

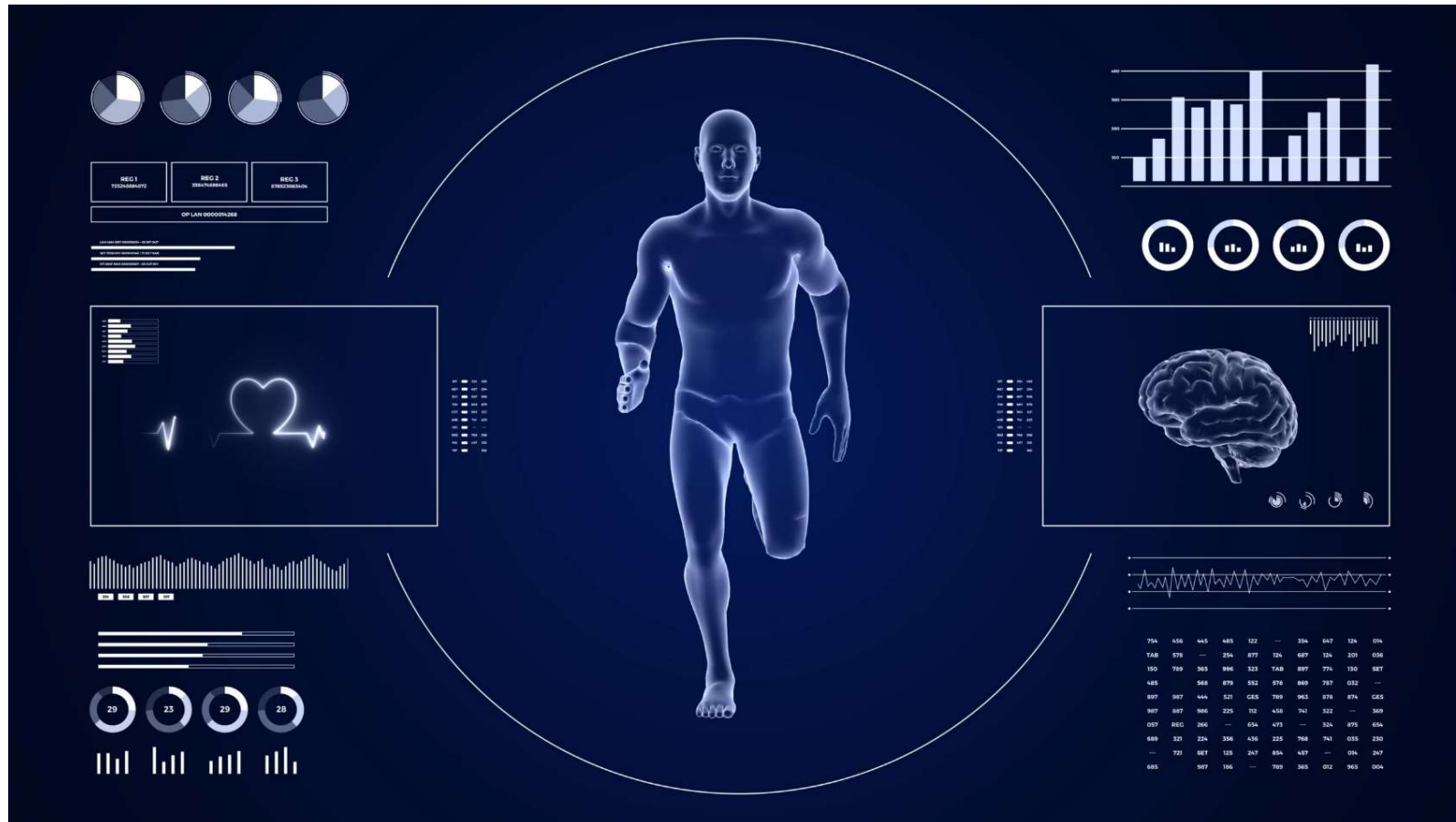
# **Möglichkeiten und Grenzen von Data-Driven Analytics im Profisport**

Prof. Dr. Jan Pieper

[jan.pieper@ffhs.ch](mailto:jan.pieper@ffhs.ch)

24.06.2021

Vortragsziel ist ein kurzer Einblick in das junge und rasant wachsende Feld der Data-driven Analytics im Profisport.



Digitalisierung, automatisierte Datenerfassung, riesige Datenbestände, Rechenleistung und neue methodisch Ansätze erlauben heute neue Perspektiven auf den Sport.

# Data-driven Analytics im Profisport – Was ist das?

*Der Prozess der Suche, Interpretation und Aufbereitung von Informationen in sportbezogenen Leistungsdaten unter der Verwendung von Informationssystemen und mathematischen Verfahren der Datenauswertung, mit dem Ziel, Wettbewerbsvorteile zu erzielen.*

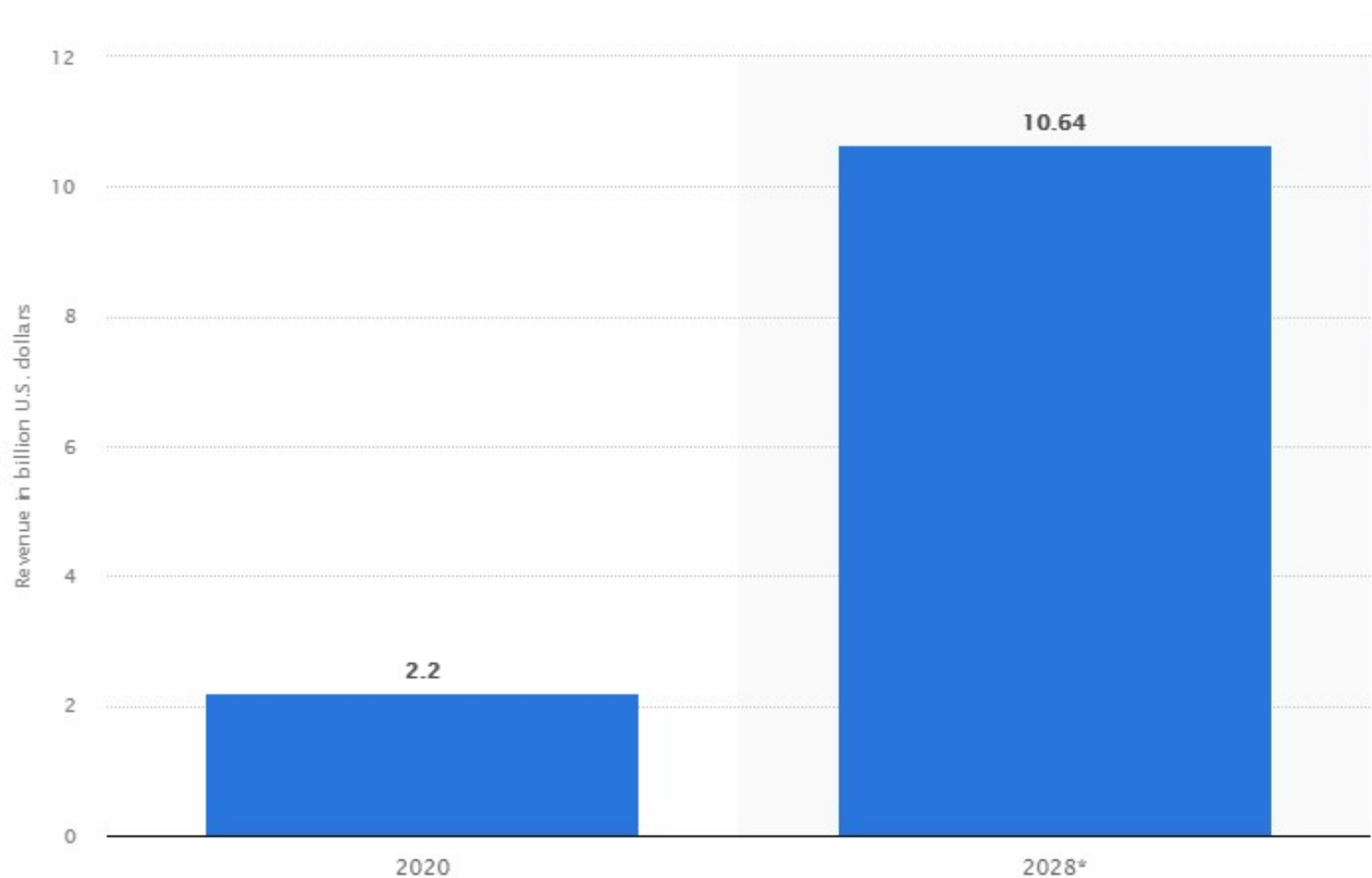
Link (2018)

- Sportliche Wettbewerbsvorteile, in dem die Leistung und die Leistungsfähigkeit von Athleten und Mannschaften verbessert werden
- Wirtschaftliche Wettbewerbsvorteile, in dem die Vermarktung des Profisports verbessert wird

Zielsetzungen und Methoden bei der Analyse von Sportdaten sind je nach Interessengruppe sehr unterschiedlich.

Interessengruppe	Primäre Zielsetzung
Trainer und Athleten	Leistungsdiagnostik, Trainingsgestaltung, Strategieentwicklung
Medizinische Abteilung	Verletzungsprophylaxe, Rehabilitation
Scouting	Spielerbewertungen
Management	Vertragsgestaltung, Vermarktung
Ligen und Verbände	Standardisierung, Regulierung, Vermarktung
Fans	Unterhaltung
TV und andere Medien	Unterhaltung, Angebotsdifferenzierung
Datendienstleister	Datenerhebung, Vorprodukte für Profisport und Medien
Sponsoren	Transport von Werbebotschaften, Kontaktzahlen
IT-Unternehmen	Aufbau und Demonstration von Data-Analytics-Kompetenz
Stadionbetreiber	Verbesserung des Stadionerlebnisses
Wettanbieter	Wettprodukte, Erkennung von Wettbetrug
Spielerhersteller	Verbesserung des Spielerlebnisses, Angebotsdifferenzierung
Wissenschaft	Entwicklung und Validierung von Methoden und Modellen

# Der globale Sportanalysemarkt boomt.



Bei einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 21,8% wird der Markt 2028 voraussichtlich über 10 Milliarden US-Dollar umsetzen.

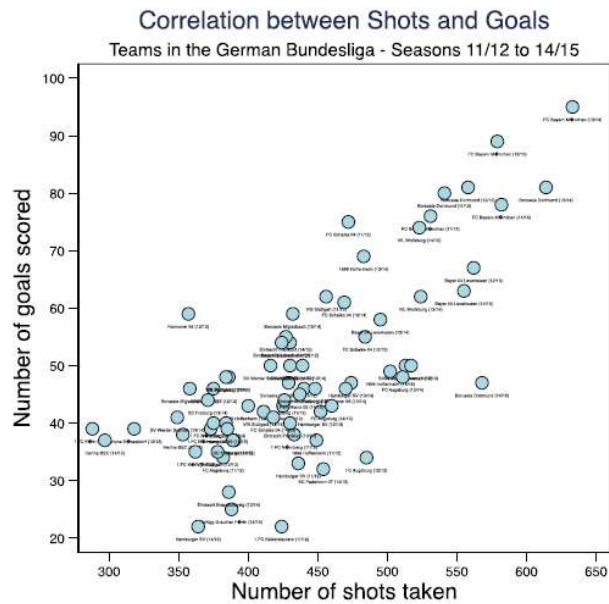
# Der typische Fan hat sich in den letzten Jahren an Datenanalysen gewöhnt.



Die Aussagekraft solcher Analysen ist leider häufig gering.

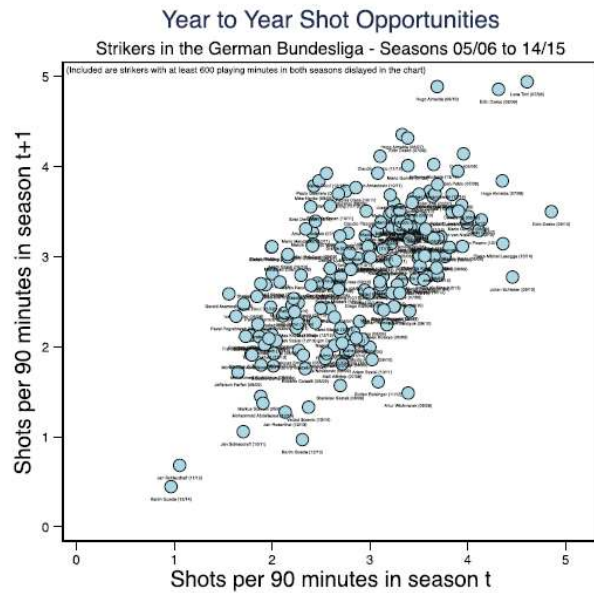
# Sinnvolle Leistungsmetriken erfüllen zwei Qualitätskriterien.

## 1. Korrelation zwischen Leistungsmetrik und Erfolgsmetrik



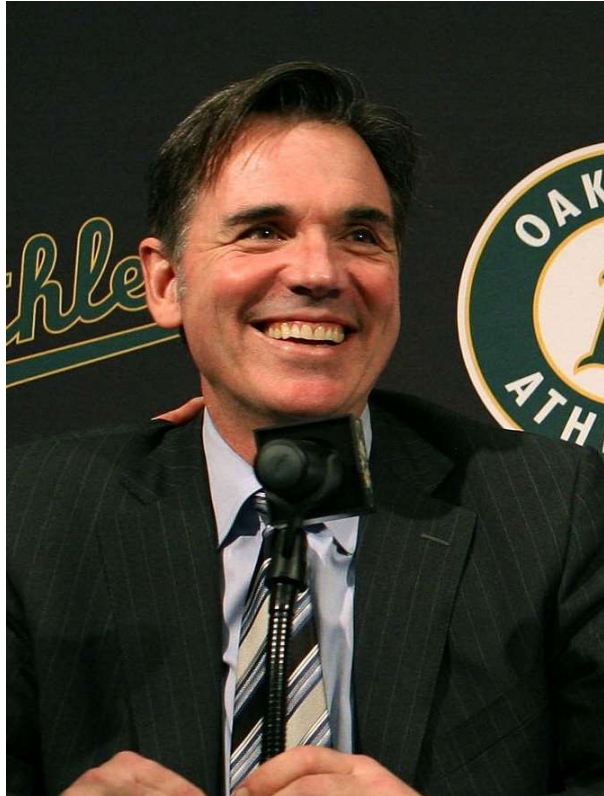
# Sinnvolle Leistungsmetriken erfüllen zwei Qualitätskriterien.

## 2. Konsistenz der Leistungsmetrik im Zeitverlauf





Der Durchbruch der Sports Analytics kam (erst) durch *Moneyball*.

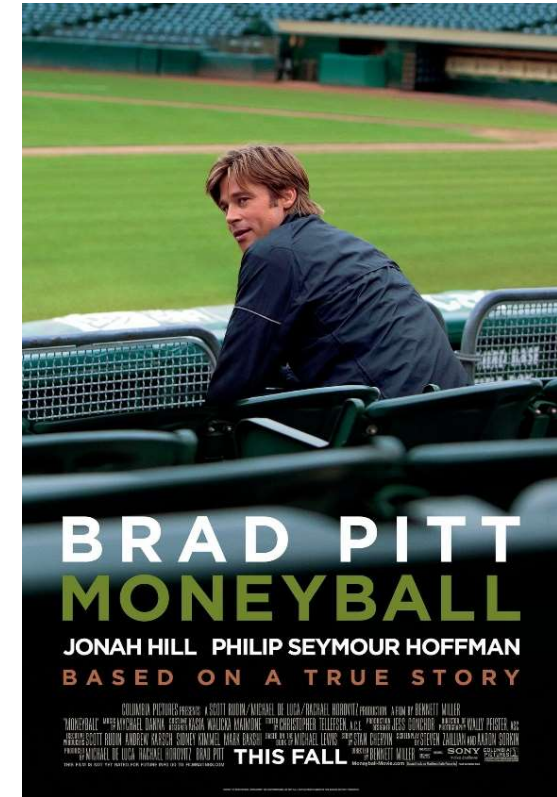


Billy Beane

1997-2015  
GM der Oakland Athletics (MLB)



2003



2011

# Sind dynamischere Teamsportarten zu komplex für rein datengetriebene Entscheidungen?

- Datenanalysen mögen in einem Stop-Start-Sport wie Baseball durchaus nützlich sein: Der Pitcher wirft, der Batter schlägt, usw.
- Jedes einzelne Spielereignis liefert eindeutige Daten zum Auswerten.
- Aber sind dynamischere Teamsportarten wie Fussball, Basketball oder Eishockey nicht zu komplex?

# Datenanalysen haben die NBA verändert.




Konkrete Veränderungen seit die NBA 2009 ein Videosystem einführte, das die Bewegungen jedes Spielers auf dem Platz und den Ball 25 Mal pro Sekunde verfolgt:

- **Mehr Dreier:** 2012 traf das durchschnittliche Team 18,4 Dreier pro Spiel. 2017 waren es 27 (fast +50%).
- **Genauere Bewertung von Verteidigungsleistungen:** Heute ist messbar, welche Spieler gegnerische Würfe am besten verändern oder verhindern und wie viel besser die Gesamtverteidigung eines Teams ist, wenn ein bestimmter Spieler auf dem Platz steht.
- **Bessere Verletzungsprophylaxe:** Teams geben Spielern zunehmend frei oder reduzieren ihre Einsatzzeiten, wenn die Daten zeigen, dass sie verletzungsgefährdet sind.

# Erfolg im Fußball ist stark abhängig von Einzelaktionen und Zufallsfaktoren.

Dennis Bergkamp beschreibt in seiner Biographie, wie Wenger während der letzten Jahre des Niederländers als Spieler bei Arsenal "Statistiken auf mich anwendete".

Ihre Gespräche liefen in etwa so ab:



Where in your statistics does it say that I changed the game with a killer pass?

You run less in the last thirty minutes and you're more at risk of getting injured, and your pace is dropping.



# Datenanalysen bieten auch im Fussball einen Mehrwert.



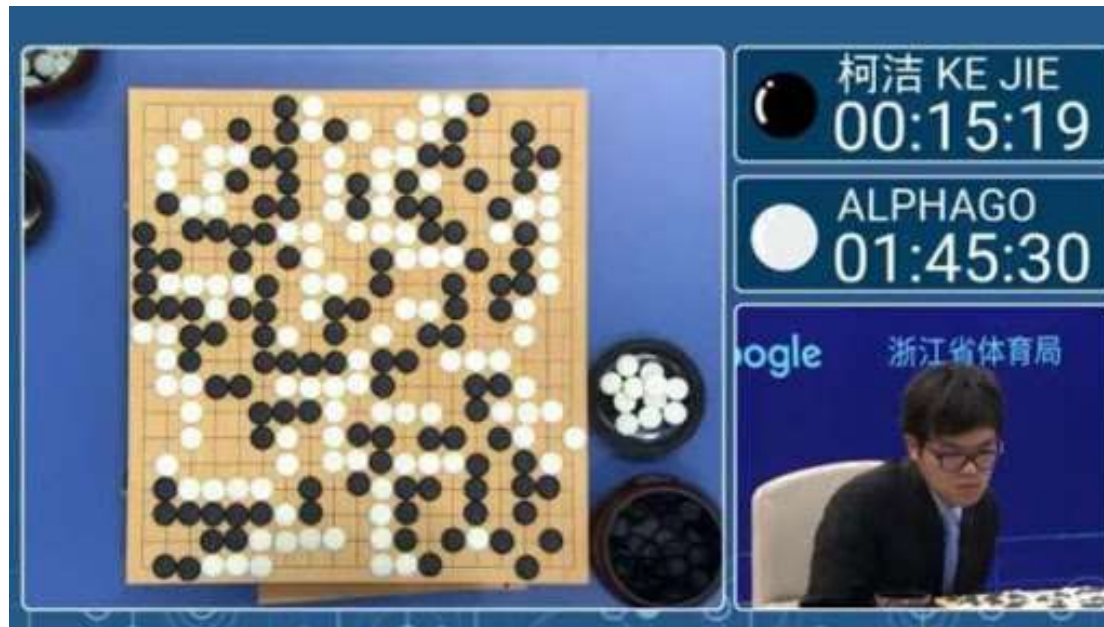
- Etwa ein Drittel aller Tore im Fussball entstehen gar nicht aus dynamischen Situationen.
- Sie entstehen aus Ecken, Freistößen, Elfm Metern und Einwü rfen - also aus Anspielstationen, die man ähnlich wie einen Wurf beim Baseball analysieren kann.

# Durch Big Data und KI entsteht eine neue Evolutionsstufe der Sportanalytik.

- Beim **maschinellen Lernen** löst ein Computerprogramm ein Optimierungsproblem. Das Programm kann mit Daten „trainiert“ werden und selbst „lernen“.
- Dabei ist man nicht auf ein statistisches Modell festgelegt, sondern optimiert zwischen verschiedenen Modellen.
- Voraussetzungen bzw. Herausforderungen
  1. Eine grosse Menge verfügbarer Daten
  2. Eindeutig klassifizierbare Muster in den Daten

# Maschinelles Lernen eignet sich ideal für populäre Start-Stop-Sportarten.

Das Brettspiel *Go* gilt seit dem Sieg des Programms AlphaGo 2016 über den Weltmeister als Paradebeispiel für den Erfolg von maschinellem Lernen.




Hier sind die Analysevoraussetzungen ideal:

1. Eine große Menge von verfügbaren Daten
2. Eindeutig klassifizierbare Muster in den Daten

# Maschinelles Lernen wird auch in dynamischeren Sportarten an Relevanz gewinnen.

- Mehr verfügbare Daten in allen medial relevanten Sportarten.
- Durch maschinelles Lernen können viele leistungsrelevante Muster erkannt und analysiert werden.
- Zentrale Herausforderung: Für viele relevante Konstrukte (z.B. Anspielbarkeit) existiert keine objektive Definition. Das erschwert die Klassifikation von Datenmustern.
- Wettbewerbsvorteile im Profisport entstehen in zunehmendem Mass über Innovationen in der Informationsversorgung.
- Perspektivisch/Theoretisch: Wenn alle die verfügbaren Informationen effizient nutzen, kann keiner mehr daraus einen Wettbewerbsvorteil generieren.





*“Some coaches are afraid that data will tell them what to do. It can never tell them what to do. It can never be black and white. The work of data companies is supplementary. Data can support a decision about a player, but not determine it. No dataset will do away with the need for sport managers.”*

Fergus Connolly