



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Verteidigung,
Bevölkerungsschutz und Sport VBS

Bundesamt für Sport BASPO

EHSM

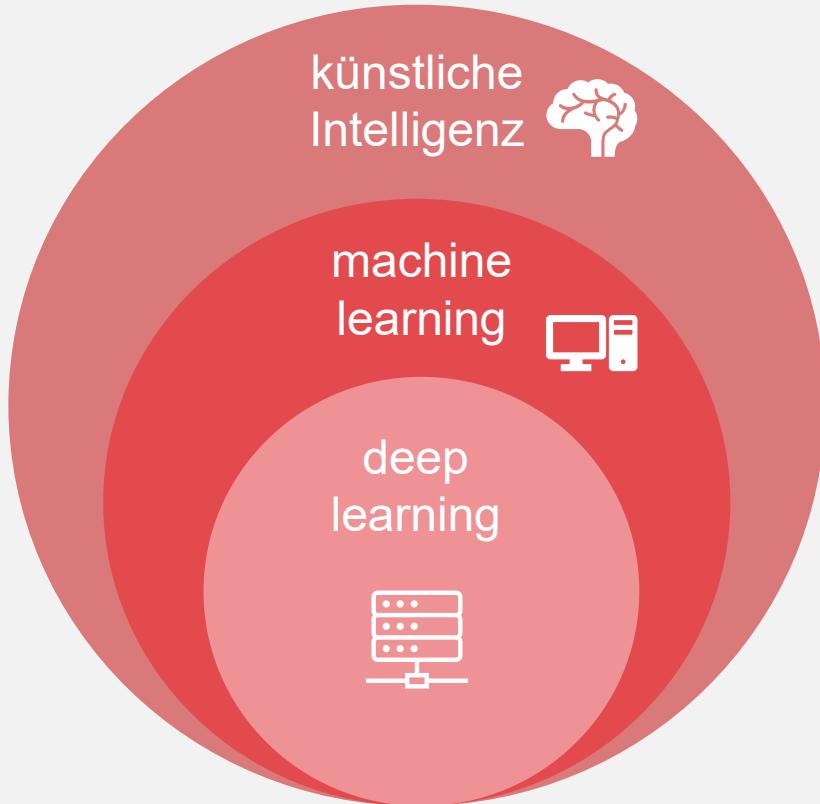
Eidgenössische
Hochschule
für Sport
Magglingen

Künstliche Intelligenz in aller Munde – aber was ist KI eigentlich?

Dr. Solange Emmenegger, EHSM
Sport Innovation und Transformation



Was ist Künstliche Intelligenz?





Was ist maschinelles Lernen?



Field of study that gives computers the ability to learn without being explicitly programmed.



Arthur Samuel, IBM, 1959



Das menschliche Hirn



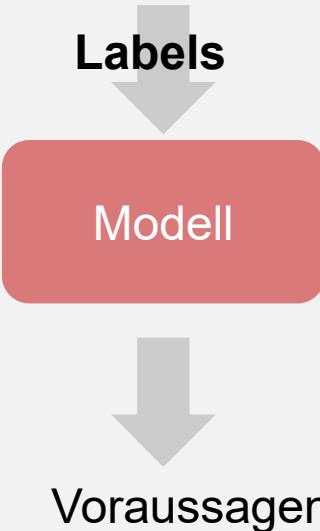


Das menschliche Hirn imitieren





Überwachtes Lernen



Algorithmus lernt aus Beispielen:

- Paar aus Input & Output

Beispiele:

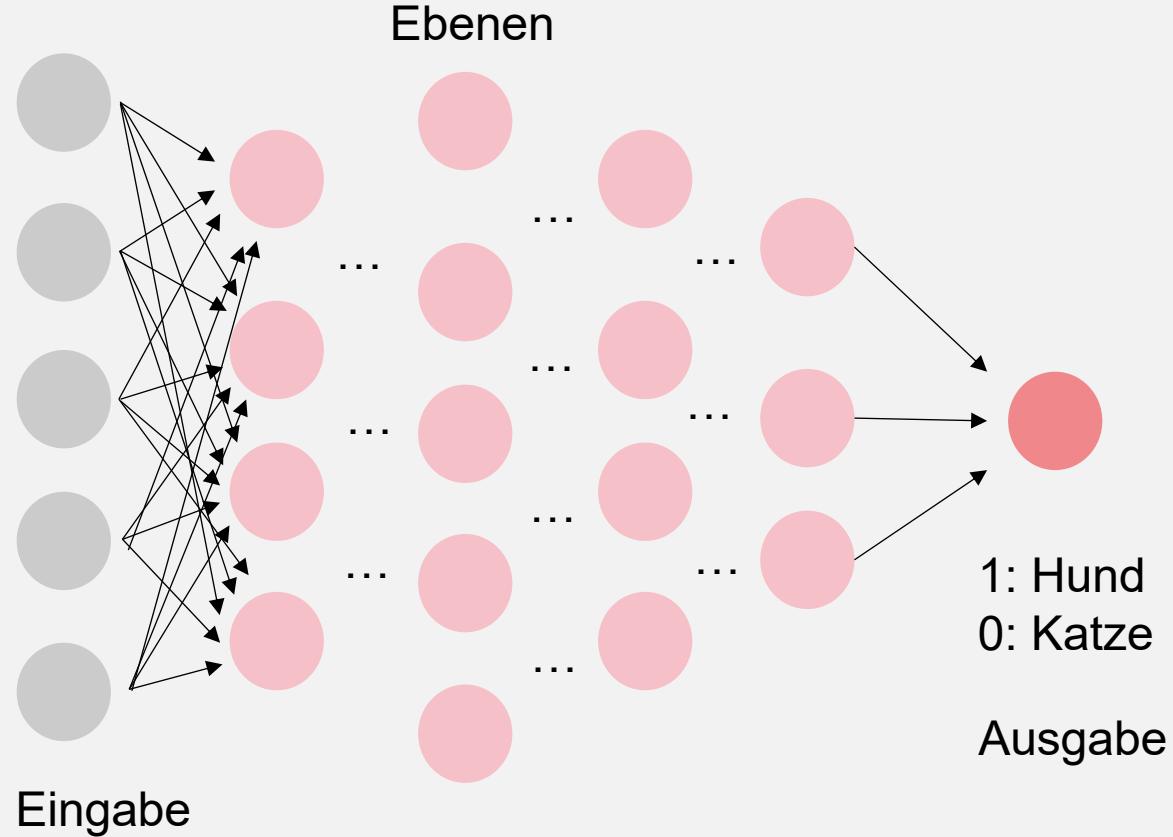
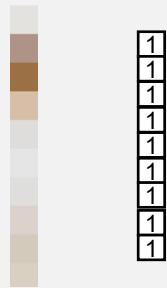
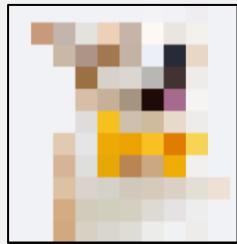
- Klassifizierung (z.B. Bewegungen)

Voraussetzungen:

- Expertenwissen/Labels
- Daten vorhanden



Überwachtes Lernen – neuronales Netzwerk





Überwachtes Lernen im Fechten

Korrekt

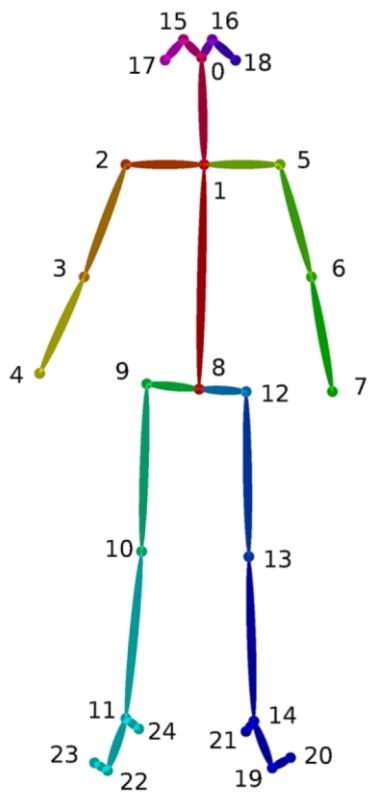


Aufgestanden





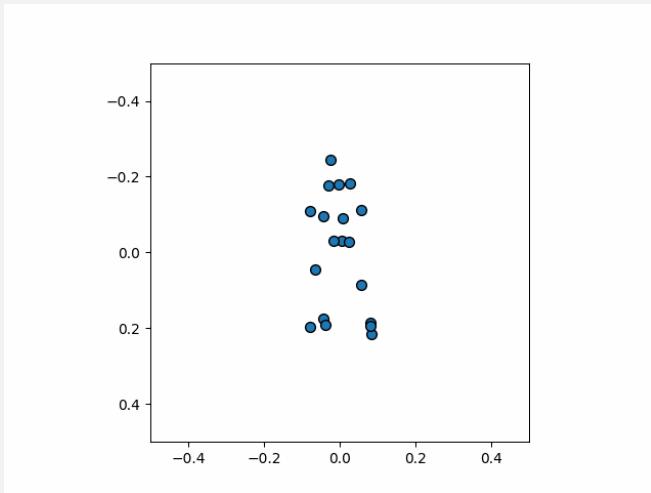
Pose Estimation



Keypoint	Location
0	Nose
1	Neck
2	Right Shoulder
3	Right Elbow
4	Right Wrist
5	Left Shoulder
6	Left Elbow
7	Left Wrist
8	Mid Hip
9	Right Hip
10	Right Knee
11	Right Ankle
12	Left Hip
13	Left Knee
14	Left Ankle
15	Right Eye
16	Left Eye
17	Right Ear
18	Left Ear
19	Left Big Toe
20	Left Small Toe
21	Left Heel
22	Right Big Toe
23	Right Small Toe
24	Right Heel



Bilddaten Fechten



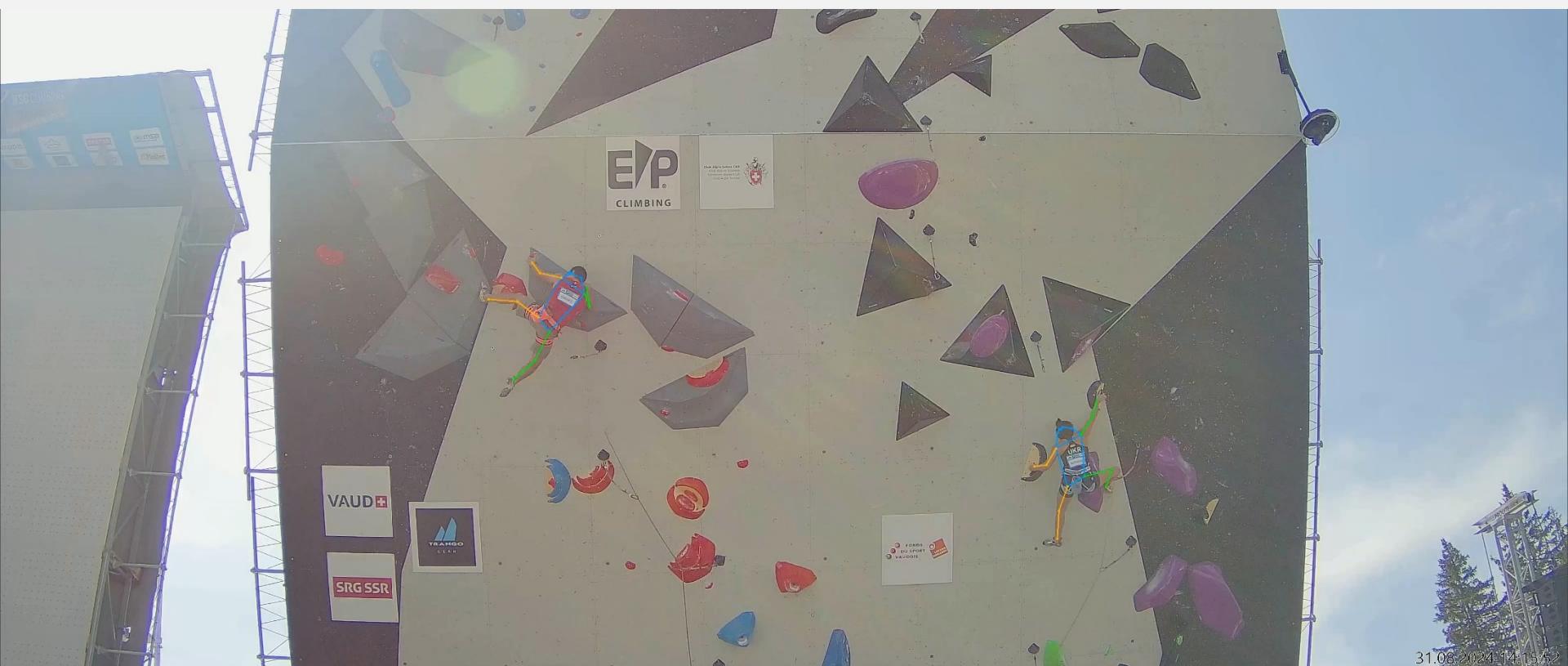


Beschriftung der Daten



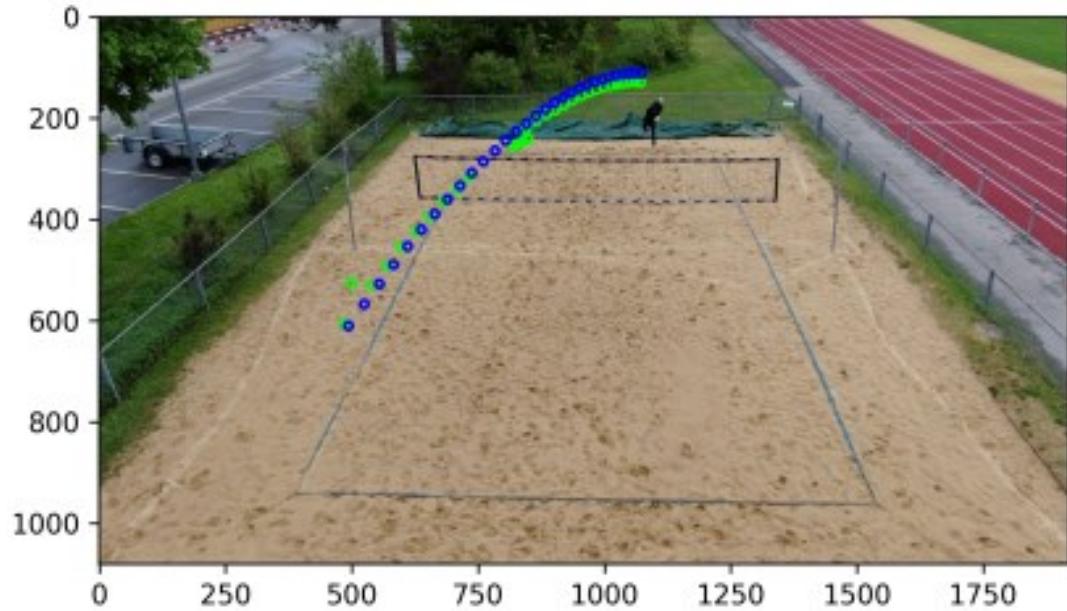
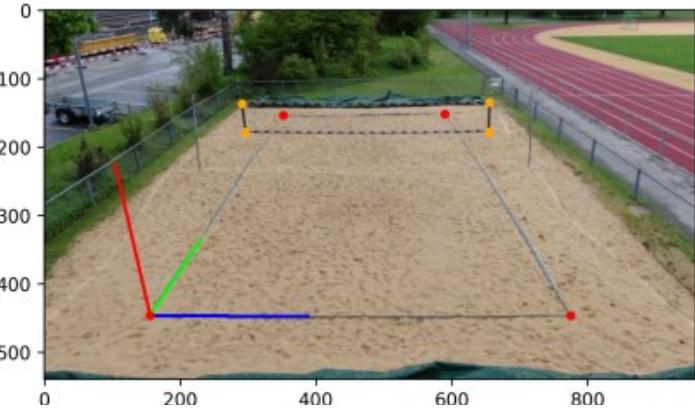


Schweizer Alpen Club (SAC)





Swiss Volley (Beach)





Einschub Datenarten

Strukturierte Daten

«Features»

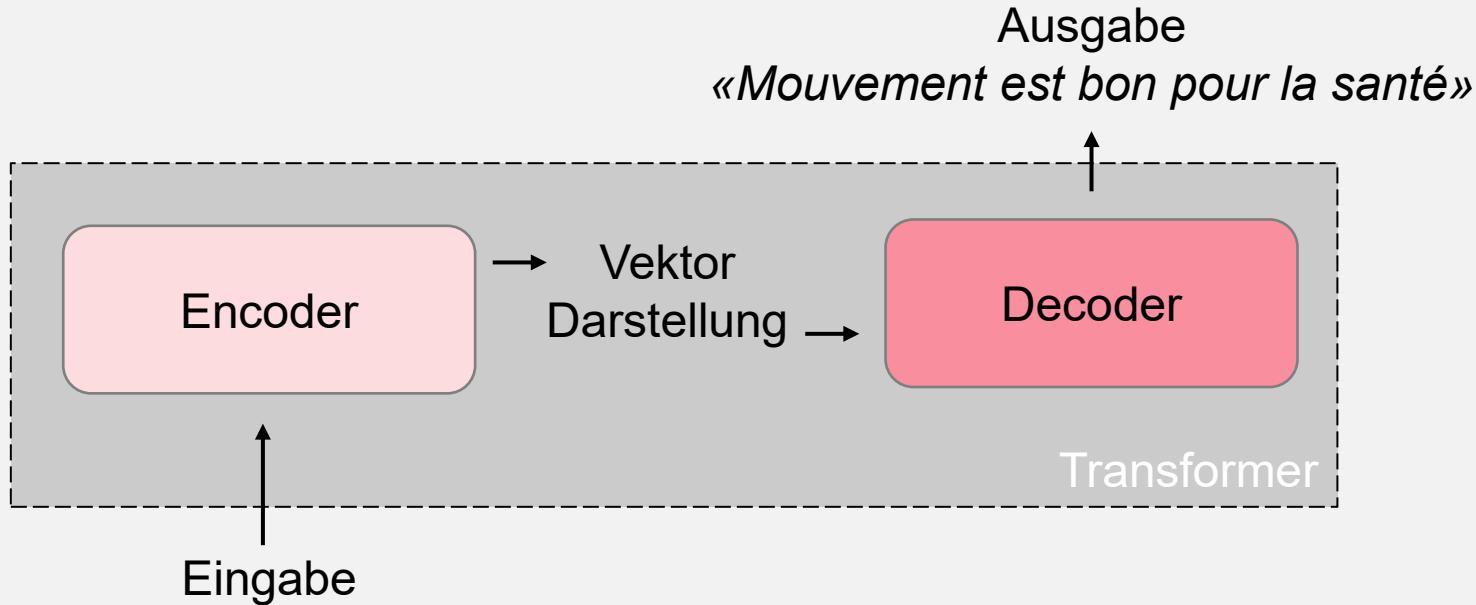
Alter	Trainingsstunden	...	RPE
23	17	...	8
...
25	20	...	6

Unstrukturierte Daten

- Bilder
- Audio
- Text
- Zeitreihen



Sprachmodelle – ChatGPT und Co.



«Bewegung ist gut für die Gesundheit»

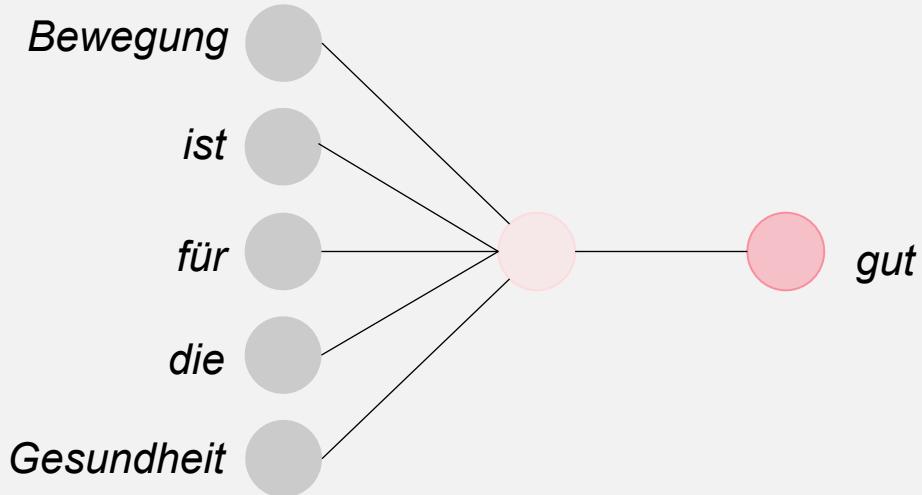
- «Attention» - Mechanismus:
- Höhere Geschwindigkeit
 - Wichtige Wörter unabhängig von Entfernung



Von Wörtern zu Zahlen

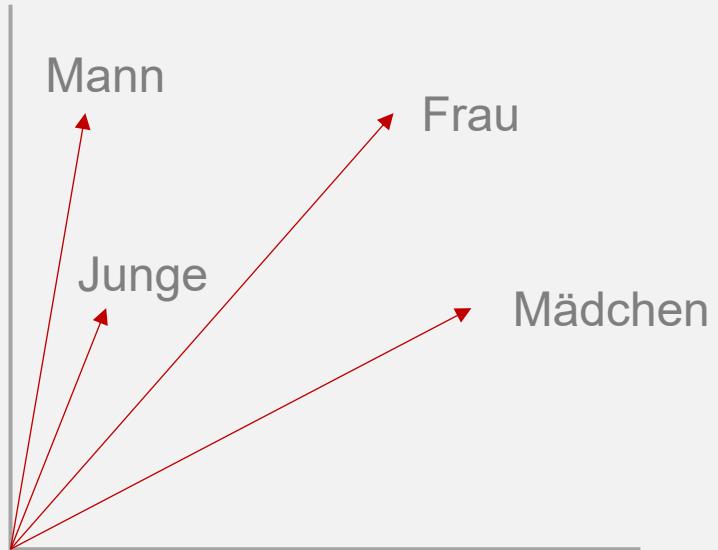
«Bag of Words»

Bewegung_{w1} ist_{w2} gut_{wz}
für_{w3} die_{w4} Gesundheit_{w5}





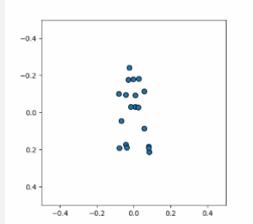
Von Wörtern zu Zahlen





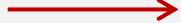
Mögliche Anwendungen in der Bewegungsförderung

Computer
Vision



Bewegungskorrektur,
Physiotherapie orts- und
zeitunabhängig

GenAI



Training – «Buddy»
steigert Motivation zur
Bewegung



Mögliche Anwendungen in der Bewegungsförderung

Machine Learning



Automatisch generierte,
personalisierte Bewegungs-
/Trainingspläne

GenAI



Training und
Bewegung
durch
Gameification



Take Home Message



Herausforderungen:

- Qualität Datensammlung
- Akzeptanz der Anwender
- Haftbarkeit

Chancen:

- Datengetriebene Entscheidungen
- Effizienzsteigerung
- Demokratisierung von Bewegung



Eidgenössisches Departement für Verteidigung,
Bevölkerungsschutz und Sport VBS

Bundesamt für Sport BASPO



**Fragen?
Diskussionen?**

solange.emmenegger@baspo.admin.ch

