

Leistungsfähigkeit

Die Österreichische Kardiologische Gesellschaft hat Normwerttabellen für die symptomlimitierte Fahrradergometrie veröffentlicht. Als Durchschnitt der kardialen Leistungsfähigkeit gilt hier bezogen auf Größe, Gewicht, Geschlecht und Alter 100% (85–115%) als „gut“, > 115% als „sehr gut“, < 85% als „mäßig“, < 70% als „eingeschränkt“ und < 50% als „stark eingeschränkt“.

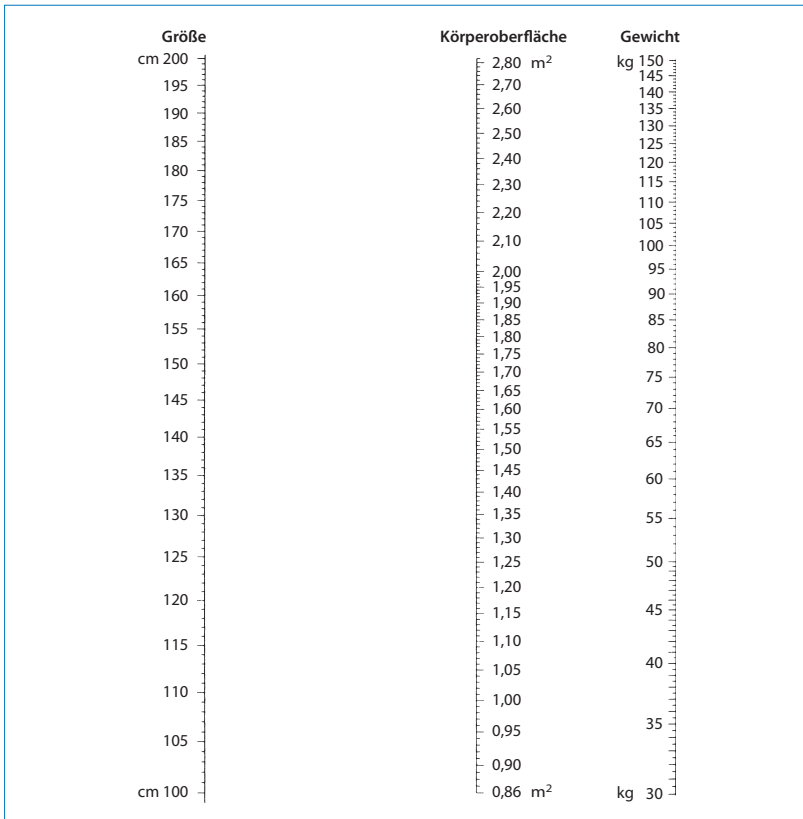


Abb 1: Grafik aus J Kardiol 2008; 15 (Suppl A) S.9, Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Verlages Krause & Pachernegg GmbH, Verlag für Medizin und Wirtschaft, Gablitz (A) und der Österreichischen Kardiologischen Gesellschaft, c/o Universitätsklinik für Innere Medizin II, Klinische Abteilung für Kardiologie, Wien

Tabelle 1: Wiedergabe mit freundlicher Genehmigung der Österreichischen Kardiologischen Gesellschaft, c/o Universitätsklinik für Innere Medizin II, Klinische Abteilung für Kardiologie, Wien. (KO = Körperoberfläche)

Durchschnittliche Erwartungswerte der maximalen Wattleistung									
KO [m²]	Alter [Jahre]								
	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49	50–54	55–59	60–64
Frauen 1,73	138	135	132	129	126	123	120	117	114
1,2–1,29	99	97	95	93	91	89	85	84	82
1,3–1,39	107	105	103	100	98	96	93	91	89
1,4–1,49	115	113	110	108	105	103	100	98	95
1,5–1,59	123	121	118	115	113	110	107	104	102
1,6–1,69	131	128	126	123	120	117	114	111	108
1,7–1,79	139	136	133	130	127	124	121	118	115
1,8–1,89	147	144	141	138	134	131	128	125	122
1,9–1,99	155	152	148	145	142	138	135	132	128
2,0–2,09	163	160	156	152	149	145	142	138	135
Männer 1,73	204	196	188	180	172	164	156	148	140
1,6–1,69	194	186	179	171	164	156	148	141	133
1,7–1,79	206	198	190	182	173	165	157	149	141
1,8–1,89	218	209	200	192	183	175	166	158	149
1,9–1,99	229	220	211	202	193	184	175	166	157
2,0–2,09	241	232	222	213	203	194	184	175	165
2,1–2,19	253	243	233	223	213	203	193	184	174
2,2–2,29	265	254	244	234	223	213	202	192	182
2,3–2,39	277	266	255	244	233	222	211	201	190
2,4–2,49	288	277	266	254	243	232	220	209	198

Für über 64 Jahre alte Personen wird vorgeschlagen, die Erwartungswerte zu extrapolieren bis eigene Normalwerte verfügbar sind. Zur Berechnung der Leistungsfähigkeit in „Prozent der Norm“ wird die Leistung, die bei der symptomorientierten Ergometrie erbracht wurde, auf den Erwartungswert bezogen. Leistungsfähigkeit („% der Norm“) = erbrachte Leistung x 100/Erwartungswert der max. Wattleistung. Für diesen Zweck wird bei der Standardergometrie am Fahrradergometer ein interpolierter Wert der erbrachten Leistung aus der Testdauer errechnet: erbrachte Leistung = Sekunden Testdauer/4,8

Durchschnittliche Erwartungswerte der maximalen Herzfrequenz									
220 – Alter in Jahren									
Alter	25	30	35	40	45	50	55	60	65
Herzfrequenz	195	190	185	180	175	170	165	160	155

Tabelle 2: Parameter zur Beurteilung der Ausbelastung auf dem Fahrrad (Laufband)-Ergometer

Objektive Kriterien (nur bei Spiroergometrie möglich)	Weitere Hilfsgrößen
VO ₂ max mit levelling off	Laktatkonzentration (pH, Base Excess)
Atemäquivalent > 30–35	Herzfrequenz > 220/min minus Alter (Fahrradergometer, die Werte auf dem Laufband liegen ca. 5–10 Schläge/min höher). Individuelle Streuung und Medikation beachten!
RQ > 1,05–1,1	Leistungsempfinden (RPE) > 16
Nicht-Ansteigen des Sauerstoffpulses trotz ansteigender Belastung	

Tabelle 3: Beurteilung der Leistungsfähigkeit anhand der relativen maximalen O₂-Aufnahme (nach Handbook for Physicians: Exercise Testing, Am Heart Ass, Dallas, 1972)

Alter [J]	Frauen					Männer				
	rel. max. O ₂ -Aufnahme [ml min ⁻¹ kg ⁻¹]					rel. max. O ₂ -Aufnahme [ml min ⁻¹ kg ⁻¹]				
	niedrig	gering	mittel	gut	sehr gut	niedrig	gering	mittel	gut	sehr gut
20–29	<24	24–30	31–37	38–48	>49	<25	25–33	34–42	43–52	>53
30–39	<20	20–27	28–33	34–44	>45	<23	23–30	31–38	39–48	>49
40–49	<17	17–23	24–30	31–41	>42	<20	20–26	27–35	36–44	>45
50–59	<15	15–20	21–27	28–37	>38	<18	18–24	25–33	34–42	>43
60–69	<13	13–17	18–23	24–34	>35	<16	16–22	23–30	31–40	>41