei

586 Flanken pro Spiel kommen, dann weiss man genau, man muss das ganze Spiel über
587 aussen forcieren, damit man auch Mal zum Flanken kommt.

588 **I: Im Team ist es logisch sich auszutauschen. Aber tauschen Sie sich auch mit**
589 **anderen Trainerkollegen aus?**

590 B: Mit anderen Trainern hat man praktisch keinen Kontakt. Ausser vielleicht mal in
591 Magglingen oben oder dann wenn es mal ein Fest gibt, wo man den einen oder anderen
592 trifft. Aber grundsätzlich ist man auf seine Mannschaft fixiert, fokussiert. Mit Dani Hasler
593 habe ich noch ein wenig Kontakt von früher, aber das ist nicht jeden Tag. Aber
594 grundsätzlich ist man für sich und für seinen Job und für seine Mannschaft abgestellt.

595 **I: Die Werte, die Sie bekommen, vergleichen Sie die auch mit anderen Vereinen,**
596 **wenn es geht? Zum Beispiel mit der Bundesliga?**

597 B: Ja, natürlich. Mit dem Ausland kann man es vergleichen, weil man diese Werte eher
598 kennt, weil die internen in der Schweiz nicht herausgegeben werden. Also das heisst,
599 ich habe die Werte, die athletischen Werte, habe ich nicht, sagen wir, von St.Gallen. Die
600 bekommen nur St.Gallen. Damit Sie das verwenden können. Sie tun das nicht
601 gegenseitig, weil das Einfluss hat. Man kann sagen, die andere Mannschaft ist physisch
602 nicht gut, da müssen wir Gas gehen. Das kann taktisch, dann schon unglaubliche
603 Wirkungen haben, wenn man sieht, dass die anderen dort in diesem Bereich nicht parat
604 sind, dann kann man das gerade wieder steuern und deshalb macht es der Verband
605 natürlich aus neutralen Gründen.

606 **I: Wären Sie aber offen dafür? Dann wüsste man allerdings auch mehr über Ihre**
607 **eigene Mannschaft?**

608 B: Nein, ich bin froh, dass man uns informiert. Also jeder seine Mannschaft, das er über
609 seine eigene Mannschaft Bescheid weiss. Aber das man das nicht veröffentlicht, da
610 finde ich, das sind schon persönliche Daten. Und ich finde, da muss einfach wirklich
611 irgendwo, ich rede jetzt nicht vom Datenschutz, aber ich meine, man muss auch fair und
612 korrekt bleiben, weil was kann ein anderer mit diesen Daten anfangen. Und deshalb ist
613 es eben wichtig, dass es an die richtigen Leute geht, die etwas damit anfangen können.
614 Jemand, der sagen kann, ich muss mit diesen Werten, diesen Daten arbeiten. Und das
615 ist in diesem Fall genau richtig. Also der Verband schickt uns die Amisco Daten an den
616 FC Zürich. FCZ-Spiel mit den Daten und dann kann man daraus gewisse Schlüsse
617 ziehen und sich weiterentwickeln.

618 **I: Sind sonst noch spezielle Systeme im Einsatz bei Ihnen?**

619 B: Dartfish ist das Videosystem, Amisco sind die Daten, also das Erfassen von Athletik und
620 Technik. Diese beiden Systeme.

621 **I: Wie sehen Sie die Entwicklung der letzten Jahre in diesem Bereich?**

622 B: Ja, die ist extrem. Es gibt mittlerweile so viele verschiedene Systeme. Jeder will sein
623 System an den Mann, an die Mannschaft und an die Spieler, an den Trainer, an den
624 Verein bringen. Und da sieht man, dass dieser Markt boomt. Der boomt. Die
625 Entwicklung ist immer grösser, man ermittelt die Herzfrequenz, man hat GPS, da weiss
626 man wo man steht oder wohin man sich bewegt. Da weiss man, dass wenn man über
627 Nacht die Weste anzieht, dann weiss man wie viel Mal man sich bewegt. Hat man einen
628 erholsamen Schlaf oder hat man keinen erholsamen Schlaf und und und. Das kann man
629 heutzutage alles testen. Basel hat das alles schon gemacht. Und dann sieht man schon,
630 wenn jemand die ganze Nacht unterwegs ist, dann wird es auch problematisch. Es ist
631 dann natürlich ein wenig, die Transparenz ist halt schon ein wenig einschneidend in den
632 Persönlichkeitsschutz. Das ist schon ein bisschen problematisch. Aber ich sage, wenn
633 es für die Sache ist. Wenn sich der Spieler weiterentwickeln kann, weiter kommt, dass er
634 besser wird, finde ich, dass man diese Daten auch persönlich behandeln muss. Es ist ja
635 für den Spieler und für niemand anders. Er will besser werden, also kann er in diesem
636 Sinne auch die Hose runterlassen. Ich sage dem Hosen runterlassen, weil man schon
637 ein paar Dinge von sich preisgeben muss. Man kann heute nicht mehr sagen ich bin
638 super in Form und zieht dann die Weste an und man muss sagen, ja aber, du bist etwa
639 gleich wie der Fussgänger da draussen. Dann muss man auch damit umgehen
640 können.

641 **I: Sie haben es auch schon ein wenig angesprochen. Denken Sie, dass in diesen**
642 **Bereich noch mehr investiert wird und ob es vielleicht noch mehr Fortschritte in**
643 **diesem Bereich geben wird?**

644 B: Absolut. In dieser Hinsicht wird dort extrem weitergeforscht und weiter entwickelt. Und
645 das ist eigentlich auch mit ein Grund, weshalb man heute vom modernen Fussball
646 spricht. Der moderne Fussball ist heute athletischer, er ist schneller, er ist technisch
647 besser. Aber das ist mit ein Grund, dass man heute gezielter, individueller, spezifischer
648 trainieren kann auf Grund dieser Daten. Deshalb gibt es heute Spieler wie Cristiano
649 Ronaldo, Gareth Bale und und und. Das ist ein Produkt von der Technik. Von ihrer
650 Technik aber auch von der Hilfsttechnik. Wenn ein Spieler 80 Spiele im Jahr macht, ein
651 Messi, Länderspiele, Champions League, Meisterschaft, Cup. Wenn sie ihn nicht täglich
652 messen, dann läuft er in die Verletzung. Sie messen ihn total aus, sie können ihm genau
653 sagen, was er heute machen muss, was er morgen machen, was übermorgen machen
654 muss. Dann kann man richtig planen. Das macht Sinn. Bei so vielen Spielen wäre es gar
655 nicht möglich über so eine lange Periode Höchstleistungen zu vollbringen. Wenn man

656 die 100 Meter Sprinter sieht, die machen im Letzgrund ein Meeting, springen 100 Meter
657 und nachher haben sie wieder zwei Monate Vorbereitung auf das nächste Meeting. Aber
658 der Fussball hat Freitag, Mittwoch, Freitag und der Spieler sprintet auch wie ein
659 Wahnsinniger. Er hat auch High-Intensity Sprints. Man unterschätzt es einfach, der
660 Fussball wird immer noch unterschätzt von vielen. Es ist wirklich ein absoluter
661 Spitzensport. Definitiv.

662 **I: Dann noch eine Frage zum Punkt Wearables, den Sie auch schon angesprochen**
663 **haben. Was ist Ihre Meinung dazu? Sie haben es schon angedeutet, dass Sie es in**
664 **Zukunft nutzen wollen?**

665 B: Ja, natürlich, wenn es erlaubt ist, wenn es offiziell wird, dass man das tragen darf, dann
666 werden wir das auch montieren.

667 **I: Wo sehen sie hier den Hauptnutzen, auch wieder dass Sie wissen, wie Sie sagen,**
668 **ob Sie einen Spieler wechseln müssen?**

669 B: Ja natürlich. Man sieht die Daten, die der Verband jetzt sammelt, die hat man dann nicht
670 erst später. Die hat man schon während dem Spiel, das ist eben das Verrückte. Man hat
671 sie während dem Spiel, man sieht sofort, die höchste Intensität beim Sprint nimmt bei
672 ihm ab, also wird er müder, er mag nicht mehr so. Jetzt kann man vorbeugen, erstens
673 indem ich einen frischen Spieler bringe und man kann damit vorbeugen, indem ich ihn
674 vor einer Verletzung bewahre.

675 **I: Also das hat noch mehr Wert wie das andere?**

676 B: Ja, das hat während dem Match viel mehr Wert als nach dem Match. Nach dem Match
677 ist man natürlich auch froh, aber während dem Match ist man noch viel schneller beim
678 Handeln. So kann man es einfach auf den nächsten Match kompensieren, aber im Spiel
679 selber ist es extrem wichtig, wenn einer mit dem Laptop oben sitzt und er hat alle elf
680 Spieler auf dem Laptop und sieht dass die Nummer 8 abbaut, die Sprints nehmen ab, er
681 ist nicht mehr so schnell. Ok, schnell dem Trainer melden. Du, Trainer, du musst auf die
682 Nummer 8 schauen. Und er sagt dann, ach ja, das stimmt, das habe ich auch schon
683 gesehen. Aber dann sagt es der von oben und dann sage ich, ich wechsele.

684 **I: Darf man denn so kommunizieren?**

685 B: Ich habe keine Ahnung, da müsste man mal den Verband fragen.

686 **I: Ist aus Ihrer Sicht noch ein Aspekt, den wir noch nicht angesprochen haben?**

687 B: Nein, ich denke, das war alles.

688 **I: Dann nochmals danke vielmal für das Interview.**

689 B: Bitte, gerne.

Interview D

Transkribiertes Interview mit Herr Martin Andermatt, Cheftrainer Zug 94.

Das Gespräch wurde am 10. Juni 2015 um 12.15 Uhr im Restaurant Löwen in Sihlbrugg geführt und dauerte ca. 60 Minuten. Es gab dabei einen Teil, der bewusst nicht mit dem Tonband aufgenommen und für anonyme Auswertungen gebraucht wurde. Zum Zeitpunkt des Interviews war Martin Andermatt Cheftrainer von Zug 94. Seit dem 30. Juni 2015 ist er nicht mehr Trainer von Zug 94.

690 **I: Wie lange sind Sie schon Trainer und was war die Motivation?**

691 B: Ich bin, ich muss gerade zurückdenken, ich bin eigentlich seit 94, nein sogar seit 93 bin
692 ich Trainer. Das sind jetzt 22 Jahre. Die Motivation war eigentlich, dass das was ich im
693 Fussball gesehen und bekommen habe, dass ich das weitergeben kann. Sicher habe ich
694 noch einen anderen Hintergrund. Ich habe die Primarlehrerausbildung gemacht und
695 habe dort immer mit Menschen zu tun gehabt und vor allem auch in Teams und das hat
696 mich eigentlich dazu bewogen, ein Team immer wieder weiterzubringen. Und das war
697 dann eigentlich der Einstieg, als ich das dann stufenweise gemacht habe, also von
698 kleineren Clubs bis nachher in die Bundesliga und die Nationalmannschaft. Das ist so
699 ein bisschen die Motivation. Das Wissen weitergeben zu können und das immer wieder
700 auf die Situationen neu anzupassen, weil die Zeit sich verändert. Das Spiel, Fussball,
701 verändert sich und dementsprechend hat man heute so eine grosse Vielfalt von
702 Informationen, die man bekommt, die man kanalisieren können muss. Und mit der
703 Erfahrung weiss man, welche Richtung man heute auch gehen muss.

704 **I: Dann die erste Frage zu den schon erwähnten Statistiken, Laufwege, Ballbesitz,
705 wie viele Sprints im höchsten Tempo. Und dazu meine Frage an Sie. Was ist Ihre
706 Meinung zu dieser Art der Datenanalyse und wo sehen Sie den Hauptnutzen und
707 wo könnte es vielleicht Probleme geben?**

708 B: Ich sehe sicher mal eine unglaubliche Informationsflut, bei der man gezielt rausnehmen
709 muss, was man persönlich für die Entwicklung vom Fussball sieht. Wenn ich ein Beispiel
710 mache, heute werden ja alle Kilometer gezählt, es werden die Sprintstrecken gezählt, es
711 werden die Laufwege aufgezeichnet. Ich glaube, das ist sicher wichtig, aber
712 entscheidend ist für mich, etwas daraus zu nehmen. Was mache ich mit dem Einzelnen,
713 wie führe ich den Einzelnen wieder in die Gruppe ein? Weil ich habe noch keine
714 Auswertung gesehen, von all diesen Kilometer und wo mir auch gesagt wird, wieviel er
715 zu früh gewesen ist, wieviel wäre er vielleicht weniger gelaufen, wäre er richtig an den
716 Ball gekommen. Also, es zeigt aber schon in der heutigen Zeit den Fussball auf. Er ist
717 extrem modern, schnell, man kann länger laufen, man ist körperlich fitter, man erholt
718 sich schneller, mit dem ganzen drumherum. Aber in der Statistik ist es schon ganz

719 wichtig, dass man von der Statistik her eines weiss, es gibt nie eine Situation, die gleich
720 ist im Fussball, nicht eine. Und das muss man wissen. Das man diese Statistiken
721 rausnehmen muss, um einen Spieler individuell weiterbringen zu können. Man kann
722 aufzeichnen, du könntest durch dein Engagement weiterkommen oder du kannst einem
723 Spieler aufzeigen, dass er vielleicht andere Laufwege wählen könnte. Nur ist das etwas,
724 das über eine längere Entwicklung geht und wer hat heute schon Zeit über eine längere
725 oder eine mittlere Zeit als Trainer eine Entwicklung zu machen mit den Spielern. Also,
726 das sind auch ein bisschen die Gefahren darin. Ich denke, eine weitere Gefahr ist, dass
727 man sich einfach hinter den Statistiken versteckt und sich dann zu wenig um die Person,
728 einen Spieler kümmert. Weil ein Spieler kann noch so fit sein, wenn es im Kopf oben
729 nicht stimmt, dann bringt er auch diese Kilometer nicht her. Und das kann man
730 manchmal rauslesen, warum hat er heute vielleicht zu wenig gemacht oder man sieht,
731 dass er in einem Tief ist oder man sieht vielleicht auch die Gefahr einer Verletzung. Das
732 sieht man vielleicht dort drin. Aber man muss es schon gut deuten können.

733 **I: Und dann im Vergleich dazu die klassische Videoanalyse, bei der man die Spieler**
734 **anschaut. Wo ist hier der Hauptnutzen? Und gibt es hier auch Probleme und ist**
735 **sie heutzutage immer noch zwingend?**

736 B: Grundsätzlich geht es dabei, um das Aufzeigen von Bildern. Es geht auch darum, dass
737 ein Spieler manchmal ein ganz ein anderes Wahrnehmungsgefühl hat, wie er sich auf
738 dem Platz bewegt oder wie er sich im taktischen Bereich bewegt. Da muss man
739 unterscheiden. Das eine ist eine Auswertung von Laufwegen und das andere ist eine
740 Auswertung im taktischen Bereich. Und ich glaube im taktischen Bereich geht es darum,
741 dass es keine Situation gibt, die gleich ist, aber darum ähnliche Situationen aus der
742 Erfahrung verarbeiten zu können. Das ist eigentlich der grosse Aspekt. Und wenn man
743 als Trainer ein Spiel anschauen geht, vielleicht auf den nächsten Gegner, dann gibt es
744 auch gewisse Sachen, die gar nicht kontrolliert werden. Wie agiert ein Trainer, wenn
745 man im Rückstand ist, wie reagiert ein Trainer auf unvorhergesehene Situationen, dass
746 er in Rückstand geht, dass er im Vorsprung ist, die Einwechslungen. Das sind Sachen,
747 die mich interessieren, nicht aufgrund der Laufwege, sondern was passiert in einer
748 Mannschaft. Und das ist dann sicher der zweite Teil, es geht dann nicht um die
749 Laufwege, sondern eher um die gesamtmannschaftliche Ausrichtung, was da passiert.

750 **I: Und können Sie mir kurz beschreiben wie Sie die Spiele analysieren? Jetzt bei Zug**
751 **und vorher in der Super League, bei den Mannschaften, bei denen Sie gewesen**
752 **sind?**

753 B: Also sicher ist es am Anfang auch eine Frage der Finanzen. Was kann man alles
754 brauchen. Und es ist auch eine Frage des Nutzens. Ich habe immer extrem viele Spiele

755 selber geschaut. Nachher habe ich anfangs das Video selber aufgenommen, jetzt
756 zum Beispiel in Zug auch. Da haben wir mit zwei Systemen aufgenommen. Das eine ist
757 so eine Actioncam von Sony, ganz eine kleine, die 180 Grad hat, bei der man
758 vierfach HD hat. Das ist unglaublich, was in so einem kleinen Apparat drin ist. Oder
759 sonst auch private Kameras. Man hat eigentlich nicht auf professionelle Mittel zugreifen
760 können, ich sage zum Beispiel Auswertungen. Dann hat man aber im Nachwuchs
761 Bereich bei Zug auf der Gesamtplattform vom Schweizerischen Fussballverband, wo im
762 Nachwuchs tätig ist, immer Spiele rausnehmen können. In der Bundesliga hat man
763 Spielauswertungen gehabt wie auch in der Super League bei YB. Spielauswertungen
764 über Spiele, im Nachhinein. Wieviel ist ein Spieler gelaufen, wie viele Pässe hat der
765 einzelne gespielt und und und. Also, das hat man dort alles eigentlich detailliert
766 bekommen. Nur eben, man muss immer wenn man das Spiel anschaut, auch die
767 Tagging Punkte haben, die man hat, die man taggen kann. Ich sage dem jetzt mal,
768 Offensivaktionen taggen, Defensivaktionen taggen. Das muss man für sich schon
769 definieren, was man eigentlich braucht. Und da sieht vielleicht ein Grundgerüst ganz
770 anders aus von einem Trainer, der einen offensiven Fussball spielt, als das eines
771 Trainers, der einen defensiven Fussball spielt. Und dann kommt es darauf, ob man
772 seine eigene Mannschaft beobachtet oder ob man eine Analyse macht von der
773 gegnerischen Mannschaft. Gerade wenn man Europa Cup Spiele hat oder Länderspiele
774 oder wenn man sich auf den nächsten Gegner vorbereiten muss. Es ist wichtig, dass
775 man das Grundgerüst vorgibt, was man eigentlich haben will. Ich habe auch für die
776 Nationalmannschaft Spiele analysiert, angeschaut. Und dort habe ich zuerst den Ottmar
777 Hitzfeld fragen müssen, was er gerne sehen will, weil es gibt vielleicht Sachen, die man
778 als Beobachter ganz anders aufnimmt, die vielleicht für sich selber zweitrangig sind, für
779 den Trainer aber viel wichtiger sind. Deshalb ist es wichtig, was will der rausnehmen,
780 vom dem was beobachtet wird.

781 **I: Von der Zeit her. Was könnte man sagen, wieviel wird dafür verwendet für die**
782 **Analyse auf eine Woche gesehen?**

783 **B:** Also, im Amateur oder Halbprofibereich, wenn man das seriös macht, da gibt es heute
784 gute Systeme, aber es ist mit Arbeit verbunden. Und dann ist es meistens so, wenn man
785 ein Spiel gespielt hat, ob gewonnen oder verloren, dann schläft man nicht so gut. Das ist
786 ja meistens, wenn es noch frisch ist, nach einem Spiel. Ich habe es mir einfach
787 angeeignet, anstatt unruhig zu schlafen, habe ich halt dieses Spiel noch einmal
788 angeschaut und mir gewisse Szenen auch aufgeschrieben. Sicher kommt manchmal
789 auch noch dazu, dass es wie bei einem fotografischen Gedächtnis ist, das dir gewisse
790 Szenen bleiben und du musst nicht nachschauen, wann das jetzt war. Dann geht es
791 auch darum, was man in diesem Spiel wollte, eine Nachbetrachtung, was ist

792 rausgekommen und was würde man das nächste Mal wie verändern. Zeitlich, das ist
793 unterschiedlich. Ich habe einfach eine Richtlinie gemacht, wenn ich etwas präsentiere,
794 dann nicht länger als 20 Minuten. Und in diesen 20 Minuten muss wirklich Qualität drin
795 sein, weil sonst zeige ich einfach ein bisschen Bilder. Die einzelnen Bilder, die kann ich
796 einem Spieler auch selber geben. Ich habe aber auch festgestellt, dass im
797 professionellen Bereich, das es natürlich besser ist, wenn man das individuell einem
798 Spieler sagen kann, sei das Nachbereitung oder eine Vorbereitung. Du wirst auf dieser
799 Bahn, die und die Spieler antreffen, die werden das und das ungefähr können. Dass sich
800 ein Spieler im professionellen Bereich auch ein wenig selber vorbereiten darf, das nicht
801 nur alles der Trainer vorgeben muss, kann man erwarten. Aber man kann es vorgeben
802 in welchen Bereichen, er sich noch weiterentwickeln könnte.

803 **I: Wenn Sie zeitlich sagen müssten, in welchem Bereich wäre es ungefähr?**

804 B: Das ist noch schwierig, das ist unterschiedlich. Es ist manchmal auch so, dass man
805 dann auch, das können Vormittage sein, wo man gewisse Sachen rausnimmt, weil man
806 sagt, es ist genau das, etwas was wir weiterentwickeln wollen. Und dann gibt es
807 Wochen, wo man eine Kurzzusammenfassung macht. Im professionellen Bereich, sage
808 ich, ist das eben auch ein Teil einer Trainingseinheit, wo man das auch mit den Spielern
809 bespricht. Im Amateurbereich ist das schwierig, weil dann arbeitet einer den ganzen Tag
810 und dann soll er am Abend noch fernseh schauen. Der will sich bewegen und da geht es
811 darum, kleine Hinweise zu geben, was man vielleicht für ein Trainingsspiel und eine
812 Ausbildungsphilosophie will und das dann miteinander umsetzt. Aber es ist gezielt
813 extrem schwierig zu sagen. Es ist gibt einfach Phasen, bei der man am Anfang, bis man
814 vielleicht mal ein System hat, viel länger hat. Ich mache es auch bei Junioren zum Teil,
815 das man Hausaufgaben gibt. Du, bei YouTube habe ich das und das gesehen, gehe es
816 mal anschauen.

817 **I: Also, es ist schwierig zu sagen. Für Sie ist es auch wichtig, dass man die**
818 **Analysen, die man bekommt auch genau anschaut. Das braucht auch wieder Zeit**
819 **und dann die Videoanalyse. Also, ist es auch schwierig zu sagen, was davon mehr**
820 **Zeit braucht?**

821 B: Ich sage, das eine von den Laufwegen braucht sicher weniger Zeit, weil das eine
822 Grundinformation ist, die man als Trainer hat. Das andere ist eher eine Analyse, bei der
823 man den Spieler weiterbringen will. Also, ich brauche nicht gerade eine Stunde, um
824 einem Spieler zu sagen, dass er 9,4 Kilometer gesprungen ist. Ich muss ihm vielleicht
825 sagen, dass er extrem viel gesprungen ist und wie er noch effizienter sein könnte. Oder
826 er ist mit fünf Kilometer schlecht gewesen, von den Werten her, aber er ist dafür richtig
827 gestanden. Also, diese Gefahr ist immer auch da. Das hat man relativ schnell. Und das

828 andere ist in der Analyse, wo kann man einen Spieler im technisch-taktischen Bereich
829 weiterbringen.

830 **I: Und wenn man diese beiden Analysen anschaut, denken Sie, dass man dabei das**
831 **gleiche sieht? Oder gibt es Unterschiede? Wenn man die Daten anschaut, wenn**
832 **man sie miteinander vergleicht, kann man die gleichen Schlüsse ziehen?**

833 B: Man kann nicht genau die gleichen Schlüsse ziehen. Es kommt auch noch darauf an, ist
834 es am Anfang einer Saison. Wie haben sich diese Laufwege oder Anzahl der Meter
835 verändert während einer Saison oder nimmt sie ab gegen Ende einer Saison? Und das
836 sind wichtige Hinweise auch für die Trainingsgestaltung. Und das andere ist eher auch,
837 wie entwickelt sich die Mannschaft weiter, im taktischen Bereich. Als Beispiel, am
838 Anfang hatten wir mit der Nationalmannschaft nur geschoben, weil wir dort nicht noch
839 gross trainieren konnten, weil ein Teil in der 3.Liga gespielt hatte. Die wären durch
840 gewesen. Den Vorteil hatten wir da, weil wir mit Vaduz jeden Tag sieben, acht
841 Nationalspieler gehabt haben. Dann konnte man das verinnerlichen. Aber wenn man
842 eine Mannschaft auch nicht immer regelmässig hat, dann hat man eigentlich nur ein Ziel.
843 Das man sie unterstützt, in dem was sie machen und in dem man diese Leute stark
844 redet. Und dann können natürlich solche Zahlen jemandem auch extrem helfen. Und
845 sagen, obwohl jemand im Amateurbereich ist, er so viel unterwegs gewesen. Und dann
846 kann man natürlich ganz anders in ein Spiel rein, die Zuversicht ist da, dass man laufen
847 mag. Einfach solche Zahlen vielleicht auch noch als Motivationsfaktor. Deshalb gibt es
848 hier schon Unterschiede.

849 **I: Welche Analyse würde Ihnen persönlich mehr bringen? Wäre es eine**
850 **Kombination?**

851 B: Ich denke, diese globalen Zahlen sind wichtig, aber ob er jetzt sieben Fehlpässe gespielt
852 hat und 15 sehr gute, da kommt es noch darauf an, in welchem Bereich. Wenn der
853 Abwehrspieler vielleicht in der Offensive sehr effizient war und in der Defensive schlecht,
854 dann muss ich nochmals die Situation mit dem Spieler überlegen. Da kann man
855 vielleicht helfen. Ob er jetzt vier Fehlpässe und 17 gute angekommen Pässe hat, hat
856 vielleicht damit zu tun, dass es eine Bestätigung ist. Wenn du 70 Prozent Ballbesitz hast,
857 dann wird vielleicht seine eigene Spielart, wie es Barcelona hat, bestätigt. Aber das gibt
858 dir noch nicht die Garantie, dass man die Matches gewinnt. Aber es ist auch eine
859 Kontrolle für seine Art wie man Fussball spielt. Wenn man, ich kann mir vorstellen, dass
860 Dortmund extrem viel Sprintsituationen gehabt hat, welche sie dieses Jahr nicht mehr so
861 extrem hatten, weil die Spieler vielleicht ein wenig müde sind nach drei Jahren immer
862 nur sprinten. Und das muss dann einem vielleicht auch ein Zeichen geben, es braucht
863 dann auch wieder eine Konsolidierungsphase. Deshalb wären für mich eigentlich beide

864 wichtig. Grob, Anhaltspunkte, wo jemand gewesen ist, wo man sich bewegt hat im Spiel,
865 aber auch der Gegner, wo er seine Hauptpunkte hatte, das kann man sicher anschauen
866 mit diesen Laufwegen, wenn man sie verbindet. Auf der anderen Seite zeigt es auch,
867 dass halt, noch einmal, es ist kein Spiel identisch, aber es gibt gewisse Zeichen wie eine
868 Mannschaft spielt. Also, wenn diese 100 Mal hinten rumspielt, dann ist klar, dass ist
869 sicher nicht die Mannschaft, die ein Angriffspressing macht. Und es kann trotzdem sein,
870 dass es so ist, dass wir sie mit einem Angriffspressing überraschen. Aber eine
871 Grundtendenz sieht man schon im Globalen. Und nachher geht es wieder individuell um
872 die Mannschaft, die mannschaftstechnische Auswertung zu machen. Und da muss es
873 eine klare Vorgabe geben, was der Trainer sehen will. Ich weiss auch, dass in England
874 sehr viele individuelle Szenen für einen einzelnen Spieler zusammengeschnitten
875 werden, damit sie sich auf ein Spiel vorbereiten können. Alle diese Möglichkeiten hat
876 man. Nur wer mal zusammengeschnitten hat weiss, dass man, wenn man keine saubere
877 Datenbank hat, man die ganze Zeit am Suchen ist, wo könnte das sein. Und das finde
878 ich schon auch sehr interessant, dass im Hintergrund eine hervorragende Datenbank da
879 sein muss, das man weiss, das Spiel so und so, und ich hole das raus. Oder
880 Angriffsszenen so und so. Davon habe ich sicher auch schon ein paar Mal ausgehen
881 dürfen, dass ich sagen konnte, ich hätte gerne 20 Szenen, wie wir hinten rausspielen,
882 weil es eben gut in der Datenbank hinterlegt worden ist.

883 **I: Dann auch bei den Auswertungen zur Video- und Datenanalysen. Sie haben es**
884 **schon angesprochen, Sie haben das Gefühl, dass man gewisse Defizite der**
885 **Spieler ausbessern kann und den Trainingsplan danach ausrichten kann?**

886 B: Das kann auch eine Hilfe sein. Was man verbessern kann. Also grundsätzlich schaue
887 ich auch solche Sachen an, was ist gut. Weil ich versuche selten, dass zu flicken was
888 gut ist, sondern das was nicht funktioniert. Aber es erleichtert und hilft einem sicher
889 auch, Hinweise zu geben, wo man sich noch verbessern könnte. Gerade wenn die
890 Laufbereitschaft am Ende eines Spieles abnimmt, weil man, wenn man ein Spiel verliert,
891 dann gibt es sicher wichtige Hinweise, woran man arbeiten kann. Oder auch für die
892 Zukunft, für die Zusammenstellung einer Mannschaft. Wenn man keine Spieler hat, die
893 in einem hohen Tempo sprinten können, dann kann das einem helfen, wie man die
894 Mannschaft weiterentwickeln kann.

895 **I: Tauschen Sie sich auch mit anderen Trainerkollegen, Analysten, aus, Sie haben**
896 **es auch schon ein wenig angedeutet.**

897 B: Ja, das ist etwas, was mich immer auch fasziniert hat. Weil es ist heute auch eine Welt
898 der Technologie und da darf man sich nicht davor verschliessen, dass man Kenntnisse
899 darüber hat, dass man aber auch weiss, dass man seine Prioritäten setzen muss. Aber

900 ich denke, dass gehört dazu, wenn man schaut, wie sich der Fussball weiterentwickelt
901 und das mache ich sicher sehr regelmässig, mich auch auszutauschen. Auf was legt
902 man Wert oder auf was legt ein Scout Wert, wie er eine Beobachtung vielleicht von
903 einem einzelnen Spieler macht. Und das ist dann nochmals ein Faktor, dann verfolgt
904 man nur einen einzelnen Spieler und zwar nicht wegen den Laufwegen, sondern ob man
905 ihn holen will. Sein Verhalten und und und. Das ist sicher etwas, dass ich immer wieder
906 gemacht habe. Weil es hat extrem anders denkende Leute, die schauen das ganz
907 rationell an. 30 Sprints, acht über der Höhe, die wir gesagt haben. Das sind aber nur
908 kurze Distanzen und und und. Also, das ist noch interessant, um das Ganze
909 auszutauschen, weil man sieht einfach, dass einer diese Wege macht, aber in welcher
910 Intensität nicht. Und dann tauscht man sich aus. Weil heute geht das Spiel dort hin,
911 durch dass jeder mehr und schneller rennen kann, das die Räume enger werden. Also,
912 jetzt muss ich eigentlich aus diesen Zahlen, die wir bekommen und die mir bestätigen,
913 wo der Fussball hinget, muss ich auch schauen, ob meine Art wie ich trainiere noch
914 richtig ist. Und dieser Austausch findet mit den Trainern auch statt, weil was nützt es mir,
915 wenn ich nur die Schnelligkeit trainiere und vergesse auf engem Raum den Ball zu
916 beherrschen. Also, das fängt bei mir schon im Juniorenbereich an. Wenn die heutigen
917 Junioren grösser sind, dann hat sich der Fussball noch einmal entwickelt. Also muss
918 man schauen und versuchen der Zeit ein wenig voraus zu sein. Das heisst, heute
919 schaltet man nicht mehr um, sondern heute ist es so: umschalten, umschalten,
920 umschalten und noch einmal umschalten. Und dementsprechend muss man seine
921 Trainings auch anpassen. Und dieser Austausch findet sicher auch mit den Trainern
922 statt. Ich glaube, es ist heute auch ein wenig offener. Früher hat jeder ein wenig sein
923 Geheimnis bewahrt und heute kann man die ganzen Analysen rausholen. Nur ist die
924 Frage, was will man rausholen. Was will man damit weiterbringen.

925 **I: Sie sprechen es gerade an. Diese Werte, die vorhanden sind, haben sie davon**
926 **auch Vergleiche gehabt, zum Beispiel zu Super League Zeiten mit anderen**
927 **Vereinen oder mit der Bundesliga?**

928 **B:** Ja, diese Topwerte. Man versucht ja immer den Guten nachzueifern. Da sieht man ein-
929 fach auch, dass Schnelligkeit, Speed ein wichtiger Faktor ist. Das hat man jetzt auch im
930 Cupfinal gesehen, Sion gegen Basel. Obwohl Basel sicher auch alle Auswertungen von
931 Sion gehabt hat, erstens haben sie sie überrascht und zweitens sind sie die schnellere
932 Mannschaft auf gewissen Positionen gewesen. Ich denke, das haben sie sicher
933 analysiert. Das hat vielleicht auch damit zu tun, ob auf einmal eine gewisse Spannung
934 draussen ist, das hat jetzt nichts mit den Auswertungen zu tun, aber man sieht halt auch
935 dass gegen Ende einer Saison eine gewisse Spannung zurück geht, wenn man schon

936 frühzeitig etwas erreicht hat. Und um diese Spannung hoch halten zu können, das sind
937 dann vielleicht dann auch Analysen, die man machen und aufzeigen kann.

938 **I: Bei der Videoanalyse, sie haben es auch schon angesprochen. Haben Sie zum**
939 **Beispiel bei YB ein spezielles System gehabt?**

940 B: Das eine ist Dartfish. Dann sind natürlich die betriebseigenen Systeme, die in den
941 neuen, modernen Stadion platziert sind. Es gibt ja auch sonst noch Systeme. Impire hat
942 da auch eine Bundesliga Datenbank. Die holen alle Details aus ihren Aufnahmen. Ich
943 denke, es gibt x Sachen. Es ist einfach eine Preisfrage, ob man in einem Stadion die
944 vier Kameras fix installieren kann oder 8 Kameras. Wie man das dann
945 zusammenschneidet und sofort. Das ist sicher alles eine Preisfrage. Ich glaube, man
946 kann sagen, das ist in Basel und YB so. Ich weiss nicht, ob der FC Zürich ein eigenes
947 In-Fernsehen hat. Bei YB haben wir das gehabt. Bei Basel hat man das auch. Und das
948 sind natürlich die Leute dran, die ganze Zeit, um diese Zusammenschnitte und alles zu
949 machen. Es geht dann auch darum in diesen Vereinen, dass nicht nur die
950 Zusammenschnitte der Spiele, sondern es geht auch um emotionale Sachen, die man
951 zusammenschneiden kann. Die sind dann für Anlässe, Rückblicke. Wenn man da auch
952 solche Datenbanken hat, dann ist das überragend.

953 **I: Die Entwicklung haben Sie auch schon ein wenig angesprochen. Wie gut sind die**
954 **Systeme bis heute geworden und wie hat der Fussball davon profitiert?**

955 B: Heute kann man das ganze Spiel überwachen. Wenn man will, kann man es nicht nur
956 mit 4, sondern 8, 10, 15 Kameras, aus jedem Blickwinkel. Das heisst, dass heute
957 eigentlich nichts unbeobachtet bleibt. Also, man hat dort wirklich keine Geheimnisse. Die
958 Frage ist einfach, was man halt wie gewichtet. Was nimmt man raus. Das ist für mich die
959 grosse Challenge. Und auch die modernen Trainer, das heisst nicht dass es besser ist,
960 aber die gehen automatisch mit diesen Technologien um. Und wenn man sich hier nicht
961 selbst befleisst, dann läuft irgendwann das Ganze aus dem Ruder. Man hat keine
962 Übersicht mehr. Nur kommen hier eben jetzt auch die Teamfragen. Auch bei den
963 Trainern. Einer allein kann das alles gar nicht mehr bewerkstelligen. Deshalb braucht es
964 auch die Trainer, die Staffs, wo jeder eine gewisse Aufgabe hat. Im Amateurbereich geht
965 es dabei um die Zeit, die jemand einsetzen will. Und oben dann, um die finanziellen
966 Möglichkeiten. Wenn man von Chelsea weiss, dass Mourinho einen ganzen Staff hat,
967 nur schon für Video, aber auch für die Medienlandschaft und sofort.

968 **I: Also, wenn man das so anschaut. Denken Sie, dass dort in Zukunft noch mehr**
969 **investiert wird?**

970 B: Ich glaube, die ganzen Apparate werden auch billiger. Im Moment ist es sicher so, dass
971 ganz komplexe Systeme sehr kostenaufwendig sind und das können sich nicht viele
972 Vereine, sage ich jetzt mal, in unteren Ligen leisten. Die gehen dann eher auf etwas
973 anderes. Dass sie vier, fünf GoPros kaufen und dass dann selber platzieren. Damit sie
974 auch, zum Beispiel sieht man das auf der Homepage von Hergiswil. Das ist ein 2.Liga
975 inter Verein, aber die haben 5 verschiedene Kamerapositionen und sie beliefern damit
976 auch ihre Fans. Ich glaube, das ist heute auch noch etwas. Heute braucht man das
977 gerade in diesem Bereich, das kann da ein grosser Vorteil sein, dass man proaktiv ist.
978 Das heisst, dass man die Leute auch mit Bildmaterial beliefert, das man diese
979 Emotionen weckt, die im Fussball einfach vorhanden sind. Hier ist eben der Unterschied.
980 Die rationalen Zahlen ummünzen in Emotionen, das heisst, man läuft viel, also nütze
981 das aus. Man läuft zu wenig, also mache noch mehr. Also, einfach die nackten Zahlen
982 umsetzen in Emotionen.

983 **I: Die letzte Frage betrifft die Wearables, die es heute immer mehr gibt. Also GPS-**
984 **Tracking, Pulsuhren. Was ist zum Abschluss noch Ihre Meinung zu diesem**
985 **Bereich?**

986 B: Also, ich hatte auch schon solche Sachen zur Trainingssteuerung. Das haben die
987 Spieler bei mir auch schon angehabt. In der Vorbereitung bei Spielen auch. Interessant
988 ist, dass das immer wieder eine Challenge ist, auch für den Spieler selber. Das heisst
989 dann nicht, dass er besser läuft. Aber es ist vielfach einfach eine Motivationsache,
990 wenn man aufgezeigt bekommt, wieviel man heute eigentlich gelaufen ist. Also, ich
991 sage, wenn man das gezielt einsetzt, kann das sicher etwas sein. Für was braucht man
992 es? Braucht man es für die Kontrolle oder braucht man es für die Weiterentwicklung
993 oder braucht man es für sich als Bestätigung oder als eine Absicherung, das man nicht
994 sagen kann, dass man nicht zu wenig gemacht hat? Und und und. Ich finde das nicht so
995 schlecht, dass man mit dem umgehen kann. Ob ich das jetzt gerade zum Schlafen
996 anlegen würde, das ist ein wenig etwas anderes. Aber wenn man sieht, er hat diese
997 Wege nicht, dann ist jeder heute eigentlich ein Kontrollfreak. Er will dann eben auch
998 schauen, weswegen bringe ich diese Leistung nicht, ich mache eigentlich alles drum
999 herum. Ich denke für das, finde ich es eigentlich sinnvoll. Weil es geht ja allgemein um
1000 etwas wichtiges, es interessiert ja eigentlich nicht wer wie viele Mal zweiter gewesen ist,
1001 es interessiert alle nur der erste. Und da gibt es hier auch überhaupt kein Geheimnis für
1002 den Erfolg. Braucht man es, braucht man es nicht? Muss man Tests machen? Ich kenne
1003 Nationen, Nationalmannschaften, die haben früher gar keine Tests gemacht haben, sie
1004 sind aber auch sehr gut gewesen.

1005 **I: Gibt es noch einen Aspekt gibt, der noch nicht angesprochen worden ist?**

- 1006 B: Ich glaube, es ist wichtig, dass das wirklich aufzeigt, dass es rein eine Zahlensache ist
1007 und dass man das auch kontrollieren kann. Und das ist auch wichtig, dass man nicht
1008 allgemein redet, sondern eben genau von der Sache, deshalb finde ich das sehr gut.
1009 Aber es wird aufgezeigt, dass es wirklich eine Sache ist, die einem gewisse Sachen
1010 auch bewusst werden lassen. Das Bewusst machen, dass hinter diesen Zahlen auch
1011 Menschen sind. Vielleicht müsste man noch gewisse Punkte aufschreiben, was für jeden
1012 einzelnen wichtig ist bei einer Spielbeobachtung. Auf was richtet der Trainer sein
1013 Hauptaugenmerk bei einer Spielbeobachtung. Ich denke, das gibt dann Faktoren, die
1014 spannend und interessant sind. Einfach ein paar Punkte, wenn man ein Spiel anfängt zu
1015 beobachten, was passiert dort? Oder es gibt ja auch jetzt, wenn man Spieler
1016 beobachten geht, im Jugendbereich heisst das TIPS. Technik, Intelligenz, Persönlichkeit
1017 und Speed. Technik kann man messen, wieviel Pässe, Spielintelligenz, wie viele Pässe
1018 sind vielleicht ankommen. Persönlichkeit wie misst man das? Das er immer wieder nach
1019 hinten geht, das er viele gelbe Karten hat? Und der Speed, den kann man wieder
1020 messen. Und aufgrund davon werden heute auch Spieler beobachtet.
- 1021 **I: Gut. Dann bedanke ich mich vielmals für das Interview.**
- 1022 B: Bitte, gern geschehen.

Bisher erschienene Schriften

Ergebnisse von Forschungsprojekten erscheinen jeweils in Form von Arbeitsberichten in Reihen. Sonstige Publikationen erscheinen in Form von alleinstehenden Schriften.

Derzeit gibt es in den Churer Schriften zur Informationswissenschaft folgende Reihen:
Reihe Berufsmarktforschung

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 1
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl
Reihe Berufsmarktforschung – Arbeitsbericht 1:
Josef Herget
Thomas Seeger
Zum Stand der Berufsmarktforschung in der Informationswissenschaft in deutschsprachigen Ländern
Chur, 2007 (im Druck)
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 2
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl
Reihe Berufsmarktforschung – Arbeitsbericht 2:
Josef Herget
Norbert Lang
Berufsmarktforschung in Archiv, Bibliothek, Dokumentation und in der Informationswirtschaft:
Methodisches Konzept
Chur, 2007 (im Druck)
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 3
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl
Reihe Berufsmarktforschung – Arbeitsbericht 3:
Josef Herget
Norbert Lang
Gegenwärtige und zukünftige Arbeitsfelder für Informationsspezialisten in privatwirtschaftlichen Unternehmen und öffentlich-rechtlichen Institutionen
Chur, 2004
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 4
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl
Sonja Hierl
Die Eignung des Einsatzes von Topic Maps für e-Learning
Vorgehensmodell und Konzeption einer e-Learning-Einheit unter Verwendung von Topic Maps
Chur, 2005
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 5
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl
Nina Braschler
Realisierungsmöglichkeiten einer Zertifizierungsstelle für digitale Zertifikate in der Schweiz
Chur, 2005
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 6
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl
Reihe Berufsmarktforschung – Arbeitsbericht 4:
Ivo Macek
Urs Naegeli
Postgraduiertenausbildung in der Informationswissenschaft in der Schweiz:
Konzept – Evaluation – Perspektiven
Chur, 2005
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 7
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl
Caroline Ruosch
Die Fraktale Bibliothek:
Diskussion und Umsetzung des Konzepts in der deutschsprachigen Schweiz.
Chur, 2005
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 8
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl
Esther Bättig
Information Literacy an Hochschulen
Entwicklungen in den USA, in Deutschland und der Schweiz
Chur, 2005
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 9
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl
Franziska Höfliger
Konzept zur Schaffung einer Integrationsbibliothek in der Pestalozzi-Bibliothek Zürich
Chur, 2005
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 10
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl
Myriam Kamphues
Geoinformationen der Schweiz im Internet:
Beurteilung von Benutzeroberflächen und Abfrageoptionen für Endnutzer
Chur, 2006
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 11
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl
Luigi Ciullo
Stand von Records Management in der chemisch-pharmazeutischen Branche
Chur, 2006
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 12
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl
Martin Braschler, Josef Herget, Joachim Pfister, Peter Schäuble, Markus Steinbach, Jürg Stuker
Evaluation der Suchfunktion von Schweizer Unternehmens-Websites
Chur, 2006
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 13
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl
Adina Lieske
Bibliotheksspezifische Marketingstrategien zur Gewinnung von Nutzergruppen:
Die Winterthurer Bibliotheken
Chur, 2007
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 14
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl
Christina Bieber, Josef Herget
Stand der Digitalisierung im Museumsbereich in der Schweiz
Internationale Referenzprojekte und Handlungsempfehlungen
Chur, 2007
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 15
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl
Sabina Löhner
Kataloganreicherung in Hochschulbibliotheken
State of the Art Überblick und Aussichten für die Schweiz
Chur, 2007
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 16
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl
Heidi Stieger
Fachblogs von und für BibliothekarInnen – Nutzen, Tendenzen
Mit Fokus auf den deutschsprachigen Raum
Chur, 2007
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 17
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl
Nadja Kehl
Aggregation und visuelle Aufbereitung von Unternehmensstrategien mithilfe von Recherche-Codes
Chur, 2007
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 18
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl
Rafaëla Pichler
Annäherung an die Bildsprache – Ontologien als Hilfsmittel für Bilderschliessung und Bildrecherche
in Kunstbilddatenbanken
Chur, 2007
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 19
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl
Jürgen Büchel
Identifikation von Marktnischen – Die Eignung verschiedener Informationsquellen zur Auffindung
von Marktnischen
Chur, 2007
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 20
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl
Andreas Eisenring
Trends im Bereich der Bibliothekssoftware
Chur, 2007
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 21
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl
Lilian Brändli
Gesucht – gefunden? Optimierung der Informationssuche von Studierenden in wissenschaftlichen
Bibliotheken
Chur, 2007
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 22
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl
Beatrice Bürgi
Open Access an Schweizer Hochschulen – Ein praxisorientierter Massnahmenkatalog für
Hochschulbibliotheken zur Planung und Errichtung von Institutional Repositories
Chur, 2007
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 23
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl
Darja Dimitrijewitsch, Cécile Schneeberger
Optimierung der Usability des Webauftritts der Stadt- und Universitätsbibliothek Bern
Chur, 2007
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 24
Herausgegeben von Nadja Böller, Josef Herget und Sonja Hierl
Brigitte Brüderlin
Stakeholder-Beziehungen als Basis einer Angebotsoptimierung
Chur, 2008
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 25
Herausgegeben von Robert Barth, Nadja Böller, Sonja Hierl und Hans-Dieter Zimmermann
Jonas Rebmann
Web 2.0 im Tourismus, Soziale Webanwendungen im Bereich der Destinationen
Chur, 2008
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 26
Herausgegeben von Robert Barth, Nadja Böller, Sonja Hierl und Hans-Dieter Zimmermann
Isabelle Walther
Idea Stores, ein erfolgreiches Bibliothekskonzept aus England – auf für die Schweiz?
Chur, 2008
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 27
Herausgegeben von Robert Barth, Nadja Böller, Sonja Hierl und Hans-Dieter Zimmermann
Scherer Auberson Kirsten
Evaluation von Informationskompetenz: Lässt sich ein Informationskompetenzzuwachs messen?
Eine systematische Evaluation von Messverfahren
Chur, 2009 (im Druck)
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 28
Herausgegeben von Robert Barth, Nadja Böller, Sonja Hierl und Hans-Dieter Zimmermann
Nadine Wallaschek
Datensicherung in Bibliotheksverbänden.
Empfehlungen für die Entwicklung von Sicherheits- und Datensicherungskonzepten in
Bibliotheksverbänden
Chur, 2009
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 29
Herausgegeben von Robert Barth, Nadja Böller, Sonja Hierl und Hans-Dieter Zimmermann
Laura Tobler
Recherchestrategien im Internet
Systematische Vorgehensweisen bei der Suche im Internet, dargestellt anhand ausgewählter
Fallstudien
Chur, 2009
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 30
Herausgegeben von Robert Barth, Nadja Böller, Sonja Hierl und Hans-Dieter Zimmermann
Bibliotheken und Dokumentationszentren als Unternehmen:
Antworten von Bibliotheken und Dokumentationszentren auf die Herausforderungen der digitalen
Gesellschaft
Chur, 2009
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 31
Herausgegeben von Robert Barth, Nadja Böller, Sonja Hierl und Hans-Dieter Zimmermann
Karin Garbely, Marita Kieser
Mystery Shopping als Bewertungsmethode der Dienstleistungsqualität von wissenschaftlichen
Bibliotheken
Chur, 2009
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 32
Herausgegeben von Robert Barth, Nadja Böller, Sonja Hierl und Hans-Dieter Zimmermann
Tristan Triponez
E-Mail Records Management
Die Aufbewahrung von E-Mails in Schweizer Organisationen als technische, rechtliche und
organisatorische Herausforderung
Chur, 2009
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 33
Herausgegeben von Robert Barth, Nadja Böller, Urs Dahinden, Sonja Hierl
und Hans-Dieter Zimmermann
Die Lernende Bibliothek 2009
Aktuelle Herausforderungen für die Bibliothek und ihre Partner im Prozess des
wissenschaftlichen Arbeitens
Chur, 2009
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 34
Herausgegeben von Robert Barth, Nadja Böller, Sonja Hierl und Hans-Dieter Zimmermann
Rene Frei
Die Informationswissenschaft aus Sicht des Radikalen Konstruktivismus
Chur, 2009
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 35
Herausgegeben von Robert Barth, Nadja Böller, Sonja Hierl und Hans-Dieter Zimmermann
Lydia Bauer, Nadja Böller, Sonja Hierl
DIAMOND Didactical Approach for Multiple Competence Development
Chur, 2009
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 36
Herausgegeben von Robert Barth, Nadja Böller, Sonja Hierl und Wolfgang Semar
Michaela Spiess
Einsatz von Competitive Intelligence in Schweizer Spitäler
Chur, 2009
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 37
Herausgegeben von Robert Barth, Nadja Böller, Sonja Hierl und Wolfgang Semar
Jasmine Milz
Informationskompetenz-Vermittlung an Deutschschweizer Fachhochschulen:
eine quantitative Inhaltsanalyse der Curricula
Chur, 2010
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 38
Herausgegeben von Robert Barth, Nadja Böller, Sonja Hierl und Wolfgang Semar
Corinne Keller
RFID in Schweizer Bibliotheken – eine Übersicht
Chur, 2010
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 39
Herausgegeben von Robert Barth, Nadja Böller, Sonja Hierl und Wolfgang Semar
Herausgegeben von Robert Barth und Iris Kuppelwieser
Bibliotheksbau in der Schweiz 1985 – 2010
Planung – Nutzung – Ästhetik
Chur, 2010
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 40
Herausgegeben von Robert Barth, Nadja Böller, Sonja Hierl und Wolfgang Semar
Stephan Becker
Klassifikationsraster zur Relevanzanalyse aktueller Themenanfragen an einer
Mediendokumentationsstelle in der Schweiz
Chur, 2010
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 41
Herausgegeben von Robert Barth, Nadja Böller, Sonja Hierl und Wolfgang Semar
Reihe Berufsmarktforschung – Arbeitsbericht 5:
Iris Capatt, Urs Dahinden
Absolventenbefragung 2010
Bachelorstudiengang Informationswissenschaft und Diplomstudiengang Information und
Dokumentation der HTW Chur
Chur, 2010
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 42
Herausgegeben von Robert Barth, Nadja Böller, Sonja Hierl und Wolfgang Semar
Saro Adamo Pepe Fischer
Bestandserhaltung im Film-/Videoarchiv des Schweizer Fernsehens
Chur, 2010
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 43
Herausgegeben von Robert Barth, Iris Capatt, Sonja Hierl und Wolfgang Semar
Patricia Düring
Ökonomischer Mehrwert von Bibliotheken, aufgezeigt anhand ausgewählter Dienste der Zentral-
und Hochschulbibliothek Luzern
Chur, 2011
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 44
Herausgegeben von Robert Barth, Iris Capatt, Sonja Hierl und Wolfgang Semar
Pia Baier Benninger
Model Requirements for the Management of Electronic Records (MoReq2).
Anleitung zur Umsetzung
Chur, 2011
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 45
Herausgegeben von Robert Barth, Iris Capatt, Sonja Hierl und Wolfgang Semar
Martina Thomi
Überblick und Bewertung von Musiksuchmaschinen
Chur, 2011
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 46
Herausgegeben von Robert Barth, Iris Capatt und Wolfgang Semar
Regula Trachsler
Angebote für Senioren in Deutschschweizer Bibliotheken
Chur, 2011
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 47
Herausgegeben von Robert Barth, Iris Capatt und Wolfgang Semar
Wolfgang Semar (Hrsg.)
Arge Alp Tagung 23.-24. September 2010, Chur
Informationsgesellschaft und Infrastrukturpolitik im Alpenraum
Chur, 2011
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 48
Herausgegeben von Robert Barth, Lydia Bauer, Iris Capatt und Wolfgang Semar
Heinz Mathys
Jungs lesen weniger als Mädchen.
Was können Bibliotheken gemeinsam mit den Schulen tun, um dies zu ändern?
Chur, 2011
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 49
Herausgegeben von Robert Barth, Lydia Bauer, Iris Capatt und Wolfgang Semar
Anina Baumann
Stärken und Schwächen von Discovery Diensten am Beispiel des EBSCO Discovery Service
Chur, 2011
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 50
Herausgegeben von Robert Barth, Lydia Bauer, Iris Capatt und Wolfgang Semar
Reihe Berufsmarktforschung – Arbeitsbericht 6:
Iris Capatt, Urs Dahinden
Absolventenbefragung 2011
Hochschule für Technik und Wirtschaft HTW Chur Weiterbildungsstudiengänge
Informationswissenschaft.
Externer Bericht.
Chur, 2011
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 51
Herausgegeben von Robert Barth, Lydia Bauer, Iris Capatt und Wolfgang Semar
Reihe Berufsmarktforschung – Arbeitsbericht 7:
Iris Capatt, Urs Dahinden
Absolventenbefragung 2011
Hochschule für Technik und Wirtschaft HTW Chur Weiterbildungsstudiengänge Management.
Externer Bericht.
Chur, 2011
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 52
Herausgegeben von Robert Barth, Lydia Bauer, Iris Capatt und Wolfgang Semar
Salome Arnold
Auf den Spuren der Barrieren für ein barrierefreies Webdesign
Chur, 2011
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 53
Herausgegeben von Robert Barth, Lydia Bauer, Iris Capatt und Wolfgang Semar
Laura Stadler
Die Gläserne Decke in Schweizer Bibliotheken
Chur, 2012
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 54
Herausgegeben von Robert Barth, Lydia Bauer, Brigitte Lutz und Wolfgang Semar
Ruth Süess
Evaluation von Web Monitoring Tools zur softwaregestützten Informationsbeschaffung
am Beispiel ausgewählter Open Source Web Monitoring Tools
Chur, 2012
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 55
Herausgegeben von Robert Barth, Lydia Bauer, Brigitte Lutz und Wolfgang Semar
Michael Hunziker
Approval Plans und andere Outsourcing-Formen im Bestandesaufbau an den
Wissenschaftlichen Bibliotheken der Deutschschweiz
Chur, 2012
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 56
Herausgegeben von Wolfgang Semar und Brigitte Lutz
Urs Dahinden, Michael Aschwanden und Lydia Bauer
Verpasste Chancen? Altersspezifische digitale Ungleichheiten bei der Nutzung von
Mobilkommunikation und Internet
Chur, 2012
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 57
Herausgegeben von Wolfgang Semar und Brigitte Lutz
Grégoire Savary
Eine Konservierungsstrategie für das Archiv der Siedlungsgenossenschaft Freidorf bei Muttenz.
Eine Hilfestellung für kleine Archive mit gemischten Beständen
Chur, 2013
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 58
Herausgegeben von Wolfgang Semar und Brigitte Lutz
Patrick Wermelinger
Die Georeferenzierung von Katalogdaten mit Hilfe von Linked Open Data
Chur, 2013
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 59
Herausgegeben von Wolfgang Semar und Brigitte Lutz
Carla Biasini
E-Books in öffentlichen Bibliotheken der Schweiz – Determinanten der Akzeptanz bei Kunden
Chur, 2013
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 60
Herausgegeben von Wolfgang Semar und Brigitte Lutz
Nadja Böller
Modell zur strategischen Analyse von Konzepten zur Förderung der Informationskompetenz durch
Hochschulbibliotheken – MOSAIK-PRO
Chur, 2013
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 61
Herausgegeben von Wolfgang Semar und Brigitte Lutz
Nina Santner
Von der Mediothek zum Recherchezentrum
Chur, 2013
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 62
Herausgegeben von Wolfgang Semar und Brigitte Lutz
Daniela Denzer
Gründe für die Nichtnutzung von Bibliotheken bei Pensionierten in der Deutschschweiz
Chur, 2013
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 63
Herausgegeben von Wolfgang Semar und Brigitte Lutz
Verena Gerber-Menz
Übernahme von born-digital Fotobeständen und Fotografennachlässen ins Archiv
Chur, 2014
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 64
Herausgegeben von Wolfgang Semar und Brigitte Lutz
Vanessa Kellenberger
E-Shop Analytics und Erfolgsoptimierung – Die wichtigsten Kennzahlen
Chur, 2014
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 65
Herausgegeben von Wolfgang Semar und Brigitte Lutz
Matthias Dudli
Open Innovation in Bibliotheken – Eine Konzeptstudie der ETH-Bibliothek Zürich
Chur, 2014
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 66
Herausgegeben von Wolfgang Semar und Brigitte Lutz
Sarah Carbis
Welche Verbandszeitschrift wünschen sich die Mitglieder des BIS?
Chur, 2014
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 67
Herausgegeben von Wolfgang Semar und Brigitte Lutz
Yvonne Lingg
Patientenverfügung als Informations- und Kommunikationsinstrument
Analyse der Vielfalt sowie Dokumentation der Inhalte und Standardisierungsmöglichkeiten
Chur, 2014
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 68
Herausgegeben von Wolfgang Semar und Brigitte Lutz
Mara Sophie Hellstern
Förderung von Engagement in GLAM (Galleries, Libraries, Archives and Museums) durch
Wikipedians in Residence (WiR)
Chur, 2014
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 69
Herausgegeben von Wolfgang Semar und Brigitte Lutz
Philipp Trottmann
Die epochale Trendwende: Der Benutzerrückgang an öffentlichen Bibliotheken der Deutschschweiz
Chur, 2014
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 70
Herausgegeben von Wolfgang Semar und Brigitte Lutz
Ursula Huber
10 Jahre Open Access Initiative – Eine Zwischenbilanz für die Schweiz
Chur, 2014
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 71
Herausgegeben von Wolfgang Semar und Brigitte Lutz
Beat Mattmann
Die Möglichkeiten von RDA bei der Erschliessung historischer Sondermaterialien
Chur, 2014
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 72
Herausgegeben von Wolfgang Semar und Brigitte Lutz
Diane Golay
User-center redesign of the Biotechgate portal: a remote usability testing case study
Chur, 2015
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 73
Herausgegeben von Wolfgang Semar und Brigitte Lutz
Felicitas Isler
Inklusion von Mitarbeitenden mit einer Beeinträchtigung in Bibliotheken
Chur, 2015
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 74
Herausgegeben von Wolfgang Semar und Brigitte Lutz
Tamara Müller
Die Schwierigkeiten bei der Recherche im Archiv(-katalog): Ursachenforschung und
Vorschläge zur Problembehebung
Chur, 2015
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 75
Herausgegeben von Wolfgang Semar und Brigitte Lutz
Benjamin Fischer
Potential von automatischen Videoanalysen im Fussball am Beispiel der Schweizer
Super League
Chur, 2015
ISSN 1660-945X

Über die Informationswissenschaft der HTW Chur

Die Informationswissenschaft ist in der Schweiz noch ein relativ junger Lehr- und Forschungsbereich. International weist diese Disziplin aber vor allem im anglo-amerikanischen Bereich eine jahrzehntelange Tradition auf. Die klassischen Bezeichnungen dort sind Information Science, Library Science oder Information Studies. Die Grundfragestellung der Informationswissenschaft liegt in der Betrachtung der Rolle und des Umgangs mit Information in allen ihren Ausprägungen und Medien sowohl in Wirtschaft und Gesellschaft. Die Informationswissenschaft wird in Chur integriert betrachtet.

Diese Sicht umfasst nicht nur die Teildisziplinen Bibliothekswissenschaft, Archivwissenschaft und Dokumentationswissenschaft. Auch neue Entwicklungen im Bereich Medienwirtschaft, Informations- und Wissensmanagement und Big Data werden gezielt aufgegriffen und im Lehr- und Forschungsprogramm berücksichtigt.

Der Studiengang Informationswissenschaft wird seit 1998 als Vollzeitstudiengang in Chur angeboten und seit 2002 als Teilzeit-Studiengang in Zürich. Seit 2010 rundet der Master of Science in Business Administration das Lehrangebot ab.

Der Arbeitsbereich Informationswissenschaft vereint Cluster von Forschungs-, Entwicklungs- und Dienstleistungspotenzialen in unterschiedlichen Kompetenzzentren:

- Information Management & Competitive Intelligence
- Collaborative Knowledge Management
- Information and Data Management
- Records Management
- Library Consulting
- Information Laboratory

Diese Kompetenzzentren werden im **Swiss Institute for Information Research** zusammengefasst.

IMPRESSUM

Verlag & Anschrift

Arbeitsbereich Informationswissenschaft

HTW - Hochschule für Technik und Wirtschaft
University of Applied Sciences
Ringstrasse 37
CH-7000 Chur

www.informationswissenschaft.ch

www.htwchur.ch

ISSN 1660-945X

Institutsleitung

Prof. Dr. Niklaus Stettler
Telefon: +41 81 286 24 61
Email: niklaus.stettler@htwchur.ch

Sekretariat

Telefon : +41 81 286 24 24
Fax : +41 81 286 24 00
Email: clarita.decurtins@htwchur.ch
