

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	14
Abbildungsverzeichnis	22
Anhangsverzeichnis	26
I. Einleitung	31
1. Die Geschichte des deutschen Frauenfußballs.....	31
2. Der heutige Stellenwert des deutschen Frauenfußballs	34
2.1. Förderung	34
2.2. Prämien und Gehälter	35
2.3. FIFA Frauen-Weltmeisterschaft Deutschland 2011™	36
2.4. FIFA Frauen-Weltmeisterschaft Kanada 2015™	37
2.5. Medien	38
2.6. Mitgliederzahlen.....	40
2.7. Jahresbudget	40
3. Verletzungen	41
3.1. Verletzungen beim (Frauen-) Fußball	42
3.1.1. Fußgelenksverletzungen	44
3.1.2. Kniegelenksverletzungen	44
3.1.3. Schulterverletzungen	44
3.1.4. Achillessehnenverletzungen.....	45
3.1.5. Adduktorenverletzungen/Leistenbeschwerden	45
3.1.6. Lumbago/Lumbalgie/Lumboischialgie	45
3.2. Geschlechtsspezifische Unterschiede	46
3.2.1. Anatomie und Konstitution	46
3.2.2. Fettgewebe und Muskulatur	46
3.2.3. Kardiopulmonales System.....	47
3.2.4. Wärmeregulation	47
3.2.5. Hormonelle Einflussfaktoren.....	47
4. Zielsetzung der vorliegenden Arbeit	48
II. Methodik.....	51
1. Beschreibung der Probanden.....	51
1.1. Fußballspielerinnen	51
1.2. Kontrollgruppe – Fitnessfrauen	52

2.	Statistische Analyseverfahren	52
3.	Anthropologie.....	53
3.1.	Sportanthropologie.....	53
4.	Anthropometrie.....	54
4.1.	Anthropometrische Messinstrumente	56
4.1.1.	Anthropometer	56
4.1.2.	Frankfurter Horizontale	57
4.1.3.	Beckenzirkel	57
4.1.4.	Maßband	57
4.1.5.	Kaliper.....	58
4.1.6.	Waage.....	58
4.2.	Körpermesspunkte nach MARTIN/KNUßMANN	59
4.2.1.	Höhen- und Längenmaße	59
4.2.2.	Kopfmaße	60
4.2.3.	Breiten- und Tiefenmaße	60
4.2.4.	Fußlängen	61
4.2.5.	Umfänge	61
4.2.6.	Sonstige Daten und Maße.....	61
4.3.	Körperfettmessung – Kalipermetrie.....	62
5.	Bestimmung der Konstitutionstypen	63
5.1.	Säfte-Lehre nach HIPPOKRATES.....	63
5.2.	Körperbautypen nach SIGAUD.....	63
5.3.	Typenlehre nach KRETSCHMER.....	64
5.4.	Keimblattentwicklungstyp nach SHELDON	65
5.5.	Somatotypisierung nach PARNELL und HEATH & CARTER	66
5.6.	Konstitutionstypensystem nach CONRAD	68
5.7.	Körperbautypensystem nach KNUßMANN.....	71
5.8.	AKS-Index nach TITTEL & WUTSCHERK.....	73
5.9.	Proportionsfiguren nach BACH	74
5.10.	Körperhöhen-/Gewichtsindices.....	75
5.10.1.	Broca-Index	75
5.10.2.	Body-Mass-Index (BMI).....	76
III.	Ergebnisse	77
1.	Statistisch ausgewertete anthropometrische Basisdaten.....	77
1.1.	Darstellung der statistisch ausgewerteten anthropometrischen Basisdaten.....	78

1.1.1.	Höhen- und Längenmaße	78
1.1.1.1.	Körperhöhe	78
1.1.1.2.	Gnathion	80
1.1.1.3.	Akromiale	82
1.1.1.4.	Suprasternale	84
1.1.1.5.	Radiale rechts	86
1.1.1.6.	Radiale links	88
1.1.1.7.	Iliocristale	90
1.1.1.8.	Iliospinale	92
1.1.1.9.	Trochanterion	94
1.1.1.10.	Omphalion.....	96
1.1.1.11.	Stylien	98
1.1.1.12.	Daktylion	100
1.1.1.13.	Tibiale	102
1.1.1.14.	Sphyrion fibulare	104
1.1.1.15.	Sphyrion tibiale.....	106
1.1.1.16.	Sitzhöhe	108
1.1.2.	Kopfmaße	110
1.1.2.1.	Morphologische Gesichtshöhe.....	110
1.1.2.2.	Jochbogenbreite	112
1.1.3.	Breiten- und Tiefenmaße	114
1.1.3.1.	Armspannweite	114
1.1.3.2.	Schulterbreite	115
1.1.3.3.	Brustbreite	117
1.1.3.4.	Brusttiefe.....	119
1.1.3.5.	Beckenbreite	121
1.1.3.6.	Spinalabstand	123
1.1.3.7.	Trochanterbreite.....	125
1.1.3.8.	Bicondylarbreite Humerus.....	126
1.1.3.9.	Handgelenkbreite	128
1.1.3.10.	Handbreite	130
1.1.3.11.	Bicondylarbreite Femur.....	132
1.1.3.12.	Fußgelenkbreite.....	134
1.1.3.13.	Fersenbreite	136
1.1.4.	Fußlängenmaße.....	138

1.1.4.1.	Fußlänge anthropologisch	138
1.1.4.2.	Fußlänge technologisch.....	140
1.1.5.	Umfänge	142
1.1.5.1.	Kopfumfang	142
1.1.5.2.	Halsumfang	144
1.1.5.3.	Brustumfang normal	146
1.1.5.4.	Brustumfang inspiratorisch	148
1.1.5.5.	Brustumfang expiratorisch.....	150
1.1.5.6.	Taillenumfang.....	152
1.1.5.7.	Beckenumfang	154
1.1.5.8.	Bizepsumfang gebeugt	156
1.1.5.9.	Bizepsumfang normal.....	158
1.1.5.10.	Unterarmumfang maximal	160
1.1.5.11.	Unterarmumfang minimal.....	162
1.1.5.12.	Handumfang	164
1.1.5.13.	Oberschenkelumfang maximal	166
1.1.5.14.	Oberschenkelumfang minimal	168
1.1.5.15.	Unterschenkelumfang maximal	170
1.1.5.16.	Unterschenkelumfang minimal.....	172
1.1.5.17.	Wadenumfang	174
1.1.6.	Körpergewicht.....	176
1.1.7.	Hautfettfalten (HFF).....	178
1.1.7.1.	Ohr-HFF	178
1.1.7.2.	Mundboden-HFF	180
1.1.7.3.	Brustkorbwand-HFF	182
1.1.7.4.	Untere Brustkorbwand-HFF.....	184
1.1.7.5.	Bauch-HFF	187
1.1.7.6.	Suprailiacal-HFF (Hüfte).....	188
1.1.7.7.	Subscapular-HFF (unter Schulterblatt)	190
1.1.7.8.	Trizeps-HFF	192
1.1.7.9.	Bizeps-HFF	194
1.1.7.10.	Unterarm-HFF	196
1.1.7.11.	Femur-HFF	198
1.1.7.12.	Patella-HFF	200
1.1.7.13.	Wade-HFF	202

1.1.8.	Körperfettmessung nach PARÍZKOVÁ	204
1.1.8.1.	Körperfettanteil (in %) nach PARÍZKOVÁ.....	204
1.1.8.2.	Körperfettanteil (in kg) nach PARÍZKOVÁ.....	206
1.1.9.	Körperfettmessung nach SLOAN et al. und SIRI.....	209
1.1.9.1.	Körperfettanteil (in %) nach SIRI.....	209
1.1.9.2.	Körperfettanteil (in kg) nach SIRI	210
2.	Konstitutionstypenberechnungen.....	213
2.1.	Somatotypisierung nach HEATH & CARTER	213
2.1.1.	Endomorphie nach HEATH & CARTER	213
2.1.2.	Mesomorphie nach HEATH & CARTER	214
2.1.3.	Ektomorphie nach HEATH & CARTER	216
2.1.4.	Somatogramm aller Probandinnen.....	219
2.1.5.	Somatogramm Abwehrspielerinnen	220
2.1.6.	Somatogramm Mittelfeldspielerinnen.....	221
2.1.7.	Somatogramm Stürmerinnen	222
2.1.8.	Somatogramm Torfrauen.....	223
2.1.9.	Somatogramm Fitnessfrauen	224
2.2.	Typologieverteilung nach CONRAD	225
2.2.1.	Metrik-Index nach CONRAD	225
2.2.2.	Plastik-Index nach CONRAD	226
2.2.3.	Abwehrspielerinnen	229
2.2.4.	Mittelfeldspielerinnen	230
2.2.5.	Stürmerinnen	231
2.2.6.	Torfrauen	232
2.2.7.	Fitnessfrauen.....	233
2.3.	Körperbautypen nach KNUßMANN.....	233
2.3.1.	Diskriminanz-Index/D-Wert	233
2.3.2.	Makrosomie-Index/L-Wert	235
2.3.3.	Streudiagramm aller Probandinnen.....	238
2.3.4.	Streudiagramm der Abwehrspielerinnen	238
2.3.5.	Streudiagramm der Mittelfeldspielerinnen.....	239
2.3.6.	Streudiagramm der Stürmerinnen	239
2.3.7.	Streudiagramm der Torfrauen.....	240
2.3.8.	Streudiagramm der Fitnessfrauen	240
2.4.	AKS-Index nach TITTEL & WUTSCHERK.....	241

2.5. Proportionsfiguren nach BACH	244
2.6. Körperhöhen-/Gewichtsindices	244
2.6.1. Broca-Index Normalgewicht	244
2.6.2. Broca-Index Idealgewicht.....	246
2.6.3. Body-Mass-Index (BMI in kg/m ²).....	248
3. Verletzungen	251
3.1. Verletzungen der untersuchten Fußballspielerinnen allgemein	251
3.1.1. Gesamt-Verletzungen der untersuchten Fußballspielerinnen	252
3.1.1.1. Verletzungen der Abwehrspielerinnen.....	253
3.1.1.2. Verletzungen der Mittelfeldspielerinnen	254
3.1.1.3. Verletzungen der Stürmerinnen	254
3.1.1.4. Verletzungen der Torfrauen	255
3.1.1.4.1. Spezielle Verletzungen bei Torfrauen.....	255
3.1.1.5. Kreuzband-Verletzungen pro Spielposition (Kategorie)	256
3.1.1.6. Sonstige Knie-Verletzungen pro Spielposition (Kategorie)	257
3.1.1.7. Sprunggelenk/Fuß-Verletzungen pro Spielposition (Kategorie).....	258
3.1.1.8. Schulter/Rumpf/Hüfte-Verletzungen pro Spielposition (Kategorie)	259
3.1.1.9. Sonstige Verletzungen pro Spielposition (Kategorie)	260
3.1.1.10. Keine Verletzungen pro Spielposition (Kategorie)	261
3.1.2. Schwerste Verletzung der untersuchten Fußballspielerinnen	261
3.1.2.1. Schwerste Verletzung: Kreuzband pro Spielposition (Kategorie)	262
3.1.2.2. Schwerste Verletzung: Knie, sonstige pro Spielposition (Kategorie)	263
3.1.2.3. Schwerste Verletzung: Sprunggelenk/Fuß pro Spielposition (Kategorie)	264
3.1.2.4. Schwerste Verletzung: Schulter/Rumpf/Hüfte pro Spielposition (Kategorie)	265
3.1.2.5. Schwerste Verletzung: Sonstige pro Spielposition (Kategorie)	266
3.2. Verletzungen nach HEATH & CARTERs Körperbautypen.....	267
3.2.1. Gesamt-Verletzungen nach HEATH & CARTERs Körperbautypen	267
3.2.1.1. Vergleich: Kreuzband-Verletzungen.....	268
3.2.1.2. Vergleich: Sonstige Knie-Verletzungen.....	269
3.2.1.3. Vergleich: Sprunggelenk/Fuß-Verletzungen	270
3.2.1.4. Vergleich: Schulter/Rumpf/Hüfte-Verletzungen.....	271
3.2.1.5. Vergleich: Sonstige Verletzungen.....	272
3.2.1.6. Vergleich: Keine Verletzungen	273
3.2.2. Schwerste Verletzung nach HEATH & CARTERs Körperbautypen.....	274
3.2.2.1. Vergleich: Kreuzband-Verletzungen als „Schwerste Verletzung“	274

3.2.2.2.	Vergleich: Sonstige Knie-Verletzungen als „Schwerste Verletzung“	275
3.2.2.3.	Vergleich: Sprunggelenk/Fuß-Verletzungen als „Schwerste Verletzung“	276
3.2.2.4.	Vergleich: Schulter/Rumpf/Hüfte-Verletzungen als „Schwerste Verletzung“	277
3.2.2.5.	Vergleich: Sonstige Verletzungen als „Schwerste Verletzung“	278
3.3.	Verletzungen nach CONRADs Körperbautypen.....	280
3.3.1.	Gesamt-Verletzungen nach CONRADs Körperbautypen.....	281
3.3.1.1.	Vergleich: Kreuzband-Verletzungen	281
3.3.1.2.	Vergleich: Sonstige Knie-Verletzungen.....	282
3.3.1.3.	Vergleich: Sprunggelenk/Fuß-Verletzungen	283
3.3.1.4.	Vergleich: Schulter/Rumpf/Hüfte-Verletzungen.....	284
3.3.1.5.	Vergleich: Sonstige Verletzungen.....	285
3.3.1.6.	Vergleich: Keine Verletzungen	286
3.3.2.	Schwerste Verletzung nach CONRADs Körperbautypen.....	287
3.3.2.1.	Vergleich: Kreuzband-Verletzungen als „Schwerste Verletzung“	287
3.3.2.2.	Vergleich: Sonstige Knie-Verletzungen als „Schwerste Verletzung“	288
3.3.2.3.	Vergleich: Sprunggelenk/Fuß-Verletzungen als „Schwerste Verletzung“	289
3.3.2.4.	Vergleich: Schulter/Rumpf/Hüfte-Verletzungen als „Schwerste Verletzung“	290
3.3.2.5.	Vergleich: Sonstige Verletzungen als „Schwerste Verletzung“	291
3.4.	Verletzungen nach KNUßMANNs Körperbautypen	293
3.4.1.	Gesamt-Verletzungen nach KNUßMANNs Körperbautypen.....	293
3.4.1.1.	Diskriminanz-Index	293
3.4.1.1.1.	Vergleich: Kreuzband-Verletzungen	294
3.4.1.1.2.	Vergleich: Sonstige Knie-Verletzungen.....	295
3.4.1.1.3.	Vergleich: Sprunggelenk/Fuß-Verletzungen	296
3.4.1.1.4.	Vergleich: Schulter/Rumpf/Hüfte-Verletzungen.....	297
3.4.1.1.5.	Vergleich: Sonstige Verletzungen.....	298
3.4.1.1.6.	Vergleich: Keine Verletzungen	299
3.4.1.2.	Makrosomie-Index.....	300
3.4.1.2.1.	Vergleich: Kreuzband-Verletzungen	301
3.4.1.2.2.	Vergleich: Sonstige Knie-Verletzungen.....	302
3.4.1.2.3.	Vergleich: Sprunggelenk/Fuß-Verletzungen	303
3.4.1.2.4.	Vergleich: Schulter/Rumpf/Hüfte-Verletzungen.....	304
3.4.1.2.5.	Vergleich: Sonstige Verletzungen.....	305
3.4.1.2.6.	Vergleich: Keine Verletzungen	306
3.4.2.	Schwerste Verletzung nach KNUßMANNs Körperbautypen	307

3.4.2.1.	Diskriminanz-Index	307
3.4.2.1.1.	Vergleich: Kreuzband-Verletzungen als „Schwerste Verletzung“	307
3.4.2.1.2.	Vergleich: Sonstige Knie-Verletzungen als „Schwerste Verletzung“	308
3.4.2.1.3.	Vergleich: Sprunggelenk/Fuß-Verletzungen als „Schwerste Verletzung“	309
3.4.2.1.4.	Vergleich: Schulter/Rumpf/Hüfte-Verletzungen als „Schwerste Verletzung“	310
3.4.2.1.5.	Vergleich: Sonstige Verletzungen als „Schwerste Verletzung“	311
3.4.2.2.	Makrosomie-Index.....	312
3.4.2.2.1.	Vergleich: Kreuzband-Verletzungen als „Schwerste Verletzung“	312
3.4.2.2.2.	Vergleich: Sonstige Knie-Verletzungen als „Schwerste Verletzung“	313
3.4.2.2.3.	Vergleich: Sprunggelenk/Fuß-Verletzungen als „Schwerste Verletzung“	314
3.4.2.2.4.	Vergleich: Schulter/Rumpf/Hüfte-Verletzungen als „Schwerste Verletzung“	315
3.4.2.2.5.	Vergleich: Sonstige Verletzungen als „Schwerste Verletzung“	316
3.5.	Verletzungen nach BMI (kg/m^2).....	317
3.5.1.	Gesamt-Verletzungen nach BMI (kg/m^2).....	318
3.5.1.1.	Vergleich: Kreuzband-Verletzungen.....	318
3.5.1.2.	Vergleich: Sonstige Knie-Verletzungen.....	319
3.5.1.3.	Vergleich: Sprunggelenk/Fuß-Verletzungen	320
3.5.1.4.	Vergleich: Schulter/Rumpf/Hüfte-Verletzungen.....	321
3.5.1.5.	Vergleich: Sonstige Verletzungen.....	322
3.5.1.6.	Vergleich: Keine Verletzungen	323
3.5.2.	Schwerste Verletzung nach BMI (kg/m^2).....	324
3.5.2.1.	Vergleich: Kreuzband-Verletzung als „Schwerste Verletzung“	324
3.5.2.2.	Vergleich: Sonstige Knie-Verletzung als „Schwerste Verletzung“	325
3.5.2.3.	Vergleich: Sprunggelenk/Fuß-Verletzung als „Schwerste Verletzung“	326
3.5.2.4.	Vergleich: Schulter/Rumpf/Hüfte-Verletzung als „Schwerste Verletzung“	326
3.5.2.5.	Vergleich: Sonstige Verletzung als „Schwerste Verletzung“	327
IV.	Diskussion und Zusammenfassung.....	329
1.	Kritik der Methoden.....	331
1.1.	Zeitgemäße Berechnungsformeln	331
1.2.	Zeitpunkt der Vermessungen.....	333
1.3.	Auswahl der Kontrollgruppe.....	333
1.4.	Körperfettmessung	333
2.	Diskussion der anthropologischen Messdatenanalyse	333
3.	Diskussion der konstitutionstypologischen Analyse.....	338
3.1.	HEATH & CARTER	338

3.2. CONRAD	346
3.3. KNUßMANN	348
3.4. AKS-Index/Proportionsfiguren/Broca-Index/Body-Mass-Index.....	350
4. Diskussion der Verletzungsanalyse	352
5. Fazit	355
5.1. Prävention von Verletzungen	356
5.1.1. Trainingsgestaltung/Regeneration	356
5.1.2. Spezielle Trainingsprogramme	357
5.1.3. Ernährung	358
5.1.4. Einbeziehung des Konstitutionstypus und des Hormonstatus	358
5.1.5. Sportmedizinische Vorsorgeuntersuchungen und leistungsdiagnostische Tests	360
5.1.6. Sportpsychologische Betreuung	360
5.1.7. Ausrüstung.....	361
5.2. Sozial-psychologische Aspekte.....	361
5.3. Erwartungen der Gesellschaft.....	361
5.4. Medien.....	362
5.5. Geschlechtertrennung.....	362
6. Zusammenfassung/Summary	363
Literatur.....	367
Anhang	386
Danksagung	433