

# Inhaltsverzeichnis

---

## I Datenerfassungssysteme

1	<b>Tracking-Daten</b> .....	3
	<i>Arnold Baca</i>	
1.1	<b>Beispiel Sport</b> .....	4
1.2	<b>Hintergrund</b> .....	5
1.3	<b>Anwendungen</b> .....	7
	Literatur .....	9
2	<b>Biomechanische Daten</b> .....	11
	<i>Wolfgang Potthast</i>	
2.1	<b>Beispiel Sport</b> .....	12
2.2	<b>Hintergrund</b> .....	12
2.3	<b>Anwendungen</b> .....	13
	Literatur .....	16
3	<b>Selbstreguliertes Lernen unter Verwendung markerloser Bewegungsanalysen im Kontext der universitären Sportlehrer*innenausbildung</b> .....	19
	<i>Christian Büning und Constantin Wirth</i>	
3.1	<b>Beispiel Sport</b> .....	20
3.2	<b>Hintergrund</b> .....	20
3.3	<b>Anwendungen</b> .....	23
	Literatur .....	26
4	<b>Wearable Technologies</b> .....	29
	<i>Peter Düking und Billy Sperlich</i>	
4.1	<b>Beispiel Sport</b> .....	30
4.2	<b>Hintergrund</b> .....	31
4.3	<b>Anwendungen</b> .....	32
	Literatur .....	36
5	<b>Diagnose motorischer Leistungsfähigkeit mit Exoskeletten</b> .....	39
	<i>Tobias Möller, Janina Krell-Roesch, Alexander Woll und Thorsten Stein</i>	
5.1	<b>Beispiel Sport</b> .....	40
5.2	<b>Hintergrund und Definition</b> .....	40
5.3	<b>Anwendungen</b> .....	42
	Literatur .....	44

6	<b>Inertialsensorik im Sport</b> .....	47
	<i>Kerstin Witte und Stefan Tiedemann</i>	
6.1	<b>Beispiel Sport</b> .....	48
6.2	<b>Hintergrund</b> .....	49
6.3	<b>Anwendungen</b> .....	51
	Literatur .....	53
7	<b>Einsatz von Inertialsensorik in der Leistungs- und Verhaltensanalyse</b> .....	55
	<i>Ludovic Seifert und Brice Guignard</i>	
7.1	<b>Beispiel Sport</b> .....	56
7.2	<b>Hintergrund</b> .....	57
7.3	<b>Anwendungen</b> .....	58
	Literatur .....	63
 <b>II Sportgeräte und Materialien</b>		
8	<b>Kontrolliertes Rutschen als Verletzungsprävention</b> .....	67
	<i>Uwe G. Kersting und Filip G. Lysdal</i>	
8.1	<b>Beispiel Sport</b> .....	68
8.2	<b>Hintergrund</b> .....	69
8.3	<b>Anwendungen</b> .....	72
	Literatur .....	75
9	<b>Mechatronische Skibindung</b> .....	79
	<i>Veit Senner, Aljoscha Hermann und Patrick Carqueville</i>	
9.1	<b>Hintergrund</b> .....	80
9.2	<b>Anwendungen</b> .....	83
	Literatur .....	91
10	<b>Digitale Trainingsassistenten</b> .....	93
	<i>Kevin Lippmann, Veit Senner und Melanie Baldinger</i>	
10.1	<b>Beispiel Sport</b> .....	94
10.2	<b>Hintergrund</b> .....	94
10.3	<b>Anwendungen</b> .....	95
	Literatur .....	106
11	<b>Sportbodeneigenschaften</b> .....	109
	<i>Shariman Ismadi Ismail und Uwe G. Kersting</i>	
11.1	<b>Beispiel Sport</b> .....	110
11.2	<b>Hintergrund</b> .....	110
11.3	<b>Anwendungen</b> .....	112
	Literatur .....	119

III     **Diagnostik**

12	<b>SoccerBot360</b> .....	123
	<i>Sebastian Schwab und Daniel Memmert</i>	
12.1	<b>Beispiel Sport</b> .....	124
12.2	<b>Hintergrund</b> .....	124
12.3	<b>Anwendungen</b> .....	127
	Literatur .....	129
13	<b>Virtuelle Realität</b> .....	131
	<i>Kerstin Witte, Stefan Pastel, Dan Bürger und Katharina Petri</i>	
13.1	<b>Beispiel Sport</b> .....	132
13.2	<b>Hintergrund</b> .....	132
13.3	<b>Anwendungen</b> .....	134
	Literatur .....	137
14	<b>Videobasierte Human Action Recognition und ihre Anwendung in der Tanzforschung</b> .....	139
	<i>Claudia Steinberg, Rejnald Lleshi und Helena Miko</i>	
14.1	<b>Hintergrund</b> .....	140
14.2	<b>Definition</b> .....	140
14.3	<b>Anwendungen</b> .....	144
	Literatur .....	149
15	<b>Sportmotorische Messplätze und Messplatztraining</b> .....	151
	<i>Thomas Jaitner</i>	
15.1	<b>Beispiel Sport</b> .....	152
15.2	<b>Hintergrund</b> .....	152
15.3	<b>Anwendungen</b> .....	155
	Literatur .....	159
16	<b>Innovative Technologien für die Gang- und Standanalyse</b> .....	161
	<i>André Seyfarth</i>	
16.1	<b>Beispiel Sport</b> .....	162
16.2	<b>Hintergrund</b> .....	162
16.3	<b>Anwendungen</b> .....	163
	Literatur .....	167
17	<b>Panorama-Ultraschalldiagnostik und MyotonPRO</b> .....	169
	<i>Florian Wegener und Matthias W. Hoppe</i>	
17.1	<b>Beispiel Sport</b> .....	170
17.2	<b>Hintergrund</b> .....	170
17.3	<b>Anwendungen und Einsatzbereiche</b> .....	173
	Literatur .....	176

## **IV Evaluation und Kommunikation**

<b>18</b>	<b>Feedback-Systeme .....</b>	<b>181</b>
	<i>Peter Leinen und Stefan Panzer</i>	
<b>18.1</b>	<b>Beispiel Sport.....</b>	<b>182</b>
<b>18.2</b>	<b>Hintergrund .....</b>	<b>183</b>
<b>18.3</b>	<b>Anwendungen.....</b>	<b>184</b>
	Literatur .....	188
<b>19</b>	<b>Smartphone-Apps .....</b>	<b>191</b>
	<i>Peter Düking und Billy Sperlich</i>	
<b>19.1</b>	<b>Beispiel Sport.....</b>	<b>192</b>
<b>19.2</b>	<b>Hintergrund .....</b>	<b>193</b>
<b>19.3</b>	<b>Anwendungen.....</b>	<b>194</b>
	Literatur .....	197
<b>20</b>	<b>Sonifikation von Bewegungen – intermodale Transformation von Bewegungsdaten zur Forcierung des motorischen Lernens.....</b>	<b>199</b>
	<i>Alfred O. Effenberg und Tong-Hun Hwang</i>	
<b>20.1</b>	<b>Beispiel Sport.....</b>	<b>200</b>
<b>20.2</b>	<b>Hintergrund .....</b>	<b>201</b>
<b>20.3</b>	<b>Anwendungen.....</b>	<b>203</b>
	Literatur .....	209

## **V Ausgewählte Anwendungsfelder**

<b>21</b>	<b>Metriken im Fußball .....</b>	<b>213</b>
	<i>Daniel Memmert</i>	
<b>21.1</b>	<b>Beispiel Sport.....</b>	<b>214</b>
<b>21.2</b>	<b>Hintergrund .....</b>	<b>214</b>
<b>21.3</b>	<b>Anwendungen.....</b>	<b>216</b>
	Literatur .....	218
<b>22</b>	<b>Serious Games.....</b>	<b>221</b>
	<i>Josef Wiemeyer</i>	
<b>22.1</b>	<b>Beispiel Sport.....</b>	<b>222</b>
<b>22.2</b>	<b>Hintergrund .....</b>	<b>222</b>
<b>22.3</b>	<b>Anwendungen.....</b>	<b>226</b>
	Literatur .....	229

23	<b>Der digitale Zwilling – neue Chancen für Diagnostik und Steuerung?</b> .....	231
	<i>Patrick Wahl und Holger Broich</i>	
23.1	<b>Beispiel Sport</b> .....	232
23.2	<b>Hintergrund</b> .....	232
23.3	<b>Anwendungen</b> .....	237
	Literatur .....	239
24	<b>Vibrationen und Dämpfungssysteme im Radsport</b> .....	241
	<i>Josef Viellehner</i>	
24.1	<b>Beispiel Sport</b> .....	242
24.2	<b>Hintergrund</b> .....	242
24.3	<b>Anwendungen</b> .....	244
	Literatur .....	247
25	<b>Performance Analysis im Fußball</b> .....	249
	<i>Daniel Link</i>	
25.1	<b>Beispiel Sport</b> .....	250
25.2	<b>Hintergrund</b> .....	250
25.3	<b>Anwendungen</b> .....	252
	Literatur .....	255
26	<b>E-Sport-Assessment</b> .....	257
	<i>Chuck Tholl, Lisa Krampe, Peter Bickmann, Markus Soffner und Ingo Froböse</i>	
26.1	<b>Beispiel E-Sport</b> .....	258
26.2	<b>Hintergrund</b> .....	258
26.3	<b>Anwendungen</b> .....	261
	Literatur .....	264
27	<b>Videobasierte Entscheidungshilfen für Schiedsrichter im Sportspiel</b> .....	267
	<i>Lisa-Marie Schütz und Henning Plessner</i>	
27.1	<b>Videomaterial im Sport</b> .....	268
27.2	<b>Hintergrund</b> .....	269
27.3	<b>Anwendungen</b> .....	271
	Literatur .....	275

28     **Evolutionäre Algorithmen** ..... 279  
       *Jürgen Edelman-Nusser*  
28.1   **Beispiel Sport**..... 280  
28.2   **Hintergrund** ..... 280  
28.3   **Definitionen** ..... 282  
28.4   **Anwendungen**..... 283  
       Literatur ..... 290  
  
       **Serviceteil**  
       **Anhang**..... 292  
       **Stichwortverzeichnis** ..... 293