

Soccer Analytics

Ein Mitmach-Seminar!

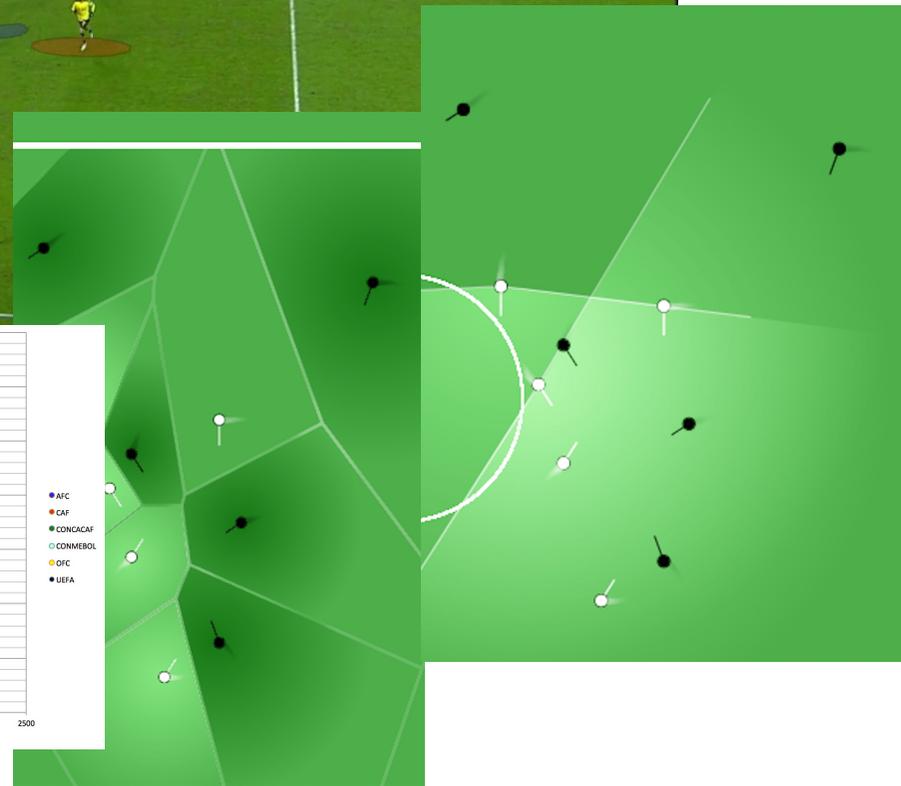
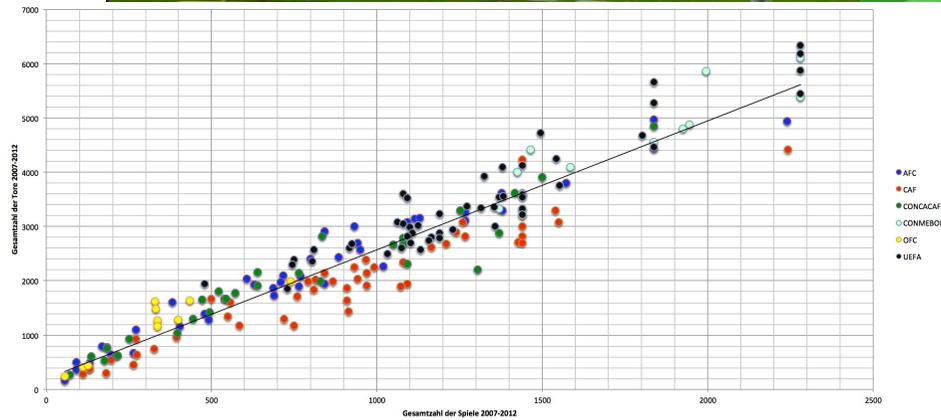
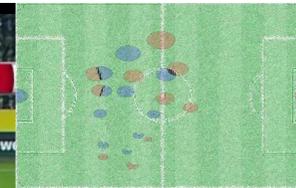
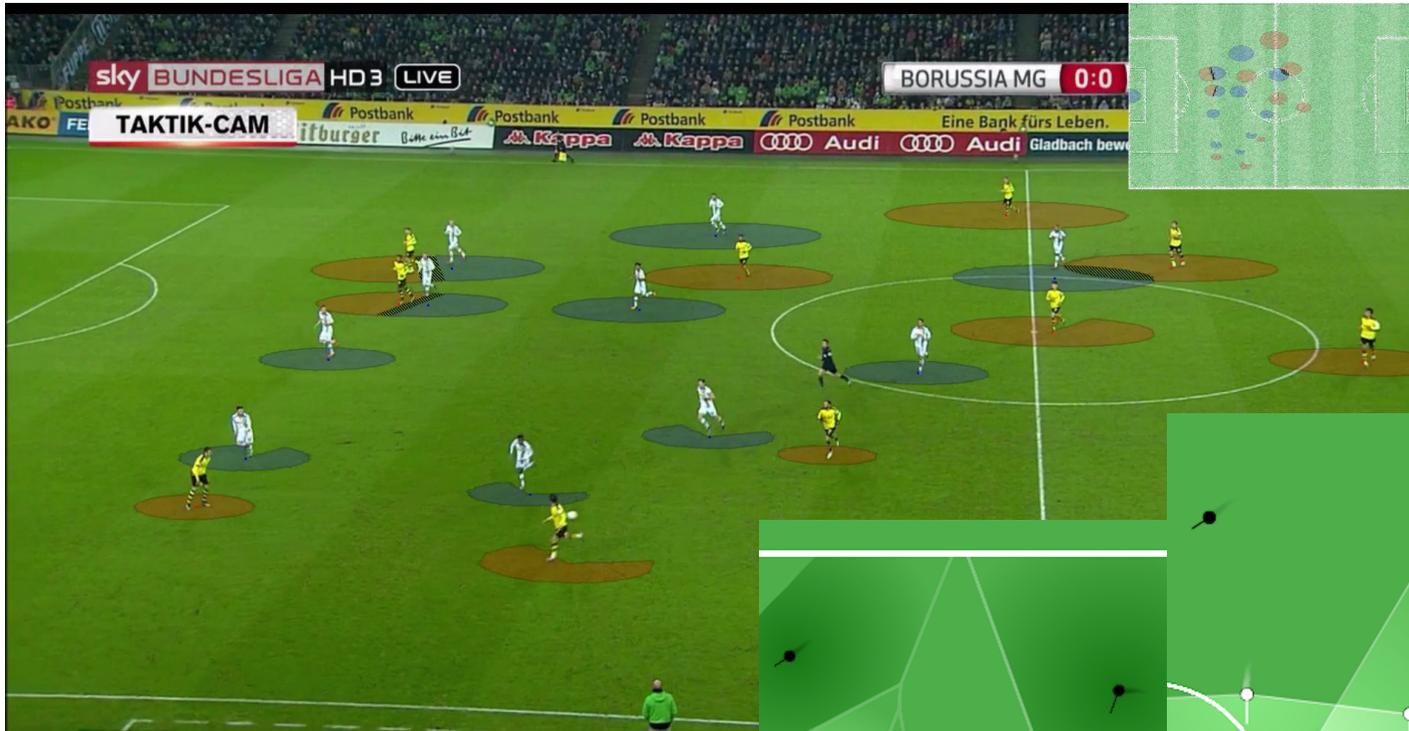


Michael Grossniklaus dbis.uni.kn

Sven Kosub toc.uni.kn

Manuel Stein vis.uni.kn

Sommersemester 2018



Ablauf & Termine

Leistungen für 4 ECTS:

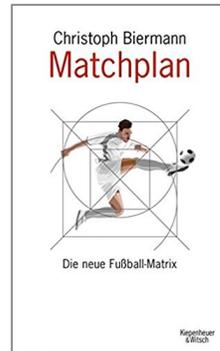
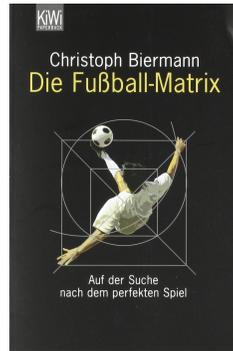
- Präsentation und Diskussion (~30 Minuten) der Versuchsplanung: Theorien, Hypothesen, Daten, Methoden **Notenanteil: 20%**
- Präsentation und Diskussion (~30 Minuten) der Ergebnisse **Notenanteil: 30%**
- Seminararbeit (10-20 Seiten in LNCS-Format) **Notenanteil: 50%**

Termine:

- 25.04.18: Vorbesprechung
- 02.05.18: Themenvergabe
- 23./30.05.18: Konzeptpräsentationen
- 12./13.07.18: Mini-Konferenz mit Ergebnispräsentationen
- Ende August 2018: Seminararbeit

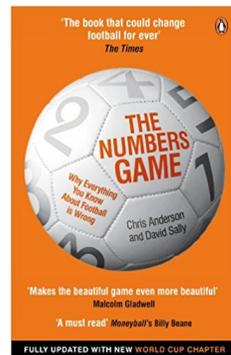
<https://www.toc.uni-konstanz.de/lehre/sommersemester-2018/soccer-analytics>

Allgemeine Literatur



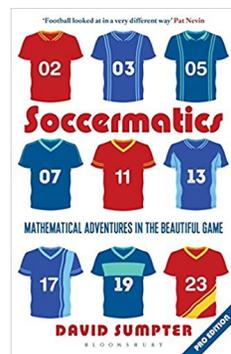
Christoph Biermann:

Die Fußballmatrix. Auf der Suche nach dem perfekten Spiel. Kiepenheuer & Witsch, Köln, 2010.
Matchplan. Die neue Fußballmatrix. Kiepenheuer & Witsch, Köln, 2018.



Chris Anderson, David Sally:

The Numbers Game. Why Everything You Know About Soccer is Wrong. Penguin Books, New York, NY, 2014.



David Sumpter:

Soccermatics: Mathematical Adventures in the Beautiful Game. Bloomsbury, London, 2017

Themen & Einstieg

„Wer Erster ist, hat immer Recht.“ – Wie aussagekräftig ist eine Tabelle?

C. Perin., J. Boy, F Vernier (2016): Using gap charts to visualize the temporal evolution of ranks and scores. *IEEE Computer Graphics & Applications* 36(5): 38-49, 2016

C. Perin, R. Vuillemot, J.-D. Fekete (2014): A table!: Improving temporal navigation in soccer ranking tables. *Proceedings SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*

„A gewinnt gegen B, B gewinnt gegen C. Also gewinnt A gegen C.“ – Wie vorhersagbar ist ein Spielausgang?

J. Quitzau, H. Vopel (2009): *Der Faktor Zufall im Fußball: Eine empirische Untersuchung für die Saison 2007/08*. HWWI Research Paper 1-22

G. K. Skinner, G. H. Freeman (2009): Soccer Matches as Experiments: How Often Does the 'Best' Team Win?. *Journal of Applied Statistics*, 36(10):1087-1095

Themen & Einstieg

„Der Pokal hat seine eigenen Gesetze.“ – Gibt es einen Zusammenhang zwischen Wettbewerbsform und Torhäufigkeit?

A. Dilger, H. Geyer (2009): Are Three Points for a Win Really Better Than Two? A Comparison of German Soccer League and Cup Games. *Journal of Sports Economics*, 10(3):305-318.

„Wir müssen dominanter auftreten.“ – Was bedeutet Ballbesitz?

C. Lago, R. Martin (2007): Determinants of possession of the ball in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 25(9):969-974.

Themen & Einstieg

„Es geht hoch und runter.“ – Wie schnell ist ein Spiel?

L. Gyarmati, M. Hefeeda (2015): Estimating the maximal speed of soccer players on scale. *Proceedings Machine Learning and Data Mining for Sports Analytics Workshop*.

Entscheidende Akteure, entscheidende Pässe – Was lässt sich aus Passnetzwerken herauslesen?

T. Grund (2012): Network structure and team performance: The case of English Premier League soccer teams. *Social Networks*, 34(4):682-690

Themen & Einstieg

Ist das Eckenverhältnis eine sinnlose Fußballstatistik?

R. Loy (2006): *Taktik und Analyse im Fußball*. Band 1, S. 431-436.

„Tit for Tat“ – Wie stark ist das Spielverhalten in einem Match gekoppelt?

W. Frencken, H. de Poel, C. Visscher, K. Lemmink (2012): Variability of inter-team distances associated with match events in elite-standard soccer. *Journal of Sports Sciences*, 30(12): 1207-1213

M. Siegle, M. Lames (2013): Modelling soccer by means of relative phase. *Journal of Systems Science and Complexity*, 26(1):14-20

Themen & Einstieg

**„Ein Team ist nur so stark wie sein schwächstes Glied.“ –
Was ist wichtiger: *Weakest Link* oder *Most Valuable Player*?**

E. Franck, S. Nuesch (2012): The effect of talent disparity on team productivity in soccer. *Journal of Economic Psychology*, 31(2):218-229.

**„Man muss nicht viel, sondern klug laufen.“ -
Wie aussagekräftig ist die zurückgelegte Distanz eines Spielers?**

V. Di Salvo, W. Gregson, G. Atkinson, P. Tordo, B. Drust (2009): Analysis of High Intensity Activity in Premier League Soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 30:205-220.

Themen & Einstieg

„Das Spiel steht Spitz auf Knopf.“ – Wie wichtig ist das Umschaltspiel?

D. Barreira, J. Garganta, P. Guimaraes, J. Machado, M. T. Anguera (2014): Ball recovery patterns as performance indicator in elite soccer. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part P: Journal of Sports Engineering and Technology*, 228 (1):61-72

M. Vogelbein, S. Nopp, A. Hokelmann (2014): Defensive transition in soccer - are prompt possession regains a measure of success? A quantitative analysis of German Fußball-Bundesliga 2010/11. *Journal of Sports Sciences*, 32 (11):1076-1083

ScheiberIn, Schweizer Riegel, Kick and Rush, Tiki Taka & Co. – Wie lässt sich der Stil einer Mannschaft erkennen?

L. Gyarmati, H. Kwak, P. Rodriguez (2014): Searching for a Unique Style in Soccer. *ArXiv:1409.0308 [Physics]*.

Themenübersicht

1. „Wer Erster ist, hat immer Recht.“ – Wie aussagekräftig ist eine Tabelle?
2. „A gewinnt gegen B, B gewinnt C. Also gewinnt A gegen C.“ – Wie vorhersagbar ist ein Spielausgang?
3. „Der Pokal hat seine eigenen Gesetze.“ – Gibt es einen Zusammenhang zwischen Wettbewerbsform und Torhäufigkeit?
4. „Wir müssen dominanter auftreten.“ – Was bedeutet Ballbesitz?
5. „Es geht hoch und runter.“ – Wie schnell ist ein Spiel?
6. Entscheidende Akteure, entscheidende Pässe – Was lässt sich aus Passnetzwerken herauslesen?
7. Ist das Eckenverhältnis eine sinnlose Fußballstatistik?
8. „Tit for Tat“ – Wie stark ist das Spielverhalten in einem Spiel gekoppelt?
9. „Ein Team ist nur so stark wie sein schwächstes Glied.“ – Was ist wichtiger: *Weakest Link* oder *Most Valuable Player*?
10. „Man muss nicht viel, sondern klug laufen.“ – Wie aussagekräftig ist die zurückgelegte Distanz eines Spielers?
11. „Das Spiel steht Spitz auf Knopf.“ – Wie wichtig ist das Umschaltspiel?
12. Scheiberln, Schweizer Riegel, Kick and Rush, Tiki Taka & Co. – Wie lässt sich der Stil einer Mannschaft erkennen?