

3.2 Belastungscharakteristika des Breitensportlichen Rennradfahrens bei weiblichen und männlichen Personen im Alternsgang

3.2.1 Fragestellung

Das Rennradfahren auf der Straße hat sich als eine klassische Disziplin des Radsports entwickelt.

Ursprünglich wurde der Radsport hauptsächlich als Leistungs- oder Hochleistungssport von einer Minderheit der Bevölkerung betrieben. Seit den achtziger Jahren hingegen fand der Radsport, unterstützt durch die breit angelegten Aufklärungskampagnen der Krankenkassen und des Deutschen Sportbundes wie z. B. »Trimming 130«, auch in weiten Kreisen der Bevölkerung großen Zuspruch. Es wurde nunmehr mit dem Rennrad auch aus Gesundheitsgründen in wesentlich geringeren Belastungsintensitäten und -umfängen gefahren, als dies im Leistungssport üblich ist.

Untersuchungen an RennradSportlern mit trainingswissenschaftlichen oder sportmedizinischen Fragestellungen liegen in der Literatur aus dem Bereich des Leistungssports in großer Menge vor; die entsprechenden Literaturstellen sind Kapitel 1 zu entnehmen. Auf das freizeitsportliche Rennradfahren ausgerichtete sportmedizinische Untersuchungen finden sich nur vereinzelt in der entsprechenden Fachliteratur (POKAN et al. 1991), spezielle sportmedizinische Erhebungen über die Belastungsstruktur und die Quantität der Belastung beim Breitensportlichen Rennradfahren liegen hingegen gar nicht vor. Die Trainingsempfehlungen für den freizeitsportlichen Rennradfahrer gestalten sich überwiegend relativ pauschal und beruhen meist auf trainingswissenschaftlichen Erfahrungen (s. Kapitel 4).

Vor diesem Hintergrund beschäftigt sich diese Teilstudie mit der Klärung folgender Fragen:

- ◆ Wie sieht das typische Belastungsprofil von freizeitsportlich ambitionierten RennradfahrerInnen aus? Welche Leistung, Herzfrequenz, Tretfrequenz, Geschwindigkeit, Streckenlänge und Belastungsdauer wählen sie?
- ◆ In welcher Beziehung stehen die während einer Rennradtrainingsfahrt erhobenen Parameter Leistung, Herzfrequenz und Tretfrequenz zueinander?
- ◆ Wie belasten sich Breitensportliche RennradfahrerInnen während des Trainings in Relation zu fahrradergometrisch erhobenen Referenzwerten?
- ◆ Wie steht das subjektive Belastungsempfinden (RPE) von RennradfahrerInnen im Verhältnis zu objektiv erhobenen Parametern wie Leistung und Herzfrequenz während der Fahrradergometrie bzw. wie Leistung, Herz- und Tretfrequenz während des Feldtests?

- ◆ Welchen Einfluß haben das Geschlecht und das Alter auf die während einer Rennradtrainingsfahrt erhobenen Parameter Leistung, Herzfrequenz und Tretfrequenz?

3.2.2 Methodik

3.2.2.1 Untersuchungsgut

Im Rahmen dieser Teilstudie wurden insgesamt 75 freizeitsportlich ambitionierte »RennradfahrerInnen« (40 Männer und 35 Frauen) im Alter von 20 bis 61 Jahren untersucht. Sie wurden drei Altersgruppen (20-29 Jahre, 30-39 Jahre, ab 40 Jahre) zugeordnet. Die anthropometrischen Daten der Gesamtgruppe (GesG), der geschlechtsspezifischen Gruppen (GG) als auch der einzelnen Altersgruppen (AG) sind Abbildung 3.2-1 zu entnehmen.

		GesG	GG1 (Männer)	GG2 (Frauen)	AG1 (20-29 Jahre)	AG 2 (30-39 Jahre)	AG3 (ab 40 Jahre)
n		75	40	35	34	20	21
Alter (Jahre)	\bar{x}	34,1	34,4	33,8	24,5	33,9	49,8
	$\pm s$	11,2	12,3	9,9	2,4	3,0	5,7
Größe (cm)	\bar{x}	172,9	177,0	168,3	173,4	173,6	171,5
	$\pm s$	10,3	11,5	6,2	11,9	8,5	9,3
Gewicht (kg)	\bar{x}	69,8	76,7	61,8	69,1	68,0	72,6
	$\pm s$	12,1	10,1	8,7	12,9	11,5	11,1

Abbildung 3.2-1: Anthropometrische Daten der 75 freizeitsportlichen »RennradfahrerInnen« aufgelistet für die Gesamtgruppe (GesG) sowie differenziert nach geschlechtsspezifischen Gruppen (GG) und nach Altersgruppen (AG)

Das Probandenkollektiv bestand teilweise aus SportstudentInnen und teilweise aus Personen unterschiedlicher Berufszweige, die über ein Inserat im Kölner Stadtanzeiger geworben wurden. Alle ProbandInnen fuhren breitensportlich ambitioniert Rennrad.

Die in die Studie involvierten 75 Personen waren mit folgenden Ausnahmen klinisch und anamnestisch gesund.

Bei einer Personen traten im EKG leichte Herzrhythmusstörungen nach der fahrradergometrischen Belastung auf. Bei 26 Personen fanden sich bezogen auf die Blutdruckgrenzen der WHO (Abbildung 2.2-1) in Ruhe und bei 5 Personen entsprechend der Empfehlungen von HECK (HECK et al. 1984) (s. Kapitel 2.2.1) unter Belastung Blutdruckauffälligkeiten.

Die aufgeführten Befunde beeinflussten jedoch nicht die Teilnahme der entsprechenden Probanden an der Studie.

3.2.2.2 Untersuchungsgang

Der methodische Ablauf entsprach der in Kapitel 2.2 beschriebenen Vorgehensweise. Der Feldtest wurde auf einem mit dem SRM-Trainings-

system ausgestatteten Rennrad durchgeführt. Die Abspeicherfrequenz der mit dem SRM-Trainingsystem erhobenen Daten im Feldtest betrug 5 s.

3.2.3 Ergebnisse

3.2.3.1 Ergebnisse der Fahrradergometrie

Abbildung 3.2-2 zeigt die Mittelwerte und Standardabweichungen der fahradergometrisch erhobenen Parameter für die Gesamtgruppe der breiten-sportlich ambitionierten »RennradfahrerInnen« sowie differenziert für Männer und Frauen als auch für die drei Altersgruppen.

	n		Leistung				Herzfrequenz		Belastungsgefühl		Laktat
			P-max (Watt)	P- 3mmol (Watt)	P-rel (Watt/kg)	Pist-von- Psoll (%)	Hf-max (1/min)	Hf- 3mmol (1/min)	RPE-max	RPE- 3mmol	La-max (mmol/l)
GesG	75	\bar{x}	250,9	167,3	3,6	141,1	180,1	148,0	18,1	14,4	8,9
		$\pm s$	51,8	40,1	0,6	20,5	11,0	17,6	1,4	1,5	3,4
GG 1 (Männer)	40	\bar{x}	287,2	182,6	3,8	136,8	182,0	143,3	18,3	14,0	10,2
		$\pm s$	39,1	42,9	0,7	22,5	9,6	17,3	1,5	1,4	3,2
GG2 (Frauen)	35	\bar{x}	209,4	149,9	3,4	145,9	178,1	153,3	17,9	14,8	7,3
		$\pm s$	27,7	28,2	0,5	17,0	12,2	16,7	1,3	1,6	2,9
AG 1 (20-29 Jahre)	34	\bar{x}	259,7	163,4	3,8	137,0	183,1	144,2	18,7	14,3	10,2
		$\pm s$	52,1	41,6	0,6	20,6	8,1	15,4	1,1	1,5	3,4
AG 2 (30-39 Jahre)	20	\bar{x}	251,7	172,6	3,7	139,7	182,5	154,2	17,7	14,5	8,5
		$\pm s$	61,6	44,9	0,6	17,4	14,0	21,7	1,7	1,8	3,6
AG3 (ab 40 Jahre)	21	\bar{x}	235,9	168,7	3,3	148,9	173,1	148,0	17,6	14,5	7,1
		$\pm s$	38,6	33,3	0,6	21,8	9,0	15,7	1,2	1,3	2,1

Abbildung 3.2-2: Mittelwerte und Standardabweichungen der fahradergometrisch erhobenen Parameter für die Gesamtgruppe (GesG) der freizeitsportlichen »RennradfahrerInnen« (n=75) sowie differenziert nach geschlechtsspezifischen Gruppen (GG) als auch nach Altersgruppen (AG)

Die genauen Werte der einzelnen Parameter sind Abbildung 3.2-2 zu entnehmen. Insgesamt zeigte das Kollektiv der »RennradfahrerInnen« eine mit 41 Prozent über der alters- und gewichtsbezogenen Norm liegende (s. Kapitel 2.2.1) überdurchschnittlich hohe Leistungsfähigkeit.

Abbildung 3.2-3 stellt die Ergebnisse der zweifaktoriellen Varianzanalyse für die Faktoren Geschlecht und Alter dar.

Die Männer wiesen im Vergleich zu den Frauen eine höhere mittlere maximale Leistung, eine höhere mittlere absolute Leistung bezogen auf 3 mmol/l Laktat, eine höhere mittlere relative maximale Leistung, eine geringere mittlere Herzfrequenz bei 3 mmol/l Laktat und eine höhere mittlere maximale Laktatbelastung auf. Diese Mittelwertunterschiede waren statistisch signifikant.

Trotz der signifikant erhöhten absoluten Leistungswerte erwiesen sich die Männer - bezogen auf die alters- und gewichtsabhängige Norm - als weniger leistungsfähig als die Frauen (Pist-von-Psoll); dieser Unterschied ließ sich jedoch statistisch nicht absichern.

Die übrigen Parameter lagen für beide Gruppen in ähnlichen Dimensionen. Etwaige Unterschiede ließen sich statistisch nicht sichern.

Mit jeweils höherem Alter fanden sich entsprechend niedrigere Mittelwerte für folgende Parameter: maximale absolute Leistung, relative maximale Leistung, maximale Herzfrequenz sowie maximaler Laktatwert. Mit Ausnahme der maximalen Leistung ließen sich diese Unterschiede statistisch absichern.

Trotz der mit höherem Alter gewählten absolut niedrigeren Leistungswerte wiesen die Ältesten die höchste prozentuale Leistungsfähigkeit auf. Dieser Unterschied ließ sich statistisch jedoch nicht absichern.

Die mittlere Leistung bei 3 mmol/l Laktat und die mittlere Herzfrequenz bei 3 mmol/l Laktat zeigten die höchsten Werte für die mittlere Altersgruppe. Auch diese Mittelwertunterschiede ließen sich statistisch nicht absichern.

Der mittlere maximale RPE-Wert und der mittlere RPE-Wert bezogen auf 3 mmol/l Laktat bewegten sich in ähnlichen Dimensionen; statistisch signifikante Unterschiede lagen nicht vor.

Effekt	p								
	Leistung				Herzfrequenz		Belastungsgefühl		Laktat
	P-max	P-3mmd	P-rel	P1st-von-Psoll	Hf-max	Hf-3mmd	RPE-max	RPE-3mmd	La-max
Alter	.079 -	.570 -	.006 **	.122 -	.003 *	.151 -	.226 -	.226 -	.001 **
Geschlecht	.000 **	.000 **	.003 **	.111 -	.154 -	.018 *	.253 -	.253 -	.000 **
Alter/Geschlecht	.103 -	.726 -	.455 -	.495 -	.909 -	.953 -	.226 -	.226 -	.643 -
Alter									
jung-mittel			-		-				*
mittel-älter			*		**				.1
jung-älter			**		**				**

Abbildung 3.2-3: Ergebnisse der zweifaktoriellen Varianzanalyse für die Faktoren Alter und Geschlecht (Haupteffekte und Interaktionseffekte sowie Einzeleffekte signifikanter Haupteffekte) der fahrradergometrisch erhobenen Parameter für die freizeitsportlichen »RennerInnen« (n=75)

3.2.3.2 Ergebnisse der Felduntersuchung

Die Ergebnisse der im Feldtest erhobenen Parameter für die »RennerInnen« werden wie folgt dargestellt:

- 1) Mittelwertdarstellung für das Gesamtkollektiv als auch für die geschlechtsspezifischen Gruppen und Altersgruppen sowie deren statistische Abprüfung
- 2) Relative Häufigkeitsdarstellung in definierten Parameterklassen für das Gesamtkollektiv
- 3) Relative Häufigkeitsdarstellung in definierten Parameterklassen für die geschlechtsspezifischen Gruppen und Altersgruppen.

1) Mittelwertdarstellung für das Gesamtkollektiv als auch für die geschlechtsspezifischen Gruppen und Altersgruppen sowie deren statistische Abprüfung

Abbildung 3.2-4 zeigt die Mittelwerte und Standardabweichungen der im Feldtest erhobenen Parameter für die Gesamtgruppe der »RennerInnen« als auch differenziert nach geschlechtsspezifischen Gruppen und nach Altersgruppen. Wie in

Kapitel 2.5 bereits erwähnt, basieren diese Werte mit Ausnahme von t-ges ausschließlich auf Belastungswerten; Belastungspausen, in denen die Geschwindigkeit und die Tretfrequenz gleich 0 waren, wurden herausgefiltert. Abbildung 3.2-5 und Abbildung 3.2-6 zeigen die Ergebnisse der zweifaktoriellen Varianzanalyse für den Einfluß des Geschlechts und des Alters auf die im Feldtest erhobenen Parametermittelwerte.

	n	Leistung		Herzfrequenz		Tretfrequenz			Geschwindigkeit		Zeit			Strecke	Belastungsgefühl	Laktat	Energieverbrauch
		P _{mw} (Watt)	P _{max} (Watt)	H _{mw} (1/min)	H _{max} (1/min)	T _{mw} (1/min)	T _{max} (1/min)	T _{pause} (%)	v _{mw} (km/h)	v _{max} (km/h)	t _{ges} (h:min:ss)	t _{bel} (%)	t _{pause} (%)	s	RPE	La (mmol/l)	Ev (kcal)
GesG	75	\bar{x} 1376 s 424	4092 1640	1450 169	1744 155	616 132	1038 203	93 65	251 37	391 74	01:00:45 00:17:06	959 36	41 36	24849 10063	133 21	33 17	5558 2696
GG1 (Männer)	40	\bar{x} 1632 s 336	5021 1635	1440 165	1746 166	657 127	1081 245	66 46	266 37	421 74	01:02:02 00:20:40	974 25	26 25	27273 11752	137 19	34 15	6773 3029
GG2 (Frauen)	35	\bar{x} 1083 s 31,1	3031 783	1462 176	1743 144	569 122	990 127	125 7,1	232 26	356 57	00:58:17 00:11:55	941 39	59 39	21998 6729	128 23	32 19	4383 1469
AG1 (20-29 Jahre)	34	\bar{x} 1427 s 339	4454 1941	1497 162	1790 123	605 129	1050 264	86 54	249 26	388 59	00:54:46 00:12:06	963 26	37 26	22321 6334	139 21	36 18	5199 1469
AG2 (30-39 Jahre)	20	\bar{x} 1395 s 478	3938 880	1429 135	1731 162	639 109	1016 152	75 62	258 44	389 75	01:04:09 00:23:12	962 44	38 44	27778 14742	131 21	33 19	6409 4101
AG3 (40-49 Jahre)	21	\bar{x} 1274 s 493	3979 1687	1381 196	1679 179	613 157	1040 123	123 78	246 45	399 95	01:07:10 00:14:38	947 40	53 40	26293 9307	124 17	29 10	5885 2545

Abbildung 3.2-4: Mittelwerte und Standardabweichungen der im Feldtest erhobenen Parameter für die Gesamtgruppe (GesG) der freizeitsportlichen »RennradfahrerInnen« (n=75) als auch differenziert nach Geschlecht und Alter

Effekt	p															
	Leistung		Herzfrequenz		Tretfrequenz			Geschwindigkeit		Zeit			Strecke	Belastungsgefühl	Laktat	Energieverbrauch
	P _{mw}	P _{max}	H _{mw}	H _{max}	T _{mw}	T _{max}	T _{pause}	v _{mw}	v _{max}	t _{ges}	t _{bel}	t _{pause}	s	RPE	La	Ev
Alter	.228 -	.139 -	.273 -	.278 -	.559 -	.737 -	.010 **	.250 -	.262 -	.050 *	.132 -	.132 -	.227 -	.027 *	.500 -	.184 -
Geschlecht	.000 **	.000 **	.064 -	.067 -	.001 **	.102 -	.000 **	.301 -	.365 -	.168 -	.000 **	.000 **	.354 -	.045 *	.533 -	.000 **
Alter/Geschlecht	.188 -	.042 *	.282 -	.234 -	.022 *	.436 -	.076 -	.267 -	.262 -	.089 -	.134 -	.134 -	.300 -	.213 -	.519 -	.063 -
Alter jung-mittel							-							-		
Alter mittel-älter							**							-		
Alter jung-älter							*							*		

Abbildung 3.2-5: Ergebnisse der zweifaktoriellen Varianzanalyse für die Faktoren Alter und Geschlecht (Haupteffekte und Interaktionseffekte sowie Einzeleffekte signifikanter Haupteffekte) der erhobenen Parameter im Feldtest für die freizeitsportlichen »RennradfahrerInnen« (n=75)

Einzeleffekte Alter/Geschlecht		p	
		Tfmw	P max
<u>Alter</u>			
Männer	jung-mittel	.108 -	.006 **
	mittel-älter		**
	jung-älter		*
Frauen	jung-mittel	.096 -	-
	mittel-älter		.810 -
	jung-älter		-
<u>Geschlecht</u>			
jung		.460 -	.000 **
mittel		.285 -	.183 -
älter		.000 **	.000 **

Abbildung 3.2-6: Einzeleffekte signifikanter Interaktionseffekte der zweifaktoriellen Varianzanalyse für die Faktoren Alter und Geschlecht der erhobenen Parameter im Feldtest für die freizeitsportlichen »RennradfahrerInnen« (n=75)

Die Gesamtgruppe der freizeitsportlichen »RennradfahrerInnen« wies bei einer mittleren Fahrtdauer von einer Stunde eine mittlere Leistung von 137,6 Watt, eine mittlere Herzfrequenz von 145 min⁻¹ und eine mittlere Tretfrequenz von 61,6 U/min auf. Bei 9,3 % der Einzelwerte wurde nicht pedaliert, hierbei war die Tretfrequenz während der Fahrt gleich Null. Als maximaler Laktatwert nach Belastung konnte ein Mittelwert von 3,3 mmol/l gemessen werden. Die überschlägige Berechnung des Energieverbrauchs nach dem in Kapitel 2.2.2 beschriebenen Verfahren ergab für eine durchschnittliche Rennradtrainingsfahrt im Mittel einen Kalorien-turn-over von näherungsweise 565,8 kcal. Die genauen Werte für die übrigen Parameter sind Abbildung 3.2-4 zu entnehmen.

Die Männer wählten im Vergleich zu den Frauen (Abbildung 3.2-4) eine höhere mittlere und mittlere maximale Leistung, eine höhere mittlere Tretfrequenz, einen geringeren prozentualen Anteil an Tretpausen, eine längere mittlere prozentuale Belastungsdauer, einen höheren mittleren RPE-Wert sowie einen höheren Kalorien-turn-over; diese Mittelwertunterschiede waren statistisch signifikant (Abbildung 3.2-5; Abbildung 3.2-6). Die Männer bevorzugten gegenüber den Frauen eine höhere mittlere maximale Tretfrequenz, dies ließ sich statistisch jedoch nicht absichern. Für die übrigen Parameter waren geschlechtsspezifisch keine statistisch gesicherten Unterschiede erkennbar.

Mit höherem Alter wählten die Probanden jeweils eine längere mittlere Fahrtdauer und einen geringeren mittleren RPE-Wert, die 30-39 jährigen wiesen den geringsten prozentualen Anteil an Tretpausen auf. Nur für diese Größen war ein signifikanter Einfluß des Alters zu verzeichnen.

2) Relative Häufigkeitsdarstellung in definierten Parameterklassen für das Gesamtkollektiv

Die Betrachtung der arithmetischen Mittelwerte der einzelnen Parameter kann nur teilweise ein Bild über die Höhe der Belastung vermitteln. Die doch relativ großen Streuungen der Parameter einer Trainingsfahrt - für n=75 betrug die mittlere Standardabweichung der Leistung 73,3±18,6 Watt, der Herzfrequenz 13,8±3,9 min⁻¹ und der Tretfrequenz 26,0±5,4 min⁻¹ - machen die Betrachtung der relativen Häufigkeit in

Parameterklassen notwendig. Abbildung 3.2-7 bis Abbildung 3.2-12 zeigen die relative Häufigkeit der Leistung, der Herzfrequenz und der Tretfrequenz in definierten Klassen mit den dazugehörigen Mittelwerten der jeweils anderen Parameter - dargestellt jeweils in tabellarischer und graphischer Form. Bei den in die Graphik eingezeichneten Mittelwerten der verschiedenen Parameter handelt es sich um außerhalb eines zeitlichen Kontinuums erhobene Einzelwerte; sie wurden nur übersichtshalber mit einer Linie verbunden.

Generell ist bei den einzelnen Parameterklassen zu berücksichtigen, daß diesen besonders im höheren Wertebereich ein geringeres n zugrunde liegt.

Leistungs- klassen (Watt)	n	Absolute Häufigkeit		Relative Häufigkeit (%)		Relativ kumulative Häufigkeit (%)	Hf (1/min)		Tf (1/min)	
		\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}	$\pm s$		\bar{x}	\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}
0	72	63,6	41,0	9,6	6,6	9,6	135,5	17,5	0,2	0,7
1-30	75	32,8	19,5	4,9	3,0	14,6	137,8	17,5	15,9	8,1
31-70	75	52,7	41,5	7,8	5,9	22,4	139,4	17,7	38,3	12,6
71-110	75	95,0	84,9	13,7	11,3	36,1	141,2	17,1	60,3	13,2
111-150	75	142,0	106,0	19,9	11,9	56,1	145,8	16,3	70,9	11,8
151-190	75	131,3	83,8	19,3	11,4	75,4	148,5	15,7	72,8	10,8
191-230	72	82,5	65,6	12,4	9,7	87,8	150,2	15,7	73,5	10,6
231-270	66	45,3	49,7	6,7	6,9	94,5	149,1	15,6	73,1	9,7
271-310	59	20,7	28,4	3,0	3,9	97,5	150,5	15,7	74,2	9,4
311-350	50	9,5	13,5	1,4	1,9	98,9	152,4	16,2	74,1	9,5
351-390	45	3,9	5,7	0,6	0,8	99,4	152,5	15,8	73,8	11,6
391-430	35	2,0	3,2	0,3	0,4	99,7	150,7	14,4	74,2	11,0
431-470	21	0,9	1,9	0,1	0,2	99,8	152,4	17,7	74,8	13,3
471-510	15	0,6	1,5	0,1	0,2	99,9	157,2	15,1	86,1	12,5
511-550	11	0,3	0,9	0,0	0,1	99,9	154,3	18,5	81,5	9,5
551-590	8	0,2	0,5	0,0	0,1	100,0	142,3	18,2	92,2	15,2
591-630	4	0,1	0,3	0,0	0,0	100,0	158,3	2,1	82,3	2,9
631-670	3	0,0	0,2	0,0	0,0	100,0	153,3	16,2	79,3	9,2
671-710	2	0,0	0,2	0,0	0,0	100,0	164,5	3,5	132,5	81,3
711-750	3	0,1	0,3	0,0	0,1	100,0	147,5	11,0	96,3	17,1
751-790	1	0,0	0,1	0,0	0,0	100,0	117,0		118,0	
791-830	1	0,0	0,1	0,0	0,0	100,0	164,0		121,0	
831-870	0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0				
871-910	0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0				
911-950	1	0,0	0,1	0,0	0,0	100,0	145,0		126,0	
951-990	1	0,0	0,1	0,0	0,0	100,0	164,0		140,0	
991-1030	0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0				
> 1030	0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0				

Abbildung 3.2-7: Mittlere absolute und relative Häufigkeiten mit Standardabweichungen sowie mittlere relativ kumulative Häufigkeiten der Leistungsklassen und die dazugehörigen mittleren Herzfrequenzen und Tretfrequenzen mit Standardabweichungen für die Gesamtgruppe der freizeitsportlichen »RennradfahrerInnen« (n=75)

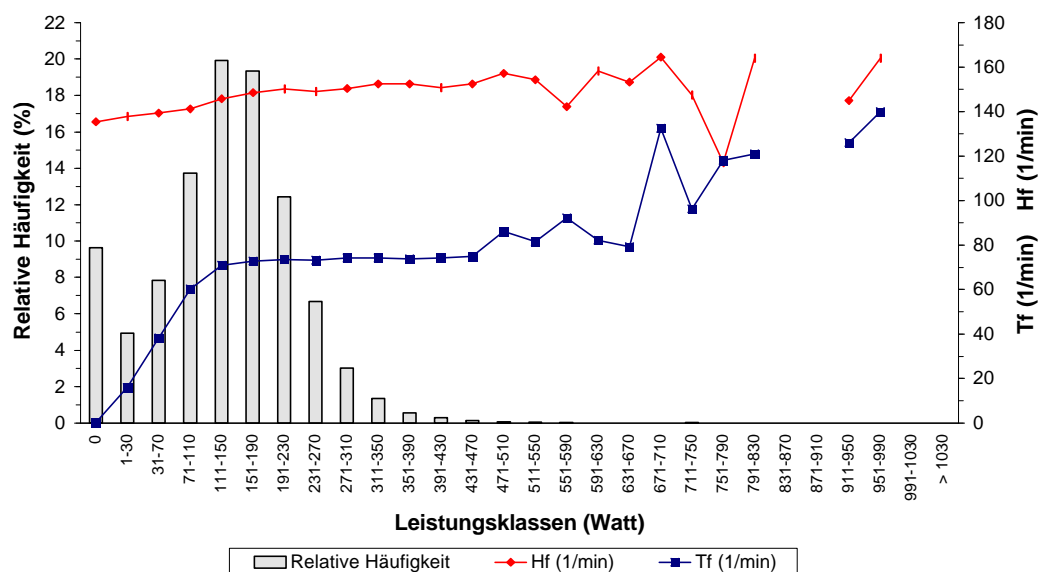


Abbildung 3.2-8: Mittlere relative Häufigkeiten der Leistungsklassen mit den entsprechenden mittleren Herzfrequenzen und mittleren Tretfrequenzen für die freizeitsportlichen »RennradfahrerInnen« (n=75)

Es fand sich eine relativ schmale und spitze Verteilung der meist belegten Leistungsklassen (Abbildung 3.2-7; Abbildung 3.2-8). Die überwiegend belegten Leistungsklassen fanden sich zwischen 71 und 230 Watt mit der höchsten mittleren relativen Häufigkeit von 19,9 % für die Klasse "111-150 Watt". Die abgebildete relative Häufigkeit von 9,6 % in der Klasse "0 Watt" entsprach den Phasen des Nichtpedalierens. Über 350 Watt lagen noch etwa 1,1 % der mittleren relativen Häufigkeiten; es fanden sich bei einer Person noch Spitzenwerte bis 990 Watt.

Mit jeweils höherer Leistungsklasse waren bis 510 Watt überwiegend auch höhere mittlere Herzfrequenzen zu beobachten, die Mittelwertunterschiede waren hier relativ gering. Ab 511 Watt fielen die mittleren Herzfrequenzen mit jeweils höherer Leistungsklasse teilweise höher und teilweise niedriger aus, die Mittelwertunterschiede waren hier wesentlich größer. Einer Leistung von "311-350 Watt" entsprach eine mittlere Herzfrequenz von $152,4 \text{ min}^{-1}$.

Mit höherer Leistungsklasse waren überwiegend jeweils höhere mittlere Tretfrequenzen zu verzeichnen, in einigen Fällen lagen diese auch niedriger. Im niedrigen Leistungsbereich bis 150 Watt und im hohen Leistungsbereich ab 471 Watt fielen die Mittelwertunterschiede der Tretfrequenz für die benachbarten Leistungsklassen wesentlich größer aus als im mittleren Leistungsbereich zwischen 151 und 470 Watt. Die sehr hohen Leistungen ab 750 Watt wurden nur von einer Person erreicht, diese wurden mit hohen Tretfrequenzen von im Mittel über 100 min^{-1} realisiert.

Herzfrequenz- klassen (1/min)	n	Absolute Häufigkeit		Relative Häufigkeit (%)		Relativ kumulative Häufigkeit (%)	P (Watt)			Tf (1/min)	
		\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}	$\pm s$		\bar{x}	\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}	$\pm s$
-60	6	0,1	0,3	0,0	0,1	0,0	22,5	39,8	18,8	29,4	
61-70	4	0,1	0,4	0,0	0,1	0,0	0,7	1,3	1,0	2,0	
71-80	14	1,5	7,6	0,2	1,2	0,2	29,9	51,7	14,2	22,7	
81-90	29	4,2	17,6	0,6	2,7	0,8	60,0	54,3	25,6	23,8	
91-100	44	11,1	27,6	1,5	4,0	2,4	69,8	54,0	29,7	22,2	
101-110	61	29,2	54,0	4,1	7,0	6,5	78,7	58,7	32,5	22,4	
111-120	69	51,5	85,2	7,1	10,7	13,5	95,4	56,0	39,0	21,0	
121-130	72	80,2	90,6	10,9	10,7	24,5	109,7	42,3	47,6	18,9	
131-140	71	102,2	100,9	14,3	11,8	38,8	123,1	37,1	54,2	16,2	
141-150	68	111,7	93,9	16,2	11,8	55,0	141,8	42,5	60,6	14,5	
151-160	69	116,4	94,8	17,6	13,6	72,6	153,9	48,3	64,1	14,4	
161-170	59	95,2	102,0	15,1	16,0	87,7	170,4	54,5	68,3	12,5	
171-180	49	54,5	97,5	8,6	14,3	96,3	183,4	69,0	67,7	13,9	
181-190	26	18,0	62,4	2,6	8,3	98,8	171,6	74,8	68,6	21,0	
191-200	12	7,1	30,2	1,1	4,8	99,9	193,7	80,2	74,5	10,8	
>200	3	0,6	3,5	0,1	0,5	100,0	202,2	28,7	83,0	0,9	

Abbildung 3.2-9: Mittlere absolute und relative Häufigkeiten mit Standardabweichungen sowie mittlere relativ kumulative Häufigkeiten der Herzfrequenzklassen und die dazugehörigen mittleren Leistungen und Treffrequenzen mit Standardabweichungen für die Gesamtgruppe breitensportlich ambitionierter »RennradfahrerInnen« (n=75)

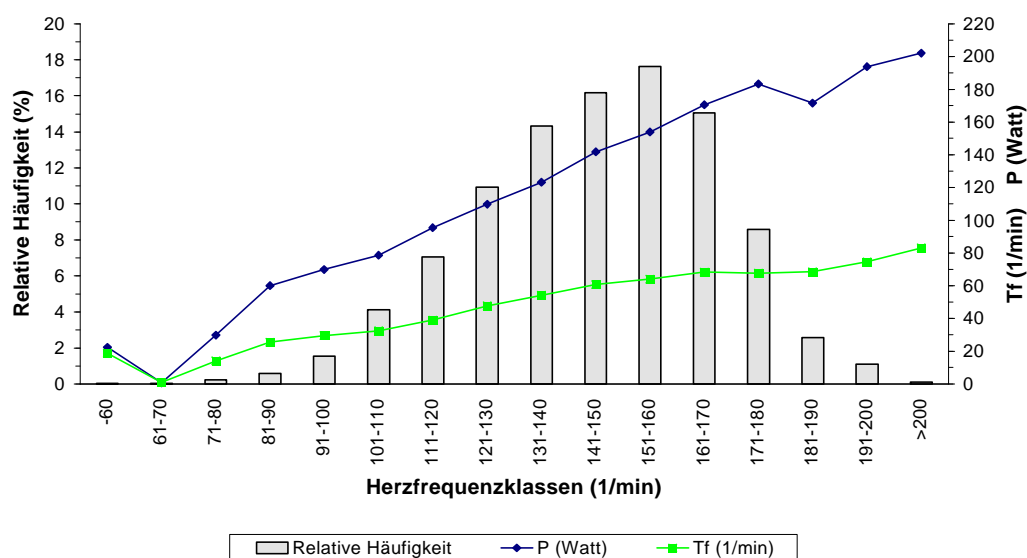


Abbildung 3.2-10: Mittlere relative Häufigkeiten der Herzfrequenzklassen mit den entsprechenden mittleren Leistungen und mittleren Treffrequenzen für die Gesamtgruppe der breitensportlich ambitionierten »RennradfahrerInnen« (n=75)

Für die Herzfrequenz zeigte sich eine recht breite Verteilung der meist belegten Klassen (Abbildung 3.2-9; Abbildung 3.2-10). Die überwiegend belegten Herzfrequenzklassen fanden sich zwischen 121 bis 180 min^{-1} mit der höchsten mittleren relativen Häufigkeit von 17,6 % für die Klasse "151-160 min^{-1} "; 13,5 % der Werte lagen unter dem genannten Herzfrequenzklassenbereich und 3,7 % darüber.

Mit jeweils höherer Herzfrequenzklasse waren tendenziell auch jeweils höhere Treffrequenzen und Leistungen zu beobachten, in wenigen Ausnahmen fielen die Mittelwerte dieser beiden Parameter geringer aus als in

der nächst niedrigeren Herzfrequenzklasse. Einer mittleren Herzfrequenz von "181-190 min⁻¹" entsprachen eine mittlere Tretfrequenz von 68,6 min⁻¹ und eine Leistung von 171,6 Watt.

Tretfrequenz- klassen (1/min)	n	Absolute Häufigkeit		Relative Häufigkeit (%)		Relativ kumulative Häufigkeit (%)		P (Watt)		Hf (1/min)	
		\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}	\bar{x}	$\pm s$	\bar{x}	$\pm s$	
		0	72	62,0	40,3	9,4	6,5	9,4	0,0	0,0	135,2
1-10	75	17,1	9,5	2,6	1,5	12,0	13,5	5,1	136,7	17,2	
11-20	75	20,0	10,2	3,1	1,7	15,0	37,1	11,0	136,5	17,4	
21-30	75	19,8	9,3	3,0	1,5	18,0	66,9	19,3	138,7	18,2	
31-40	75	22,0	14,4	3,3	2,2	21,4	94,6	29,3	138,1	16,6	
41-50	75	32,9	34,0	5,0	5,2	26,3	125,6	38,0	139,1	16,8	
51-60	75	61,2	62,2	9,2	8,9	35,5	151,0	42,9	142,2	16,2	
61-70	75	109,1	86,7	16,4	12,8	51,9	163,4	44,4	145,1	16,4	
71-80	75	135,1	95,3	20,4	13,4	72,3	172,4	48,2	149,4	16,9	
81-90	73	112,9	99,0	16,2	13,0	88,5	183,9	67,0	152,9	16,5	
91-100	58	71,8	129,7	9,2	14,1	97,7	187,1	77,3	153,7	18,1	
101-110	41	17,0	51,1	2,0	5,0	99,7	189,6	73,4	154,2	19,9	
111-120	15	2,1	7,2	0,3	0,8	99,9	230,0	73,9	162,1	21,8	
121-130	8	0,3	1,5	0,0	0,1	100,0	371,3	256,6	155,1	18,7	
131-140	4	0,1	0,4	0,0	0,1	100,0	337,8	60,0	152,5	10,9	
>140	4	0,1	0,7	0,0	0,1	100,0	550,5	184,3	153,9	15,5	

Abbildung 3.2-11: Mittlere absolute und relative Häufigkeiten mit Standardabweichungen sowie mittlere relativ kumulative Häufigkeiten der Tretfrequenzklassen und die dazugehörigen mittleren Leistungen und Herzfrequenzen mit Standardabweichungen für die Gesamtgruppe der freizeitsportlichen »RennradfahrerInnen« (n=75)

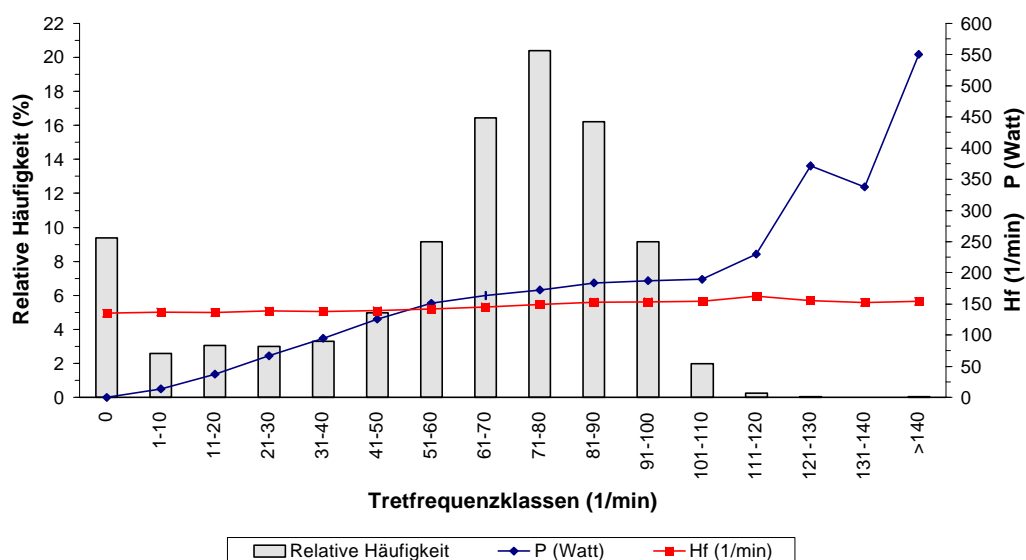


Abbildung 3.2-12: Mittlere relative Häufigkeiten der Tretfrequenzklassen mit den entsprechenden mittleren Leistungen und mittleren Herzfrequenzen für die Gesamtgruppe der freizeitsportlichen »RennradfahrerInnen« (n=75)

Für die Tretfrequenz fand sich eine relativ breite und flache Verteilung der meist belegten Klassen (Abbildung 3.2-11; Abbildung 3.2-12). Die überwiegend belegten Klassen lagen zwischen 51 und 100 U/min mit der höchsten relativen Häufigkeit von 20,4 % für die Klasse "71-80 U/min". Bei 9,4 % der gemittelten relativen Häufigkeiten war die Tretfrequenz gleich

Null, d. h. es wurde nicht pedaliert. 26,3 % der Werte lagen unter und 2,3 % über dem genannten hauptsächlich belegten Tretfrequenzklassenbereich.

Mit jeweils höherer Tretfrequenzklasse waren bis 120 U/min tendenziell mit wenigen Ausnahmen höhere mittlere Herzfrequenzen zu verzeichnen; ab 121 U/min fielen diese tendenziell geringfügig niedriger aus. Dem Bereich 0 bis 140 U/min waren Herzfrequenzen zuzuordnen, die zwischen 135,2 min⁻¹ und 162,1 min⁻¹ lagen.

Mit jeweils höherer Tretfrequenzklasse waren mit einer Ausnahme jeweils höhere mittlere Leistungswerte zu verzeichnen; wobei die Mittelwertunterschiede ab 121 U/min wesentlich größer ausfielen als in den niedrigeren Tretfrequenzbereichen. Die Erzielung von sehr hohen Tretfrequenzen war immer mit hohen Leistungen verbunden. 4 Probanden wählten Tretfrequenzen über 140 min⁻¹, wobei sie eine mittlere Leistung von 550,5 Watt aufwiesen.

3) Relative Häufigkeitsdarstellung in definierten Parameterklassen für die geschlechtsspezifischen Gruppen und Altersgruppen

Abbildung 3.2-13 bis Abbildung 3.2-17 zeigen die mittleren Häufigkeiten der Parameterklassen für die Gesamtgruppe, differenziert für Männer und Frauen als auch für die drei Altersgruppen, jeweils in tabellarischer und teilweise in graphischer Form.

Leistungsklassen (Watt)	GesG (n=75)		GG1 (Männer) (n=40)		GG 2 (Frauen) (n=35)		AG1 (jung) (n=34)		AG 2 (mittel) (n=20)		AG3 (älter) (n=21)	
	n	Hrel (%)	n	Hrel (%)	n	Hrel (%)	n	Hrel (%)	n	Hrel (%)	n	Hrel (%)
0	72	9,6	38	6,8	34	12,8	34	8,7	17	7,9	21	12,8
1-30	75	4,9	40	3,7	35	6,4	34	4,1	20	4,9	21	6,2
31-70	75	7,8	40	6,1	35	9,8	34	6,5	20	9,0	21	8,9
71-110	75	13,7	40	9,7	35	18,3	34	12,0	20	13,5	21	16,8
111-150	75	19,9	40	16,3	35	24,1	34	21,2	20	19,5	21	18,3
151-190	75	19,3	40	20,1	35	18,4	34	21,6	20	18,9	21	16,1
191-230	72	12,4	40	17,4	32	6,8	33	13,9	20	12,5	19	10,0
231-270	66	6,7	39	10,5	27	2,3	29	6,6	19	7,7	18	5,9
271-310	59	3,0	39	5,1	20	0,7	28	3,1	15	3,4	16	2,5
311-350	50	1,4	36	2,3	14	0,2	25	1,2	13	1,7	12	1,3
351-390	45	0,6	35	1,0	10	0,1	22	0,5	12	0,6	11	0,6
391-430	35	0,3	32	0,5	3	0,0	17	0,3	9	0,3	9	0,3
431-470	21	0,1	20	0,2	1	0,0	10	0,1	3	0,1	8	0,2
471-510	15	0,1	13	0,1	2	0,0	8	0,1	2	0,0	5	0,1
511-550	11	0,0	11	0,1	0	0,0	8	0,1	1	0,0	2	0,0
551-590	8	0,0	8	0,0	0	0,0	5	0,0	1	0,0	2	0,0
591-630	4	0,0	4	0,0	0	0,0	4	0,0	0	0,0	0	0,0
631-670	3	0,0	3	0,0	0	0,0	2	0,0	0	0,0	1	0,0
671-710	2	0,0	2	0,0	0	0,0	2	0,0	0	0,0	0	0,0
711-750	3	0,0	3	0,0	0	0,0	2	0,0	0	0,0	1	0,0
751-790	1	0,0	1	0,0	0	0,0	1	0,0	0	0,0	0	0,0
791-830	1	0,0	1	0,0	0	0,0	1	0,0	0	0,0	0	0,0
831-870	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
871-910	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
911-950	1	0,0	1	0,0	0	0,0	1	0,0	0	0,0	0	0,0
951-990	1	0,0	1	0,0	0	0,0	1	0,0	0	0,0	0	0,0
991-1030	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
> 1030	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Abbildung 3.2-13: Mittlere relative Häufigkeiten (Hrel) der Leistungsklassen für die Gesamtgruppe (GesG) der freizeitsportlichen »RennradfahrerInnen« (n=75) und differenziert für Männer und Frauen sowie für die drei Altersgruppen (AG)

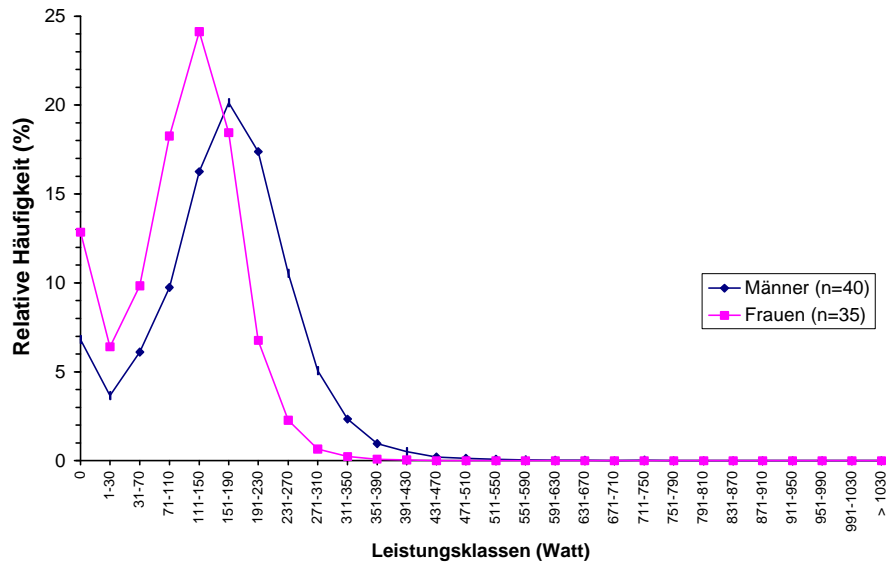


Abbildung 3.2-14: Mittlere relative Häufigkeiten in Leistungsklassen für die freizeitsportlichen »RennradfahrerInnen« (n=75) differenziert nach Männern (n=40) und Frauen (n=35)

Die Frauen wiesen gegenüber den Männern einen spitzeren, höheren und weiter links liegenden Kurvenverlauf auf, die höheren Leistungsklassen wurden nicht so häufig belegt wie von den Männern (Abbildung 3.2-13; Abbildung 3.2-14).

In den einzelnen Altersgruppen fand sich eine ähnliche Leistungsklassenbelegung, wobei in den jeweils höheren Altersgruppen tendenziell ein höherer Anteil an niedrigeren Leistungsklassen gewählt wurde. Die Jüngeren belegten die höheren Leistungsklassen etwas häufiger als die anderen Altersklassen (Abbildung 3.2-13).

Herzfrequenzklassen (1/min)	GesG (n=75)		GG1 (Männer) (n=40)		GG 2 (Frauen) (n=35)		AG1 (jung) (n=34)		AG 2 (mittel) (n=20)		AG3 (älter) (n=21)	
	n	Hrel (%)	n	Hrel (%)	n	Hrel (%)	n	Hrel (%)	n	Hrel (%)	n	Hrel (%)
-60	6	0,0	3	0,0	3	0,0	3	0,0	1	0,0	2	0,0
61-70	4	0,0	2	0,0	2	0,0	1	0,0	1	0,0	2	0,0
71-80	14	0,2	8	0,1	6	0,4	6	0,0	5	0,1	3	0,7
81-90	29	0,6	16	0,4	13	0,8	11	0,3	10	0,3	8	1,5
91-100	44	1,5	24	1,4	20	1,7	19	1,0	13	1,0	12	3,0
101-110	61	4,1	32	4,9	29	3,1	29	3,0	17	4,4	15	5,8
111-120	69	7,1	37	8,3	32	5,5	32	5,5	20	6,8	17	10,0
121-130	72	10,9	40	10,2	32	11,9	33	10,8	20	13,4	19	8,7
131-140	71	14,3	39	13,1	32	15,8	33	14,1	20	17,5	18	11,3
141-150	68	16,2	37	17,0	31	15,1	33	15,1	19	16,2	16	18,1
151-160	69	17,6	38	18,3	31	16,8	33	14,6	19	19,0	17	21,5
161-170	59	15,1	33	14,6	26	15,7	28	18,4	17	11,5	14	13,0
171-180	49	8,6	28	7,7	21	9,7	28	11,3	13	8,4	8	4,0
181-190	26	2,6	15	2,4	11	2,7	13	3,6	7	1,2	6	2,2
191-200	12	1,1	7	1,4	5	0,7	6	2,2	4	0,1	2	0,2
>200	3	0,1	3	0,2	0	0,0	2	0,2	1	0,0	0	0,0

Abbildung 3.2-15: Mittlere relative Häufigkeiten (Hrel) der Herzfrequenzklassen für die Gesamtgruppe (GesG) der freizeitsportlichen »RennradfahrerInnen« (n=75) und differenziert für Männer und Frauen sowie für die drei Altersgruppen (AG)

Für die Männer und Frauen war ein ähnlicher Verlauf der relativen Häufigkeit der Herzfrequenzklassenbelegung zu verzeichnen, wobei im überwiegend belegten Herzfrequenzklassenbereich (131-170 min⁻¹) die Frauen einen etwas breiteren, tendenziell etwas weiter rechts liegenden und die Männer einen etwas spitzeren Verlauf aufwiesen (Abbildung 3.2-15).

Die überwiegend belegten Herzfrequenzklassen lagen für die jeweils höheren Altersgruppen jeweils weiter links bei niedrigeren Herzfrequenzwerten. Die jüngere und mittlere Altersgruppe wählte eher einen relativ breiten überwiegend belegten Herzfrequenzklassenbereich, die ältere Altersgruppe eher einen etwas engeren (Abbildung 3.2-15).

Tretfrequenzklassen (1/min)	GesG (n=75)		GG1 (Männer) (n=40)		GG 2 (Frauen) (n=35)		AG1 (jung) (n=34)		AG 2 (mittel) (n=20)		AG3 (älter) (n=21)	
	n	Hrel (%)	n	Hrel (%)	n	Hrel (%)	n	Hrel (%)	n	Hrel (%)	n	Hrel (%)
0	72	9,4	38	6,7	34	12,5	34	8,6	17	7,5	21	12,5
1-10	75	2,6	40	2,0	35	3,2	34	2,5	20	2,2	21	3,2
11-20	75	3,1	40	2,4	35	3,8	34	2,9	20	2,7	21	3,7
21-30	75	3,0	40	2,5	35	3,6	34	2,9	20	2,9	21	3,2
31-40	75	3,3	40	3,1	35	3,5	34	3,1	20	3,3	21	3,6
41-50	75	5,0	40	4,5	35	5,5	34	5,6	20	4,8	21	4,2
51-60	75	9,2	40	10,9	35	7,2	34	10,3	20	9,4	21	7,2
61-70	75	16,4	40	17,8	35	14,9	34	19,9	20	16,1	21	11,1
71-80	75	20,4	40	18,8	35	22,2	34	21,6	20	21,0	21	17,9
81-90	73	16,2	38	15,7	35	16,8	34	14,2	19	19,4	20	16,5
91-100	58	9,2	35	12,2	23	5,7	26	6,6	15	8,9	17	13,6
101-110	41	2,0	26	2,8	15	1,0	13	1,6	13	1,7	15	2,9
111-120	15	0,3	12	0,4	3	0,1	7	0,2	4	0,2	4	0,4
121-130	8	0,0	5	0,1	3	0,0	5	0,0	2	0,0	1	0,0
131-140	4	0,0	3	0,0	1	0,0	2	0,0	1	0,0	1	0,0
>140	4	0,0	3	0,0	1	0,0	3	0,0	1	0,0	0	0,0

Abbildung 3.2-16: Mittlere relative Häufigkeiten (Hrel) der Tretfrequenzklassen für die Gesamtgruppe (GesG) der freizeitsportlichen »RennradfahrerInnen« (n=75) und differenziert für Männer und Frauen sowie für die drei Altersgruppen (AG)

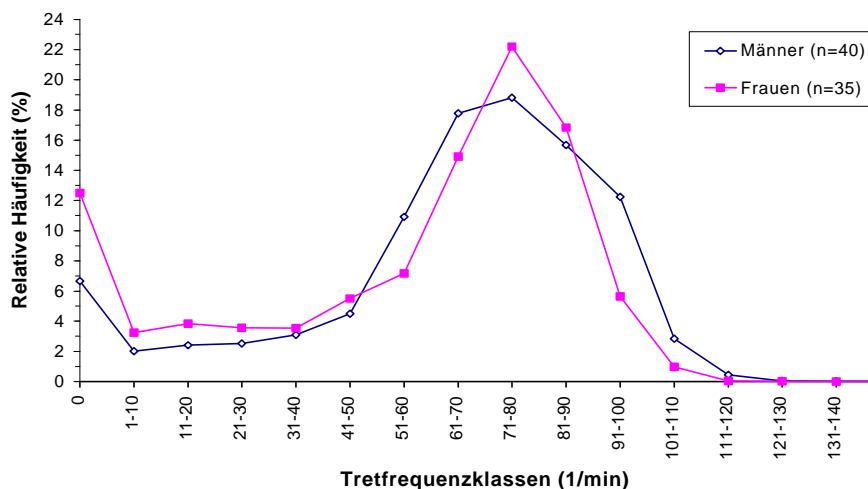


Abbildung 3.2-17: Mittlere relative Häufigkeiten in Tretfrequenzklassen für die freizeitsportlichen »RennradfahrerInnen« (n=75) differenziert für Männer (n=40) und Frauen (n=35)

Für die Männer und Frauen war ein ähnlicher Verlauf der relativen Häufigkeit der einzelnen Tretfrequenzklassen mit Kurvenmaxima bei "71-80 U/min" zu verzeichnen, allerdings wiesen die Frauen einen etwas schmaleren und spitzeren Kurvenverlauf auf als die Männer (Abbildung 3.2-16; Abbildung 3.2-17).

In allen Altersgruppen war die meist belegte Tretfrequenzklasse mit 71-80 min⁻¹ gleich, dennoch konnte mit höherer Altersgruppe die Tendenz zur Nutzung höherer Tretfrequenzklassen beobachtet werden (Abbildung 3.2-16).

3.2.3.3 Relation von Fahrradergometrie- und Feldtestergebnissen

Die in Relation gesetzten Fahrradergometrie- und Feldtestergebnisse für die »RennradfahrerInnen« werden wie folgt dargestellt:

- 1) Korrelationen ausgesuchter Fahrradergometrie- und Feldtestparameter
- 2) Mittelwertdarstellung von in Relation gesetzten Parametern der Fahrradergometrie und des Feldtests sowie deren statistische Überprüfung für das Gesamtkollektiv als auch differenziert nach geschlechtsspezifischen Gruppen und nach Altersgruppen
- 3) Mittelwertvergleich der im Feld- und Fahrradergometrietest erreichten Herzfrequenzen auf den verschiedenen Belastungsstufen für das Gesamtkollektiv.

1) Korrelationen ausgesuchter Fahrradergometrie- und Feldtestparameter

Abbildung 3.2-18 zeigt Korrelationen ausgesuchter Relationen von fahrradergometrisch erhobenen Parametern mit Fahrradergometrie- und Feldtestparametern sowie des Alters, Abbildung 3.2-19 Korrelationen ausgesuchter Relationen von Feldtestparametern mit Feldtestparametern und dem Alter für die freizeitsportlich ambitionierten »RennradfahrerInnen«. Die bei der Darstellung der Korrelationsergebnisse der Übersicht halber verwendeten Formatierungen für niedrige, mittlere und hohe Korrelationen sind Kapitel 2.4 zu entnehmen.

(n=75)			Fahrradergometrie				
E r g o m e t r i e	P-max		P-max				
	P-rel	r p		P-rel			
	P-3mmol	r p		0,4902 0,000 **	P-3mmol		
	Hf-3mmol	r p			0,4094 0,000 **	Hf-3mmol	
	RPE-3mmol	r p			0,5045 0,000 **	0,5013 0,000 **	RPE-3mmol
	La-max	r p		0,5063 0,000 **	0,0828 0,480 -	-0,2461 0,036 *	La-max
F e l d t e s t	Pmw	r p	0,6354 0,000 **	0,3803 0,001 **	0,2855 0,013 *		
	Pmax	r p	0,4997 0,000 **	0,0949 0,418 -	0,1210 0,301 -		
	Hfmw	r p		0,0036 0,976 -	0,1788 0,133 -	0,0230 0,848 *	
	Tfmw	r p		0,3296 0,004 **			
	vmw	r p		0,3506 0,002 **			
	RPE	r p				-0,0658 0,580 -	
	La	r p				0,1840 0,004 **	
	t-ges	r p					
	s	r p					
	n-bel-prz	r p		0,2467 0,033 -			
	Tf-Null-prz	r p					
Alter	r p		-0,1745 0,134 -				

Abbildung 3.2-18: Korrelationskoeffizienten und p-Werte ausgesuchter Relationen von fahrradergometrisch erhobenen Parametern mit Fahrradergometrie- und Feldtestparametern sowie des Alters für die freizeitsportlichen »RennradfahrerInnen« (n=75)

Hervorgehoben werden nur verschiedene Relationen von fahrradergometrisch erhobenen Parametern mit im Feldtest erhobenen Parametern (Abbildung 3.2-18).

Mittlere Zusammenhänge fanden sich für die Parameterkombinationen fahrradergometrisch erhobene Maximalleistung mit der mittleren und der mittleren maximalen Leistung des Feldtests; bei beiden Korrelationen handelte es sich um statistisch signifikante positive Zusammenhänge.

Die übrigen aufgeführten Korrelationen zeigten niedrige Zusammenhänge; hohe Zusammenhänge waren nicht nachzuweisen.

(n=75)			Feldtest																						
F e l d t e s t	Pmw	r	Pmw																						
		p																							
	Pmax	r	0,6045	Pmax																					
		p	0,000 **																						
	Hfwmw	r	0,3453	0,1156	Hfwmw																				
		p	0,003 *	0,334 -																					
	Tfwmw	r	0,6627		0,2783	Tfwmw																			
		p	0,000 **		0,018 *																				
	vmw	r	0,7968		0,3072	0,7087	vmw																		
		p	0,000 **		0,009 **	0,000 **																			
	RPE	r	0,3990	0,2940	0,4847	0,1040	0,3381	RPE																	
		p	0,000 **	0,010 *	0,000 **	0,374 -	0,003 **																		
La	r	0,1887	0,1521	0,3468	-0,0752	0,1798	0,3560	La																	
	p	0,107 -	0,196 *	0,003 **	0,524 -	0,128 -	0,002 **																		
t-ges	r	0,1162		-0,2568	0,3013	0,3092	-0,1361	-0,0750	t-ges																
	p	0,321 -		0,029 *	0,009 **	0,007 *	0,244 -	0,525 -																	
s	r	0,4266		-0,0392	0,5291	0,6544	0,0622	0,0753	0,8970	s															
	p	0,000 **		0,745 -	0,000 **	0,000 **	0,598 -	0,527 -	0,000 **																
n-bel-prz	r				0,5399	0,5479			0,2669	0,4745	n-bel-prz														
	p				0,000 **	0,000 **			0,021 *	0,000 **															
Tf-Null-prz	r				-0,7924	-0,6886			-0,1868	-0,4575	-0,6213	Tf-Null-prz													
	p				0,000 **	0,000 **			0,108 -	0,000 **	0,000 **														
Alter	r	-0,0984	-0,0858	-0,3085	0,0883	0,0210	-0,2993	-0,2088	0,3861	0,2385	-0,1012	0,1871													
	p	0,401 -	0,464 -	0,008 **	0,451 -	0,859 -	0,009 **	0,074 -	0,001 **	0,041 *	0,388 -	0,108 -													

Abbildung 3.2-19: Korrelationskoeffizienten sowie p-Werte ausgesuchter Relationen von Feldtestparametern mit Feldtestparametern und dem Alter für die freizeitsportlichen »RennradfahrerInnen« (n=75)

Die Korrelationen von verschiedenen Feldtestparametern untereinander (Abbildung 3.2-19) zeigten für die folgenden Parameterkombinationen hohe Zusammenhänge: mittlere Leistung mit der mittleren Geschwindigkeit; Gesamtfahrtzeit mit der Gesamtstrecke; weiterhin mittlere Tretfrequenz mit der mittleren Geschwindigkeit und dem prozentualen Anteil an Tretpausen. Bei den ersten drei Kombinationen handelte es sich um positive Zusammenhänge, bei der letzten Kombination um eine negative Korrelation.

Mittlere Zusammenhänge fanden sich für die folgenden Parameter: mittlere Leistung mit der mittleren maximalen Leistung, der mittleren Tretfrequenz und der Gesamtfahrtstrecke; mittlere Herzfrequenz mit dem mittleren RPE-Wert; mittlere Tretfrequenz mit der Gesamtfahrtstrecke und dem prozentualen Anteil der Belastungsdauer; mittlere Geschwindigkeit mit der Gesamtfahrtstrecke, dem prozentualen Anteil der Belastungsdauer und dem prozentualen Anteil an Tretpausen; Gesamtfahrtstrecke mit dem prozentualen Anteil der Belastungsdauer und dem prozentualen Anteil an Tretpausen sowie der prozentuale Anteil der Belastungsdauer mit dem prozentualen Anteil an Tretpausen. Nur die Korrelationen mit dem prozentualen Anteil an Tretpausen waren negativ, alle anderen genannten stellten sich positiv dar.

Alle in den letzten beiden Abschnitten aufgeführten Korrelationen waren ausnahmslos statistisch signifikant. Für die übrigen in der Tabelle aufgeführten Korrelationen fanden sich keine bzw. nur niedrige Zusammenhänge ($|r| < 0.4$).

2) Mittelwertdarstellung von in Relation gesetzten Parametern der Fahrradergometrie und des Feldtests sowie deren statistische Abprüfung für das Gesamtkollektiv als auch differenziert nach geschlechtsspezifischen Gruppen und nach Altersgruppen

Abbildung 3.2-20 zeigt das Ergebnis der ins Verhältnis gesetzten Parameter des Fahrradergometertests entsprechend der bei 3 mmol/l Laktat interpolierten Größen Leistung, Herzfrequenz und RPE-Wert mit denen des Feldtests entsprechend der Größen mittlere Leistung, mittlere Herzfrequenz und mittlerer RPE-Wert für die »RennradfahrerInnen«.

Parameter	n	\bar{x}	$\pm s$	p
P-3mmol-lab	75	167,3	40,1	.000 **
Pmw-feld		137,6	42,4	
Hf-3mmol-lab	72	148,3	17,9	.220 -
Hfmw-feld		145,0	16,9	
RPE-3mmol-lab	73	14,4	1,5	.000 **
RPE-feld		13,2	2,1	

Abbildung 3.2-20: Mittelwerte und Standardabweichungen sowie p-Werte des gepaarten T-Tests für in Relation gesetzte Parameter des Feld- und Fahrradergometertests für die Gesamtgruppe der freizeitsportlichen »RennradfahrerInnen« (n=75)

Bei signifikant höherer fahrradergometrischer Leistung bezogen auf 3 mmol/l Laktat im Vergleich zur mittleren Leistung des Feldtests und vergleichbarer Herzfrequenz bei 3 mmol/l Laktat im Fahrradergometertest im Vergleich zur mittleren Herzfrequenz des Feldtests wurde die fahrradergometrische Belastung bei 3 mmol/l Laktat als signifikant anstrengender empfunden als die Belastung des Feldtests (Abbildung 3.2-20).

Zur besseren Einschätzung der im Feldtest erreichten Belastung wurde die mittlere Leistung und die mittlere Herzfrequenz des Feldtests mit verschiedenen Parametern der Fahrradergometrie (maximale Leistung; Leistung und Herzfrequenz bei 3 mmol/l Laktat) bzw. einer Faustformel für die Steuerung des Trainings im Breitensport "180 minus Lebensalter" ins prozentuale Verhältnis gesetzt (Abbildung 3.2-21). Die statistische Abprüfung hinsichtlich des Einflusses des Geschlechts und des Alters zeigen Abbildung 3.2-22 und Abbildung 3.2-23.

n		Hfmw-feld von Hf-180-LA (%)	Hfmw-feld von Hf-3mmol-lab (%)	Pmw-feld von P-3mmol-lab (%)	Pmw-feld von P-max-lab (%)	
GesG	75	\bar{x}	99,4	99,0	85,2	54,8
		$\pm s$	12,1	15,6	29,7	13,8
GG 1 (Männer)	40	\bar{x}	99,4	101,7	94,8	57,7
		$\pm s$	13,4	15,8	30,4	13,7
GG2 (Frauen)	35	\bar{x}	99,4	95,6	74,2	51,5
		$\pm s$	10,3	14,9	25,0	13,3
AG 1 (20-29 Jahre)	34	\bar{x}	96,2	104,5	90,3	55,3
		$\pm s$	10,2	13,6	24,5	9,6
AG 2 (30-39 Jahre)	20	\bar{x}	97,8	94,2	84,9	55,7
		$\pm s$	8,4	15,0	33,6	15,9
AG3 (ab 40 Jahre)	21	\bar{x}	106,7	94,4	77,0	53,2
		$\pm s$	15,4	17,0	32,9	17,5

Abbildung 3.2-21: Mittelwert und Standardabweichung ausgewählter in Relation gesetzter Parameter des Feld- und Fahrradergometertests für die Gesamtgruppe (GesG) (n=75) bzw. die Geschlechts- (GG) und Altersgruppen (AG) der freizeitsportlichen »RennradfahrerInnen«

Effekt	Hfmw-feld von Hf-180-LA	Hfmw-feld von Hf-3mmol-lab	Pmw-feld von P-3mmol-lab	Pmw-feld von P-max-lab
Alter	.201 -	.253 -	.229 -	.708 -
Geschlecht	.071 -	.088 -	.002 **	.020 *
Alter/Geschlecht	.283 -	.270 -	.215 -	.008 **

Abbildung 3.2-22: Ergebnisse der zweifaktoriellen Varianzanalyse ausgewählter in Relation gesetzter Parameter des Feld- und Fahrradergometertests für die Faktoren Alter und Geschlecht für die freizeitsportlichen »RennradfahrerInnen« (n=75)

Einzeleffekte Alter/Geschlecht	p	
	Pmw-feld von P-max-lab	
<u>Alter</u>		
Männer	.222 -	
	jung-mittel	
	mittel-älter	
	jung-älter	
Frauen	.026 *	
	jung-mittel	-
	mittel-älter	*
	jung-älter	*
<u>Geschlecht</u>		
jung	.971 -	
mittel	.915 -	
älter	.000 **	

Abbildung 3.2-23: Einzeleffekte signifikanter Interaktionseffekte der zweifaktoriellen Varianzanalyse für die Faktoren Alter und Geschlecht für ausgewählte Parameter im Feldtest für die freizeitsportlichen »RennradfahrerInnen« (n=75)

Die Gesamtgruppe der freizeitsportlichen »RennradfahrerInnen« belastete sich im Feldtest mit 54,8 % ihrer fahrradergometrisch ermittelten maximalen Leistungsfähigkeit. Bezogen auf diesen Parameter wählten die Männer mit im Mittel 57,7 % eine um 6,2 % signifikant höhere Belastungs-

intensität als die Frauen mit 51,5 %. Die prozentualen Anteile der maximalen Leistungsfähigkeit bewegten sich für die drei Altersgruppen in ähnlichen Dimensionen, statistisch ließ sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Mittelwerten der einzelnen Gruppen feststellen (Abbildung 3.2-21; Abbildung 3.2-22).

In Relation zu weiteren ausgesuchten Parametern belastete sich die Gesamtgruppe der »RennradfahrerInnen« im Feldtest im Mittel mit 85,2 % der fahrradergometrisch ermittelten Leistung bei 3 mmol/l Laktat, mit einer Herzfrequenz annähernd der fahrradergometrisch ermittelten Herzfrequenz bei 3 mmol/l Laktat sowie mit einer Herzfrequenz annähernd der Formel "180 minus Lebensalter" (Abbildung 3.2-21).

Die Mittelwerte der zwei geschlechtsspezifischen Gruppen und der drei Altersgruppen unterschieden sich für die drei zuletzt genannten Parameter mit einer Ausnahme statistisch nicht; die Frauen wählten gegenüber den Männern im Feldtest eine statistisch signifikant niedrigere prozentuale mittlere Leistung von der im Fahrradergometertest ermittelten Leistung bei 3 mmol/l Laktat (Abbildung 3.2-22).

3) Mittelwertvergleich der im Feld- und Fahrradergometertest erreichten Herzfrequenzen auf den verschiedenen Belastungsstufen für das Gesamtkollektiv

Abbildung 3.2-24 bis Abbildung 3.2-26 zeigen die Ergebnisse des Vergleichs der im Fahrradergometertest auf den einzelnen Belastungsstufen erreichten Herzfrequenzen mit den mittleren Herzfrequenzen der entsprechenden Leistungsklassen des Feldtests.

Zu berücksichtigen ist bei diesem Mittelwertvergleich, daß die fahrradergometrisch im zeitlichen Kontinuum erhobenen mittleren Herzfrequenzen im Verlauf betrachtet werden dürfen, die den einzelnen Leistungsklassen zugeordneten mittleren Herzfrequenzen des Feldtests hingegen nur als Einzelwerte.

Effekt	p
Meth	.000 **
Bel	.000 **
Meth/Bel	.000 **
Meth (Fahrradergometrie-Feldtest)	**
Bel (R, 30, 70, 110, 150, 190) für alle Kombinationen	**

Abbildung 3.2-24: Ergebnisse der zweifaktoriellen Varianzanalyse (Faktor Methode: Meth; Faktor Belastung: Bel) zum Mittelwertvergleich im Feld- und Fahrradergometertest erreichten Herzfrequenzen auf den verschiedenen Belastungsstufen für die freizeitsportlichen »RennradfahrerInnen« (Haupteffekte und Interaktionseffekt sowie Einzeleffekte signifikanter Haupteffekte) (n=70)

Die zweifaktorielle Varianzanalyse ergab für den Mittelwertvergleich der im Feldtest und Fahrradergometertest erreichten Herzfrequenzen auf den einzelnen Belastungsstufen sowohl für beide Haupteffekte als auch für den Interaktionseffekt eine Signifikanz (Abbildung 3.2-24). Es unterschieden sich somit die im Feldtest erreichten Herzfrequenzen signifikant von den im Fahrradergometertest erreichten Herzfrequenzen (Haupteffekt Meth) als auch die Herzfrequenzen auf jeder Belastungsstufe

signifikant von einer anderen Belastungsstufe (Multipler Mittelwertvergleich des Haupteffekts Bel).

Einzeleffekte Meth/Bel	p
<u>Meth</u>	
R	.000 **
Bel_30	.000 **
Bel_70	.000 **
Bel_110	.000 **
Bel_150	.124 -
Bel_190	.000 **
<u>Bel</u>	
Fahrradergometrie	.000 **
Feldtest	.000 **

Abbildung 3.2-25: Einzeleffekte des signifikanten Interaktionseffektes der zweifaktoriellen Varianzanalyse für den Vergleich der im Feldtest und Fahrradergometertest und erreichten Herzfrequenzen auf den verschiedenen Belastungsstufen für die freizeitsportlichen »RennradfahrerInnen« (n=70)

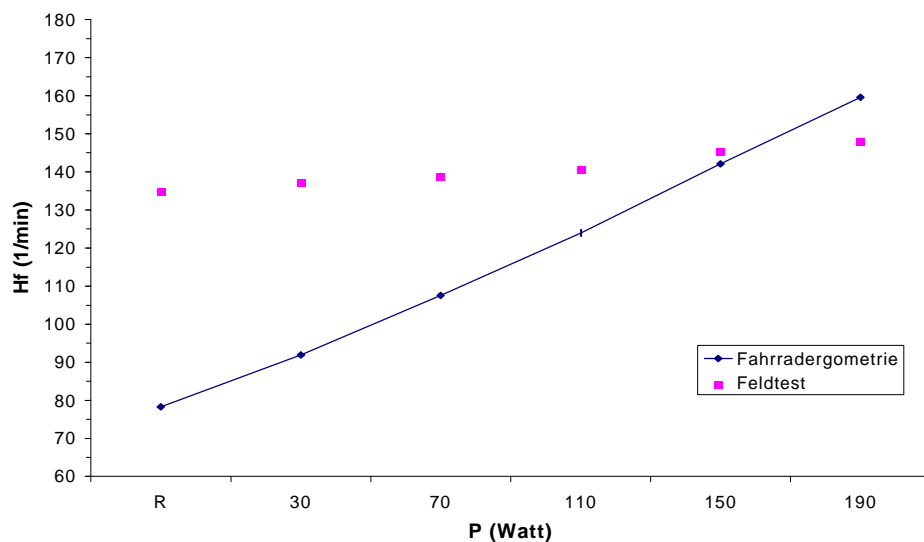


Abbildung 3.2-26: Einzeleffekte des signifikanten Interaktionseffektes des Herzfrequenzmittelwertvergleichs aus dem Feld- und Fahrradergometertest auf den unterschiedlichen Belastungsstufen für die freizeitsportlichen »RennradfahrerInnen« (n=70)

Die Herzfrequenzen im Fahrradergometertest bewegten sich im Mittel in einem Bereich von 78 bis 159 min⁻¹ (Ruhe bis 190 Watt) und stiegen mit zunehmender Belastung relativ steil an (Abbildung 3.2-26). Die im Feldtest ermittelten Herzfrequenzen lagen bei vergleichbarer Leistung in einem deutlich schmalen Bereich zwischen 135 bis 148 min⁻¹, wobei die mittleren Herzfrequenzen der benachbarten Leistungsklassen mit zunehmender Leistungsklasse jeweils höher ausfielen.

Statistisch unterschieden sich die im Fahrradergometertest erreichten Herzfrequenzen auf allen Stufen signifikant von den im Feldtest erreichten Herzfrequenzen mit Ausnahme der Belastungsstufen 150 Watt (Abbildung 3.2-25).

Der multiple Mittelwertvergleich der Herzfrequenzen auf den einzelnen Belastungsstufen zeigte für alle Vergleichskombinationen im Fahrradergometer test signifikante Unterschiede mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 1 %; auch im Feldtest unterschieden sich die auf den einzelnen Belastungsstufen erreichten Herzfrequenzwerte überwiegend signifikant mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 1 % voneinander. Die Vergleichskombinationen R/B_30; B150/B190 waren signifikant unterschiedlich mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von kleiner als 5 %; nur die Belastungskombinationen B_30/B70 und B_70/B_110 wiesen keine signifikanten Unterschiede auf.

3.2.3.4 Ergebnisse des Fragebogens

Wie in Kapitel 2.2.3 beschrieben, werden nur die Fragen des Fragebogens und deren Ergebnisse aufgeführt, die unmittelbar eine Relevanz für die Ergebnisdiskussion der vorliegenden Arbeit aufweisen. Zudem wird aufgrund der enormen Datenfülle an dieser Stelle auf die Darstellung von altersgruppenspezifischen Fragebogenergebnissen verzichtet; bei Relevanz werden diese in die Diskussion integriert.

1) Frage: Treiben Sie außer Fahrradfahren Sport?

	GesG (n=75)		Männer (n=40)		Frauen (n=35)	
	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit (%)	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit (%)	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit (%)
kein Sport	15	20,0	12	30,0	3	8,6
unregelmäßig Sport (<1x/Wo; nur im Urlaub)	9	12,0	3	7,5	6	17,1
regelmäßig Sport (>=1x/Wo)	51	68,0	25	62,5	26	74,3

Abbildung 3.2-27: Zusätzlich zum Fahrradfahren betriebener Sport für die Gesamtgruppe (GesG) der freizeitsportlichen »RennradfahrerInnen« (n=75) als auch differenziert nach Männern (n=40) und Frauen (n=35)

80 % der Probanden gaben an, außer Fahrradfahren Sport zu treiben. Hiervon trieben 12,0 % der Probanden unregelmäßig Sport, d. h. weniger als einmal pro Woche oder nur im Urlaub Sport, und 68,0 % der Probanden regelmäßig, entsprechend ein und mehrmals pro Woche (Abbildung 3.2-27).

Hinsichtlich der Differenzierung nach Männern und Frauen waren deutliche Unterschiede in Bezug auf ihre sportliche Aktivität zu erkennen; die Frauen dieses Probandenkollektivs zeigten sich neben dem Fahrradfahren als deutlich sportlich aktiver als die Männer.

		seit Jahren	Häufigkeit (1/Wo)	Dauer/TE (min/TE)	Dauer/Woche (h/Wo)
GesG (n=51)	\bar{x}	8,7	3,0	72,3	3,5
	$\pm s$	6,2	1,8	39,4	2,6
Männer (n=25)	\bar{x}	8,7	3,1	74,9	3,8
	$\pm s$	6,1	1,9	45,4	3,0
Frauen (n=26)	\bar{x}	8,6	3,0	69,7	3,2
	$\pm s$	6,4	1,8	33,4	2,1

Abbildung 3.2-28: Mittlere Belastungsnormative mit Standardabweichung für die zusätzlich zum Fahrradtraining ausgeführten sportlichen Aktivitäten der freizeitsportlichen »RennradfahrerInnen« für die Gesamtgruppe (GesG) (n=51) als auch differenziert nach Geschlecht

Die genauen Daten hinsichtlich der Belastungsnormative der regelmäßig sporttreibenden Probanden sind Abbildung 3.2-28 zu entnehmen.

Die Männer und Frauen betrieben diesen zusätzlich zum Fahrradfahren ausgeübten Sport etwa seit der gleichen Zeit und ähnlich oft pro Woche, hingegen übten die Männer diesen Sport pro Trainingseinheit bzw. pro Woche etwas länger aus als die Frauen.

		Relative Häufigkeit (%)	seit Jahren	Häufigkeit (1/Wo)	Dauer/TE (min/TE)	Dauer/ Woche (h/Wo)	
GesG (n=51)	Ausdauersport (n=26)	\bar{x}	43,3	8,4	3,5	54,0	3,4
		$\pm s$		6,0	2,1	27,6	3,2
	Kraftsport (n=5)	\bar{x}	8,3	5,0	1,8	102,0	2,7
		$\pm s$		4,4	0,8	72,2	2,0
Spielsport (n=21)	\bar{x}	35,0	9,9	1,8	92,1	2,6	
	$\pm s$		6,1	0,6	55,2	1,3	
Ausgleichssport (n=8)	\bar{x}	13,3	5,9	2,3	81,5	3,1	
	$\pm s$		6,6	1,1	26,2	1,5	
Männer (n=25)	Ausdauersport (n=11)	\bar{x}	36,7	8,3	3,7	60,5	4,3
		$\pm s$		5,3	2,1	26,9	3,8
	Kraftsport (n=4)	\bar{x}	13,3	6,0	2,0	82,5	2,6
		$\pm s$		5,7	0,8	66,5	2,3
Spielsport (n=14)	\bar{x}	46,7	10,7	1,9	83,6	2,5	
	$\pm s$		6,2	0,6	52,5	1,5	
Ausgleichssport (n=1)	\bar{x}	3,3	2,0	2,5	72,0	3,0	
	$\pm s$						
Frauen (n=26)	Ausdauersport (n=15)	\bar{x}	50,0	8,5	3,3	49,2	2,7
		$\pm s$		6,7	2,2	28,1	2,5
	Kraftsport (n=1)	\bar{x}	3,3	3,0	1,0	180,0	3,0
		$\pm s$					
Spielsport (n=7)	\bar{x}	23,3	8,7	1,6	109,3	2,6	
	$\pm s$		6,3	0,5	60,4	0,9	
Ausgleichssport (n=7)	\bar{x}	23,3	6,6	2,3	82,9	3,1	
	$\pm s$		7,0	1,2	28,0	1,6	

Abbildung 3.2-29: Mittlere Trainingsnormative mit Standardabweichungen zusätzlich zum Fahrradfahren betriebener sportlicher Aktivitäten (Mehrfachbesetzung möglich) differenziert nach der sportmotorischen Beanspruchung für die freizeitsportlichen »Rennradfahrer« und »Rennradfahrerinnen« sowie für die Gesamtgruppe

Abbildung 3.2-29 zeigt die mittleren Trainingsnormative zusätzlich zum Fahrradfahren betriebener sportlicher Aktivitäten differenziert nach der sportmotorischen Beanspruchung für die regelmäßig sporttreibenden Probanden; die exakten Daten sind der Tabelle zu entnehmen.

Hinsichtlich der geschlechtsspezifischen Differenzierung betrieben die meisten Männer zusätzlich zum Fahrradfahren Spielsport, die meisten

Frauen Ausdauersport. Zusätzlich zum Fahrradfahren übten die Männer pro Woche 4,3 h und die Frauen 2,7 h Ausdauersport aus.

2) Frage: Fahren Sie Fahrrad?

	GesG (n=75)		Männer (n=40)		Frauen (n=35)	
	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit (%)	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit (%)	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit (%)
unregelmäßig Fahrradfahren (<1x/Wo; nur im Urlaub)	6	8,0	2	5,0	4	11,4
regelmäßig Fahrradfahren (≥1x/Wo)	69	92,0	38	95,0	31	88,6

Abbildung 3.2-30: Trainingshäufigkeit mit dem Fahrrad für die Gesamtgruppe (GesG) der freizeitsportlichen »RennradfahrerInnen« als auch differenziert für Männer und Frauen

8,0 % der Gesamtgruppe fuhr nur unregelmäßig mit dem Fahrrad, 92,0 % fuhren ein- und mehrmals pro Woche regelmäßig.

Tendenziell fuhren die Frauen zu einem etwas höheren Prozentsatz unregelmäßiger als die Männer, die Männer regelmäßiger als die Frauen (Abbildung 3.2-30).

		seit Jahren	Häufigkeit (1/Wo)	Dauer/TE (min/TE)	Dauer/Woche (h/Wo)
Männer (n=38)	\bar{x}	9,8	3,1	67,5	3,3
	$\pm s$	9,3	2,1	47,1	3,4
Frauen (n=31)	\bar{x}	7,4	3,9	102,1	6,2
	$\pm s$	7,9	1,8	67,0	4,4
GesG (n=69)	\bar{x}	8,7	3,5	82,8	4,6
	$\pm s$	8,7	2,0	58,9	4,1

Abbildung 3.2-31: Mittlere Belastungsnormative mit Standardabweichung für das Fahrradtraining der regelmäßig fahradfahrenden ProbandInnen für die geschlechtsspezifischen Gruppen und die Gesamtgruppe

Abbildung 3.2-31 zeigt die mittleren Belastungsnormative für das Fahrradtraining der regelmäßig mit dem Fahrrad fahrenden Probanden; die genauen Einzeldaten sind der Tabelle zu entnehmen. Im Mittel fuhren die Probanden wöchentlich 3,5 mal und insgesamt 4,6 h Fahrrad.

Die Frauen fuhren im Vergleich zu den Männern etwas häufiger und deutlich länger pro Trainingseinheit und pro Woche.

3) Frage: Mit welcher Motivation fahren Sie Rad?

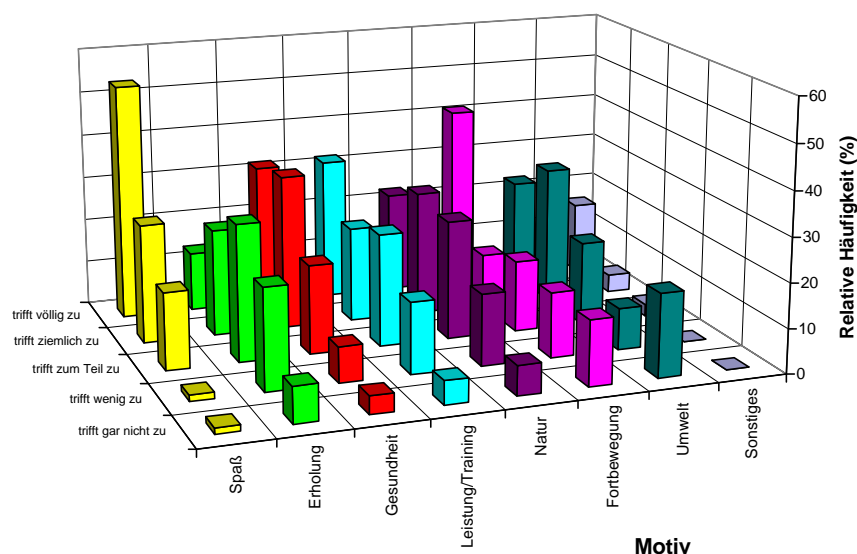


Abbildung 3.2-32: Motivation zum Fahrradfahren für die Gesamtgruppe der freizeitsportlichen »RennradfahrerInnen« (n=75)

Als die beiden dominierenden Motive zum Fahrradfahren ergaben sich - vor dem Hintergrund zusammengezogener Kategorien "trifft völlig zu" und "trifft ziemlich zu" - für die breitensportlich ambitionierten »RennradfahrerInnen« der Spaß mit 80,0 % und die Gesundheit mit 67,1 % (Abbildung 3.2-32). Bei gleichem Verfahren hatten die Leistung/das Training für 53,3 %, die Fortbewegung für 53,5 %, die Umwelt für 53,3 % und die Natur für 50,7 % der Probanden eine hohe Bedeutung; die Erholung und sonstige Motive wie Aggressionsabbau, Streß- bzw. Frustabbau, Ausgleich zu einer anderen Sportart, Abenteuerlust, Figurprobleme, Langeweile waren für 37,3 % bzw. 20,0 % der Probanden bedeutsame Beweggründe zum Fahrradfahren.

Rating	Spaß		Erholung		Gesundheit		Leistung/ Training		Natur		Fortbe- wegung		Umwelt		Sonstiges	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
trifft völlig zu	37,5	71,4	7,5	20,0	30,0	34,3	45,0	17,1	5,0	42,9	35,0	48,6	10,0	37,1	2,5	31,4
trifft ziemlich zu	27,5	25,7	20,0	28,6	40,0	28,6	22,5	20,0	30,0	25,7	7,5	17,1	27,5	34,3	7,5	0,0
trifft zum Teil zu	30,0	2,9	27,5	34,3	17,5	22,9	15,0	37,1	40,0	11,4	20,0	11,4	20,0	17,1	5,0	2,9
trifft wenig zu	2,5	0,0	30,0	14,3	7,5	8,6	12,5	20,0	12,5	20,0	15,0	14,3	12,5	5,7	0,0	0,0
trifft gar nicht zu	2,5	0,0	15,0	0,0	5,0	2,9	5,0	5,7	12,5	0,0	22,5	5,7	30,0	5,7	0,0	0,0

Abbildung 3.2-33: Motivation zum Fahrradfahren der freizeitsportlichen »RennradfahrerInnen« differenziert für Männer (M) (n=40) und Frauen (F) (n=35)

Bezogen auf eine geschlechtsspezifische Auswertung, ergab sich - wiederum vor dem Hintergrund zusammengezogener Kategorien "trifft völlig zu" und "trifft ziemlich zu" - für die Männer als bedeutendes Motiv zum Fahrradfahren die Gesundheit, für die Frauen der Spaß (Abbildung 3.2-

33). Für die Frauen folgten dann in der Rangskala die Motive Umwelt, Natur, Fortbewegung, Gesundheit und Erholung; die Motive Leistung/Training und sonstige Gründe spielten noch für etwa ein Drittel der Probandinnen eine bedeutende Rolle. Für die Männern folgten in der Rangskala Leistung/Training, Spaß, Fortbewegung; die Motive Umwelt, Natur, Erholung und sonstige Gründe hatten noch für etwa ein Drittel und weniger der Probanden eine hohe Bedeutung.

4) Frage: Wie legen Sie die Intensität Ihrer Belastung beim Radfahren fest?

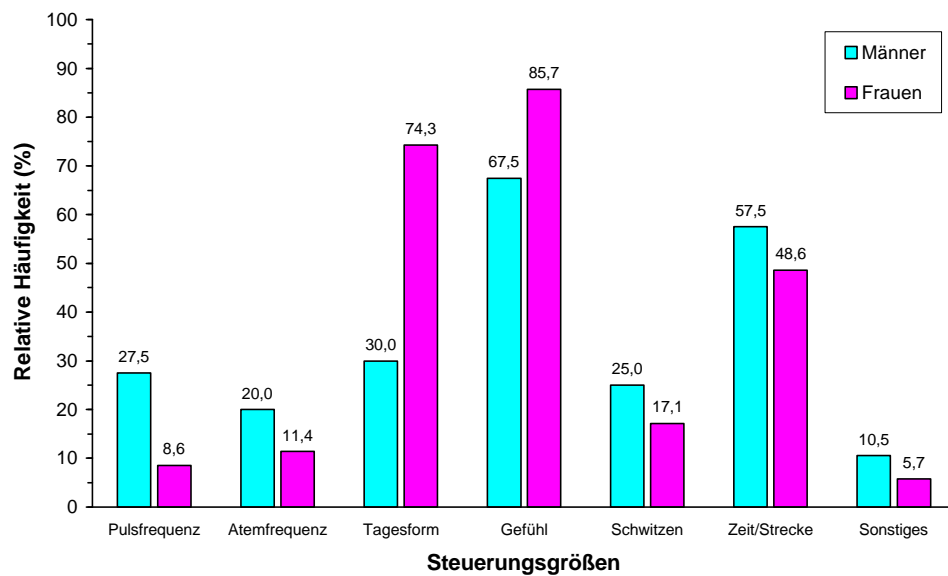


Abbildung 3.2-34: Intensitätsfestlegung beim Fahrradfahren (Mehrfachnennung möglich) für die freizeitsportlichen »RennerInnen« (n=75) differenziert nach Männern (n=40) und Frauen (n=35)

Die meist genutzten Steuerungsgrößen für das Gesamtkollektiv waren das Gefühl (76 %), die Tagesform (50,7 %) und die Zeit/Strecke (53,3 %) (Abbildung 3.2-34).

Die Frauen nutzten im Vergleich zu den Männern zu einem höheren Prozentsatz die subjektiven Steuerungsgrößen wie Gefühl und Tagesform, die Männer zu einem höheren Prozentsatz als die Frauen die objektiven Parameter wie Zeit/Strecke, Pulsfrequenz, Atemfrequenz oder Schwitzen.

Zur Intensitätsfestlegung beim Fahrradfahren wurden von den meisten Probanden (etwa $\frac{3}{4}$ der Probanden) zwei oder drei Steuerungsgrößen herangezogen (Abbildung 3.2-35).

Die Männer steuerten vornehmlich mit zwei Größen ihr Training, die Frauen mit drei Größen.

Anzahl Steuerungsgrößen	Männer (n=40)		Frauen (n=35)		Gesamtgruppe (n=75)	
	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit (%)	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit (%)	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit (%)
1	5	12,5	6	17,1	11	14,7
2	20	50,0	10	28,6	30	40,0
3	10	25,0	15	42,9	25	33,3
4	5	12,5	3	8,6	8	10,7
5	0	0,0	1	2,9	1	1,3

Abbildung 3.2-35: Anzahl verwendeter Steuerungsgrößen beim Fahrradfahren für die freizeitsportlichen »RennradfahrerInnen« (n=75) differenziert für Männer (n=40) und Frauen (n=35)

5) Frage: Wie fühlen Sie sich im Augenblick?

(Diese Frage wurde jeweils vor und nach der Feldtestfahrt erhoben.)

	energiege-laden		anerkannt		unterneh-mungslustig		müde		gutgelaunt		selbstsicher		erholungs-bedürftig		ruhig		wohl	
	v-Tf	n-Tf	v-Tf	n-Tf	v-Tf	n-Tf	v-Tf	n-Tf	v-Tf	n-Tf	v-Tf	n-Tf	v-Tf	n-Tf	v-Tf	n-Tf	v-Tf	n-Tf
GesG (n=75)																		
trifft völlig zu	5,4	10,7	27,1	27,4	16,4	28,0	5,4	1,3	30,7	46,7	24,0	25,3	20,8	6,7	21,6	24,0	23,0	37,8
trifft ziemlich zu	28,4	33,3	41,4	43,8	37,0	37,3	10,8	6,7	57,3	42,7	58,7	61,3	8,3	13,3	43,2	46,7	48,6	45,9
trifft zum Teil zu	33,8	33,3	25,7	23,3	35,6	18,7	21,6	24,0	6,7	8,0	13,3	10,7	30,6	29,3	23,0	20,0	23,0	10,8
trifft wenig zu	27,0	17,3	0,0	2,7	9,6	12,0	32,4	41,3	4,0	1,3	2,7	1,3	30,6	30,7	9,5	6,7	4,1	1,4
trifft gar nicht zu	5,4	5,3	5,7	2,7	1,4	4,0	29,7	26,7	1,3	1,3	1,3	1,3	9,7	20,0	2,7	2,7	1,4	4,1
Männer (n=40)																		
trifft völlig zu	7,5	12,5	33,3	32,5	25,6	27,5	7,5	0,0	35,0	50,0	30,0	35,0	20,5	10,0	27,5	27,5	25,0	33,3
trifft ziemlich zu	42,5	25,0	30,8	37,5	35,9	37,5	7,5	10,0	55,0	40,0	57,5	57,5	10,3	17,5	50,0	55,0	47,5	51,3
trifft zum Teil zu	25,0	35,0	35,9	30,0	30,8	12,5	20,0	25,0	10,0	7,5	7,5	7,5	33,3	25,0	15,0	10,0	17,5	10,3
trifft wenig zu	22,5	20,0	0,0	0,0	5,1	17,5	32,5	42,5	0,0	2,5	5,0	0,0	28,2	30,0	5,0	5,0	7,5	0,0
trifft gar nicht zu	2,5	7,5	0,0	0,0	2,6	5,0	32,5	22,5	0,0	0,0	0,0	0,0	7,7	17,5	2,5	2,5	2,5	5,1
Frauen (n=35)																		
trifft völlig zu	2,9	8,6	19,4	21,2	5,9	28,6	2,9	2,9	31,4	42,9	11,4	14,3	21,2	2,9	14,7	20,0	20,6	42,9
trifft ziemlich zu	11,8	42,9	54,8	51,5	38,2	37,1	14,7	2,9	57,1	45,7	62,9	65,7	6,1	8,6	35,3	37,1	50,0	40,0
trifft zum Teil zu	44,1	31,4	12,9	15,2	41,2	25,7	23,5	22,9	5,7	8,6	17,1	14,3	27,3	34,3	32,4	31,4	29,4	11,4
trifft wenig zu	32,4	14,3	0,0	6,1	14,7	5,7	32,4	40,0	2,9	0,0	5,7	2,9	33,3	31,4	14,7	8,6	0,0	2,9
trifft gar nicht zu	8,8	2,9	12,9	6,1	0,0	2,9	26,5	31,4	2,9	2,9	2,9	2,9	12,1	22,9	2,9	2,9	0,0	2,9

Abbildung 3.2-36: Befinden vor (v-Tf) und nach der Trainingsfahrt (n-Tf) für die Gesamtgruppe (GesG) der freizeitsportlichen »RennradfahrerInnen« (n=75) sowie differenziert für Männer (n=40) und Frauen (n=35)

Abbildung 3.2-36 zeigt das psychische Befinden vor und nach der Trainingsfahrt für die Gesamtgruppe der freizeitsportlich ambitionierten »RennradfahrerInnen« als auch differenziert nach Geschlecht; dieses wurde mit Hilfe einer modifizierten von NITSCH (1976) entwickelten Eigenzustandsskala erhoben. Die Gesamtgruppe fühlte sich nach der Trainingsfahrt im Vergleich zum Zustand vor der Trainingsfahrt deutlich energiegeladener, anerkannter, deutlich unternehmungslustiger, deutlich weniger müde, besser gelaunt, selbstsicherer, deutlich weniger erholungsbedürftig, ruhiger und deutlich wohler.

Diese Tendenzen lassen sich jeweils für die Männer und die Frauen mit folgenden Ausnahmen bestätigen: die Männer erlebten sich nach der Trainingsfahrt weniger energiegeladen, die Frauen etwas weniger anerkannt als vor der Trainingsfahrt.