

3 Ergebnisse

3.1 Probandenpopulation

In die Auswertung der Studie kamen 143 Probanden, darunter 63 Frauen und 80 Männer. Die meisten Probanden hatten ihre beste Disziplin in den Sprintdisziplinen oder in den Ausdauerdisziplinen. In den Mittelstreckedisziplinen gab es bei den Frauen nur 6 Probanden und bei den Männern nur 14. Daher wurde bei der statistischen Auswertung vor allem auf den Vergleich zwischen der Sprintergruppe und der Langstrecklergruppe Wert gelegt.

Die allgemeinen Informationen wie mittleres Alter, mittleres Gewicht, mittlere Größe und mittlerer BMI der Studienpopulation finden sich in Tabelle 1. Innerhalb der Geschlechter gab es keinen signifikanten Altersunterschied. Alle drei Frauengruppen hatten ein signifikant niedrigeres Gewicht ($p < 0,001$) und waren signifikant kleiner als die drei Männergruppen ($p \leq 0,01$). Es fanden sich jedoch keine signifikanten Gewichts- und Größenunterschiede zwischen den Sprintern, den Mittelstrecklern und den Langstrecklern des jeweils gleichen Geschlechts. Hinsichtlich des BMI's fanden sich signifikante Unterschiede zwischen den Sprintergruppen und den beiden anderen Gruppen. Die weiblichen Sprinter haben einen niedrigeren BMI als die männlichen Sprinter und Langstreckler ($p \leq 0,01$), die männlichen Sprinter einen höheren BMI als die drei weiblichen Gruppen ($p < 0,001$).

Tabelle 1 : Anthropometrische Daten über die Studienpopulation (Mittelwert und Standardabweichung); SPR = Sprinter; MSL = Mittelstreckenläufer; LSL = Langstreckenläufer.

	Männer			Frauen		
	SPR	MSL	LSL	SPR	MSL	LSL
Probandenanzahl	41	14	25	39	6	18
Alter (SD) [Jahr]	56 (14)	55 (10)	60 (11)	52 (10)	60 (7)	51 (8)
Spanne [Jahr]	40 – 85	41 - 80	42 - 83	35 – 70	50 - 67	38 - 67
Mittlere Größe (SD) [m]	1,76 (0,06)	1,75 (0,06)	1,75 (0,06)	1,67 (0,06)	1,62 (0,07)	1,63 (0,05)
Spanne [m]	1,68 – 1,91	1,65 – 1,85	1,60 – 1,84	1,53 – 1,80	1,50 – 1,69	1,52 – 1,72
Mittleres Gewicht (SD) [kg]	72,9 (8,3)	67,1 (7,3)	67,8 (7,9)	57,7 (6,2)	52,2 (3,5)	56,2 (5,2)
Spanne [kg]	57 – 96	55 – 80	51 – 84	47 – 71	47 – 57	46 - 65
BMI	23,4 (2,0)	22,0 (1,7)	22,2 (1,9)	20,6 (1,5)	19,9 (1,2)	21,1 (2,0)
Spanne	19,5 – 27,0	20,0 – 25,5	18,0 – 25,6	17,7 – 23,0	18,8 – 22,2	18,0 – 25,1

3.2 Auswertung der Datenbank

Mit Hilfe der Datenbank wurden allgemeine Informationen über die Sportler ausgewertet. Der eigene Fitnesszustand wurde von den meisten Probanden als gut bezeichnet, fast ein Drittel wertete ihn sogar als top (siehe Abbildung 6).

Zwischen der subjektiven Einschätzung des Fitnesszustandes und der Sprungleistung ergab sich kein signifikanter Zusammenhang ($p > 0,05$).

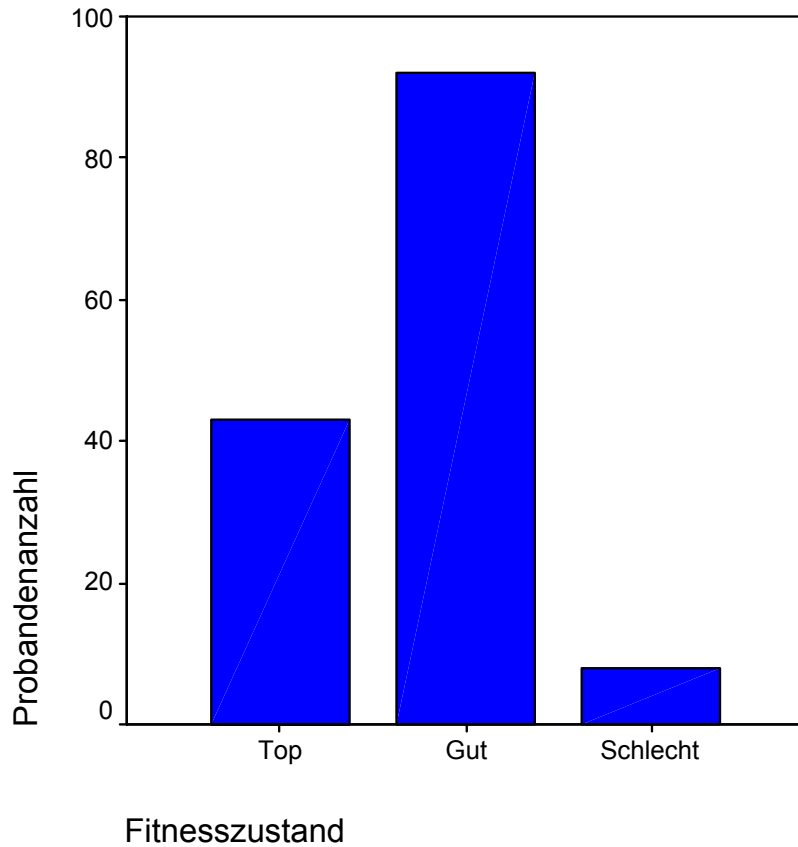


Abbildung 6: Fitnesszustand der Probanden.

Auch der Gesundheitszustand wurde erfragt. Keiner der Probanden litt an einer schwerwiegenden Erkrankung. Am häufigsten kamen Schilddrüsenfunktionsstörungen, gefolgt von Problemen des Urogenitaltraktes und asthmatischen Beschwerden vor. Unter den Gefäßerkrankungen befinden sich sowohl der Hypertonus als auch die Varikosis (siehe Tabelle 2). Keine dieser Erkrankungen schränkte die Athleten in ihrem Training ein.

Tabelle 2 : Erkrankungen in der Probandenpopulation (Anzahl).

	Arthrose	Rheuma	UGT-Erkrankungen	GIT-Erkrankungen	Schilddrüsen-erkrankungen	Herzerkrankungen	Lungen-erkrankungen	Gefäß-erkrankungen
Anzahl	4	3	6	4	9	3	5	5

Nur wenige Probanden nahmen regelmäßig Medikamente ein:

- 8 Frauen nahmen Hormone gegen Wechseljahrsbeschwerden.
- 5 Probanden nahmen Antihypertonika.
- 4 Probanden nahmen Schilddrüsenhormone, bzw. Jodtabletten.
- 2 Probanden nahmen regelmäßig Schmerzmittel.
- 1 Probandin gebrauchte regelmäßig ein Asthmaspray.
- 1 Proband nahm einen Protonenpumpenhemmer.

Alle Probanden standen in regelmäßigem Training. Pro Woche trainierten die Athleten im Mittel 7,1 Stunden (SD 2,9 h). Es gab keine Korrelation zwischen dem Alter und der Anzahl der wöchentlichen Trainingsstunden ($p > 0,05$).

Der Großteil der Athleten (93,7 %) hat bereits vorher an größeren Wettkämpfen teilgenommen. Nur 6,3 % nahmen das erste Mal teil (Abbildung 7).

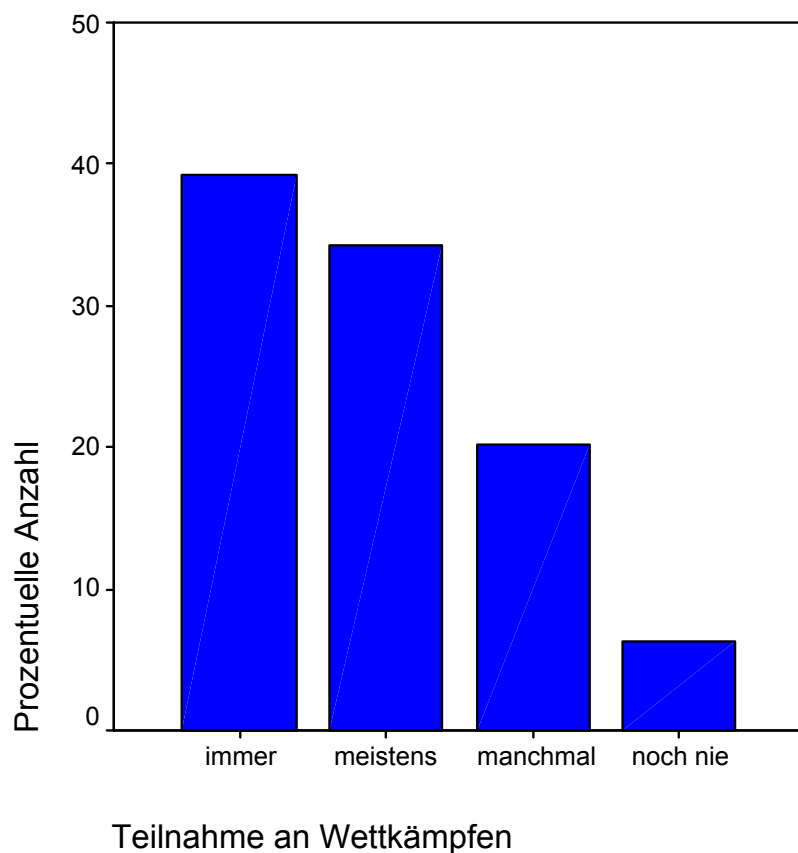


Abbildung 7 : Häufigkeit des Wettkampfteilnahme.

3.3 Wettkampfergebnisse – Homogenität der Studienpopulation

Es fand sich keine signifikante Korrelation zwischen dem Alter und der relativen Wettkampfleistung ($p > 0,05$). Somit konnte ausgeschlossen werden, dass z. B. im Alter nur schlechte Probanden untersucht wurden.

In Abbildung 8 sind die Athleten je nach relativer Wettkampfleistung in Kategorien einsortiert. Der größte Anteil der Probanden erzielte ein Wettkampfergebnis von über 80% des Weltrekords. Ein Proband stellte in Potsdam sogar einen neuen Weltrekord auf. Damit erreichte er definitionsgemäß eine relative Leistung von über 100%.

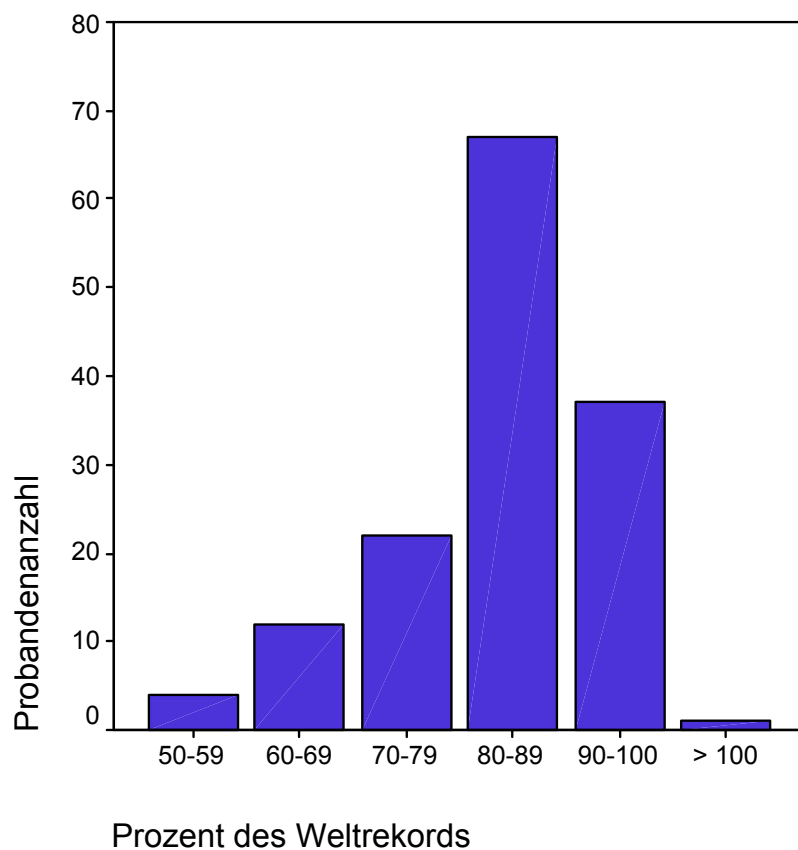


Abbildung 8: Anzahl der Probanden sortiert nach Weltrekord Klassen.

3.4 Die Sprungleistung auf der Leonardo-Plattform

3.4.1 Vergleich der einzelnen Gruppen

Die Männer erreichten insgesamt eine signifikant höhere Sprungleistung auf der Leonardo-Plattform als die Frauen ($p < 0,05$). Die Ergebnisse der Sprungleistung mit Mittelwerten und Standardabweichungen sind in Tabelle 3 gezeigt.

Tabelle 3 : Mittlere Sprungleistung auf der Leonardo-Plattform der Probanden (Mittelwert und Standardabweichung) SPR = Sprinter; LSL = Langstrecke.

		Mittelwert (SD) [W/kg]	Spanne
Frauen	SPR	46,1 (8,4)	33,1 – 64,3
	LSL	37,1 (4,7)	30,7 – 49,3
Männer	SPR	54,7 (14,3)	26,5 – 87,1
	LSL	37,3 (7,9)	23,5 – 51,0

Ein Vergleich innerhalb der Gruppen ergibt, dass die männlichen Sprinter eine signifikant höhere Sprungleistung als die weiblichen Sprinter und beide Langstreckengruppen aufwiesen. Die weiblichen Sprinter zeigen signifikant höhere Ergebnisse als beide Langstreckengruppen. Zwischen den beiden Gruppen der Langstreckler ergibt sich kein Unterschied. Die Unterschiede in der mittleren Sprungleistung zwischen den einzelnen Gruppen finden sich in Tabelle 4.

Tabelle 4: Unterschiede in der Sprungleistung [in Watt pro Kg Körpergewicht] zwischen den verschiedenen Gruppen (mittlere Differenz und Standardfehler); ** = $p < 0,001$; * = $p < 0,05$; SPR M = männliche Sprinter; SPR F = weibliche Sprinter; LSL M = männliche Langstreckenläufer

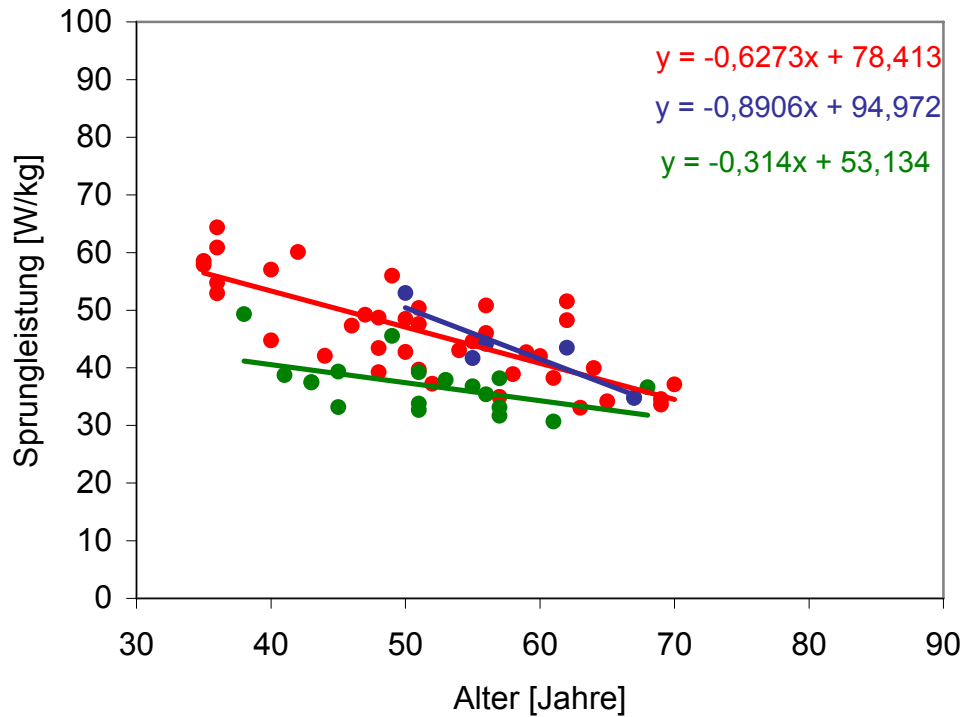
	SPR M	SPR F	LSL M	LSL F
SPR M	0	8,7 (2,2) *	17,5 (2,5) **	17,7 (2,8) **
SPR F	8,7 (2,2) *	0	8,2 (2,6) *	9,0 (2,9) *
LSL M	17,5 (2,5) **	8,8 (2,6) *	0	0,18 (3,10)
LSL F	17,7 (2,8) **	9,0 (2,9) *	0,18 (3,10)	0

3.4.2 Veränderung der Sprungleistung (in Watt/ Kg Körpergewicht) mit zunehmendem Alter

Wie in den Abbildung 9 und Abbildung 10 gezeigt wird, kommt es mit zunehmendem Alter zu einer Abnahme der Sprungleistung. Die jeweiligen Korrelationskoeffizienten sind in Tabelle 5 abgebildet. Der Korrelationskoeffizient ist für alle Gruppen signifikant. Allerdings ist die Streuung in der Gruppe der weiblichen Langstreckenläufer sehr groß, so dass hier zwar von einem Zusammenhang zwischen dem Alter und der Sprungleistung gesprochen werden kann, die Gradengleichung jedoch bei einem sehr geringen Bestimmtheitsmaß von 0,27 als nicht repräsentativ zu bezeichnen.

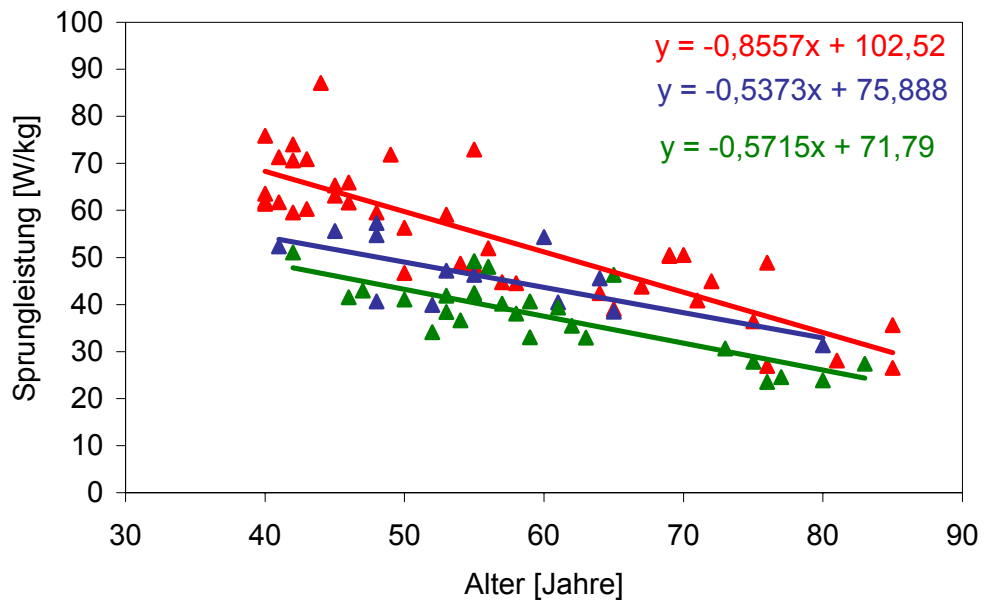
Tabelle 5 : Korrelationskoeffizient nach Pearson (r) (Alter und Sprungleistung) (= $p < 0,001$; * = $p < 0,05$) und das dazugehörige Bestimmtheitsmaß (r^2).**

	r	r^2
Sprint F	0,77**	0,59
Sprint M	0,84**	0,71
Mittelstrecke F	0,91*	0,83
Mittelstrecke M	0,69*	0,48
Langstrecke F	0,52*	0,27
Langstrecke M	0,81**	0,66



- Sprint
- Mittelstrecke
- Langstrecke
- Linear (Sprint)
- Linear (Langstrecke)
- Linear (Mittelstrecke)

Abbildung 9: Änderung der Sprungleistung in Watt/ kg Körpergewicht auf der Leonardo Sprungplatte mit dem Alter bei weiblichen Athleten.



- ▲ Sprint
- ▲ Mittelstrecke
- ▲ Langstrecke
- Linear (Sprint)
- Linear (Langstrecke)
- Linear (Mittelstrecke)

Abbildung 10: Änderung der Sprungleistung in Watt/ kg Körpergewicht auf der Leonardo Sprungplatte mit dem Alter bei männlichen Athleten.

Die anhand der Gradengleichung errechneten Verluste an Sprungleistung über 30 Jahre und pro Jahr sind in Tabelle 6 angegeben.

Es ergab sich in der statistischen Analyse kein Unterschied zwischen den Gruppen in der Abnahme der Sprungleistung mit dem Alter ($p > 0,05$). Bei den weiblichen Langstreckenläufern jedoch ist die Gradengleichung nicht signifikant und daher nicht sicher zu verwerten. Relativ gesehen ähneln sich die Zahlen für die männlichen Gruppen und die weiblichen Sprinter sehr, nur die weiblichen Langstreckenläufer scheinen aus der Reihe zu fallen. Wie jedoch vorher erwähnt, sind diese Berechnungen aufgrund der großen Streuung nicht valide, daher die Angabe in Klammern.

Tabelle 6: Errechneter Verlust an Sprungleistung in Watt pro kg Körpergewicht anhand der Gradengleichung. SPR = Sprinter, LSL = Langstreckenläufer

		Absoluter Verlust (40.-70. Lebensjahr)	Relativer Verlust (40.-70. Lebensjahr)	Absoluter Verlust pro Jahr	Relativer Verlust pro Jahr
Frauen	SPR	18,8 W/kg	35,3%	0,63 W/kg	1,18%
	LSL	(9,4 W/kg)	(32,2%)	(0,31 W/kg)	(0,77%)
Männer	SPR	25,7 W/kg	37,6%	0,86W/kg	1,25%
	LSL	17,2 W/kg	35,1%	0,57 W/kg	1,17%

Um herauszufinden, ob sich der Unterschied in der Sprungleistung mit unterschiedlichem Alter ändert, wurden die einzelnen Gruppen in Alterklassen aufgeteilt. Die Ergebnisse der mittleren Sprungleistung auf der Leonardo-Plattform in den einzelnen Altersklassen sind in Tabelle 7 und Tabelle 8 dargestellt. Wie in Abbildung 11 und Abbildung 12 verdeutlicht ist, weisen die Sprinter in allen Altersklassen eine höhere mittlere Sprungleistung pro Kg Körpergewicht auf als die Langstreckler. Bei den Frauen war dieser Unterschied signifikant in den Altersklassen 40 – 49 Jahren und 50 – 59 Jahren, wobei sich aufgrund geringer Fallzahlen bei den Langstreckenläufern in den beiden anderen Altersklassen keine statistische Aussage treffen lässt. Bei den Männern ergab sich ein signifikanter Unterschied in den Altersklassen 40 – 49, 50 – 59 und 70 – 79 Jahren. In der Alterklasse 60 – 69 und 80 – 89 Jahren weisen die Sprinter auch eine höhere mittlere Sprungleistung pro Kg Körpergewicht auf als die Langstreckler, dies ist jedoch statistisch nicht signifikant.

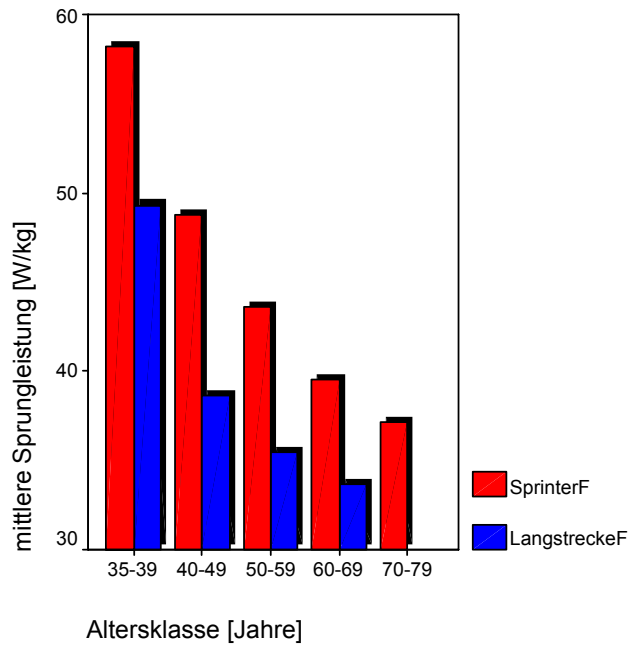


Abbildung 11: Die mittlere Sprungleistung in Watt/kg Körpergewicht auf der Leonardo-Plattform sortiert nach Altersklassen und Disziplingruppe bei den Frauen.

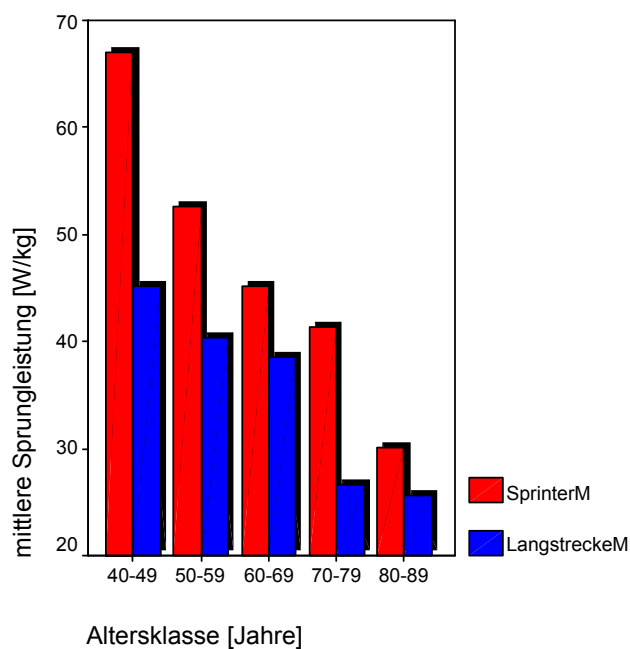


Abbildung 12: Die mittlere Sprungleistung in Watt/kg Körpergewicht auf der Leonardo-Plattform sortiert nach Altersklassen und Disziplingruppe bei den Männern.

Betrachtet man die mittlere Differenz der Sprungleistung zwischen Sprintern und Langstreckenläufern einer Altersklasse, so fällt auf, dass diese Differenz mit zunehmendem Alter kleiner wird. Nur in der männlichen Altersklasse 70 – 79 Jahre fällt die Differenz der Sprungleistung heraus. In Abbildung 10 (in der die Abnahme der Sprungleistung mit dem Alter gezeigt wird), erkennt man, dass die Langstreckler in der Altersklasse 70 – 79 eher unterhalb der Trendlinie liegen und die Sprinter eher oberhalb der Trendlinie. Das bedeutet, dass die Athleten in dieser Alterklasse nicht repräsentativ sind. Dies könnte eine Erklärung für die große mittlere Differenz zwischen Sprintern und Langstrecklern in dieser Altersklasse sein.

Tabelle 7: Ergebnisse der mittleren Sprungleistung mit Standardabweichung (SD) (in Watt/Kg Körpergewicht) bei den Frauen nach Aufteilung in Alterklassen und die mittlere Differenz (* = $p < 0,05$; ** = $p < 0,001$); SPR = Sprinter; LSL = Langstreckenläufer.

Altersklasse	Gruppe	N	Mittelwert (in W/kg) und SD	Mittlere Differenz
35 - 39	SPR	6	58,2 ± 4,1	
	LSL	1	49,3	
40 - 49	SPR	10	48,8* ± 6,9	10,2 ± 3,1
	LSL	6	38,6* ± 4,0	
50 - 59	SPR	13	43,6** ± 5,0	8,2 ± 1,8
	LSL	9	35,4** ± 2,7	
60 - 69	SPR	9	39,5 ± 6,7	5,8 ± 5,0
	LSL	2	33,6 ± 4,2	

Tabelle 8: Ergebnisse der mittleren Sprungleistung mit Standardabweichung (SD) (in Watt/Kg Körpergewicht) bei den Männern nach Aufteilung in Altersklassen und die mittlere Differenz (* = $p < 0,05$; ** = $p < 0,001$); SPR = Sprinter; LSL = Langstreckenläufer.

Altersklasse	Gruppe	N	Mittelwert (in W/kg) und SD	Mittlere Differenz
40 - 49	SPR	18	67,0** ± 7,3	21,8 ± 4,4
	LSL	3	45,2** ± 5,1	
50 - 59	SPR	9	52,6* ± 9,1	12,3 ± 3,1
	LSL	12	40,3* ± 4,9	
60 - 69	SPR	5	45,2 ± 5,1	6,7 ± 3,6
	LSL	4	38,5 ± 5,8	
70 - 79	SPR	6	41,4* ± 8,8	14,8 ± 4,7
	LSL	4	26,6* ± 3,3	
80 - 89	SPR	3	30,1 ± 4,9	4,5 ± 3,9
	LSL	2	25,6 ± 2,5	

3.4.3 Andere mögliche Einflüsse auf eine Änderung der Sprungleistung auf der Leonardosprungplatte

Nachdem der Einfluss des Alters auf die Sprungleistung dargestellt wurde, wurden verschiedene andere Faktoren mit der Sprungleistung verglichen. Hiermit sollte kontrolliert werden, ob es neben dem Alter noch andere Variablen gab, die die Sprungleistung beeinflussten. Kein signifikanter Zusammenhang konnte zwischen der Sprungleistung und dem BMI, dem Gewicht oder den Trainingsjahren dargestellt werden. Die Körpergröße korrelierte nur bei den weiblichen Sprintern signifikant mit den Leonardo-Sprungleistungen ($p = 0,033$). Die wöchentliche Trainingsdauer in Stunden hatte bei den Sprintern und den männlichen Langstreckenläufern keinen Einfluss auf ihre Sprungleistung. Bei den weiblichen Langstreckenläufern konnte ein signifikanter Zusammenhang gefunden werden bei einem $p 0,01$.

3.5 Zusammenhang zwischen der Sprungleistung und der im Wettkampf erreichten Geschwindigkeit

Sowohl bei den weiblichen als auch bei den männlichen Sprintern zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Sprungleistung und der im Wettkampf erreichten Geschwindigkeit. Abbildung 13 und Abbildung 14 zeigen diesen Zusammenhang. Es ergab sich ein Korrelationskoeffizient nach Pearson bei den weiblichen Sprintern von 0,69 ($p < 0,001$) und bei den männlichen Sprintern von 0,79 ($p < 0,001$). Je besser ein Athlet bei dem Sprungtest abgeschnitten hatte, desto höher war auch seine Geschwindigkeit im Wettkampf. Bei den Langstreckenläufern zeigte sich dieser Zusammenhang jedoch nicht. Hier ergab sich ein Korrelationskoeffizient nach Pearson bei den männlichen Langstreckenläufern von 0,29 ($p = 0,166$) und bei den weiblichen Langstreckenläufern von 0,33 ($p = 0,17$). In Abbildung 13 und Abbildung 14 erkennt man des Weiteren die niedrigere Laufgeschwindigkeit der Langstreckenläufer.

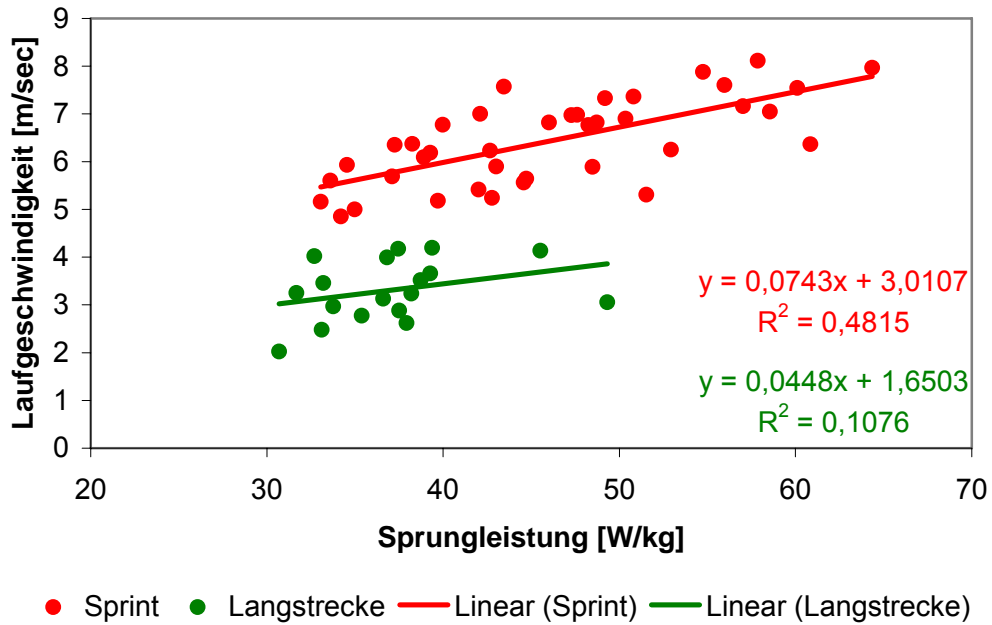


Abbildung 13: Zusammenhang zwischen der Sprungleistung (Watt/ kg Körpergewicht) und der Laufgeschwindigkeit bei den weiblichen Athleten.

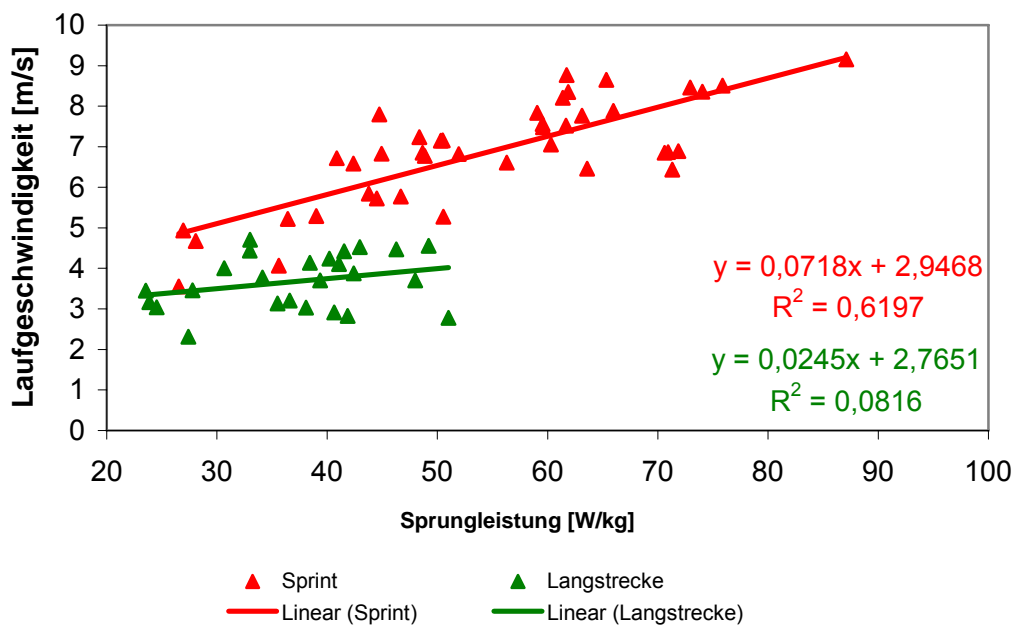


Abbildung 14: Zusammenhang zwischen der Sprungleistung (Watt/ kg Körpergewicht) auf der Leonardosprungplatte und der Laufgeschwindigkeit bei männlichen Athleten.

3.6 Die Sprunghöhe

3.6.1 Zusammenhang zwischen der Sprunghöhe und der Sprungleistung

Die Korrelation zwischen der Sprunghöhe und der Sprungleistung ergab einen signifikanten Zusammenhang mit einem Korrelationskoeffizienten nach Pearson von 0,94 ($p < 0,001$). Der starke Zusammenhang wird in Abbildung 15 deutlich.

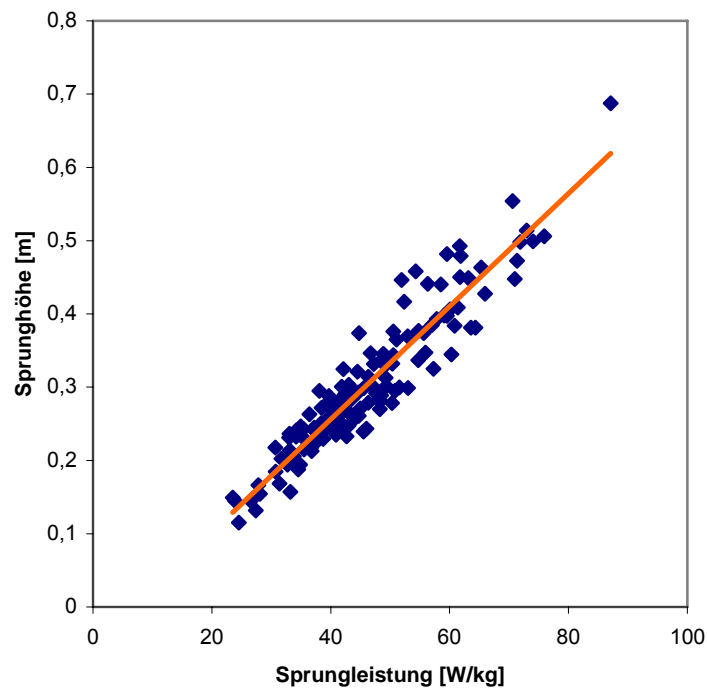


Abbildung 15: Zusammenhang zwischen der Sprungleistung (Watt/ kg Körpergewicht) und der Sprunghöhe (m).

3.6.2 Vergleich der einzelnen Gruppen

Auch hinsichtlich der Sprunghöhe erreichten die Männer höhere Werte als die Frauen ($p < 0,001$). Mittelwerte und Standardabweichung sind Tabelle 9 zu entnehmen. Ein Vergleich innerhalb der Gruppen ergibt ähnliche Ergebnisse wie bei der Analyse der Sprungleistung. Die männlichen Sprinter erreichen die höchsten

Ergebnisse aller Gruppen. Die weiblichen Sprinter springen signifikant höher als die weiblichen Langstreckenläufer. Zu den männlichen Langstreckenläufern gibt es jedoch keinen signifikanten Unterschied, im Gegensatz zu den Ergebnissen bei der Sprungleistung. Zwischen den beiden Langstreckengruppen gibt es keinen signifikanten Unterschied hinsichtlich der Sprunghöhe.

Tabelle 9 : Mittelwerte der Sprunghöhe (m) und Standardabweichung; SPR = Sprinter, LSL = Langstreckenläufer.

		Mittelwert [m]	Standardabweichung [m]
Frauen	SPR	0,30	0,06
	LSL	0,22	0,03
Männer	SPR	0,38	0,12
	LSL	0,24	0,06

3.6.3 Veränderung der maximalen Sprunghöhe auf der Leonardo-Plattform mit zunehmendem Alter

Bis auf für die weiblichen Langstreckenläufer ergibt sich für alle Gruppen ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Sprunghöhe und dem Alter. In Abbildung 16 und Abbildung 17 ist dies graphisch dargestellt. Nur bei den weiblichen Langstreckenläufern ist die Streuung, anders als bei der Korrelation zwischen der Sprungleistung und dem Alter, so groß, zu dass sich bei einem Korrelationskoeffizienten von 0,415 ($p = 0,87$) kein signifikanter Zusammenhang herstellen lässt. Die Korrelationskoeffizienten (r) und das Bestimmtheitsmaß (r^2) sind in Tabelle 10 dargestellt.

Tabelle 10: Korrelationskoeffizient nach Pearson (r) (Alter und Sprunghöhe) und das dazugehörige Bestimmtheitsmaß (r^2) (= $p < 0,001$; * = $p < 0,05$).**

	r	r^2
Sprint F	0,87 **	0,76
Sprint M	0,81 **	0,66
Mittelstrecke F	0,84 *	0,71
Mittelsrecke M	0,57 *	0,32
Langstrecke F	0,42	0,18
Langstrecke M	0,84 **	0,71

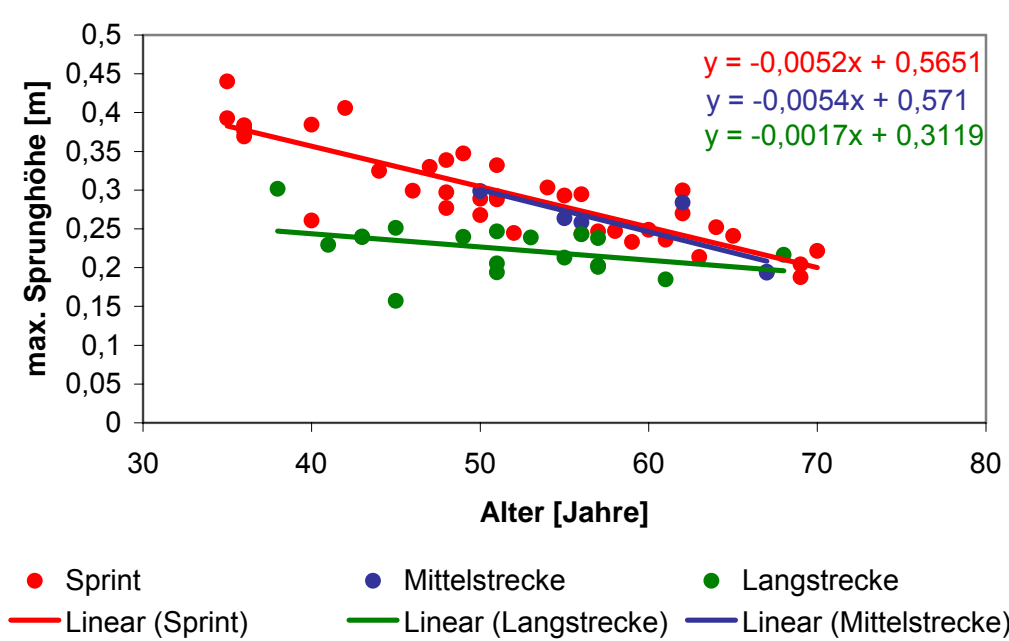


Abbildung 16: Änderung der Sprunghöhe in Metern mit dem Alter bei weiblichen Athleten.

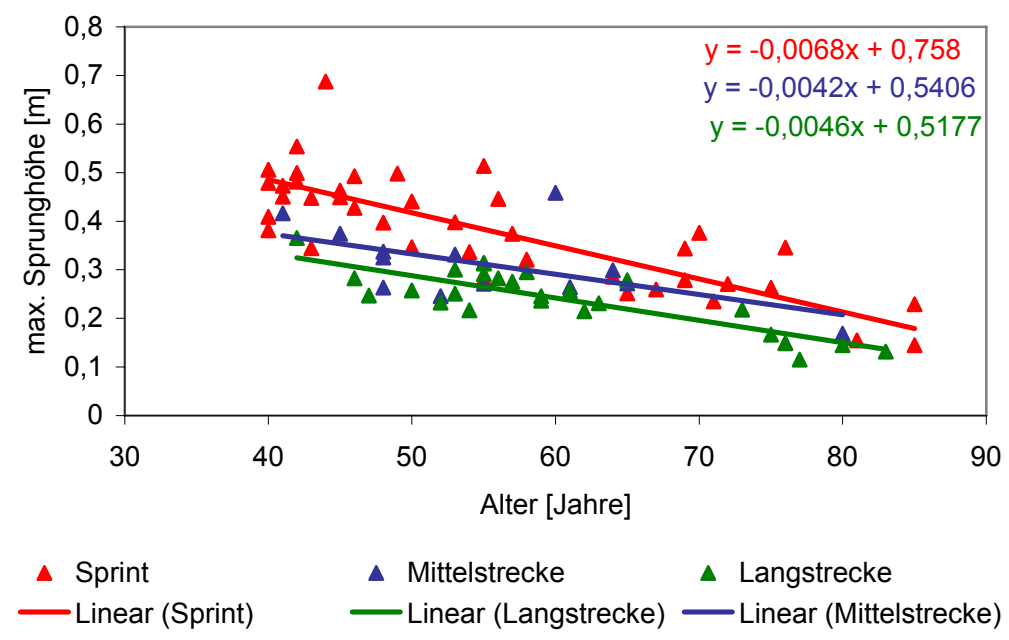


Abbildung 17: Änderung der Sprunghöhe in Metern mit dem Alter bei männlichen Athleten.

In Tabelle 11 ist der errechnete Verlust an Sprunghöhe im Laufe der Jahre dargestellt. Wegen der großen Streuung bei den weiblichen Langstreckenläufern (Bestimmtheitsmaß von 0,18) sind die Angaben in dieser Gruppe wiederum nicht valide und daher in Klammern dargestellt. Bei den Männern ergibt sich wie auch schon bei der Analyse der Sprungleistung kein Unterschied in der Abnahme der Sprunghöhe mit dem Alter ($p = 0,09$). Bei den Frauen würde sich zwar ein signifikanter Zusammenhang ergeben ($p < 0,05$), dieser ist jedoch aus eben genannten Gründen nicht valide.

Tabelle 11 : Errechneter Verlust an Sprunghöhe in Metern anhand der Geradengleichung (männliche Sprinter $y = -0,0068x + 0,758$; weibliche Sprinter $y = -0,0052x + 0,565$; männliche Langstreckenläufer (LSL) $y = -0,0046x + 0,5177$; weibliche Langstreckenläufer (LSL) $y = -0,0017x +$

		Absoluter Verlust (40.-70-Lebensjahr)	Relativer Verlust (40.-70-Lebensjahr)	Absoluter Verlust pro Jahr	Relativer Verlust pro Jahr
Frauen	Sprint	0,16m	44,4%	0,005m	1,48%
	LSL	0,05m	20,8%	0,002m	0,69%
Männer	Sprint	0,21m	42,9%	0,007m	1,43%
	LSL	(0,13m)	39,4%	(0,004m)	(1,3%)

Wie Abbildung 18 und Abbildung 19 zu entnehmen ist, weisen die Sprinter auch hinsichtlich der Sprunghöhe in allen Alterklassen einen höheren Wert auf als die Langstreckenläufer. Jedoch wird auch hier die mittlere Differenz mit dem Alter kleiner Tabelle 12 und Tabelle 13. Die hohe mittlere Differenz bei den Männern in der Alterklasse 70 –79 Jahren lässt sich vermutlich wiederum durch die Tatsache erklären, dass die Sprinter dieses Alters eher überdurchschnittlich und die Langstreckenläufer eher unterdurchschnittlich hoch sprangen.

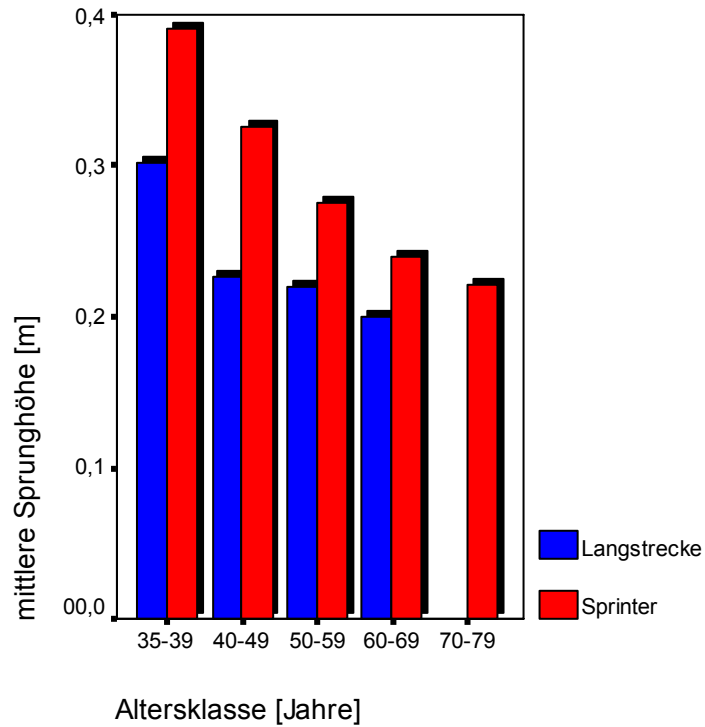


Abbildung 18: Die mittlere Sprunghöhe in Metern auf der Leonardo-Plattform sortiert nach Altersklassen und Disziplingruppe bei den Frauen.

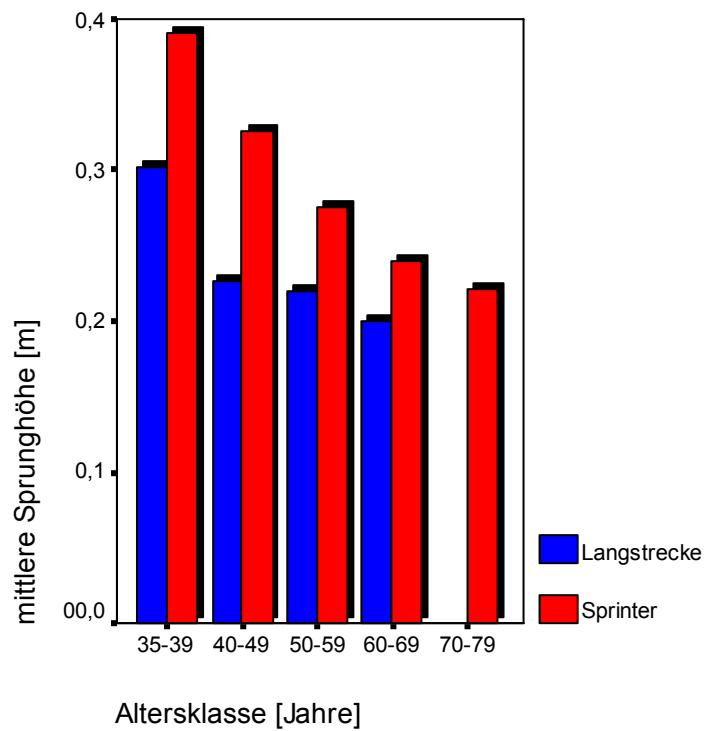


Abbildung 19: Die mittlere Sprunghöhe in Metern auf der Leonardo-Plattform sortiert nach Altersklassen und Disziplingruppe bei den Männern.

Tabelle 12 : Ergebnisse der mittleren Sprunghöhe in Metern bei den Frauen nach Aufteilung in Altersklasse und die mittlere Differenz mit Standardfehler (SF) (* = $p < 0,05$; ** = $p < 0,001$); SPR = Sprint, LSL = Langstrecke.

Altersklasse	Gruppe	N	Mittelwert und Standardabweichung [m]	Mittlere Differenz und SF [m]
35 – 39	SPR	6	0,39 ± 0,025	0,09* ± 0,03
	LSL	1	0,30	
40 - 49	SPR	10	0,33 ± 0,05	0,10** ± 0,02
	LSL	6	0,23 ± 0,03	
50 - 59	SPR	13	0,27 ± 0,03	0,05** ± 0,01
	LSL	9	0,22 ± 0,02	
60 - 69	SPR	9	0,24 ± 0,03	0,04 ± 0,03
	LSL	2	0,20 ± 0,02	

Tabelle 13: Ergebnisse der mittleren Sprunghöhe in Metern bei den Männern nach Aufteilung in Altersklasse und die mittlere Differenz mit Standardfehler (* = $p < 0,05$; ** = $p < 0,001$); SPR = Sprint, LSL = Langstrecke.

Altersklasse	Gruppe	N	Mittelwert und Standardabweichung [m]	Mittlere Differenz und SF [m]
40 - 49	SPR	18	0,47 ± 0,07	0,17* ± 0,05
	LSL	3	0,30 ± 0,06	
50 - 59	SPR	9	0,38 ± 0,07	0,12* ± 0,03
	LSL	12	0,27 ± 0,03	
60 - 69	SPR	5	0,28 ± 0,04	0,04 ± 0,02
	LSL	4	0,24 ± 0,03	
70 - 79	SPR	6	0,27 ± 0,08	0,11* ± 0,04
	LSL	4	0,16 ± 0,04	
80 - 89	SPR	3	0,18 ± 0,05	0,04 ± 0,03
	LSL	2	0,14 ± 0,01	