

# Inhaltsverzeichnis

	<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>7</b>
<b>1</b>	<b>Vorwort</b> .....	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>Problemstellung</b> .....	<b>19</b>
3.1	Spitzensportforschung: Kleine Effekte und kleine Fallzahlen .....	21
3.2	Die Bedeutung der Fallzahl: Eine Auffrischung .....	22
3.2.1	Die Unterscheidung von Signal und Rauschen .....	22
3.2.2	Das Grundprinzip: Zufällige Fehler mitteln sich aus .....	22
3.2.3	Die Rolle der Fallzahl speziell im Rahmen der Hypothesentestung .....	22
3.3	Kleine Fallzahl – Gravierende Probleme .....	22
3.3.1	Bekannt problematisch: Negatives Ergebnis und geringe Power .....	22
3.3.2	Geringe Power und positives Ergebnis .....	23
3.4	Deshalb: Spezielles Instrumentarium & Replikationsversuche .....	24
<b>4</b>	<b>Verbesserungsmöglichkeiten</b> .....	<b>25</b>
4.1	Prävention, Pflicht & Kür: Strukturierter Umgang mit kleinen Fallzahlen .....	27
4.1.1	Prävention: Benötigte und realisierbare Fallzahlen angleichen .....	27
4.1.2	Pflicht und Kür: Stufenweise Anpassung an kleine Fallzahlen .....	27
4.2	Projektstrategie .....	29
4.3	Transparente Rechtfertigung der Fallzahl .....	30
4.4	Ab welcher Größe ist ein Effekt (praktisch) relevant? .....	30
4.4.1	Effekte als Vielfache der Variabilität – Effektstärken .....	31
4.4.2	Einschätzung der Sportpraxis .....	32
<b>5</b>	<b>Instrumente für kleine Fallzahlen</b> .....	<b>33</b>
5.1	Das Fundament: Methodische Grundprinzipien .....	35
5.2	Datenaufnahme .....	37
5.2.1	Grundüberlegungen .....	37
5.2.2	Spezielle Studiendesigns .....	38
5.2.3	Single-Subject Designs und Individualisierung .....	39
5.3	Datenanalyse .....	41
5.3.1	Bezug von Datenaufnahme und Datenanalyse .....	41
5.3.2	Generelle Aspekte mit besonderer Bedeutung bei kleinen Fallzahlen .....	42
5.3.3	Hierarchische Datenstruktur und gemischte Modelle .....	43
5.3.4	Resampling und Schrumpfschätzer .....	44
5.3.5	Strukturierte Berücksichtigung von Vorwissen & Bayesianische Statistik .....	45
5.3.6	Aktuelle Entwicklungen und „Magnitude Based Inference“ .....	48
<b>6</b>	<b>Von Einzelinstrumenten zum Studienplan</b> .....	<b>51</b>
6.1	Vorbemerkungen – Wahlfreiheit und Transparenzpflicht .....	53
6.2	Typische Szenarien im Leistungs- und Spitzensport .....	53
6.2.1	Spitzensport Szenario .....	53

6.2.2	Pilotstudien Szenario .....	53
6.2.3	Big data scenario .....	54
<b>7</b>	<b>Danksagungen</b> .....	<b>57</b>
<b>8</b>	<b>Literatur</b> .....	<b>61</b>
<b>9</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>69</b>
9.1	Statistische Software .....	71
9.1.1	Statistischer Code: R und R Studio .....	71
9.1.2	Python .....	71
9.1.3	JASP .....	71
9.2	Spezielle Anwendungen .....	71
9.2.1	Berechnungshilfen für Studien mit Single Subject Designs .....	71
9.2.2	Visualisierung von Daten und Ergebnissen .....	72
9.2.3	Fallzahlberechnung .....	72
9.3	Bayesianische Statistik .....	72
9.4	Gemischte Modelle .....	72