



Sport Event Analyser(SEA)

Analyse, Vorhersage und grafische Aufbereitung
von Fußballspielen

Zwischenpräsentation

Dresden, 07.06.2013



Gliederung

1. Grundlagen
2. Gruppenaufteilung
3. Kommunikationsarchitektur
4. Statistik
5. Prognose
6. Visualisierung

1 Grundlagen

Aufgabenstellung:

- Aufzeichnungen vom **RedFir-System** aus dem Grundig-Stadion von Nürnberg als Grundlage für weitere Verarbeitung
- Entgegennahme der Daten und Simulation des Spiels in Echtzeit
- Analyse, Prognose und Visualisierung der Sensordaten

Bestandteil	Wert t_1
Sender	98
Zeitstempel	1075350000000
Position (x)	27331
Position (y)	-29367
Position (z)	913
Geschw.	1015110
Beschl.	7296719
Geschw. (x)	11
Geschw. (y)	-9715
Geschw. (z)	2366
Beschl. (x)	595
Beschl. (y)	-9966
Beschl. (z)	561

2 Gruppenaufteilung

Kommunikation:

Patrick Tempel (& Philipp Geißler)

Statistik:

Alrik Geselle, Richard John, Tommy Kubica

Prognose:

Onur Ekici, Philipp Geißler

Visualisierung:

Kevin Angermann, Peter Schwede



3 Kommunikation

Verantwortlich für diesen Teil:

Patrick Tempel (& Philipp Geißler)

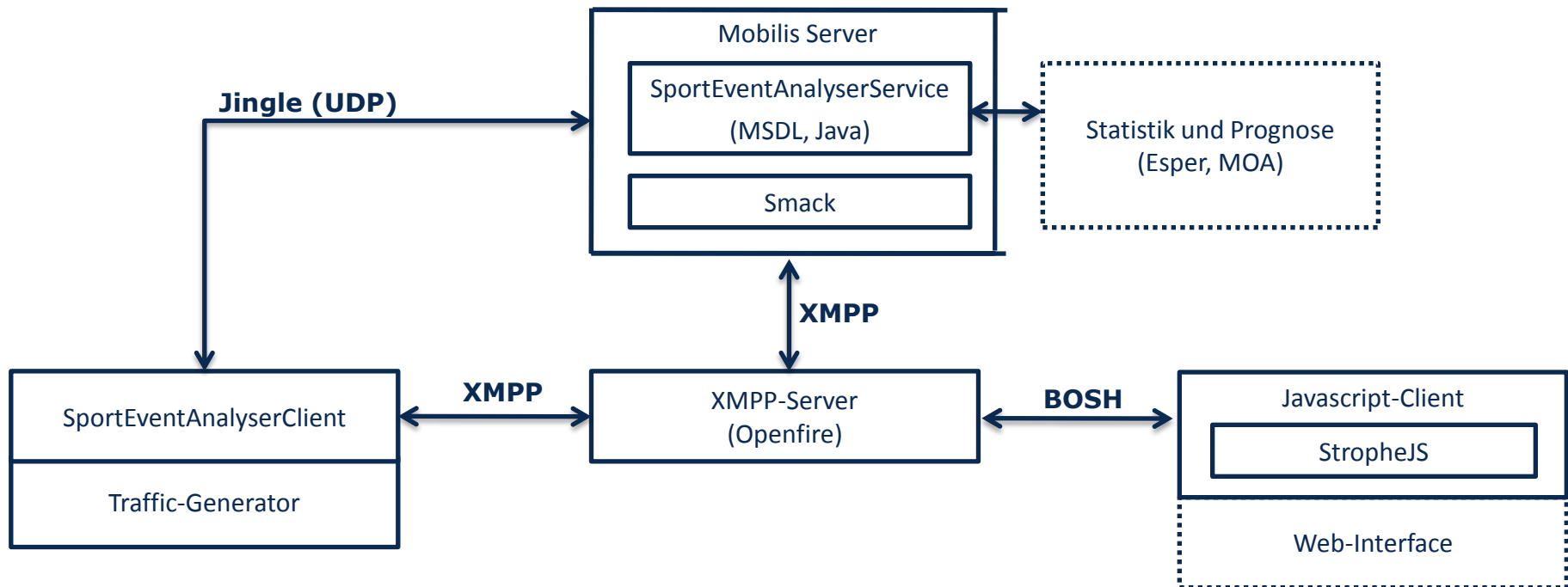
Ziele:

- Kommunikationsarchitektur aufsetzen
- Simulation der Datenermittlung in Echtzeit
- Stream-basierte Übertragung der Daten zum SportEventAnalyser-Service



3 Kommunikation

Architektur:



3 Kommunikation

Aktueller Stand:

- Vollständige (z.T. prototypische) Umsetzung der Kommunikationsarchitektur
- Teilweise Anbindung der Gruppen an die Architektur

Weitere Aufgaben:

- Anbindung des Web-Interfaces
- Publish-Subscribe (XEP-060) für den JS-Client
- Weitergabe der berechneten Werte an den JS-Client

4 Statistik

Verantwortlich für diesen Teil:

Alrik Geselle, Richard John, Tommy Kubica

Ziele:

- Kontinuierliche Berechnungen von Spielstatistiken (z.B. Ballbesitz, Torschüsse, Schüsse aufs Tor, Passquote, Laufstrecken,...)

Tools:

- Esper – Component for Complex Event Processing (CEP)



4 Statistik

Aktueller Stand:

- Spieler
 - ✓ Laufstrecke
 - ✓ Ballkontakte
 - ✓ Torschüsse
 - ✓ Fehl/-Pässe
 - ✓ Heatmap
- Team
 - ✓ Ballbesitz
 - ✓ Passgenauigkeit

Schwierigkeiten:

- Werte der Z-Achse kaum brauchbar
- Beschleunigungswerte nur bedingt verwendbar
- Einige Statistiken nicht aus Rohdaten berechenbar

Spielzeit: 0 min, 3 sec
Team: ROT
Name des Spielers am Ball: Vale Reitstetter
Laufstrecke: 7.5596747

Spielzeit: 0 min, 4 sec
Team: ROT
Name des Spielers am Ball: Vale Reitstetter
Laufstrecke: 9.878295



4 Statistik

Weitere Aufgaben:

- Eckbälle
- Schüsse neben das Tor

Weitere optionale Aufgaben:

- Unterscheidung der Spielunterbrechungen (z.B. Einwurf, Standardsituationen)
- Flanken

5 Prognose

Verantwortlich für diesen Teil:

Onur Ekici, Philipp Geißler

Ziele:

- Echtzeitprognose von Spielereignissen

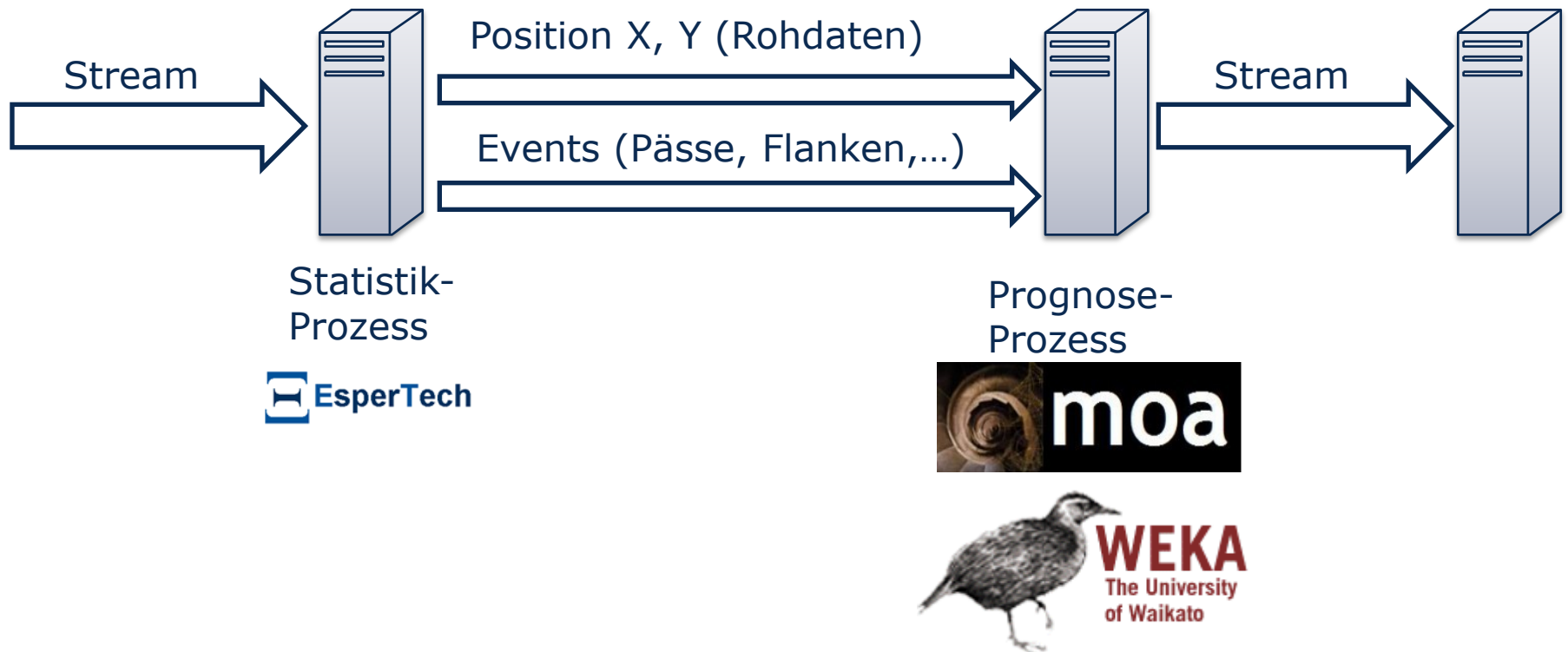
Tools:

- Weka – Data Mining Software in Java
- MOA – Massive On-Line Analysis



5 Prognose

Ablaufplan:



5 Prognose

Typ 1 (Getaktete Events):

- Pässe
 - Erfolgreicher Pass
 - Fehlpass
- Flanken
 - Erfolgreiche Flanke
 - Sonstige

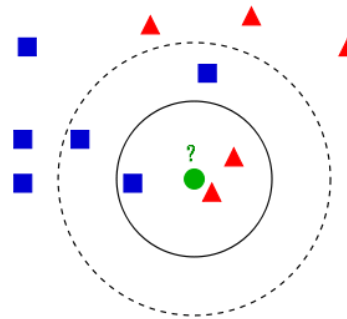
Typ 2 (Getaktete Eventketten):

- Torschuss
- Ballverlust
- Außerhalb des Spielfelds

5 Prognose

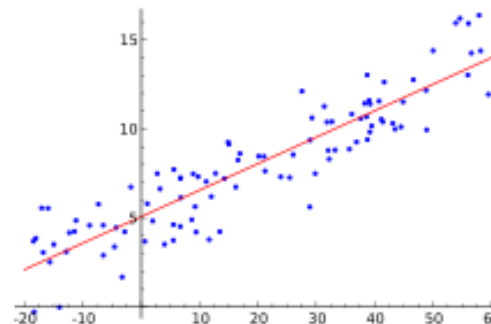
Algorithmen - Machine Learning:

- K-nearest-neighbors



- Support Vector Machine Regression

- Partial Least Squares

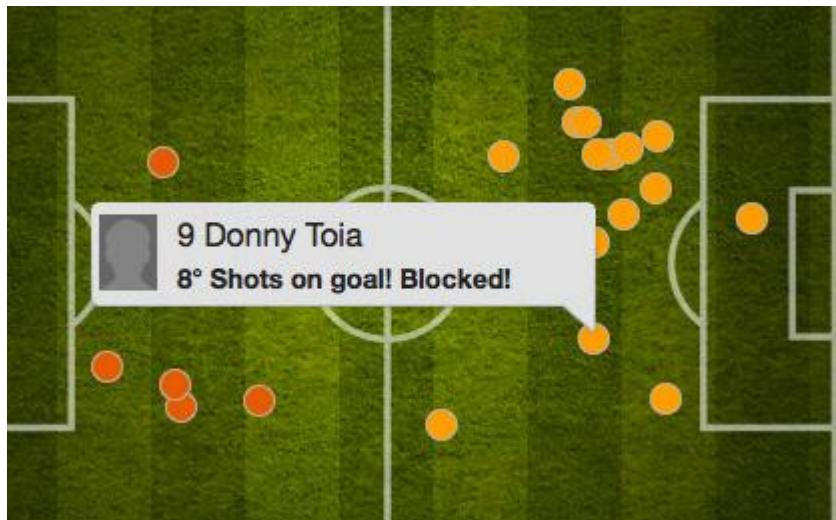


6 Visualisierung

Verantwortlich für diesen Teil:

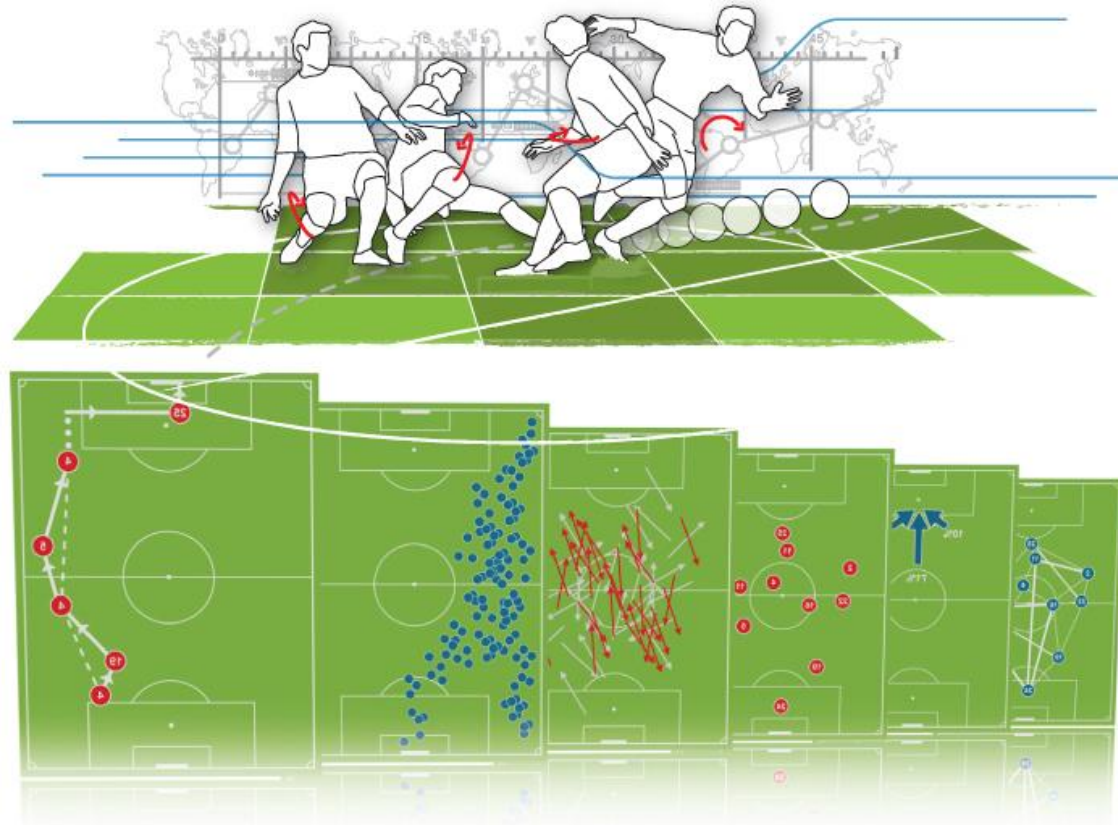
Kevin Angermann, Peter Schwede

Anregungen:



6 Visualisierung

Anregungen:



6 Visualisierung

Spielvideo:

- Spiel läuft in Echtzeit

Zeitleiste:

- Ereignisse (Tor, Karte, Verletzung ...) in zeitlicher Abfolge abbilden
- Zusatzinfos über Popups

Teamübersicht:

- Tabellenartige Ansicht beider Teams
- Allgemeine Informationen/Leistungsdaten zu jedem Spieler
- Selektion eines Spielers → Interaktion mit anderen Komponenten

6 Visualisierung

Spielerinformationen:

- Informationen über aktuell selektieren Spieler
- Je Reiter andere personenbezogene Leistungsdaten
- Laufinfo enthält: Echtzeitdiagramm der Geschwindigkeit

Taktische Übersicht:

- Zeigt alle Spielerbewegungen in Echtzeit
- Verschiedene statistische Ansichten (Heatmap, Standards, Pässe, Schüsse)
- Aktuell selektierter Spieler hervorgehoben

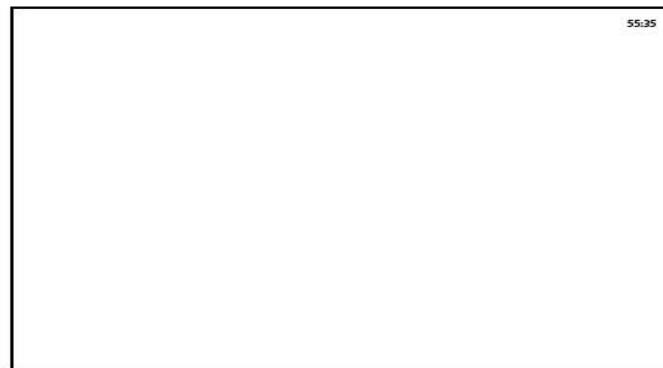
6 Visualisierung

Entwurf:

1.FC Testdorf

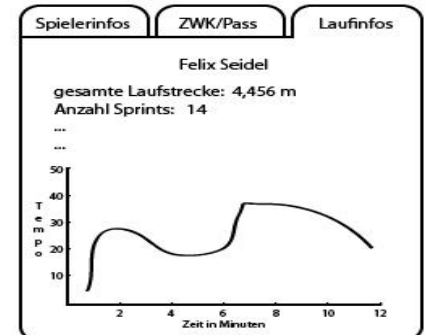
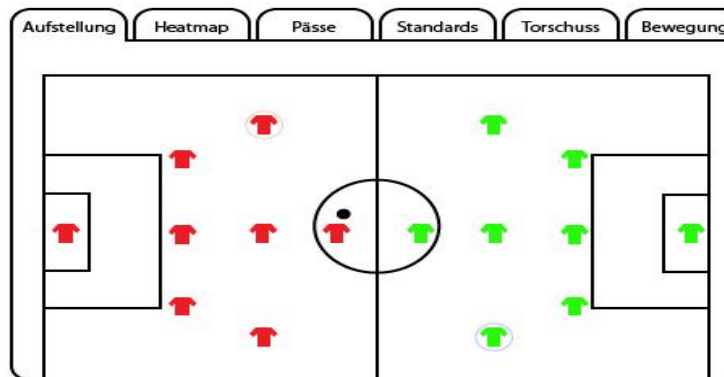
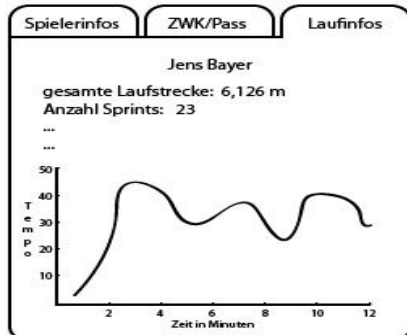
NR	Name	POS		ZKW	PASS
1	Rainer Zufall	T		-	80
5	Jan Janker	LV	■	67	96
3	Lasse Durch	LIB		56	70
6	Kalle Stumpf	RV		76	35
10	Jens Bayer	LM		59	76
7	Dieter Hansen	ZM		70	48
14	Robert Lewanski	RM		44	97
18	Markus Merkel	ST	●	36	70

1 - 0



3.FC Mockup

NR	Name	POS		ZKW	PASS
1	Alfred Habich	T		-	65
5	Alex Grätsche	LV		34	55
3	Mario Spumpf	LIB		24	67
6	Bernd Heller	RV	■	46	24
10	Jens Mayer	LM		68	76
7	Ole Bjørnsen	ZM	■	34	67
14	Felix Seidel	RM		44	97
18	Heiko Treffnix	ST		67	10



Fragen?

