



Online-Befragung

Leistungsfaktoren beim Sportklettern

Markus Heigenhauser
(Diplom-Geograph)
2011



Zusammenfassung / Summary

- "Ich bin zu klein, daher komme ich nicht an den Griff", oder: "Ich bin zu groß, und habe daher ungünstige Hebelverhältnisse". So heißt es oft, wenn man in einer Route nicht mehr weiterkommt. Ausreden? Wer hat wirklich die besseren Voraussetzungen?

www.outdoor-research.de wollte es genauer wissen und befragte online 363 Kletterer zu ihren Körpermaßen, Kletterverhalten, Motivation und Sturzangst sowie dem maximalen Schwierigkeitsgrad.

Zentrale Ergebnisse: Die anthropometrischen Voraussetzungen wie Körpergröße, Armlänge, Beinlänge etc. haben so gut wie keinen Einfluss auf das Leistungsniveau. Deutlich relevanter sind z.B. Trainingsfleiß, zielgerichtetes Training, Motivation, wenig Sturzangst, Kraft im Verhältnis zum Körpergewicht sowie ein geringer Körperfettanteil. Die kompletten Ergebnisse der Befragung können unter www.outdoor-research.de/ergebnisse.html eingesehen werden.

Gut zu wissen, dass man es bei dieser Sportart im Vergleich zu manchen anderen Disziplinen selber in der Hand hat, wie weit man kommt. Eine Ausrede, man sei zu klein oder zu groß, hat man jetzt allerdings nicht mehr.

- "I am undersized, that is why I can not reach the handhold", or "I am oversized and I have disadvantageous relationship of the levers". That is often heard from climbers who could not get ahead in a climbing route. Cheap excuses? Who really owns the best preconditions?

www.outdoor-research.de wanted to know more exactly and interviewed 363 climbers via online survey about their body dimensions, climbing attitude, mental preconditions like motivation or fear of falling, and their climbing ability (rating). Central conclusion: Anthropometric preconditions like height, arms' length, length of leg et cetera almost have no influence to the proficiency level. Much more relevant are factors like diligence, specific training, motivation, no fear of falling, body mass related power and a small percentage of body fat. The complete results of the study can be viewed at www.outdoor-research.de.

Good to know that in this disciplin it is in your own grip to amount to much. On the other side, an alibi in terms of beeing under- or oversized, no longer exists.



Agenda

Studiendesign + Übersicht Leistungsfaktoren

Fazit

Trainingsbedingte Faktoren

Psychische Faktoren

Biologische und anthropometrische Faktoren

Anhang



Ziele der Studie

- **Einflussfaktoren auf den Schwierigkeitsgrad finden**
- **Bewertung anthropometrischer Einflussfaktoren**
- **Bewertung trainingsbedingter Einflussfaktoren**
- **Bewertung psychischer Einflussfaktoren**
- **Subjektive Einschätzung der Schwierigkeit in Abhängigkeit von Wandneigung und Griffgröße**



Vorgehensweise

Datenerhebung:

Online-Befragung von n=363 Sportkletterern
Rekrutierung über das Internet

Sekundärdatenerhebung:

Bevölkerungsdaten der Deutschen Statistik des
sozioökonomischen Panels (SOEP/statista.org)

Datenpflege:

Datencheck, Recodierungen, Variablenberechnung

Auswertungen:

Häufigkeiten, Kreuztabellen, Mittelwertvergleiche,
Korrelationen

*Bei zu geringen Fallzahlen wurden Ausprägungen z.T.
weggelassen, um Verzerrungen zu vermeiden!*



Erläuterungen zu Stichprobe und Schwierigkeitsgrad

Beschreibung der Stichprobe

Umfrageergebnisse sind immer abhängig von der Stichprobe, von der die Daten stammen. Diese Daten wurden durch Rekrutierung über das Internet erhoben.

Die Daten stammen von Kletterern unterschiedlicher Leistungsniveaus. Es werden nicht gezielt die Leistungssportler, sondern genauso die Breitensportler betrachtet.

Insgesamt wurden 363 Kletterer befragt, davon 293 Männer und 70 Frauen. Der jüngste Teilnehmer ist 14, der älteste 67 Jahre alt. Die Befragten klettern vom 4. bis 11. UIAA-Grad.

Wie sind die Aussagen zum Schwierigkeitsgrad zu interpretieren?

Die erreichten Schwierigkeitsgrade beruhen auf den Daten der Teilnehmer und sind nicht zwangsläufig repräsentativ für die Gesamtheit aller Kletterer in Deutschland.

Die Befragung liefert aber Erkenntnisse über Zusammenhänge zwischen erreichtem Schwierigkeitsgrad und diversen Einflussfaktoren.

Aussagen werden also weniger zum absoluten Schwierigkeitsgrad, sondern zu den kausalen Zusammenhängen getroffen.



Eigene Kritik an der Untersuchung

Jede Studie hat Schwächen bzw. Möglichkeiten der Verbesserung, z.B.:

Geringe Teilnehmerzahl bei den Frauen

Leider etwas geringe Fallzahl bei den Frauen. Daher Zahlen etwas weniger aussagekräftig als bei den Männern, z.T. Wegfall von einzelnen Ausprägungen bei zu geringer Fallzahl.

Messgenauigkeit bei anthropometrischen Daten

Keine Kontrolle über Fehler bei Eigenmessung der Körpermaße durch die Befragten, lediglich Korrektur über Plausibilität (unrealistisch erscheinende Maße wurden eliminiert).

Messmethode bezüglich der Körperkraft

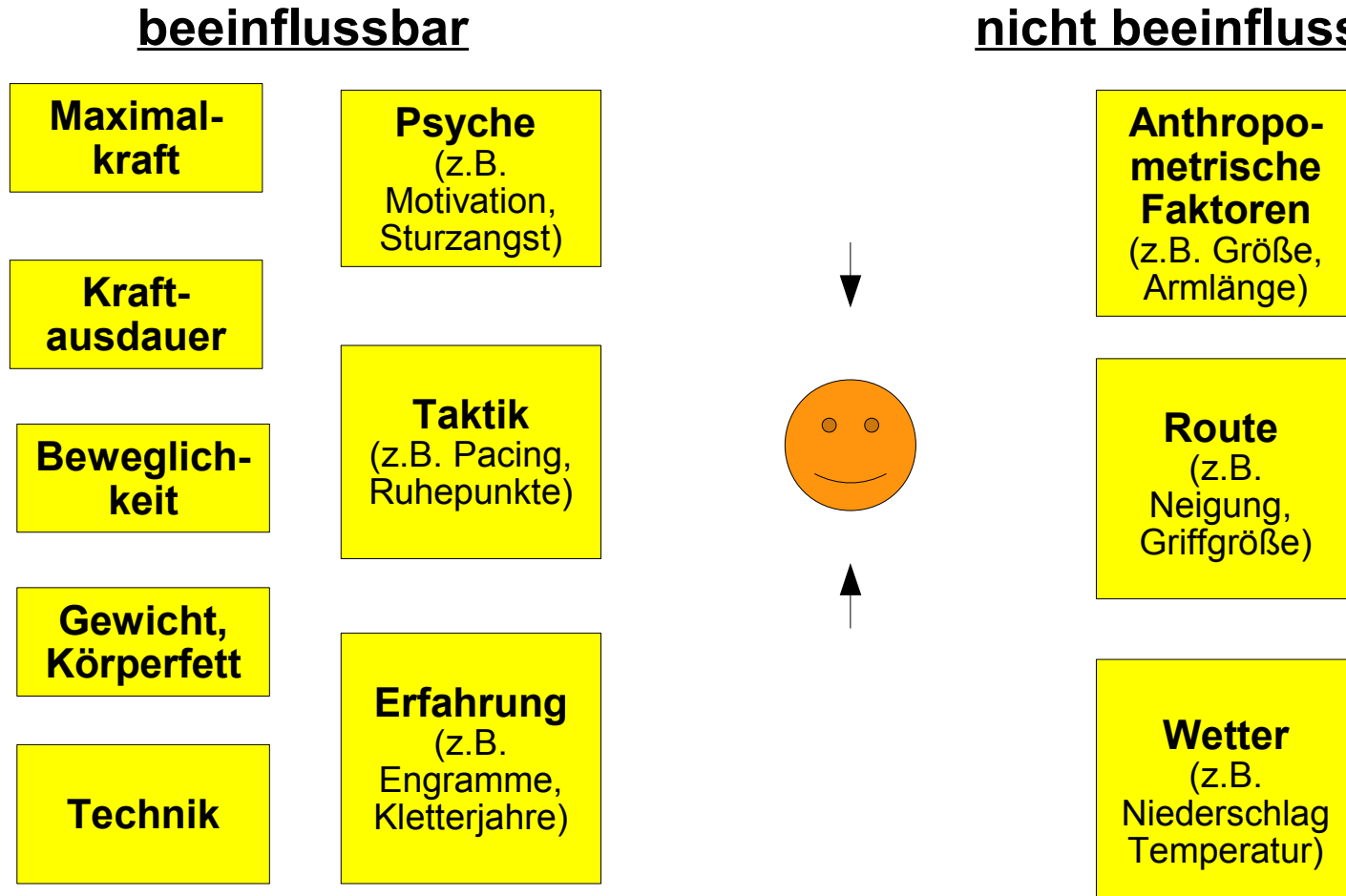
Die Messung der Körperkraft (in Relation zum Gewicht) erfolgte vereinfacht über Klimmzüge. Die für das Klettern wichtige spezifische Fingerkraft wurde nicht erfragt. Keine Differenzierung bzgl. Maximalkraft/Kraftausdauer/Körperspannung.

Vollständigkeit der in der Studie abgedeckten Einflussfaktoren

Der Fokus der Befragung lag bei den Körpermaßen. Nicht alle für das Klettern relevante Faktoren (z.B. Technik, Taktik, Beweglichkeit etc.) konnten in dieser Studie berücksichtigt werden.



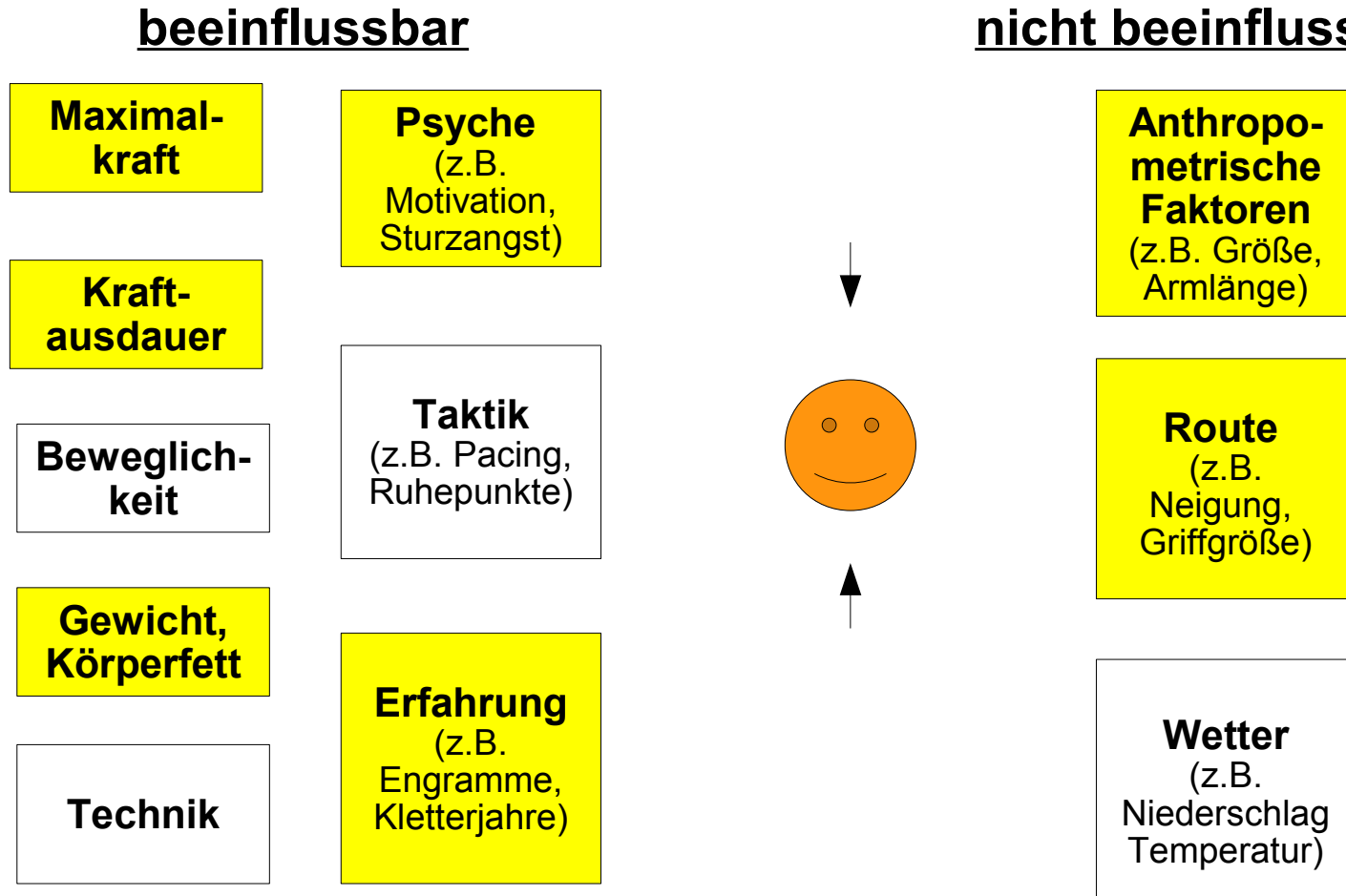
Einflussfaktoren beim Sportklettern





In Studie behandelte Einflussfaktoren

gelb: in Studie behandelt, weiß: nicht behandelt





Vielfältige Einflussfaktoren auf Schwierigkeitsgrad

Große Vielfalt unterschiedlicher Einflussfaktoren auf den Schwierigkeitsgrad beim Sportklettern.

Kletterprobleme können häufig auf unterschiedlichem Weg / durch Einsatz unterschiedlicher Stärken gelöst werden.

Defizite in einem Bereich können durch Vorteile in anderem Bereich oft ausgeglichen werden.

Besonders in unteren Schwierigkeitsgraden breite Variabilität möglich.

Selbst bei Spitzenkletterern lassen sich unterschiedliche Kletterstile beobachten.



Verschiedene Einflussfaktoren, die jeweils optimiert werden können



Agenda

Studiendesign + Übersicht Leistungsfaktoren

Fazit

Trainingsbedingte Faktoren

Psychische Faktoren

Biologische und anthropometrische Faktoren

Anhang



Bedeutende Einflussfaktoren auf Schwierigkeitsgrad

Häufigkeit des Kletterns / Trainingshäufigkeit

Körperkraft im Verhältnis zum Körpergewicht

Niedriger Körperfettanteil

Keine Sturzangst bzw. Akzeptanz von Stürzen

Routen ausbouldern

Weiteres Training wie z.B. Bouldern



Mittelmäßig bedeutende Einflussfaktoren auf SG

Hoher Ehrgeiz: Routen durchsteigen wollen anstatt ins Seil setzen

Motivation: Schwere Routen statt leichte angehen

Gezielt Routen angehen: Projekte haben

Kletterspezifische Trainingsmethoden: Training an Systemwand /
Training an Griffbrett

Erfahrung: Schwierigkeitsgrad steigt mit Kletterjahren

Geschlecht: Männer klettern im Schnitt etwas schwerer als Frauen



Wenig bedeutende Einflussfaktoren auf SG

Lebensalter: Jüngere klettern im Schnitt etwas schwerer

Nach Trainingsplan trainieren

Sonstiges Training / Weitere Sportarten

Geringer BMI (Body-Mass-Index)

Größere Spannweite im Verhältnis zur Körpergröße (Ape-Index)

Weniger Körpergewicht



Unbedeutende Einflussfaktoren auf SG

Körpergröße

Handlänge

Armlänge

Beinlänge

Schuhgröße

Indexe, gebildet aus dem Verhältnis der Extremitäten zur Körpergröße bzw. untereinander (Hand, Arme, Beine etc.) (außer Ape-Index)



Folgerung

⇒

Selbst beeinflussbare
Faktoren wie z.B.
Trainingsfleiß,
Motivation,
keine Sturzangst
überwiegen
anthropometrische
Determinations



Empfehlungen für das Sportklettertraining

Häufiges Training bzw. Klettern

Gezieltes und kletterspezifisches Training

Ergänzung des Trainings durch Bouldern

Stärkung der Körperkraft

Vermeidung von übermäßigem Körperfettanteil

Motiviertes Angehen an schwierige Routen

Routen ausbouldern, konkrete Projekte vornehmen

Abbau von Sturzangst durch Sturztraining

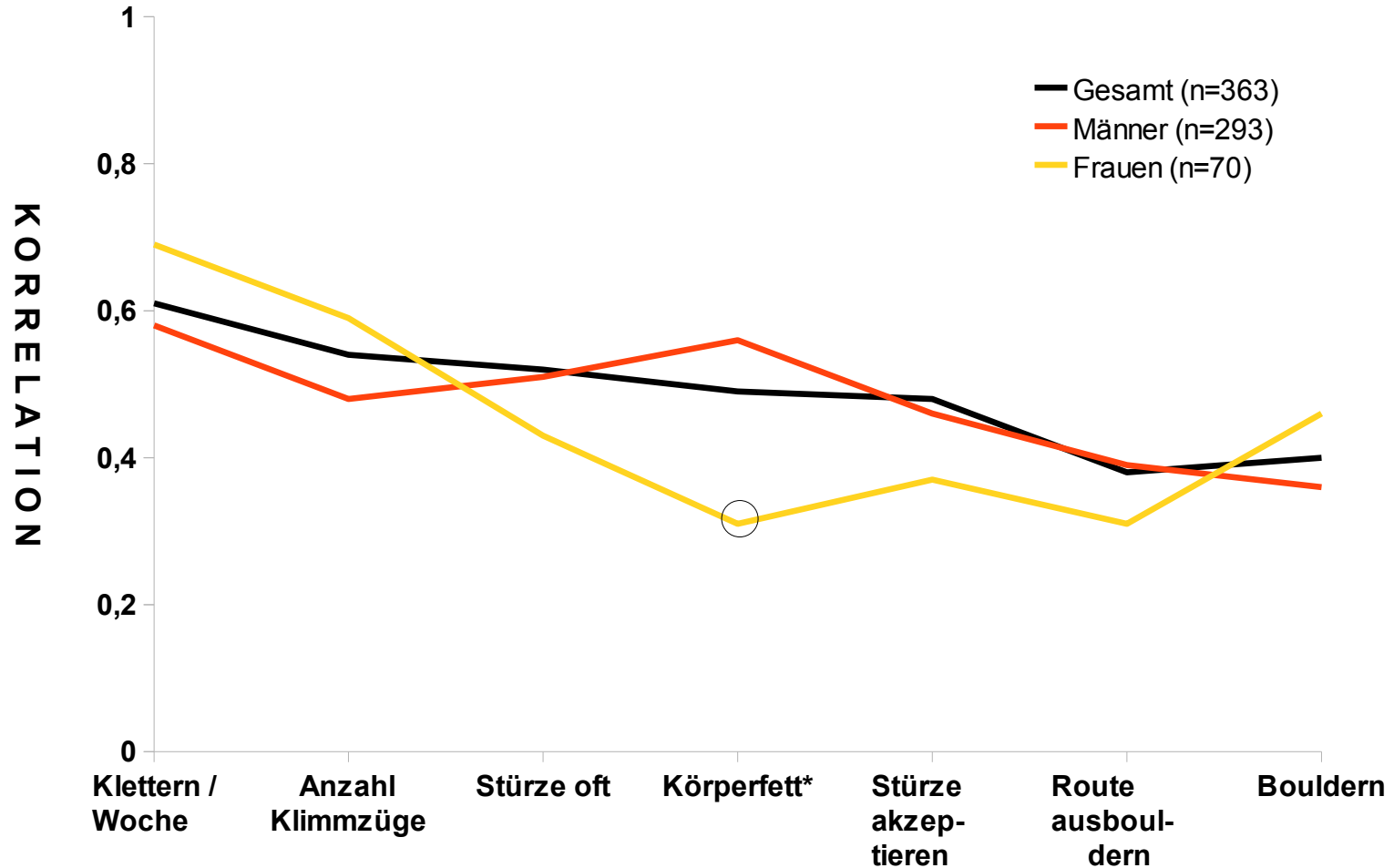
Einbeziehen in Studie nicht behandelte Faktoren (Technik etc.)



Korrelation UIAA-Grad mit Leistungsfaktoren (1/4)

Pearson-Korrelationskoeffizient, 0=min. bis 1=max. Zusammenhang, (* = inverse Werte), Signifikanz 0,01 - 0,05

○ = Keine Signifikanz

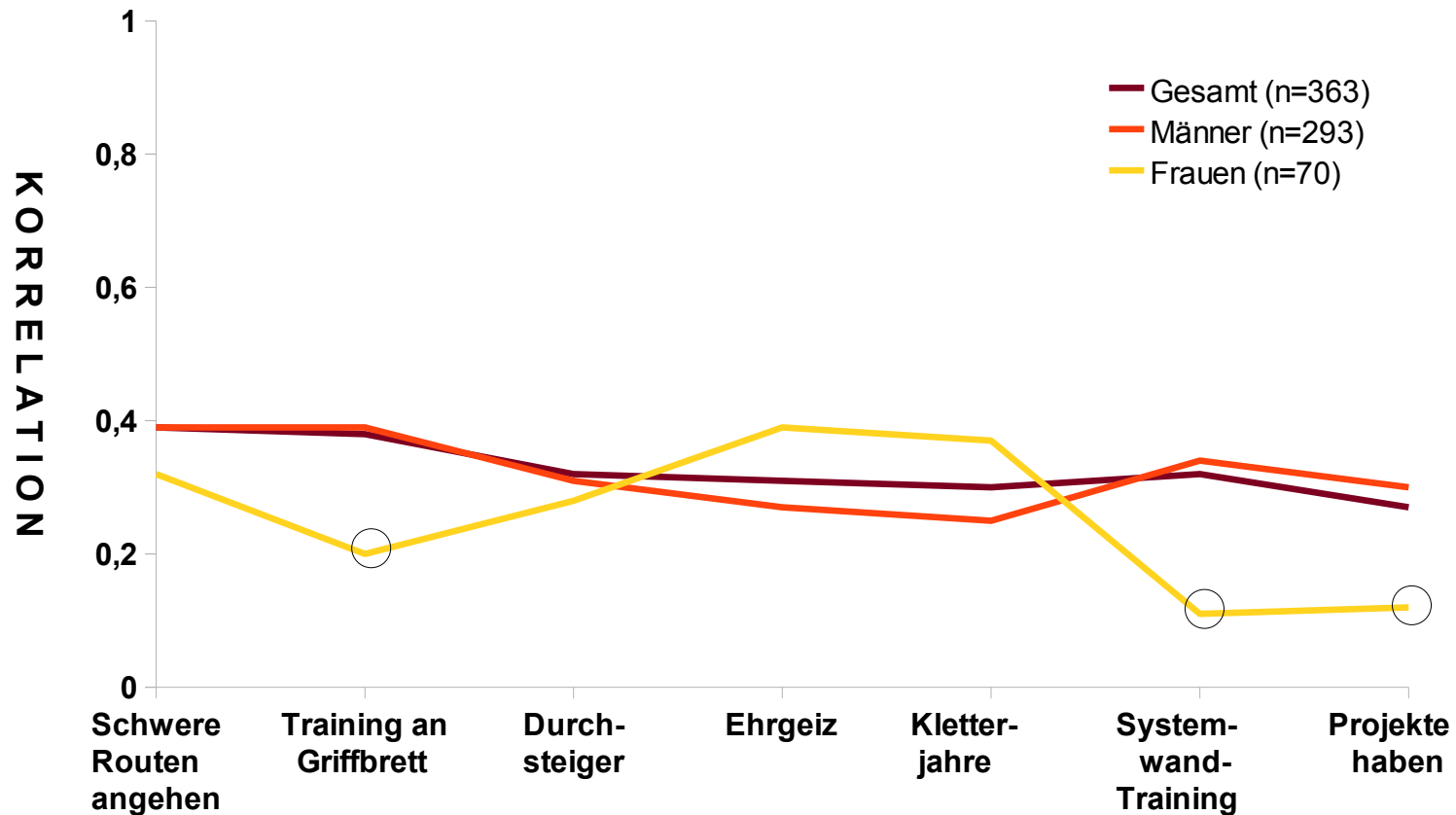




Korrelation UIAA-Grad mit Leistungsfaktoren (2/4)

Pearson-Korrelationskoeffizient, 0=min. bis 1=max. Zusammenhang, (* = inverse Werte), Signifikanz 0,01 - 0,05

○ = Keine Signifikanz

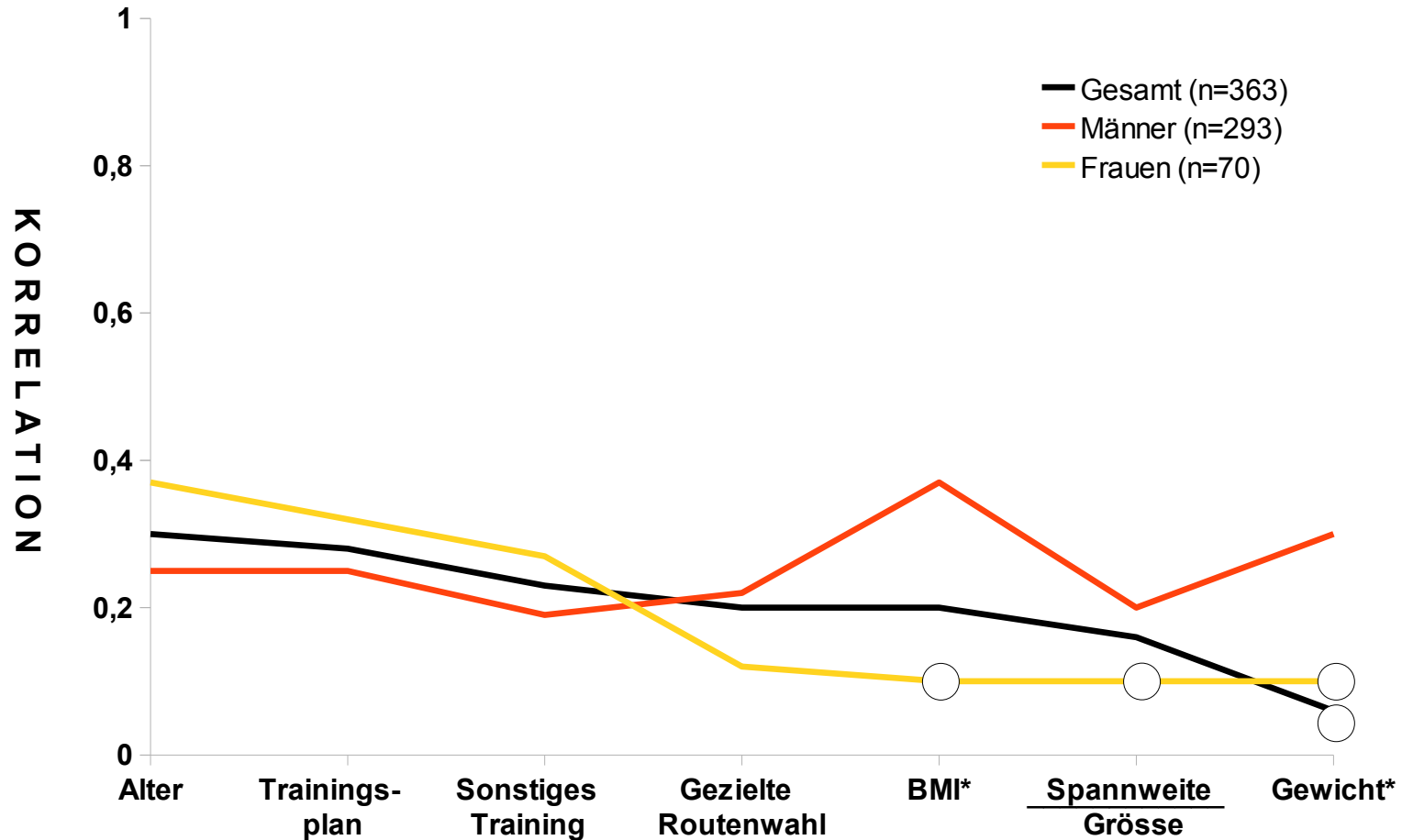




Korrelation UIAA-Grad mit Leistungsfaktoren (3/4)

Pearson-Korrelationskoeffizient, 0=min. bis 1=max. Zusammenhang, (* = inverse Werte), Signifikanz 0,01 - 0,05

○ = Keine Signifikanz





Korrelation UIAA-Grad mit Leistungsfaktoren (4/4)

Pearson-Korrelationskoeffizient, 0=min. bis 1=max. Zusammenhang, (* = inverse Werte), Signifikanz 0,01 - 0,05

KEINE signifikante Korrelation zwischen Schwierigkeitsgrad und:

Körpergröße

Fingerlänge

Handlänge

Unterarmlänge

Oberarmlänge

Unterschenkellänge

Oberschenkellänge

sowie Indexen dieser Variablen in Bezug auf die Körpergröße
(außer Spannweite im Verhältnis zur Körpergröße)

(bei nach Geschlecht getrennter Auswertung - sonst teilweise Scheinkorrelationen)



Agenda

Studiendesign + Übersicht Leistungsfaktoren

Fazit

Trainingsbedingte Faktoren

Psychische Faktoren

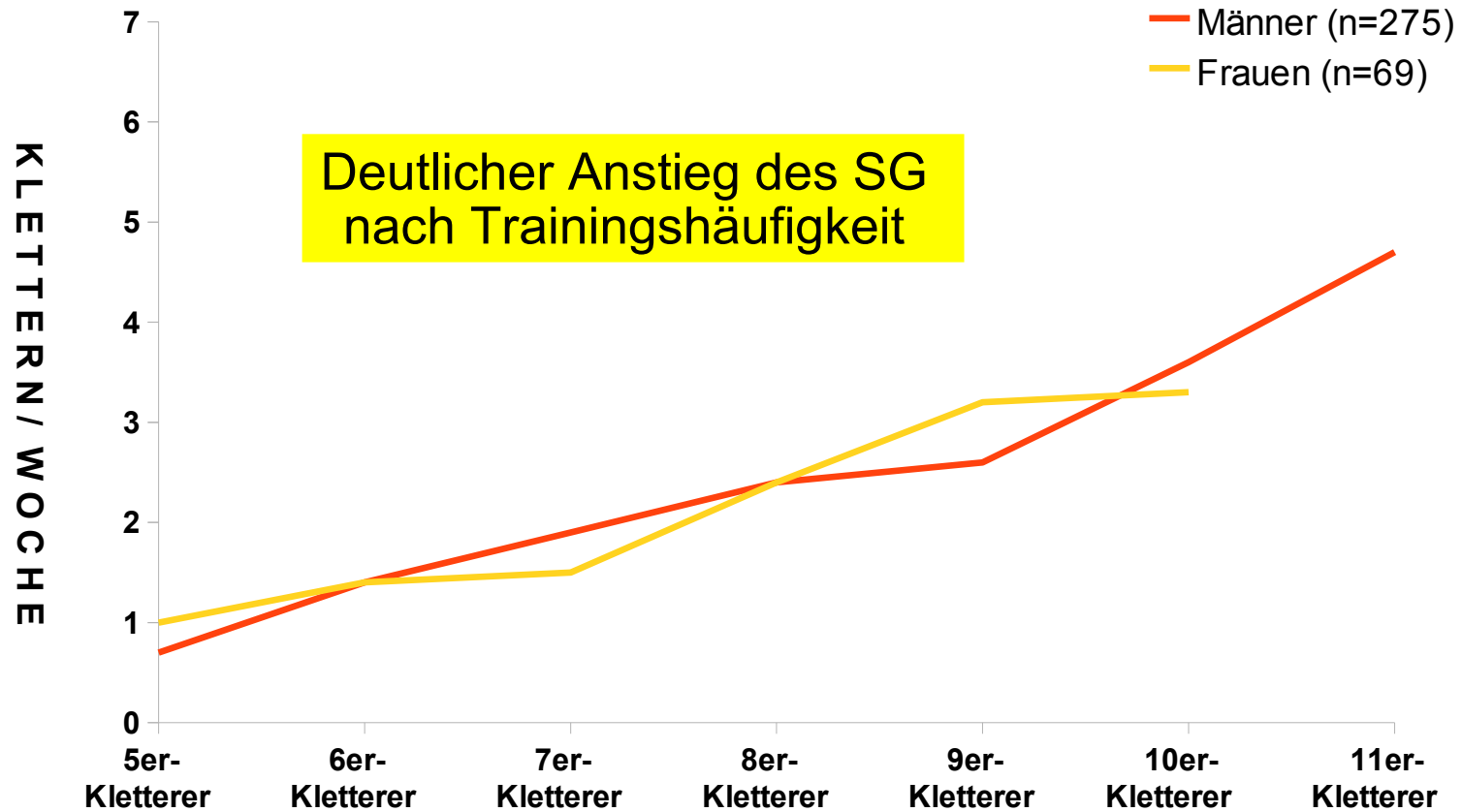
Biologische und anthropometrische Faktoren

Anhang



Klettern pro Woche

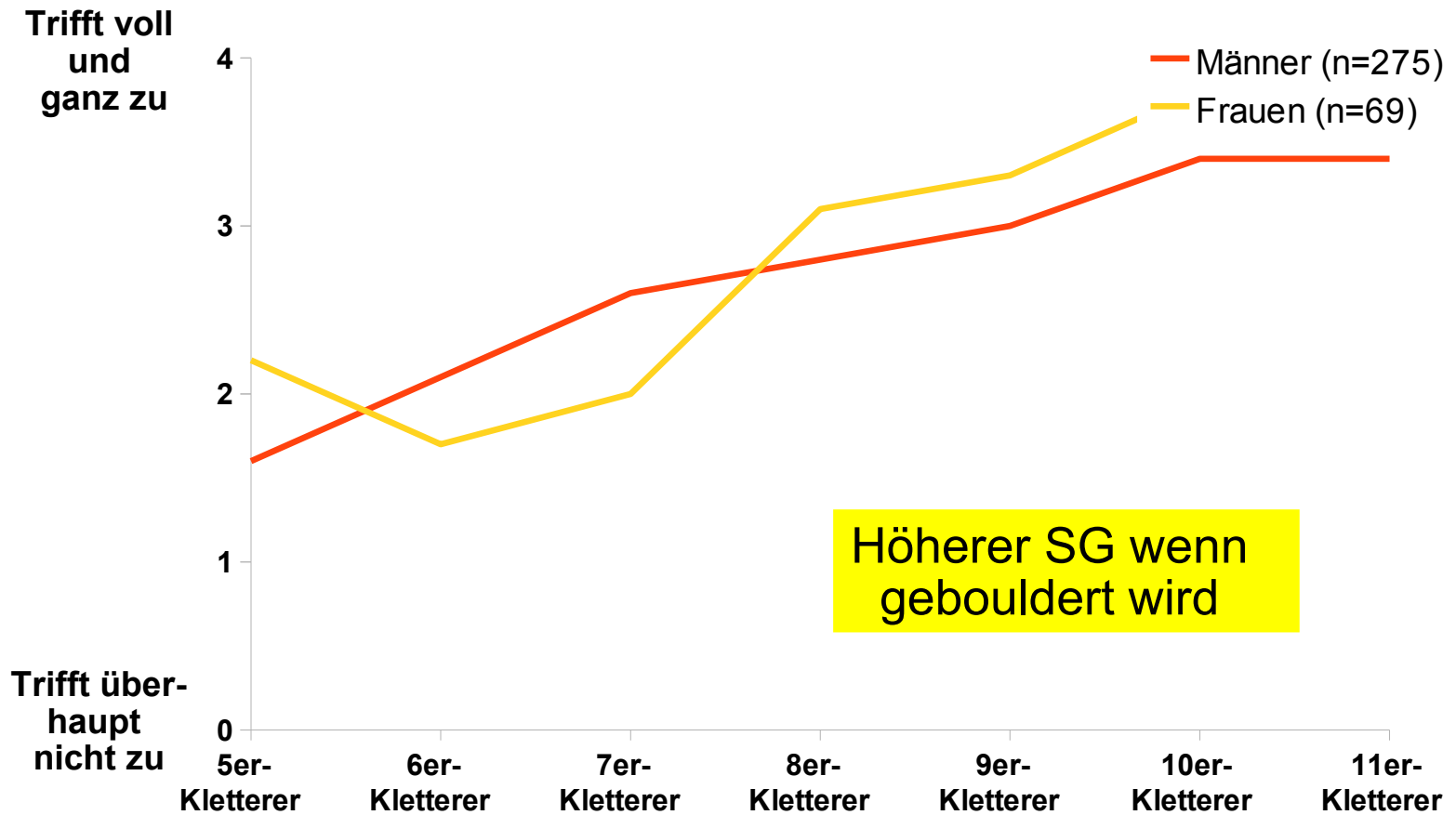
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwerte





Bouldern

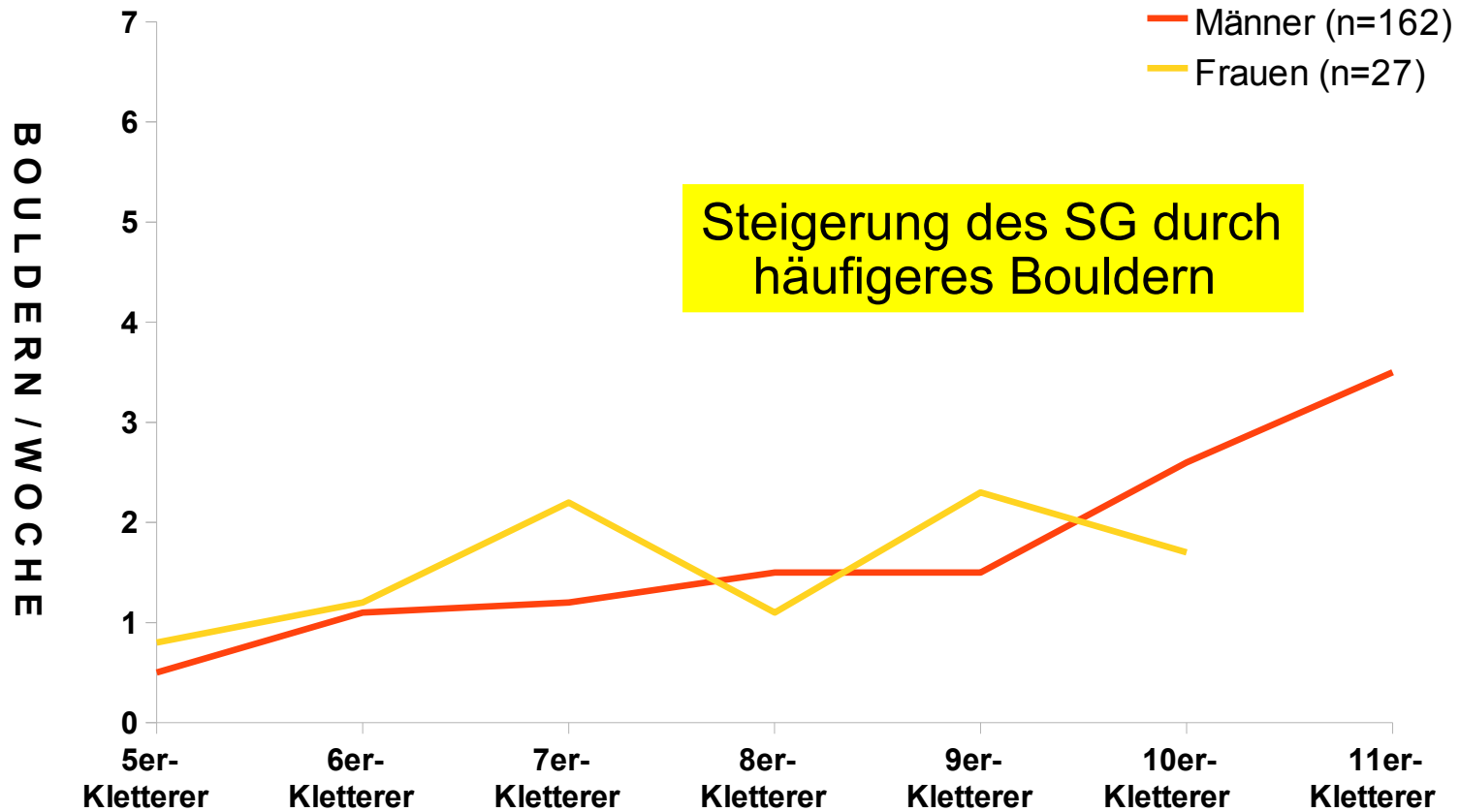
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwerte





Bouldern pro Woche

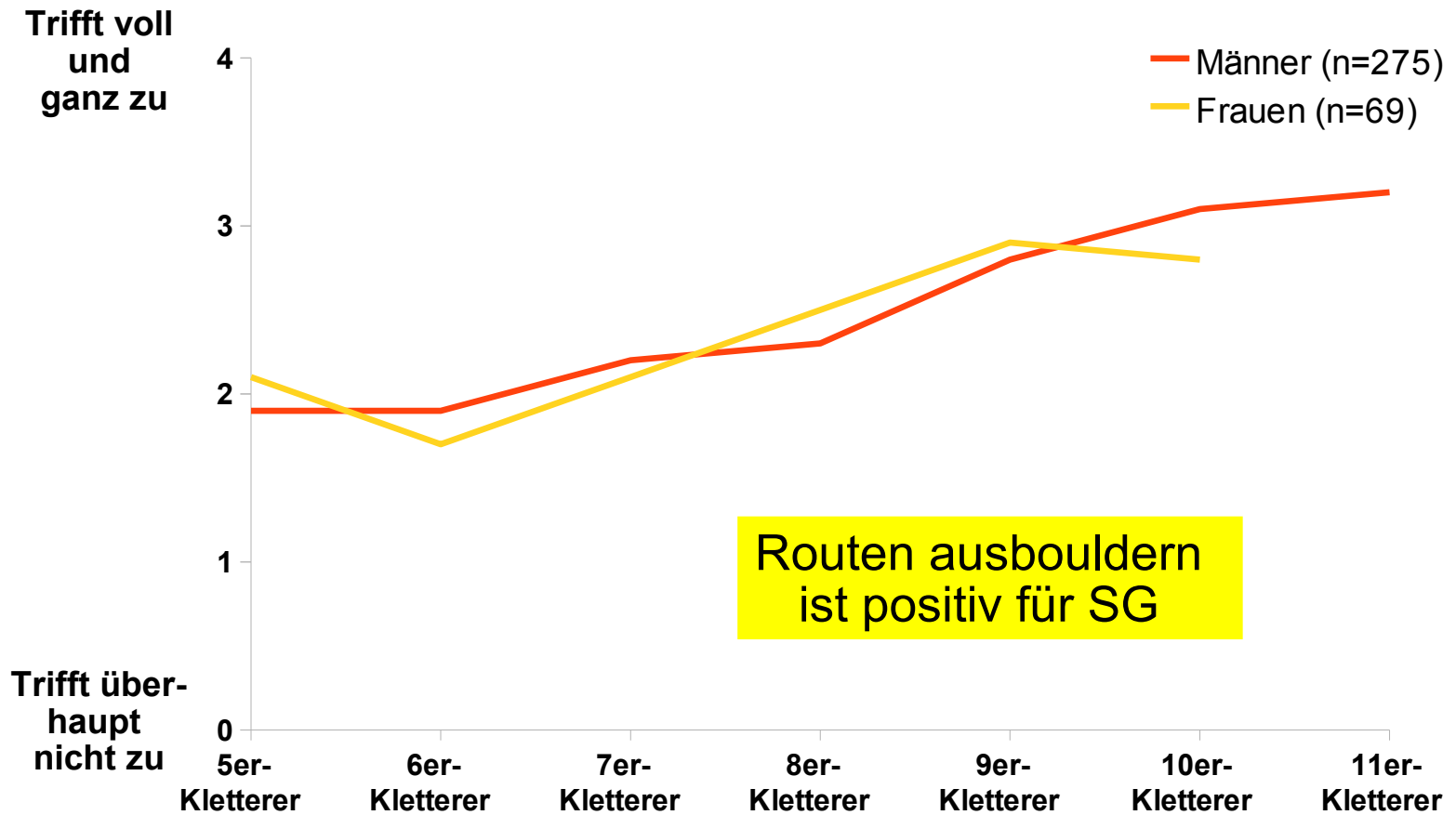
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwerte





'Ich bouldere Routen aus'

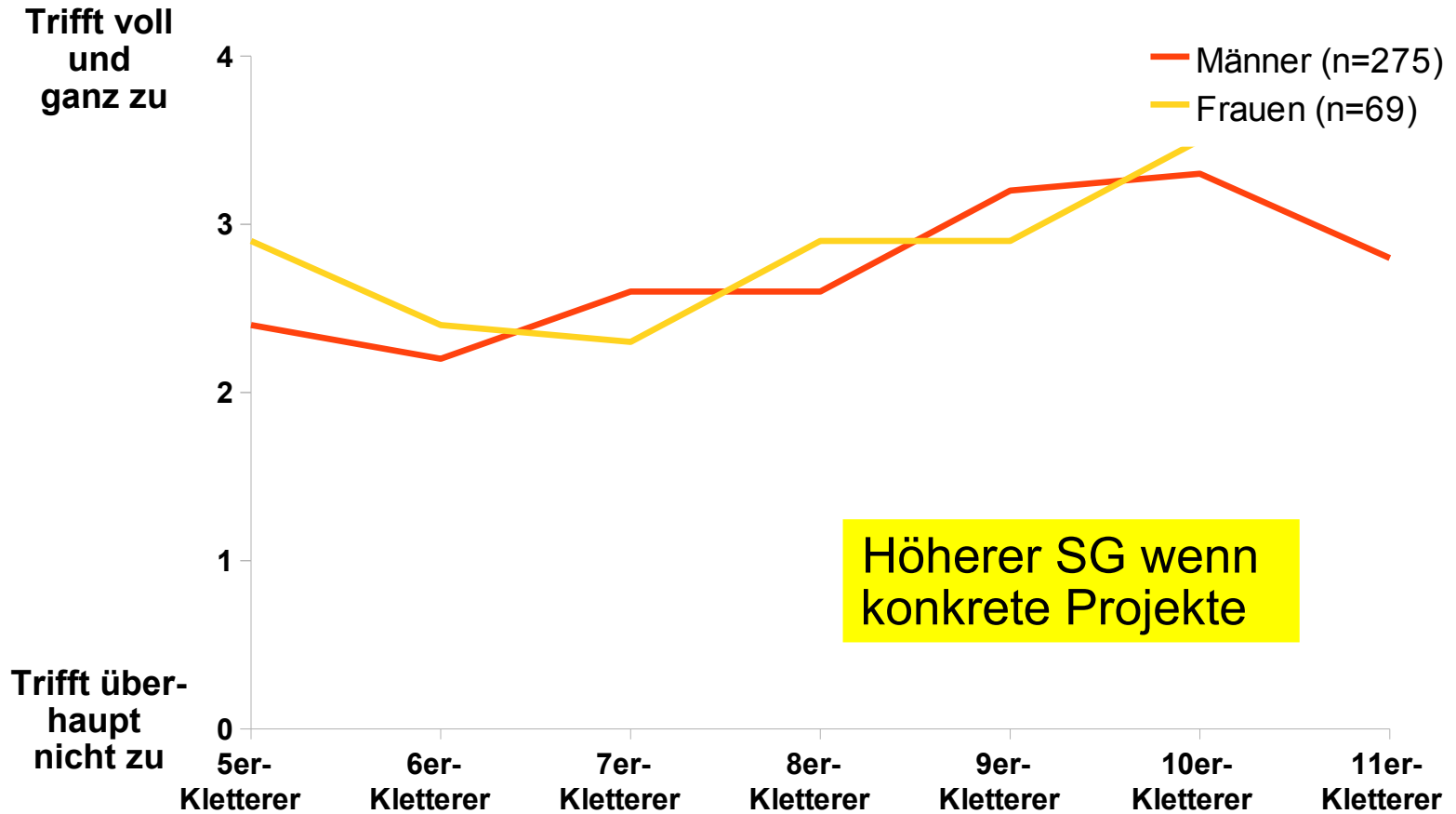
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwerte





'Ich habe konkrete Projekte'

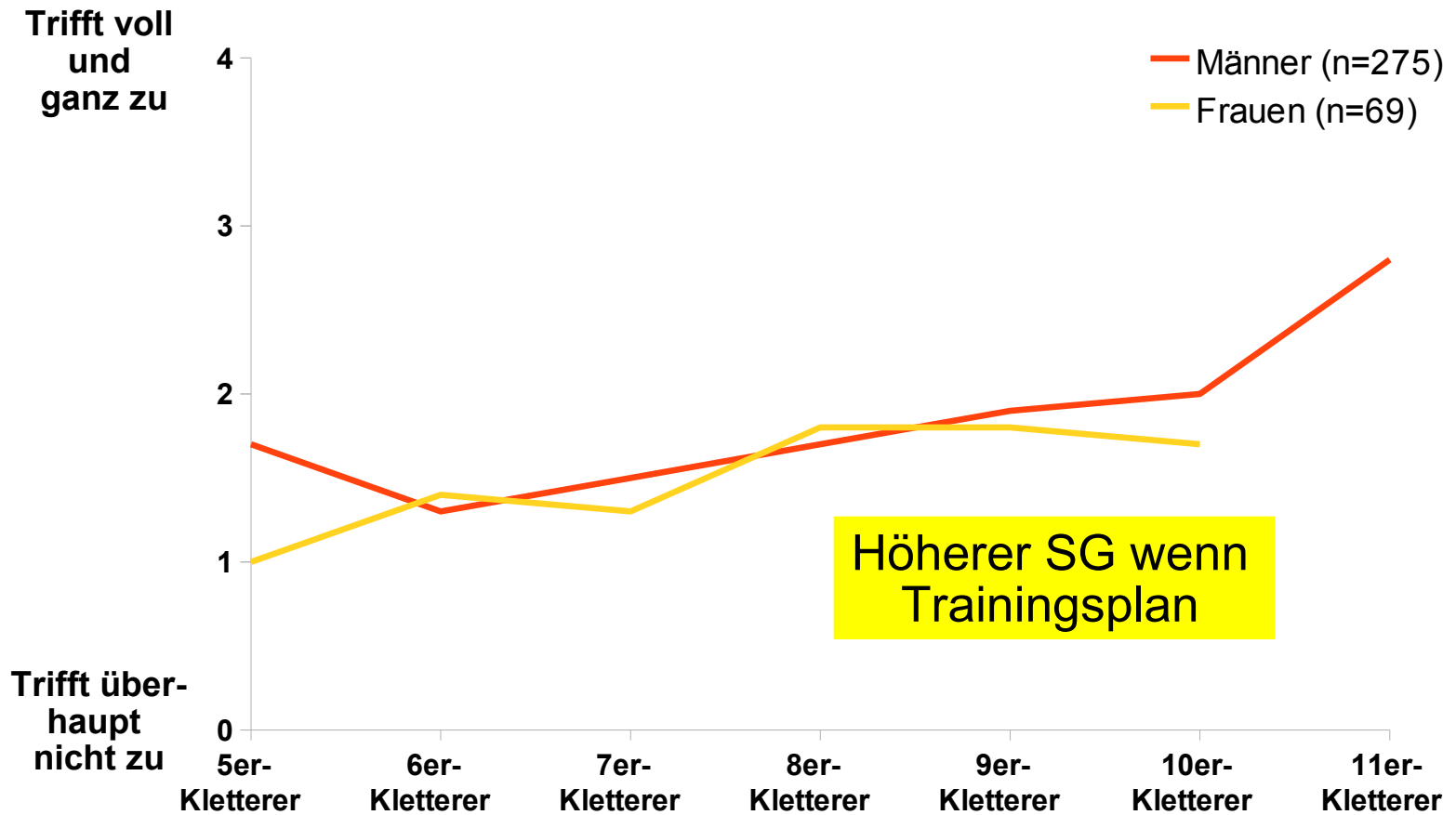
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwerte





'Ich trainiere nach Trainingsplan'

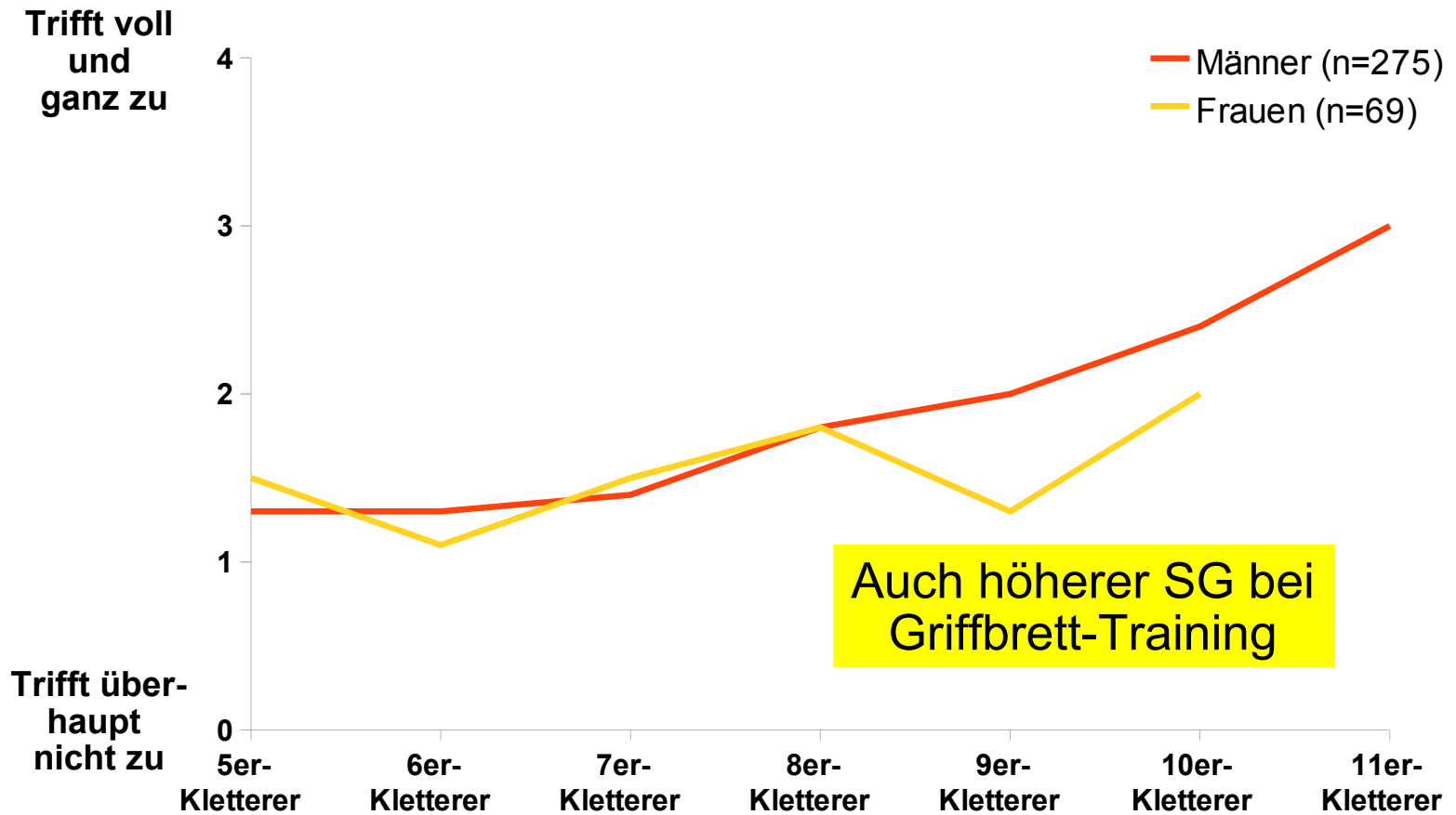
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwerte





'Ich trainiere an Griffbrett'

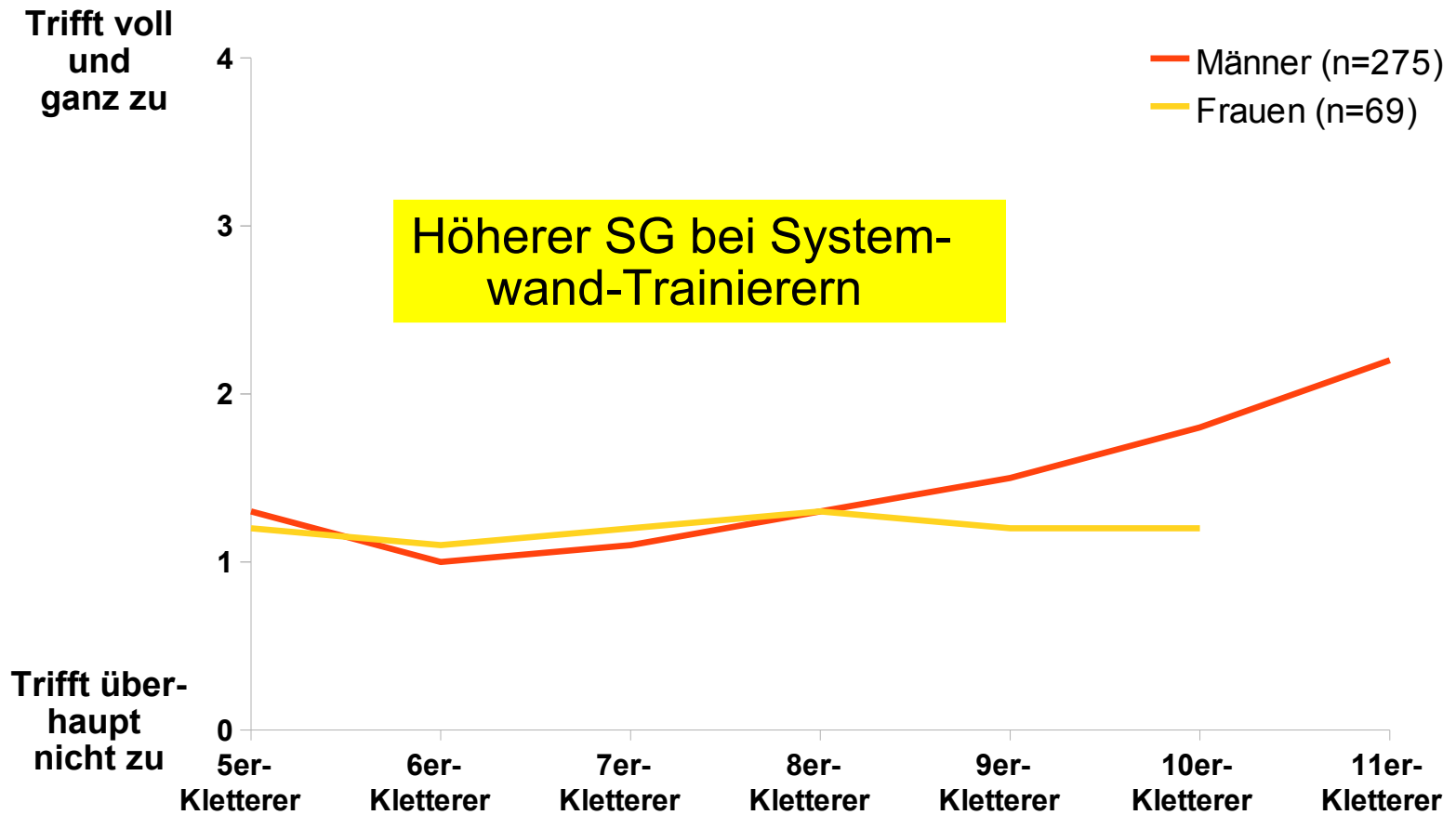
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwerte





'Ich trainiere an Systemwand'

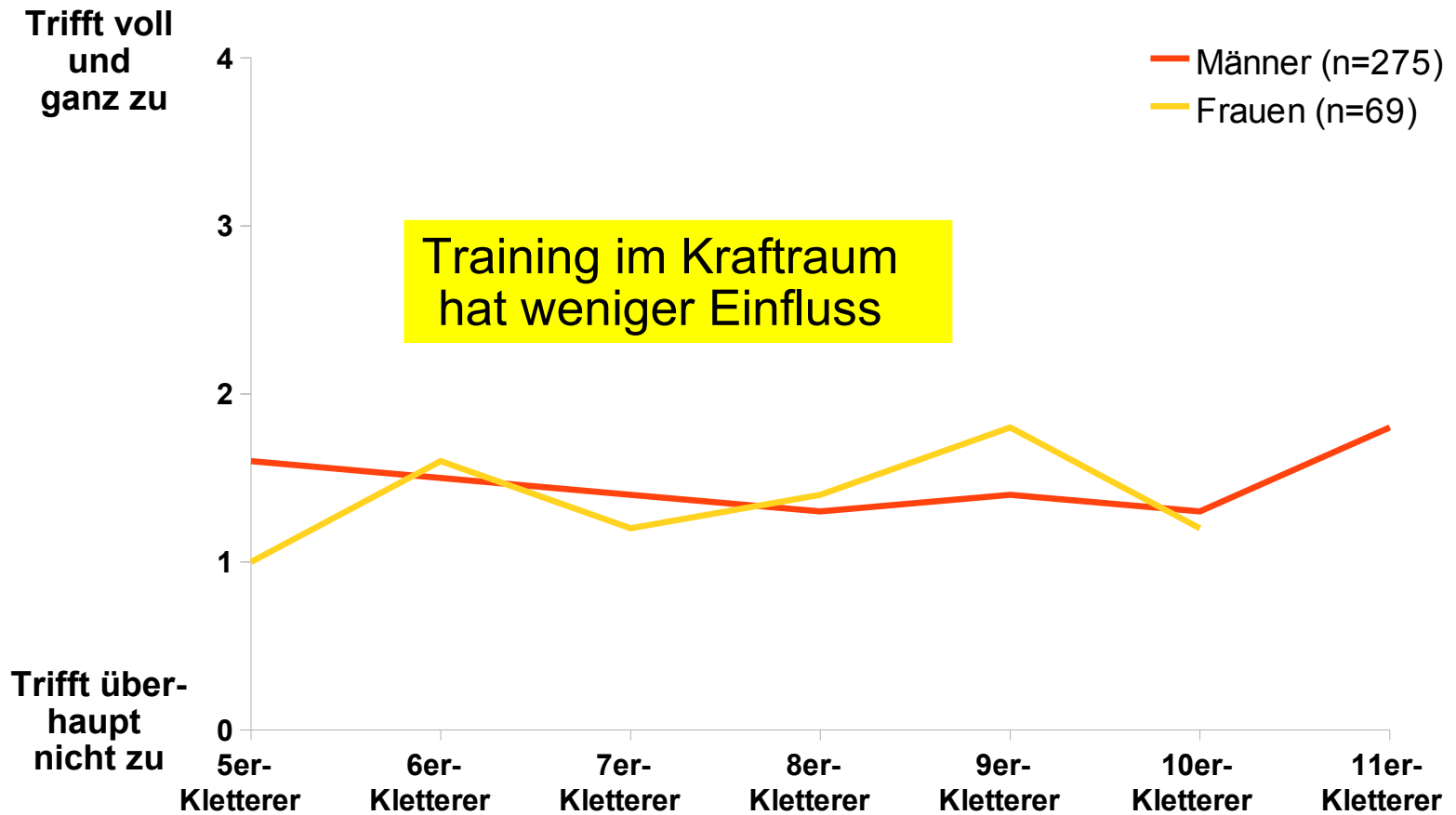
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwerte





'Ich trainiere im Kraftraum'

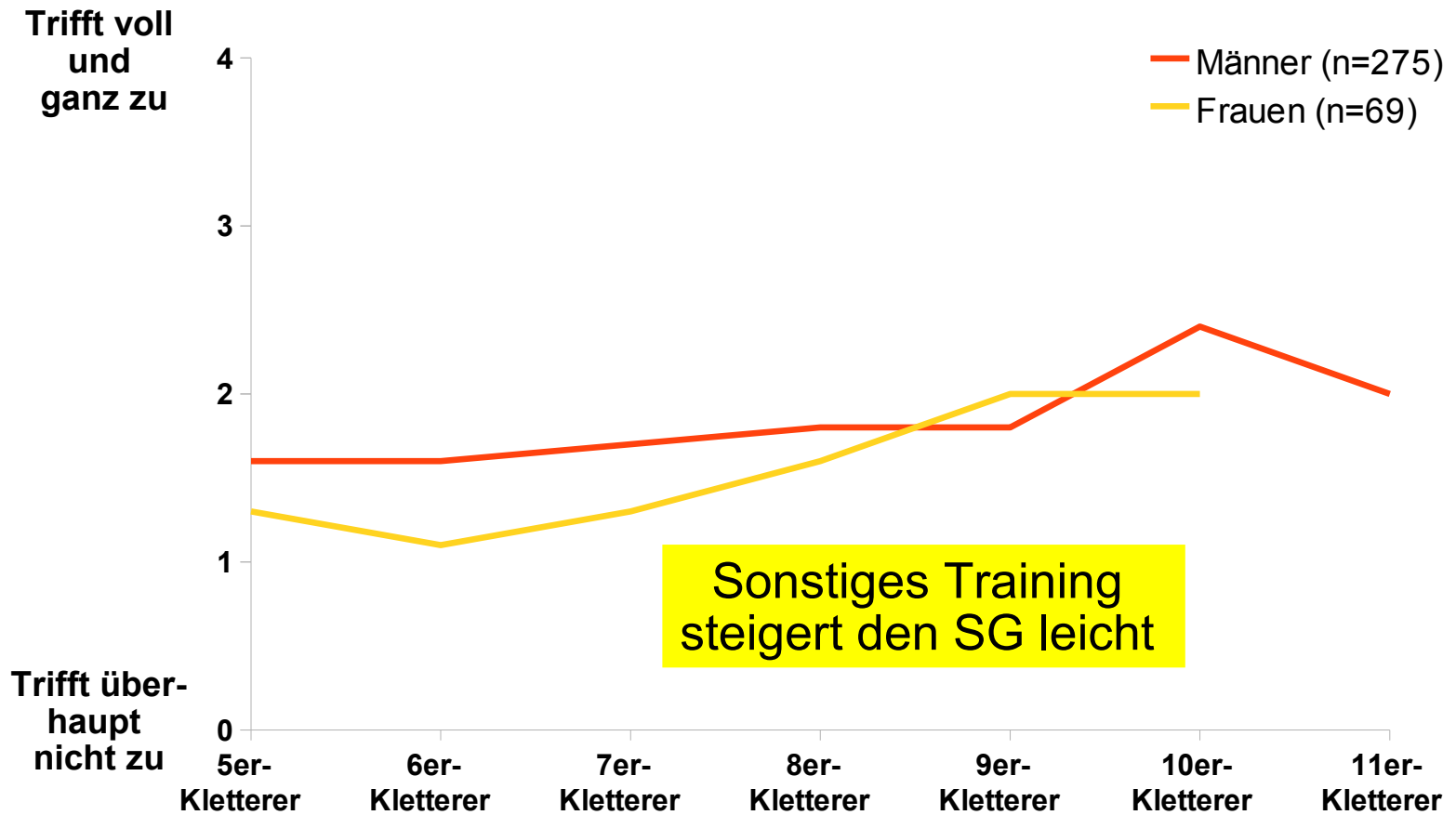
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwerte





Sonstiges Training

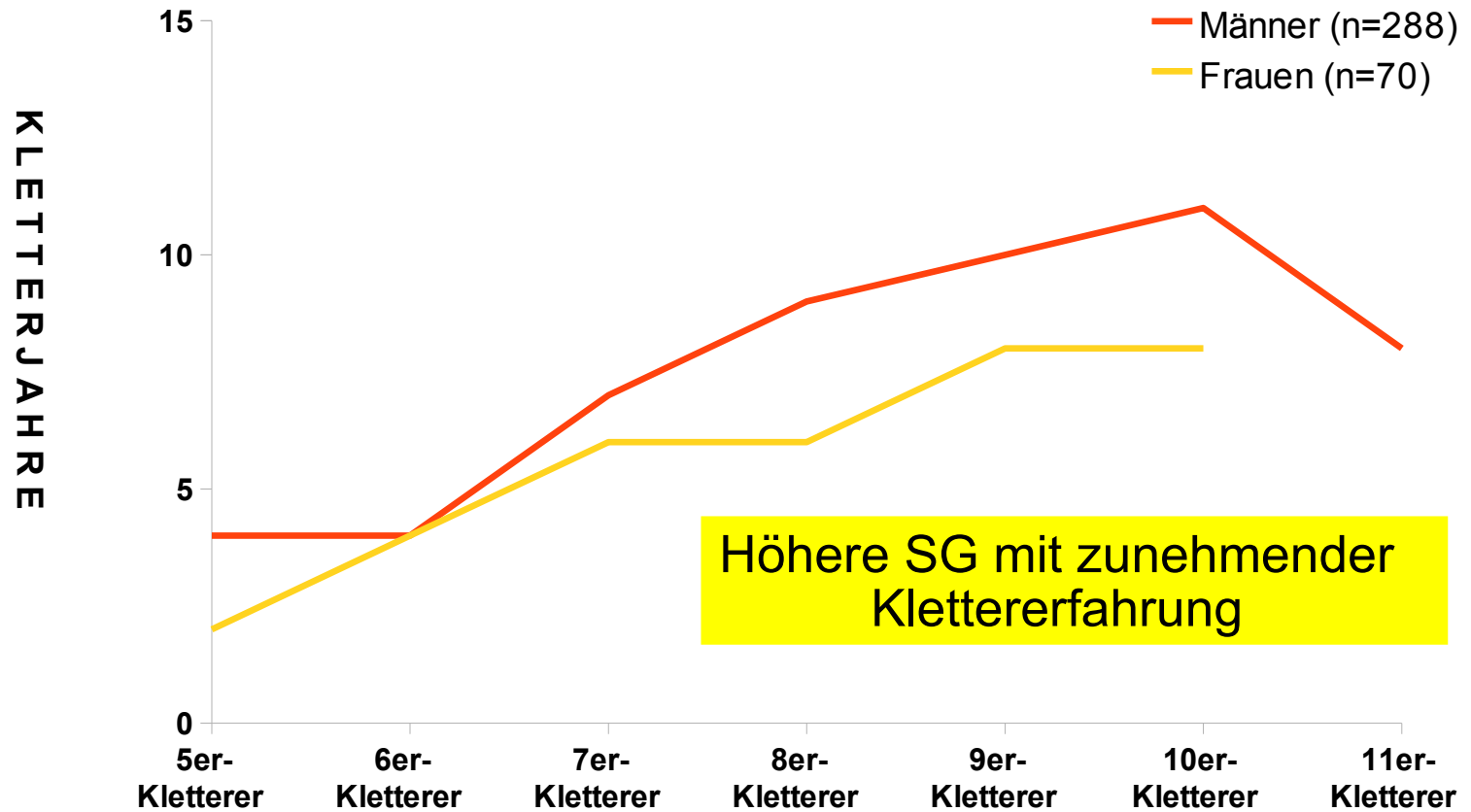
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwert





Klettererfahrung

Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Klettererfahrung nach Jahren, Mittelwerte





Agenda

Studiendesign + Übersicht Leistungsfaktoren

Fazit

Trainingsbedingte Faktoren

Psychische Faktoren

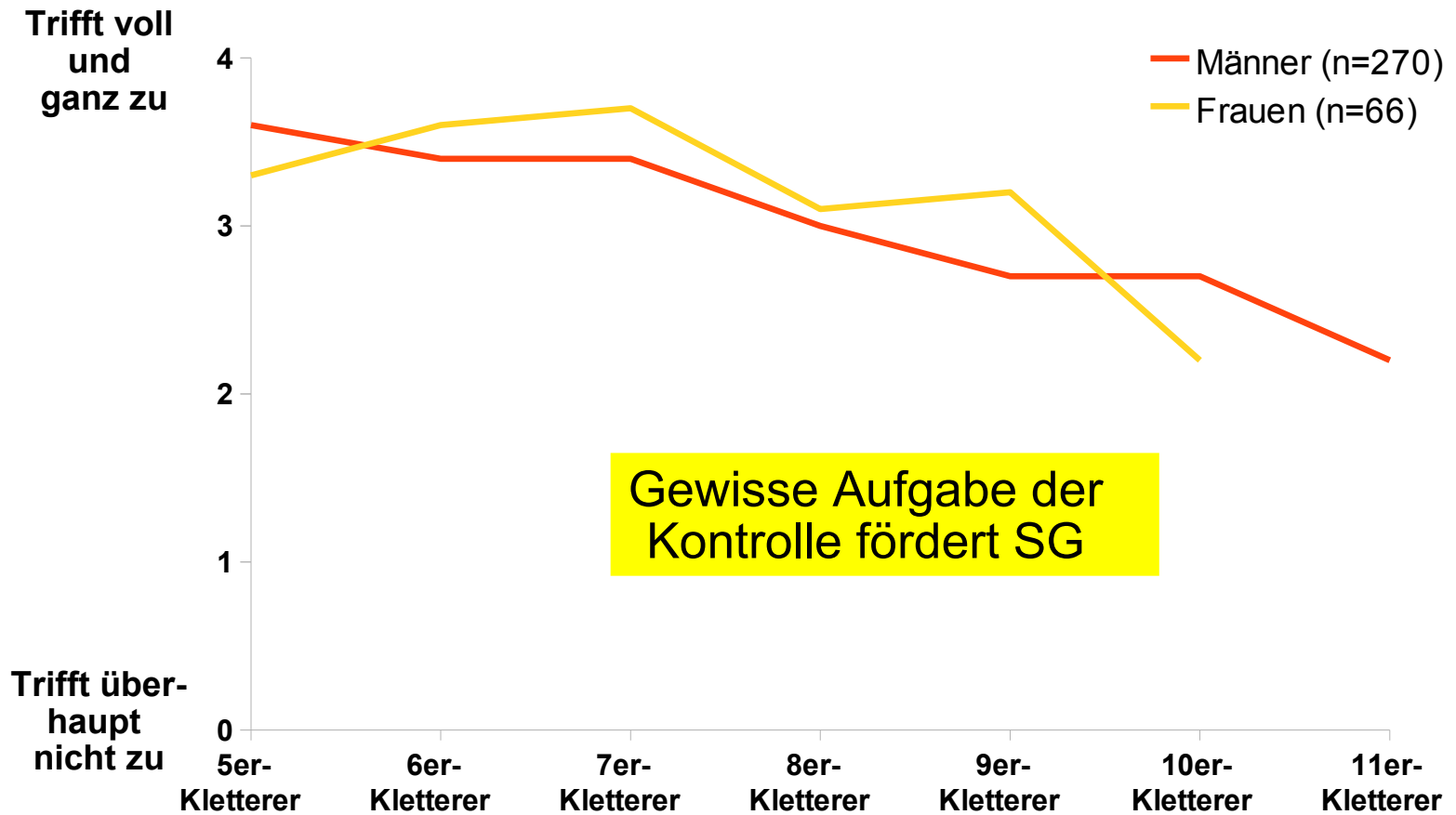
Biologische und anthropometrische Faktoren

Anhang



Sturzungst - 'Ich klettere kontrolliert'

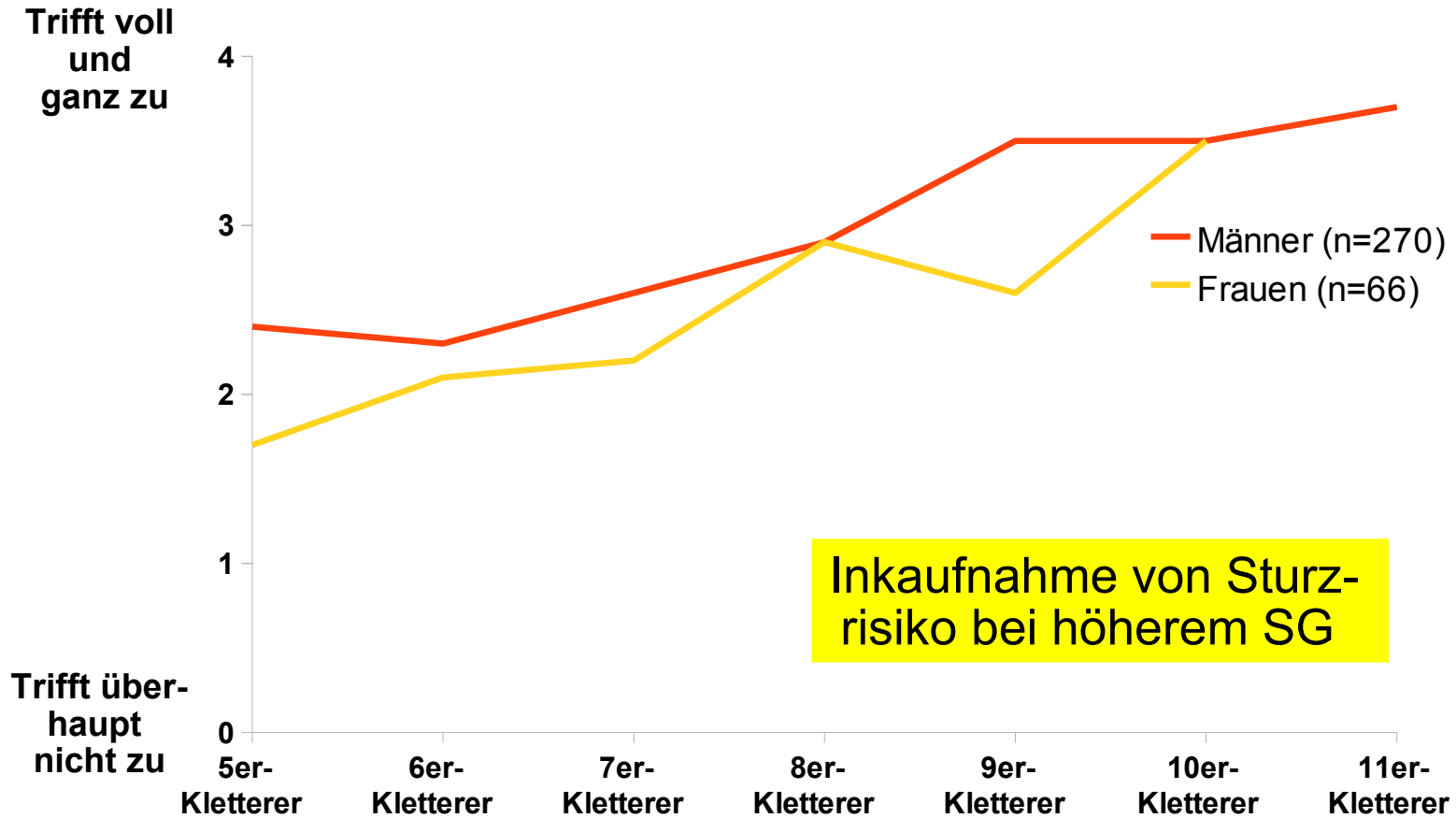
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwerte





Sturzungst - 'Stürze gehören dazu'

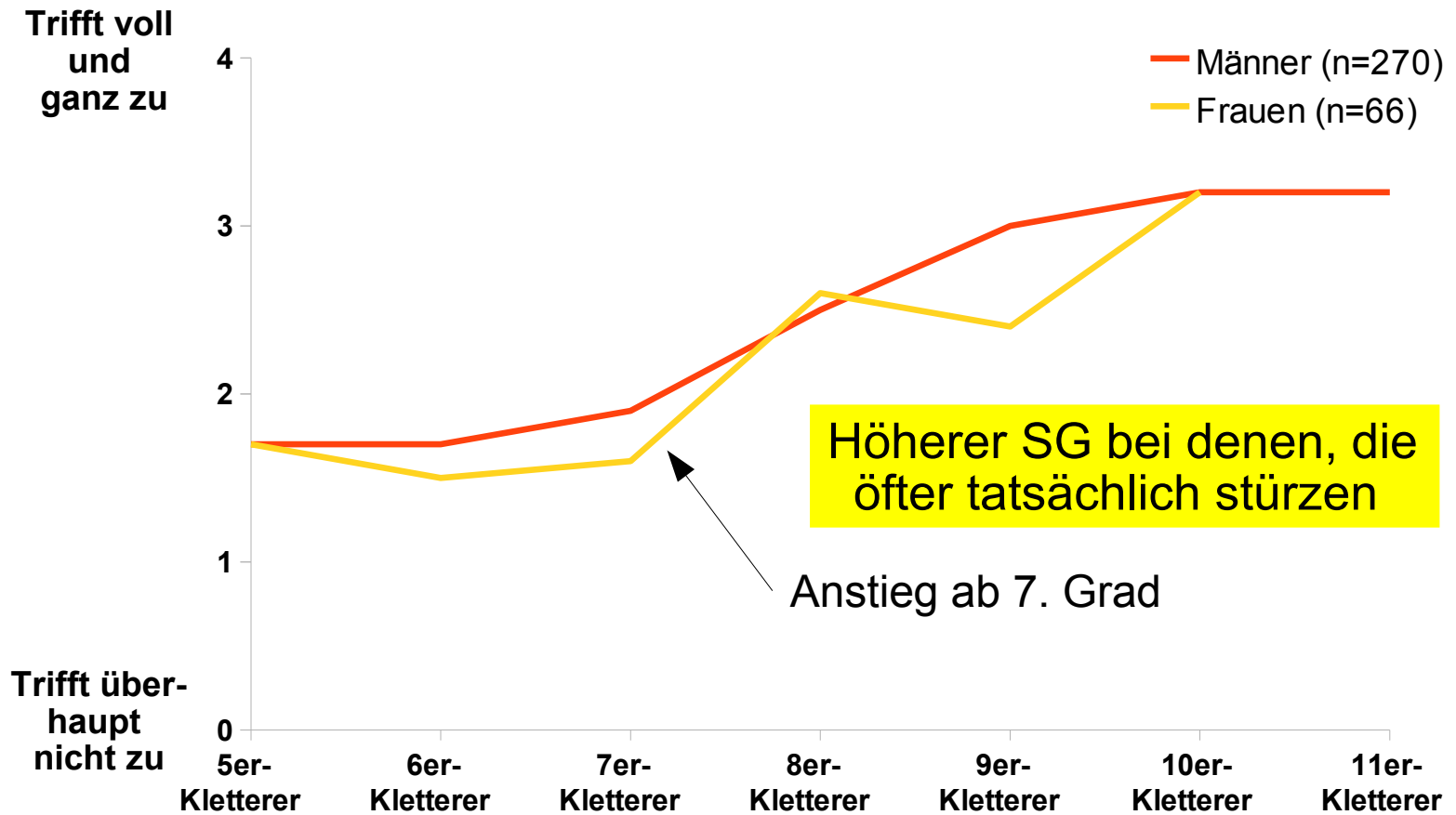
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwerte





Sturzangst - 'Ich stürze oft'

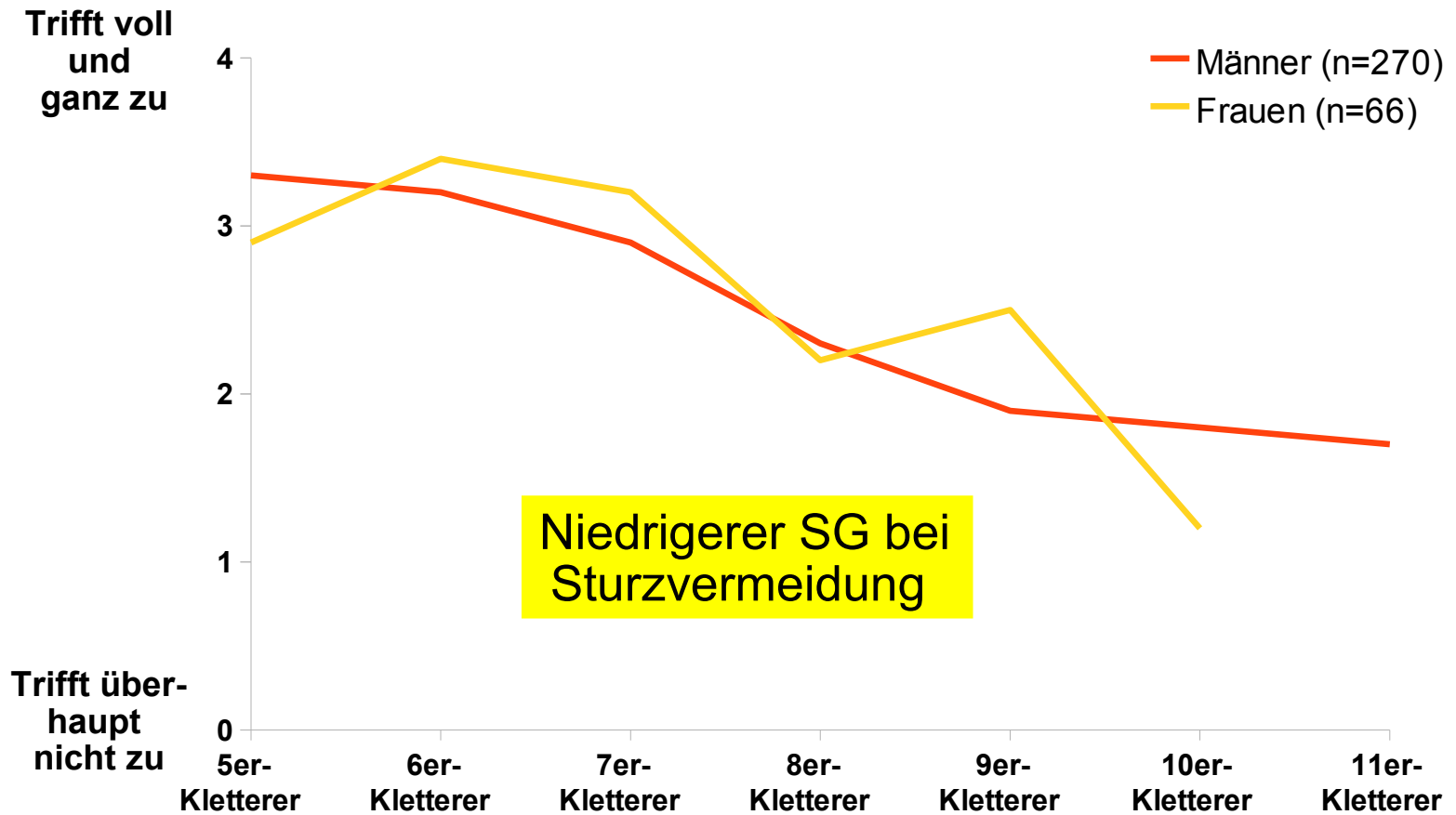
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwerte





Sturzangst - 'Ich stürze nie'

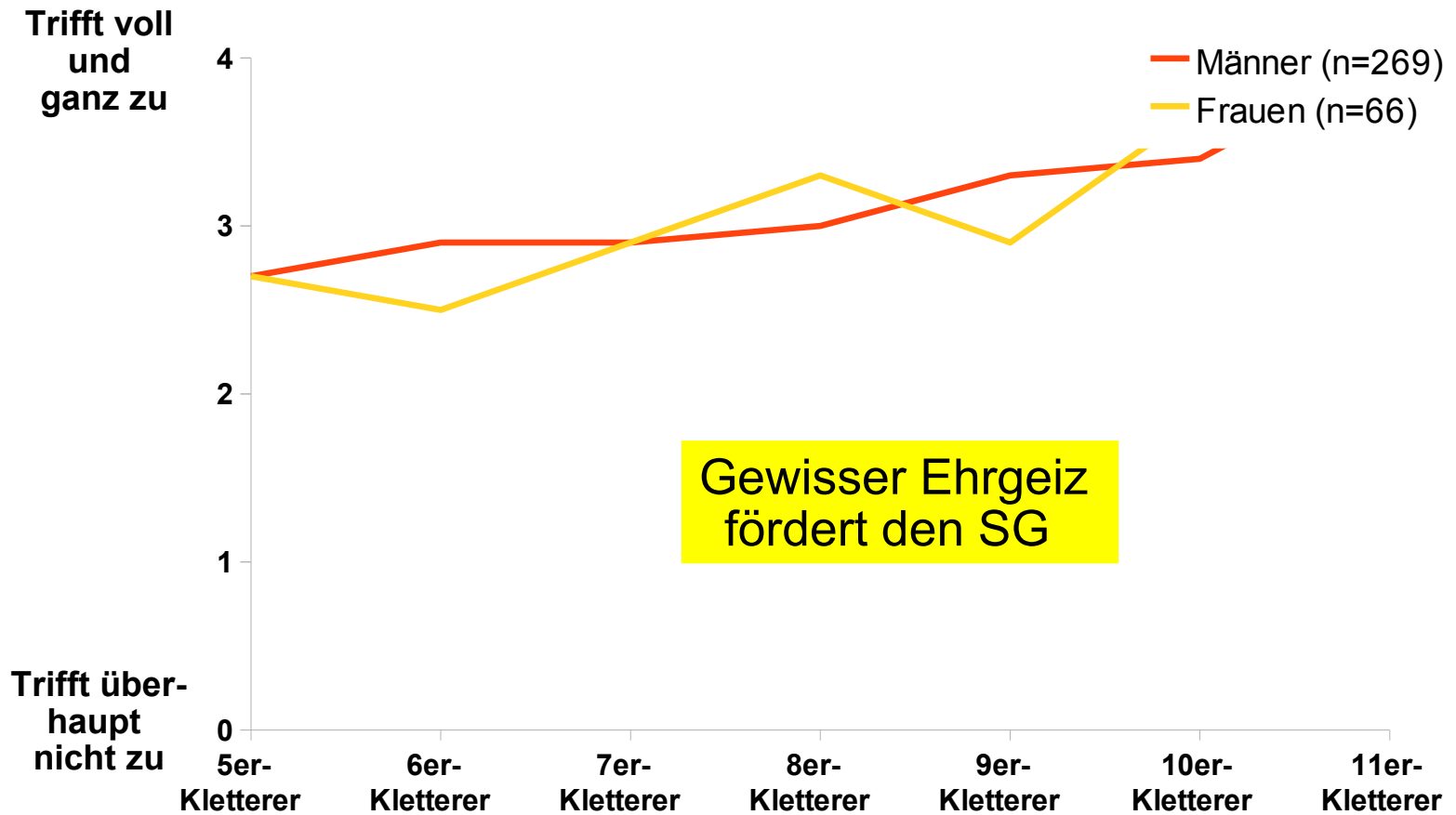
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwerte





Motivation - 'Ich bin ehrgeizig'

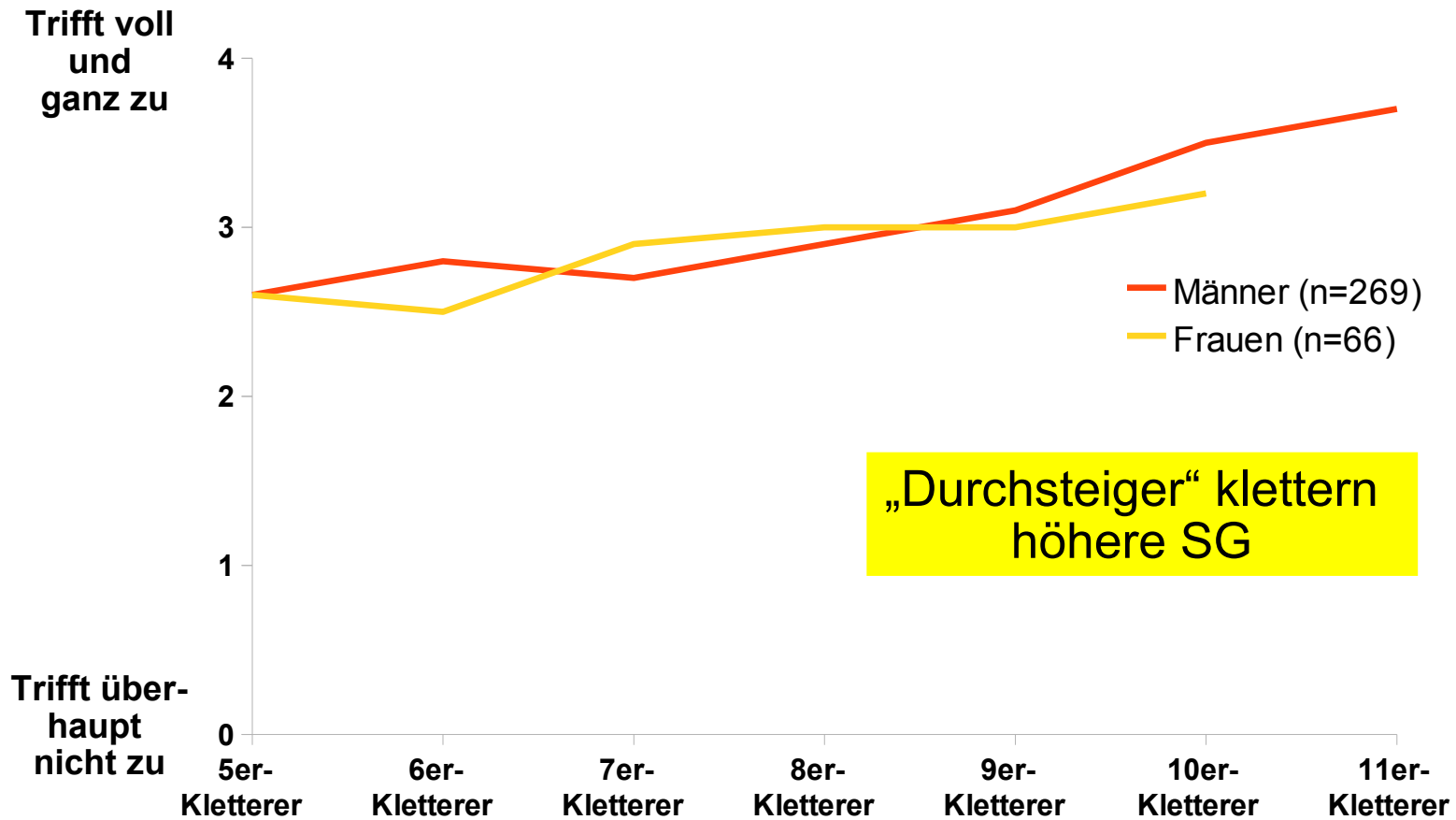
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwerte





Motivation - 'Ich versuche Routen durchzusteigen'

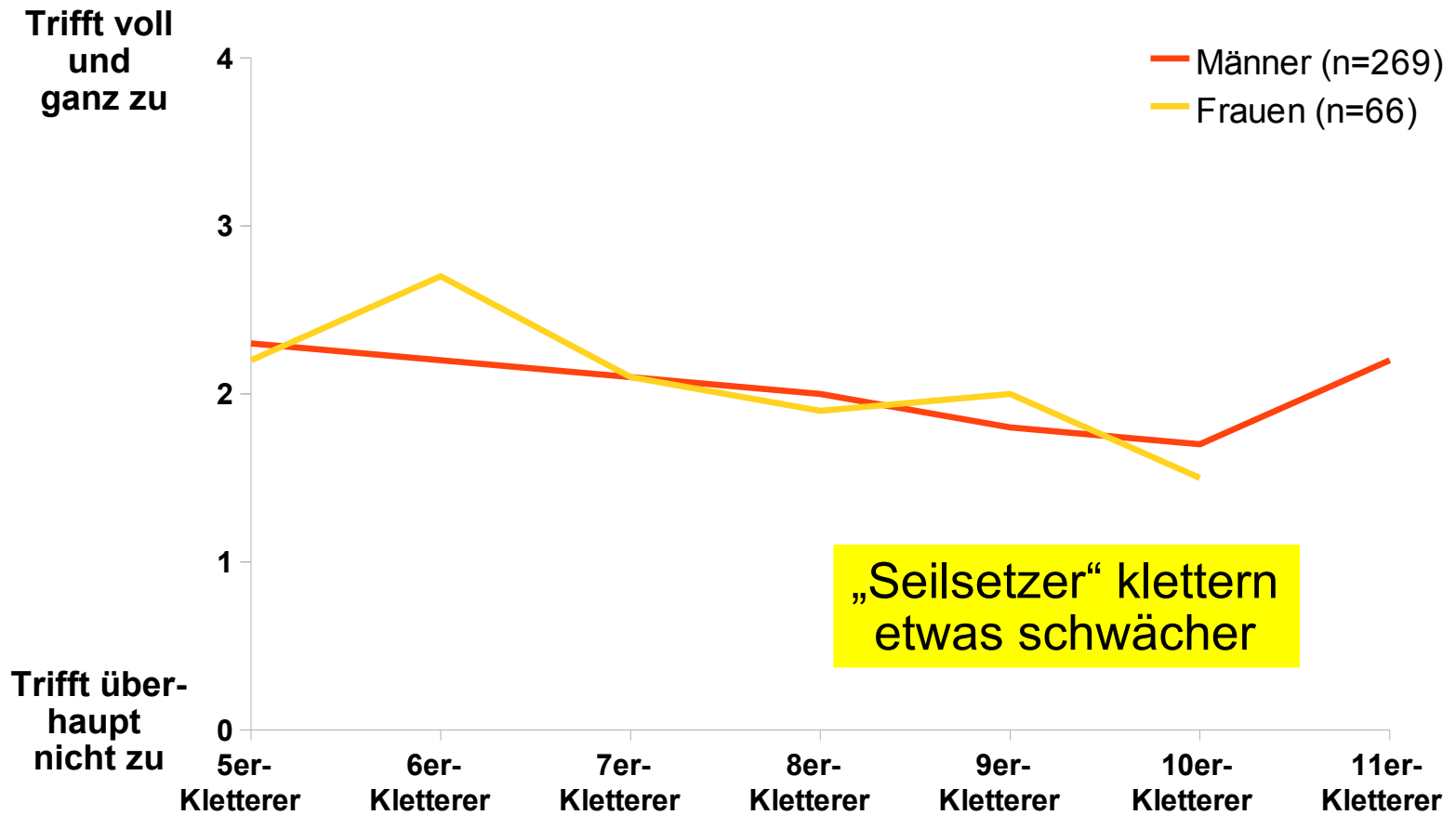
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwerte





Motivation - 'Ich setze mich schnell ins Seil'

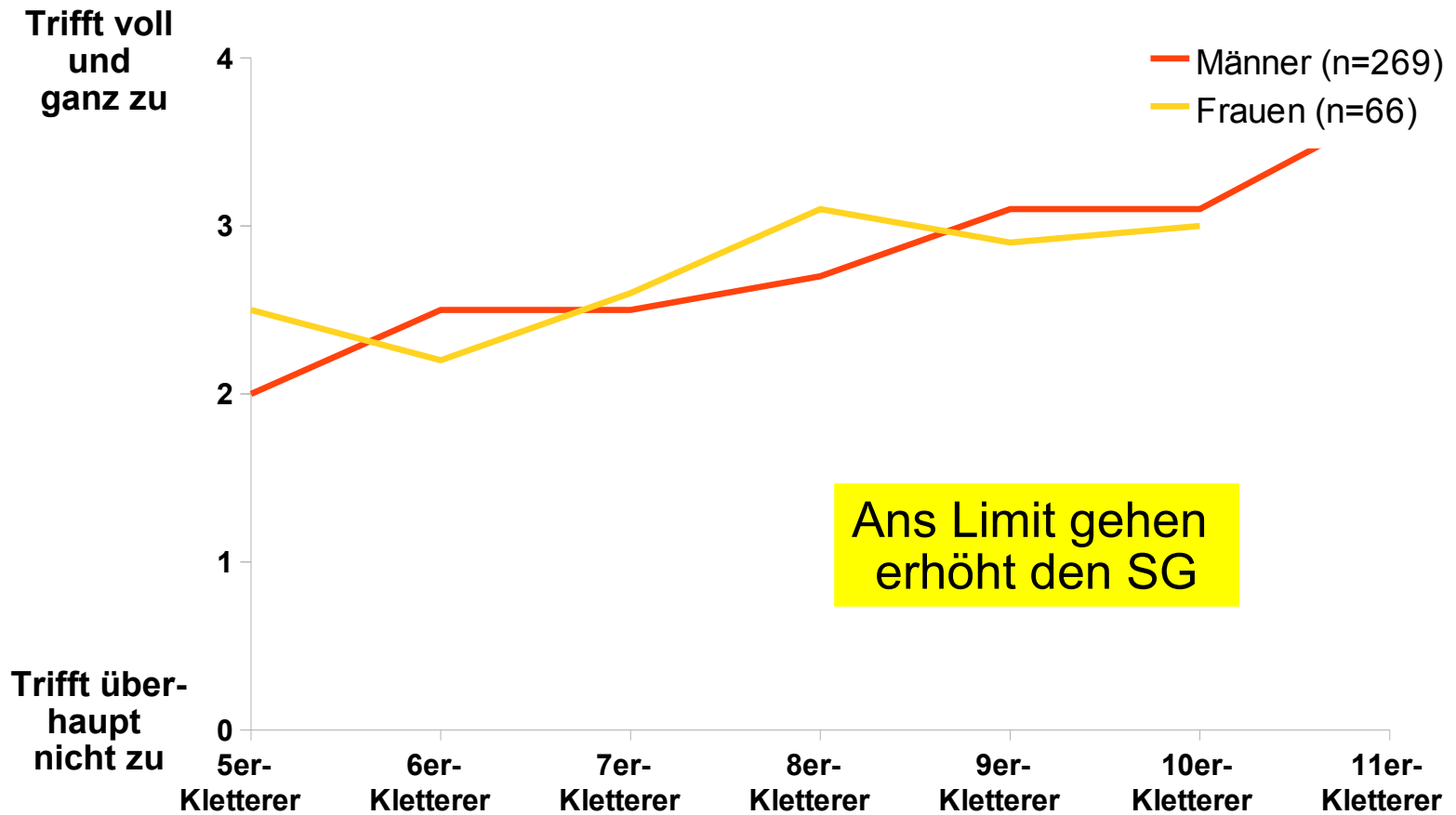
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwerte





Motivation - Schwere Routen bevorzugt

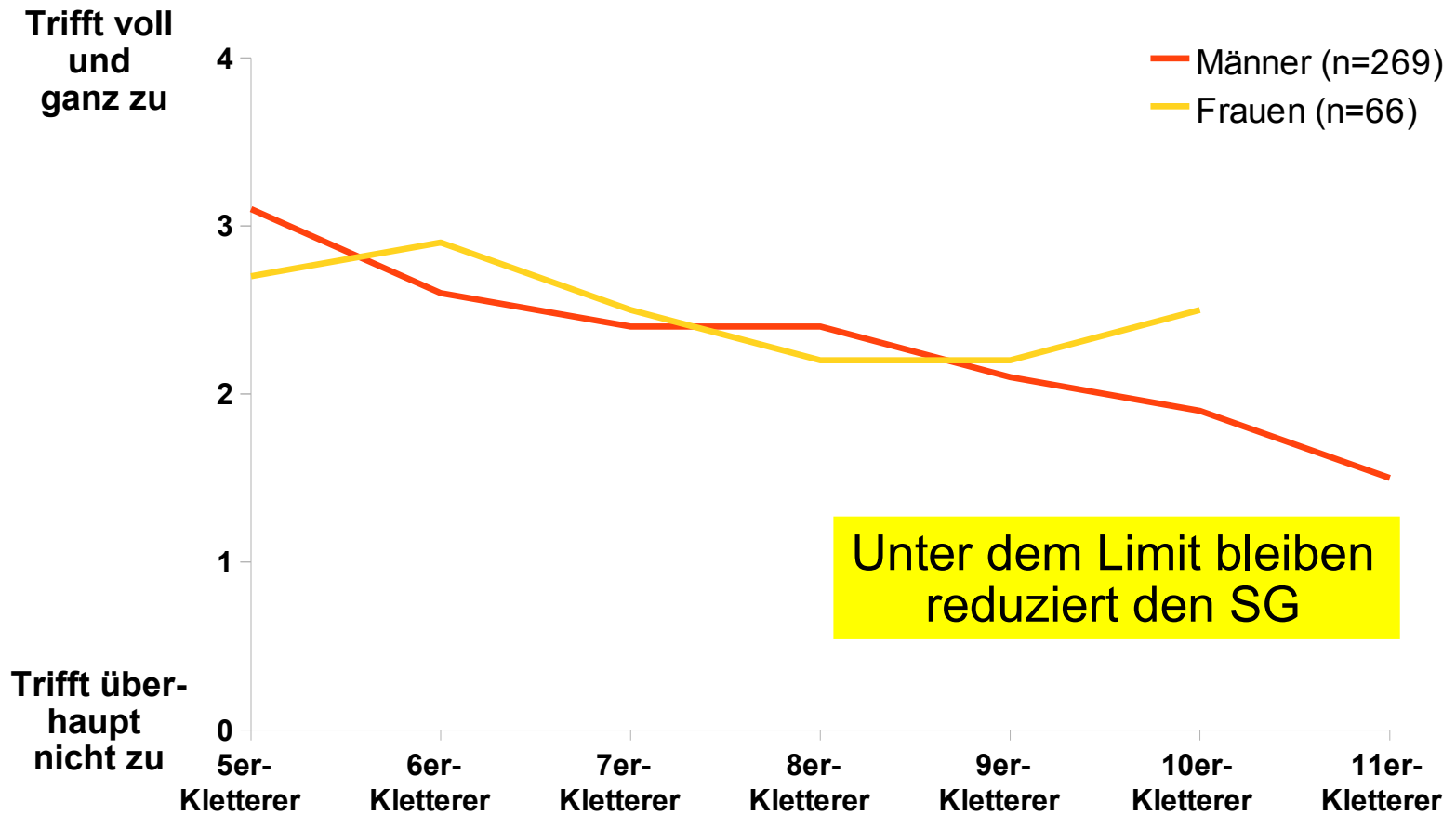
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwerte





Motivation - Leichte Routen bevorzugt

Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwerte





Agenda

Studiendesign + Übersicht Leistungsfaktoren

Fazit

Trainingsbedingte Faktoren

Psychische Faktoren

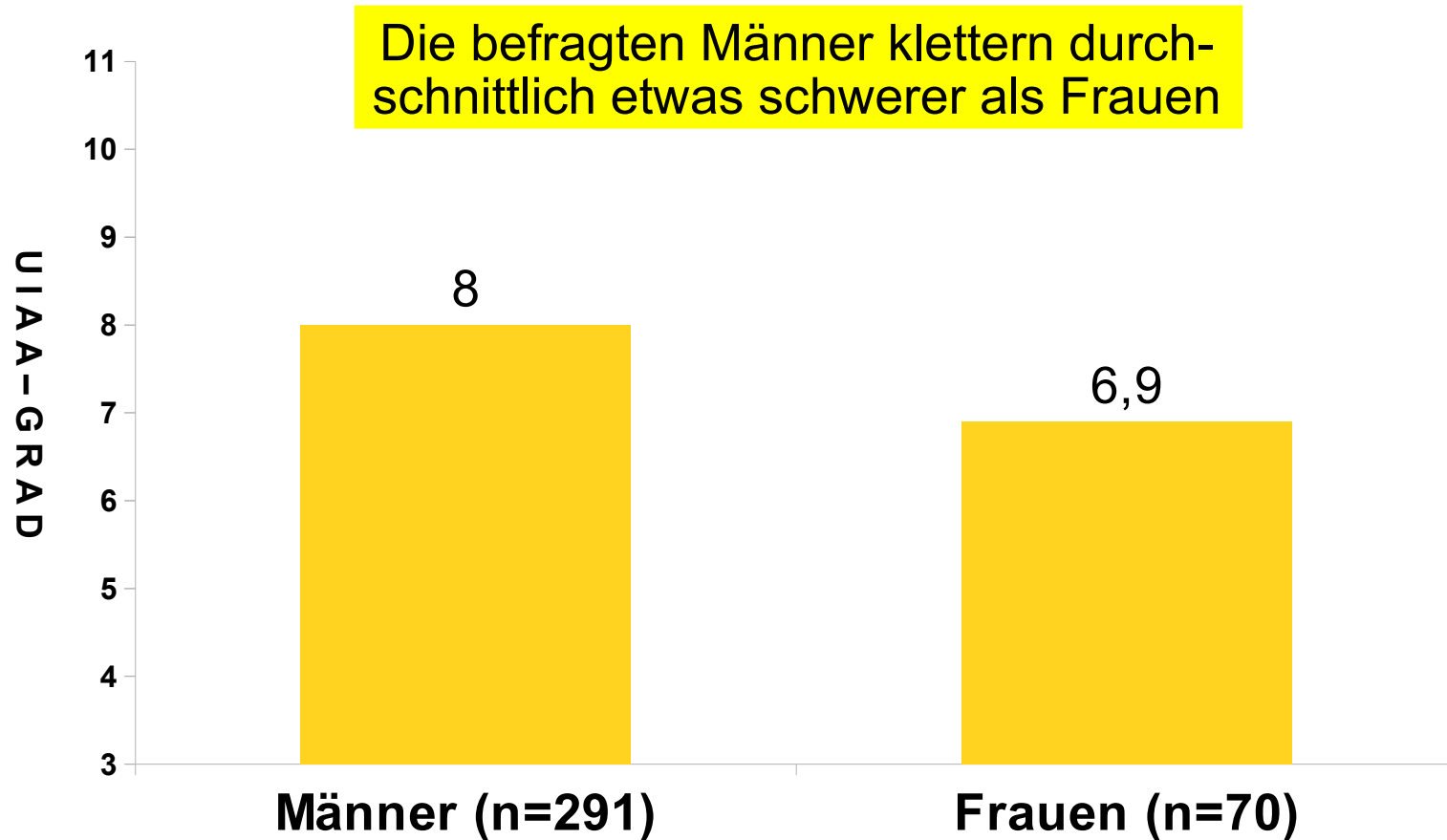
Biologische und anthropometrische Faktoren

Anhang



Geschlecht

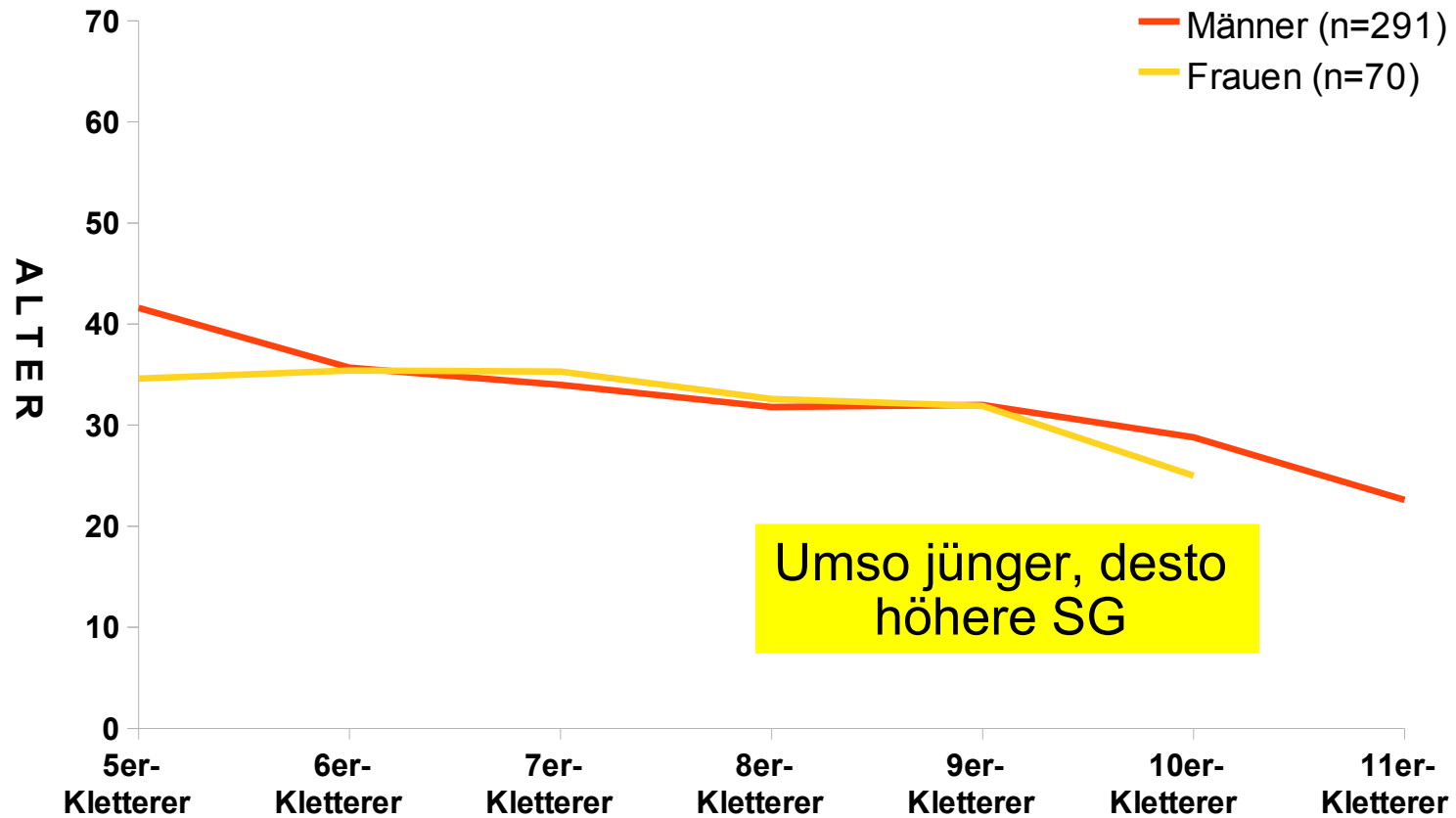
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwerte





Alter

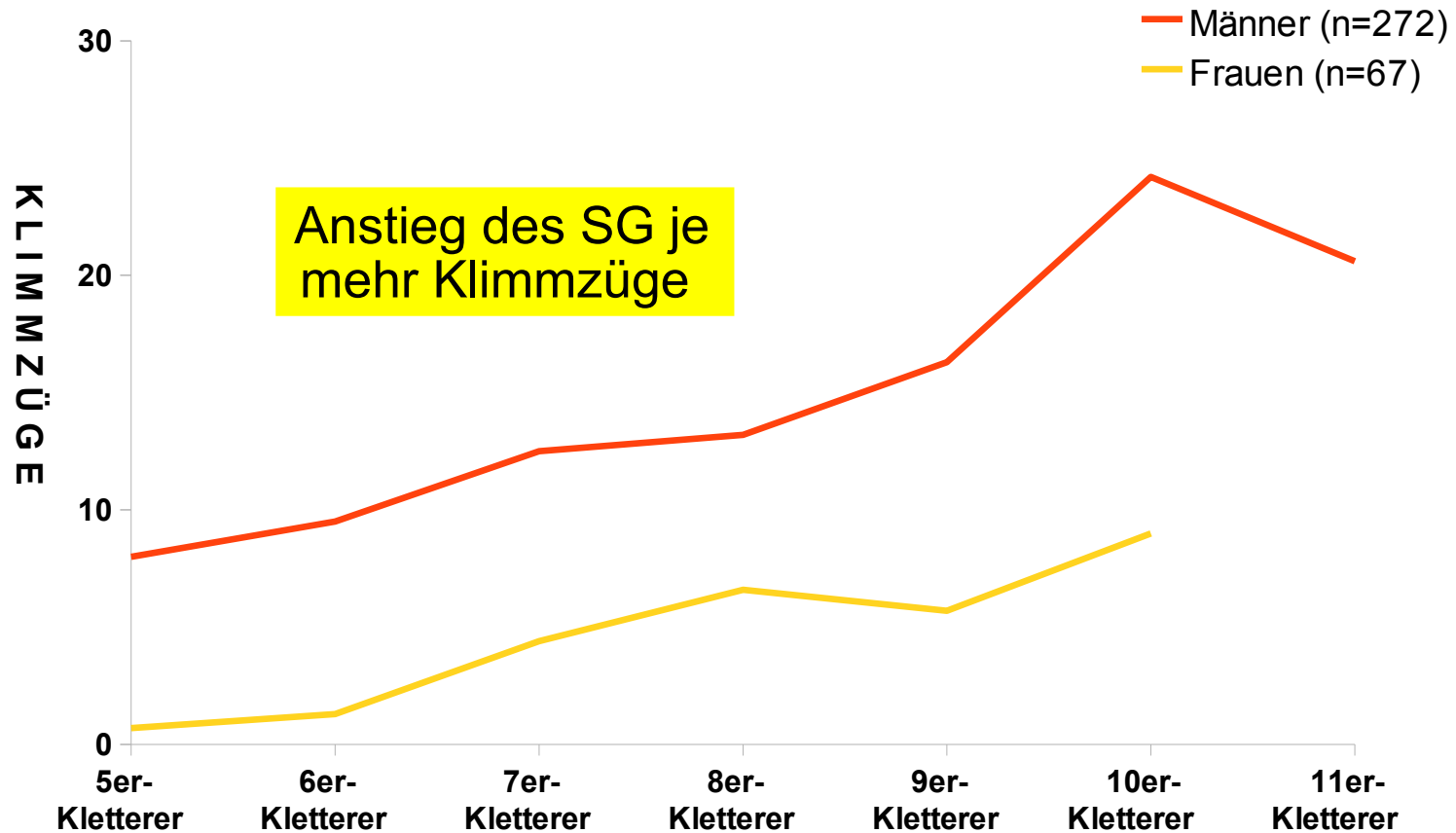
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwerte





Anzahl geschaffter Klimmzüge

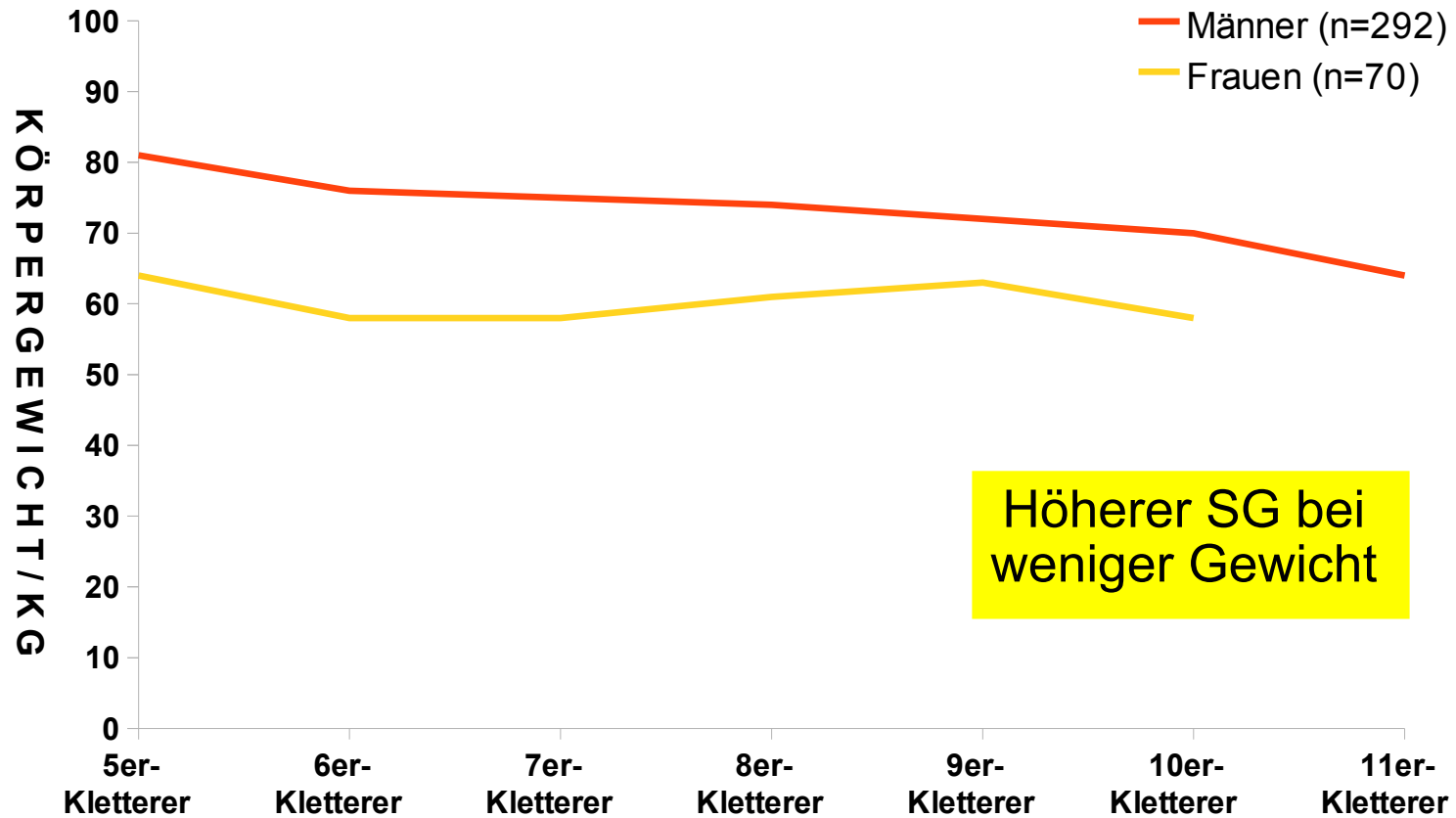
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwerte





Körpergewicht

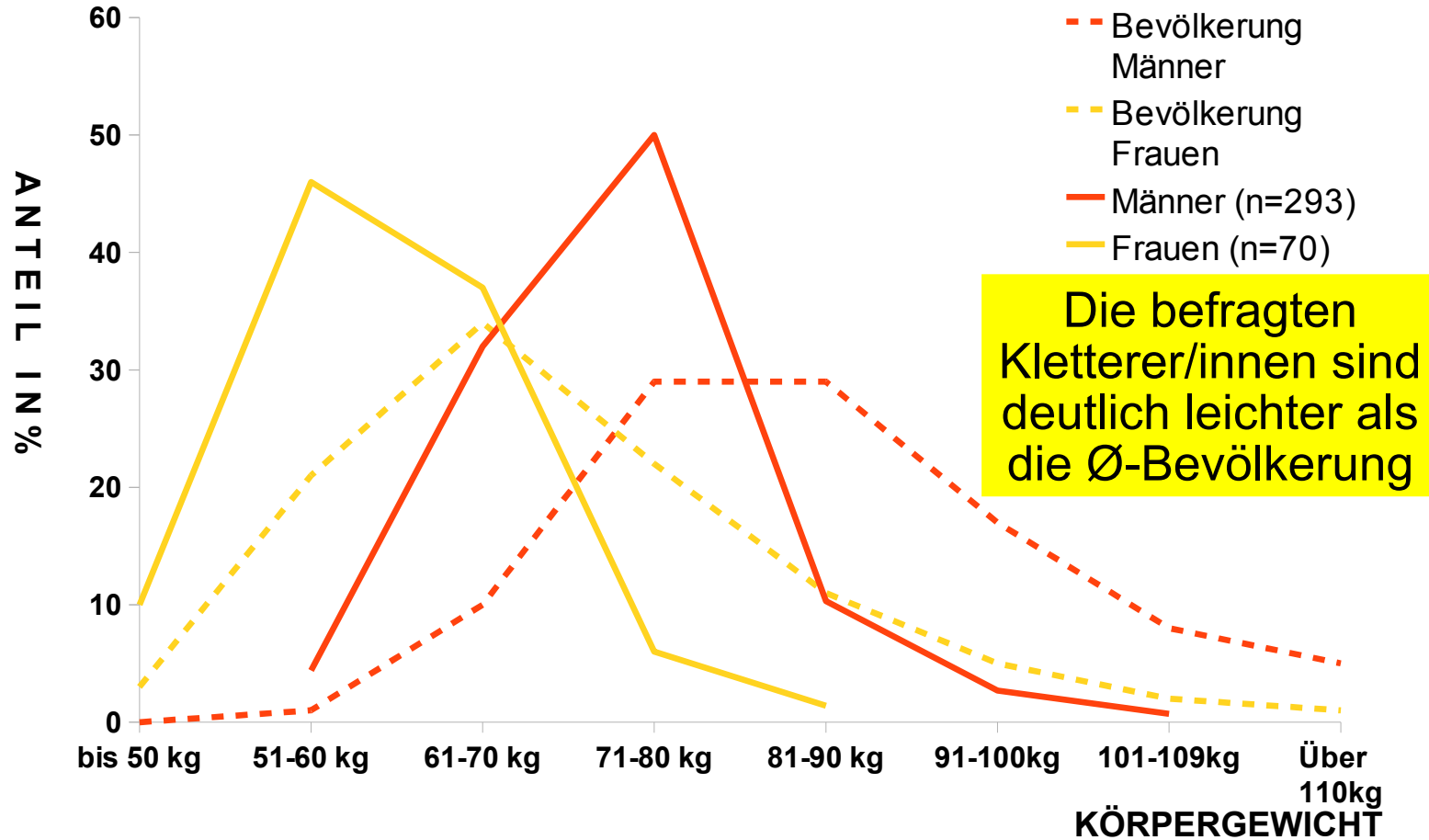
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwerte





Körpergewicht: Stichprobe versus Bevölkerung

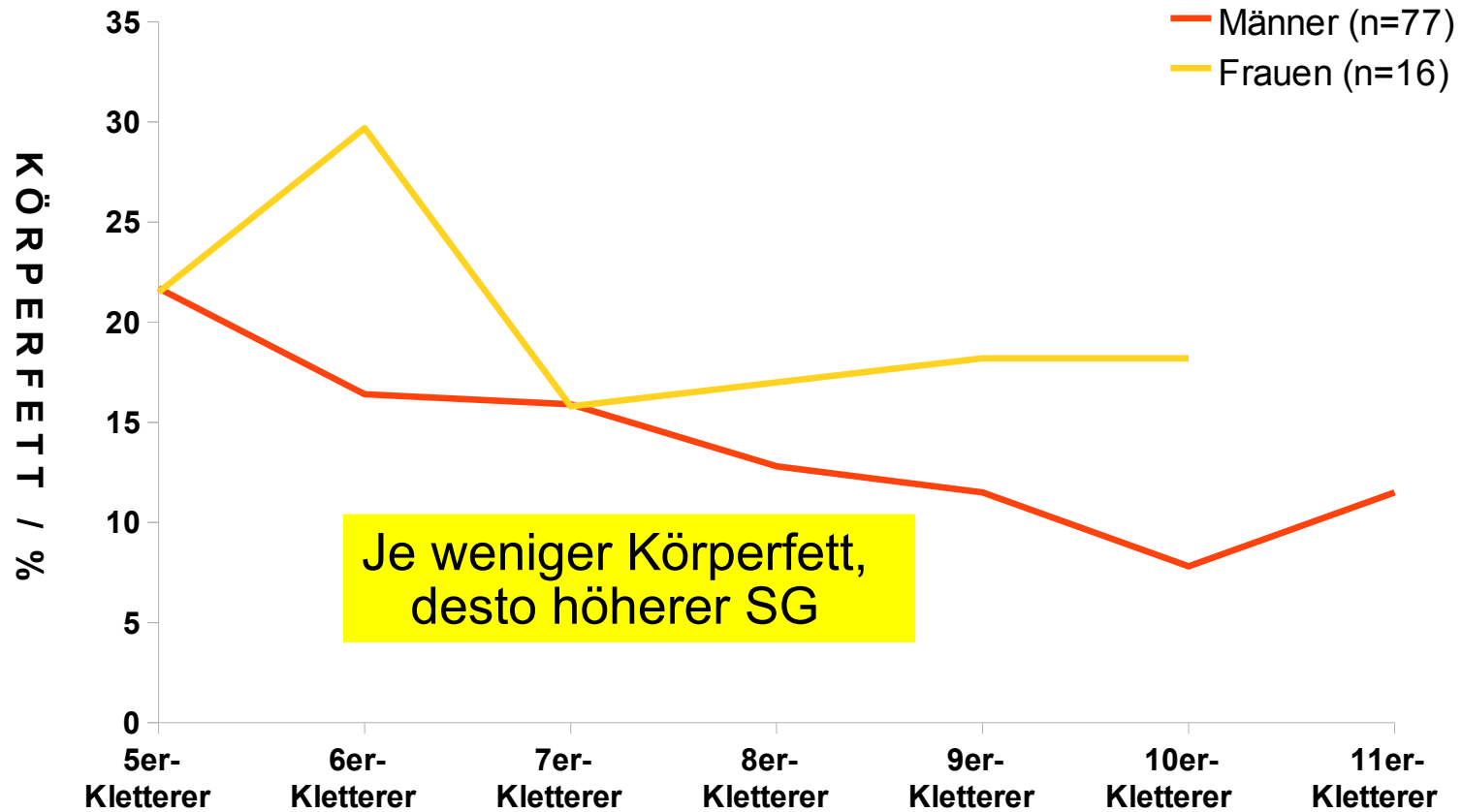
Vergleich der Stichprobe zur allgemeinen Bevölkerung
Quelle Bevölkerungsdaten: Statista GmbH, Hamburg, 2010





Körperfett

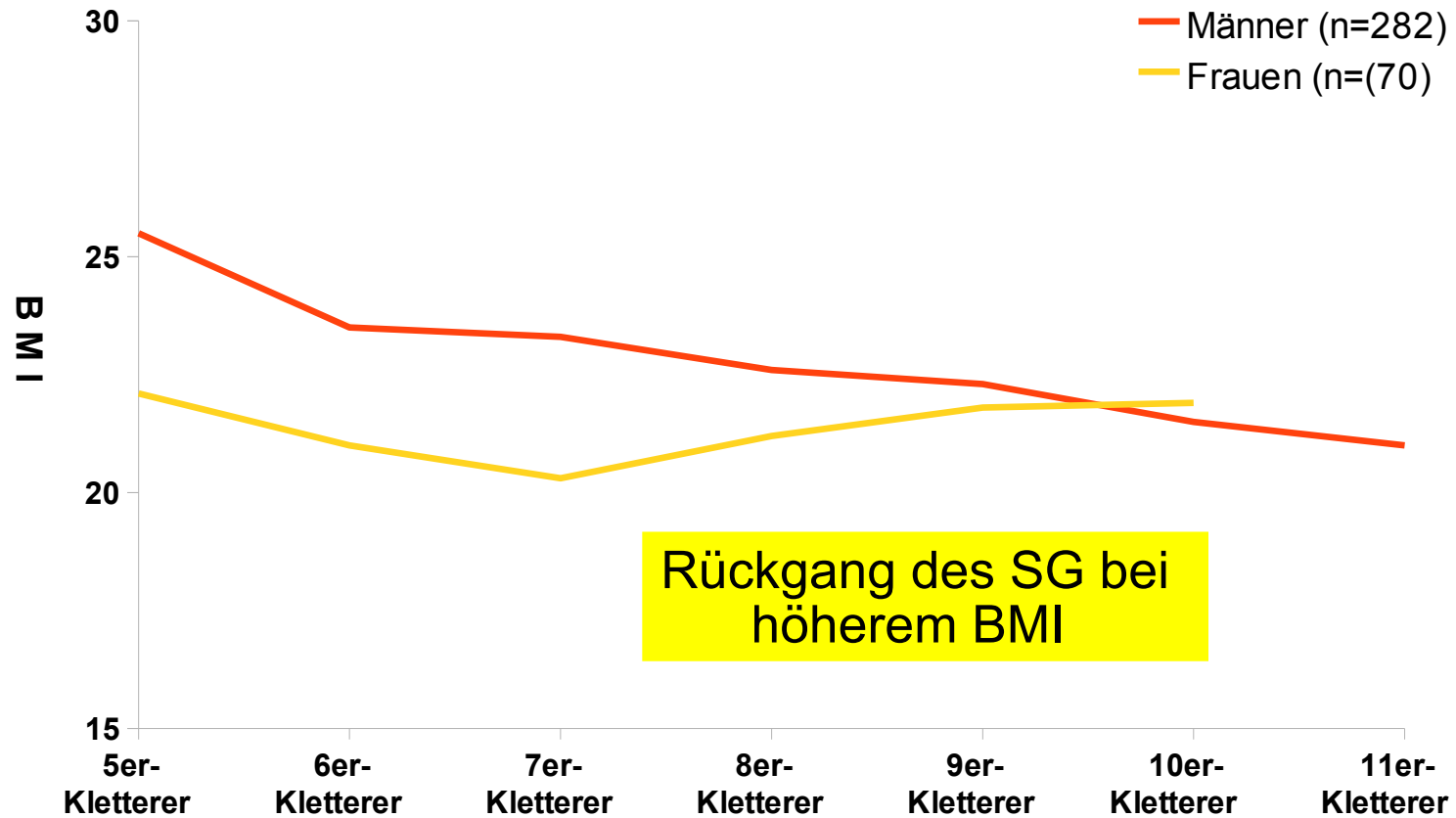
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwerte





BMI

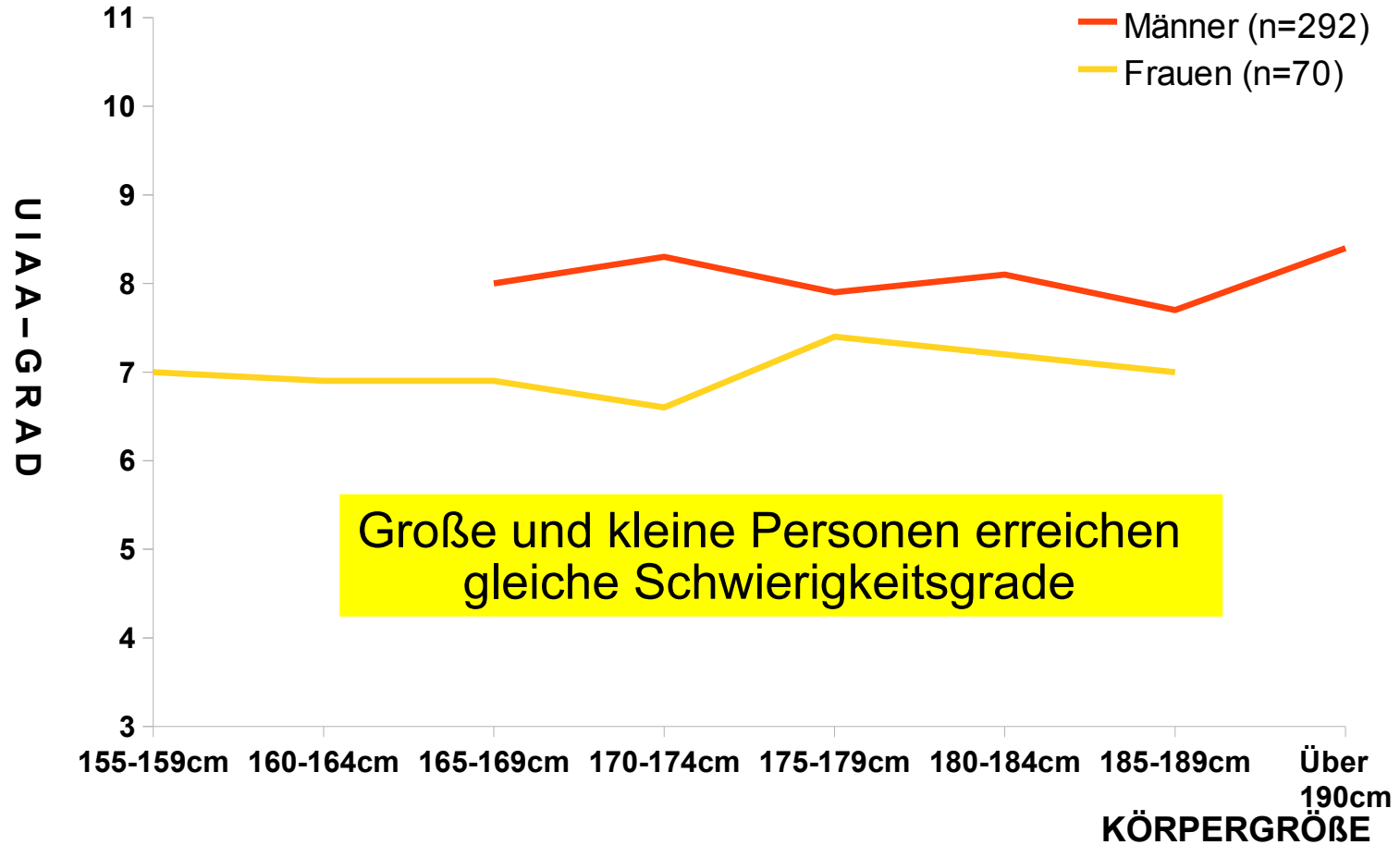
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwert





Körpergröße

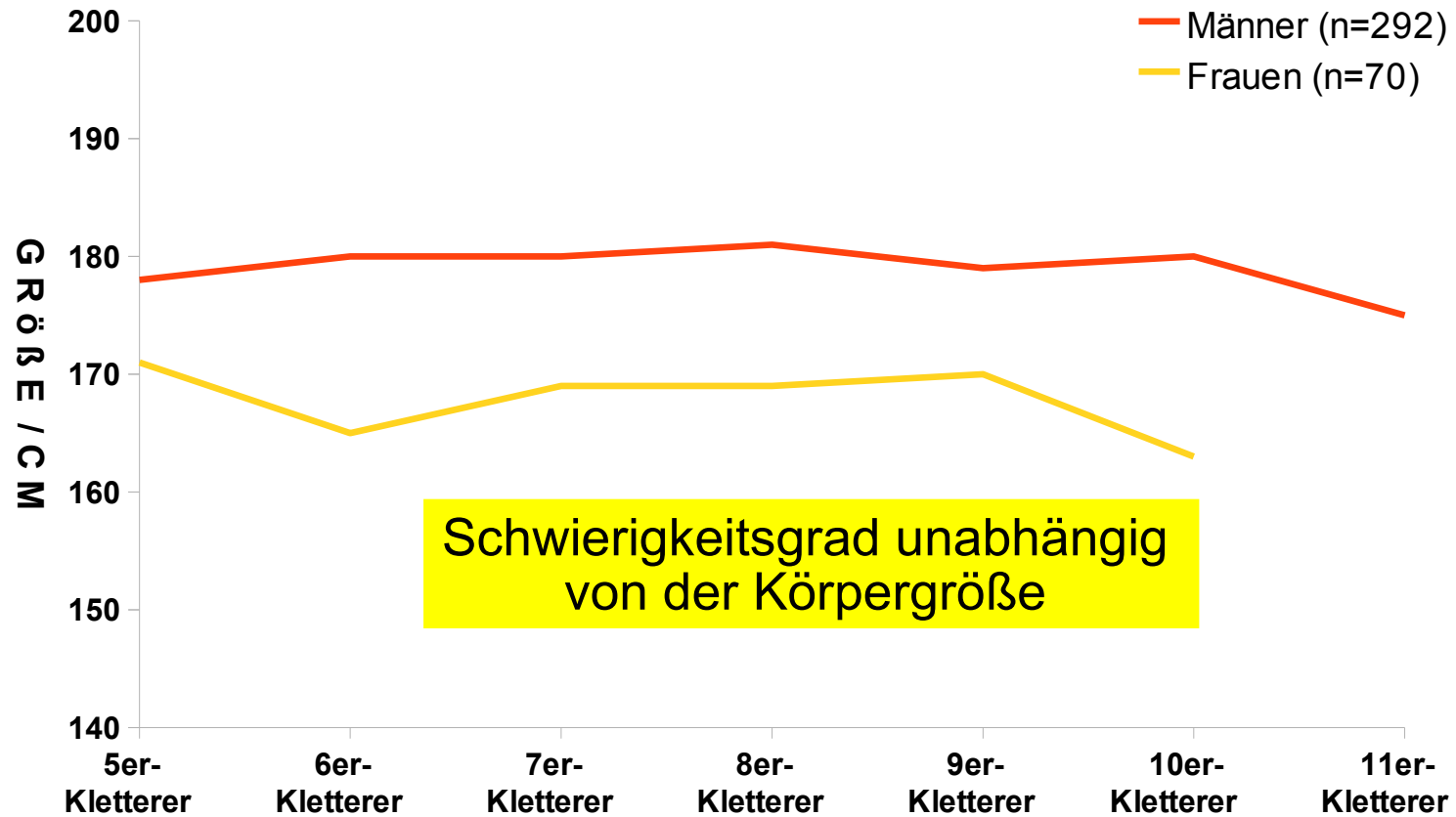
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwerte





Körpergröße

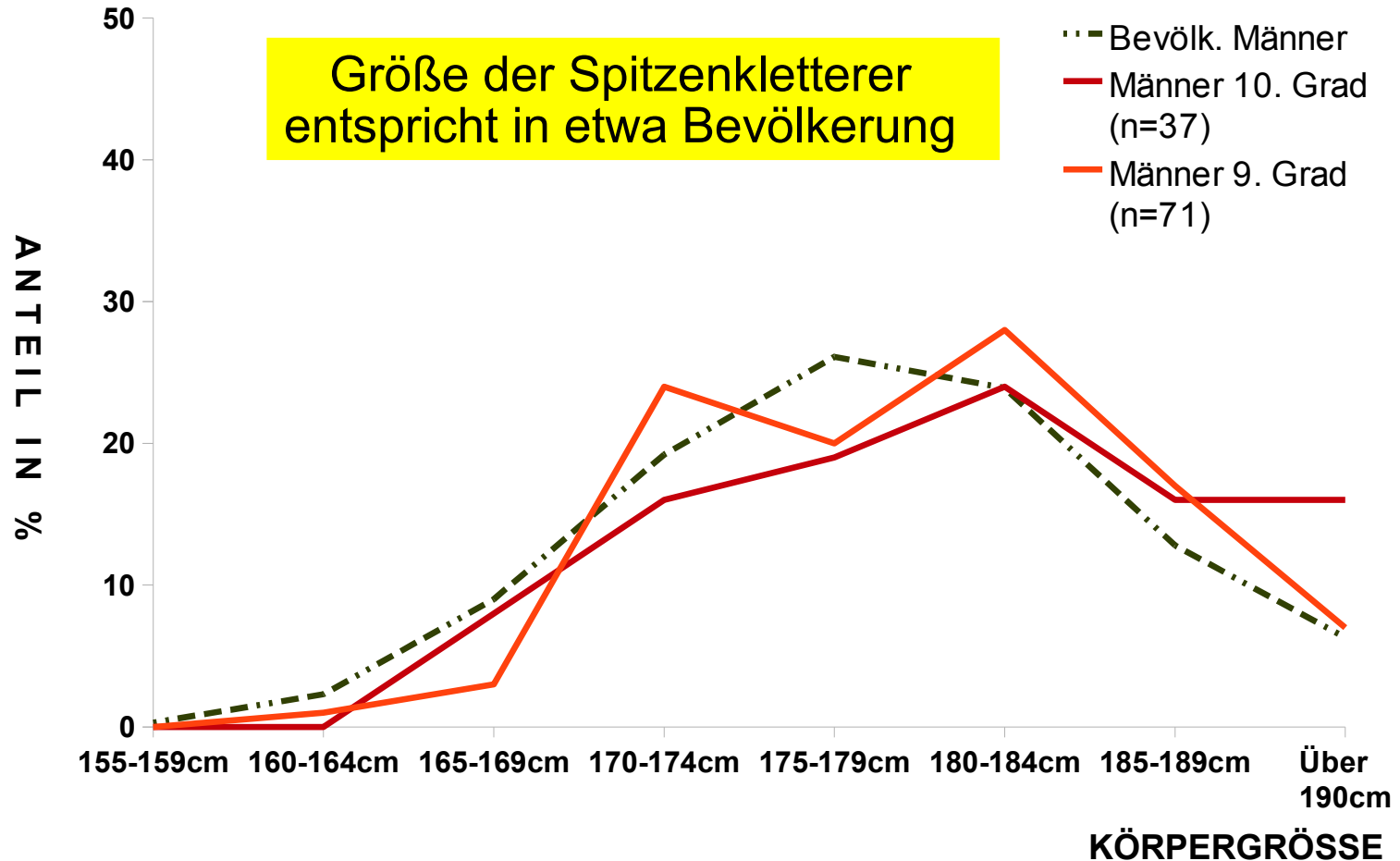
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwert





Vergleich Körpergröße 9er/10er Kletterer zur Bevölkerung

Anteil 10er und 9er-Kletterer im Vergleich zu allgemeiner Bevölkerung in Deutschland (nur Männer),
Quelle Bevölkerungsdaten: Statista GmbH, Hamburg, 2010

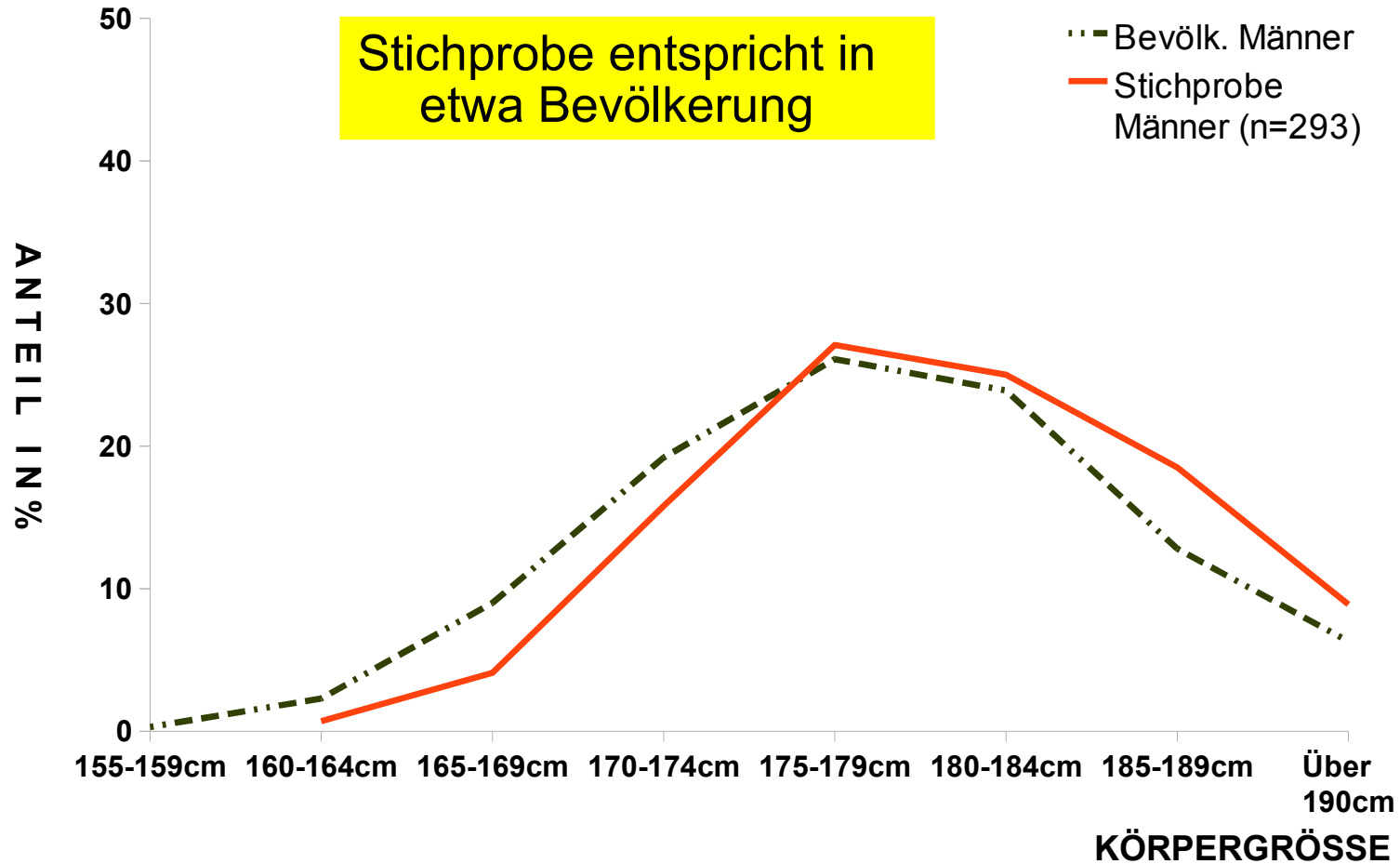




Körpergröße: Stichprobe versus Bevölkerung

Vergleich der Stichprobe zur allgemeinen Bevölkerung (nur Männer)

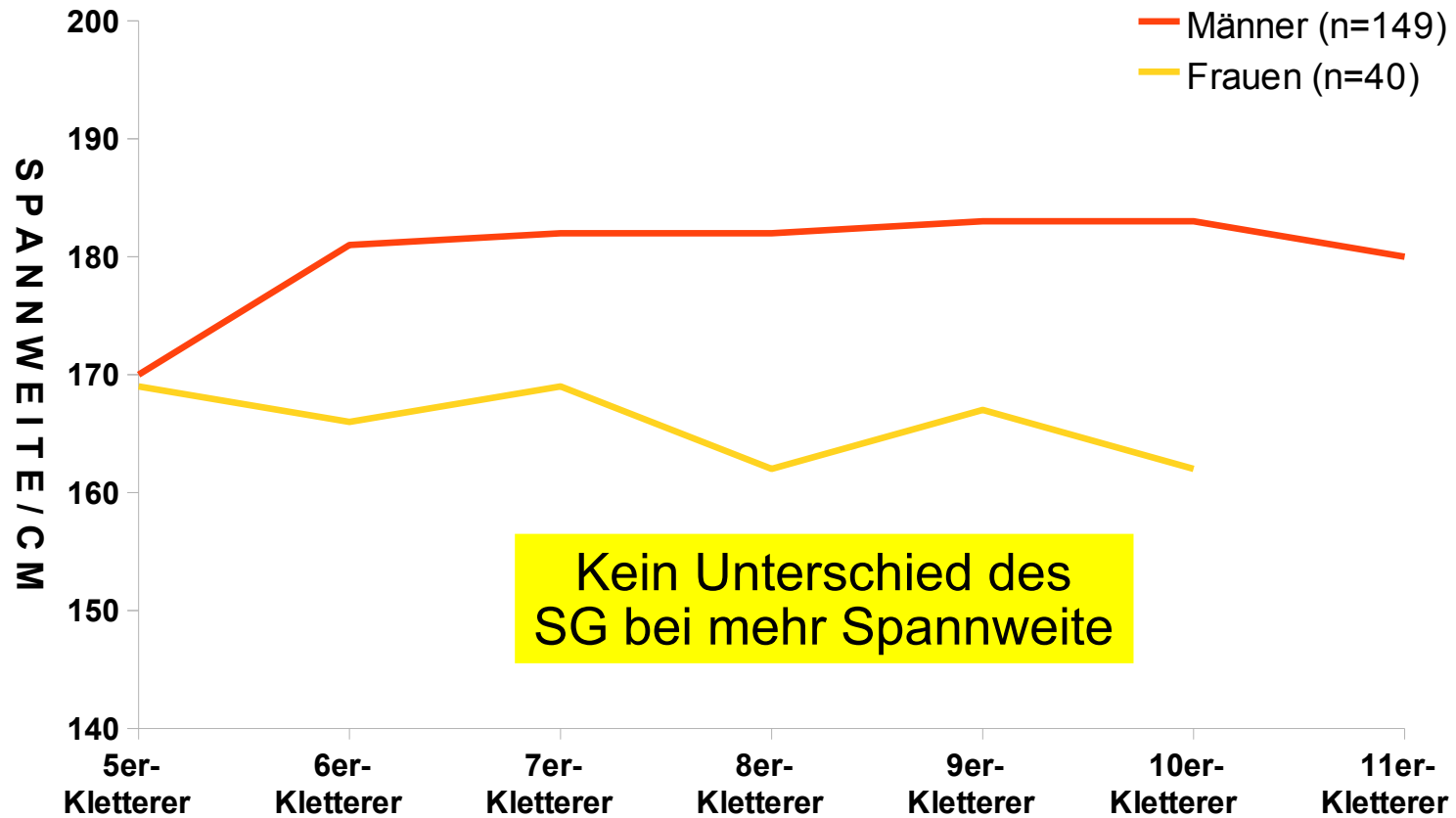
Quelle Bevölkerungsdaten: Statista GmbH, Hamburg, 2010





Spannweite

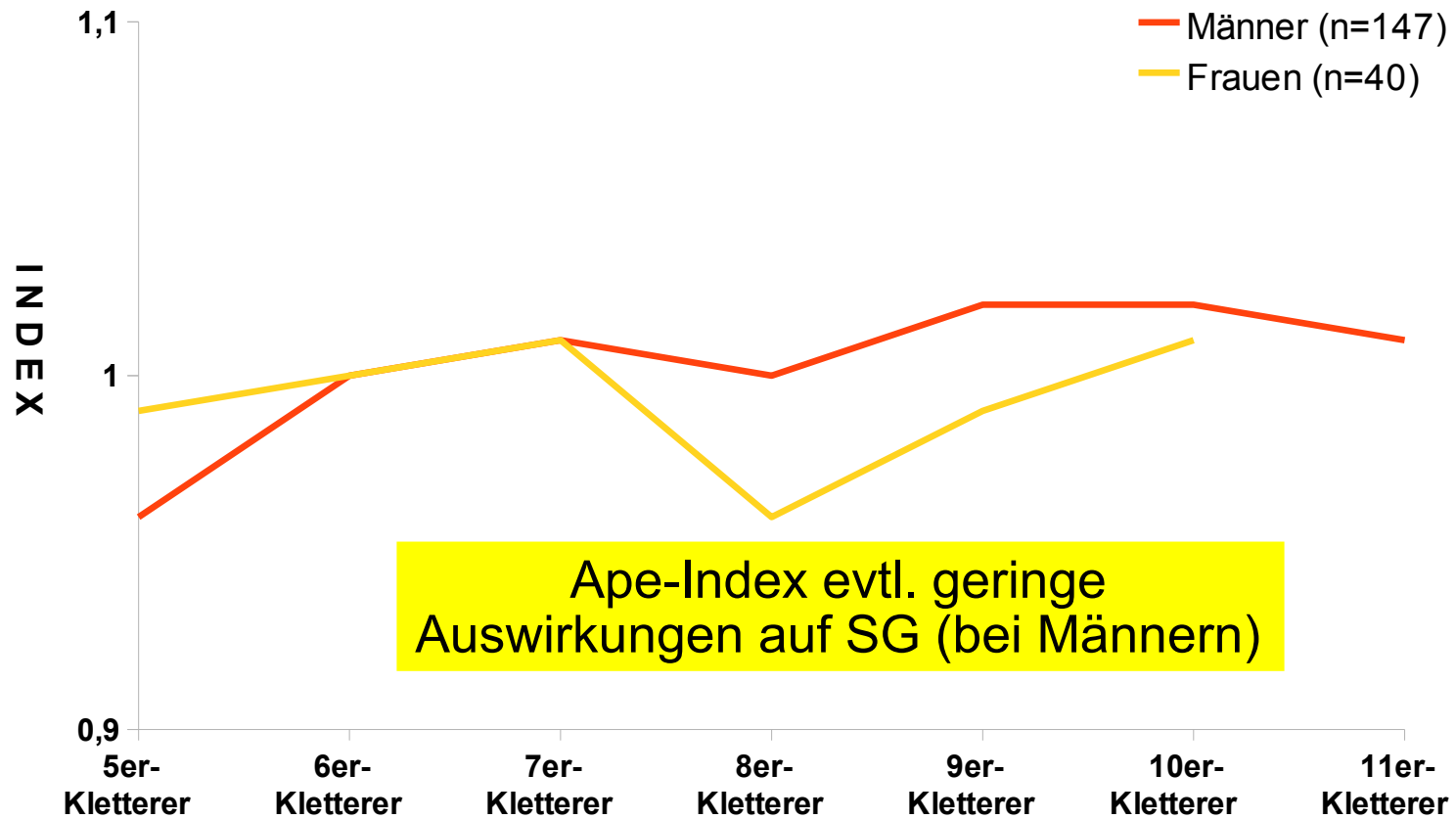
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwert





Spannweite/Körpergröße-Index

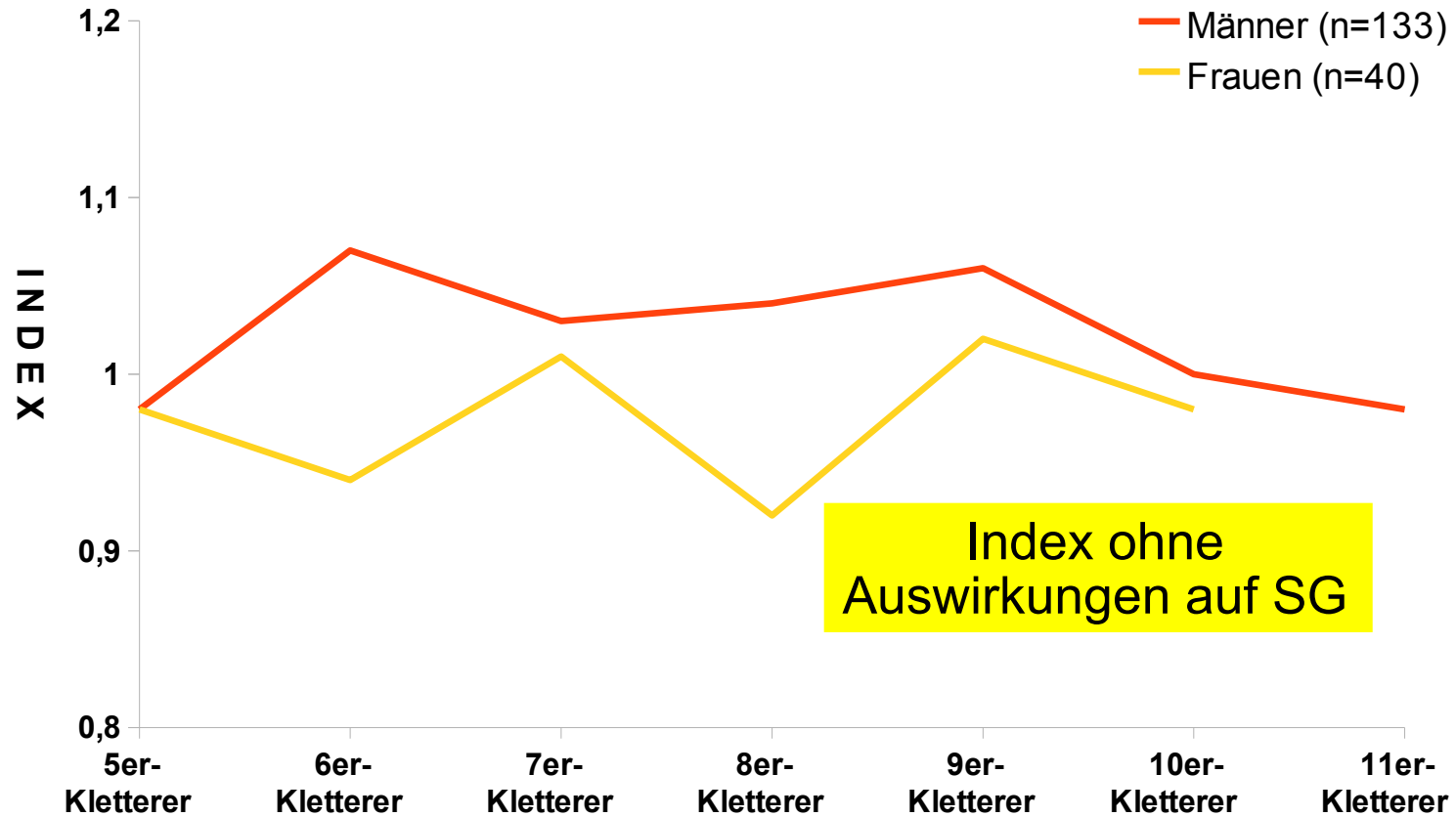
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwert





Oberkörper/Unterkörper-Index

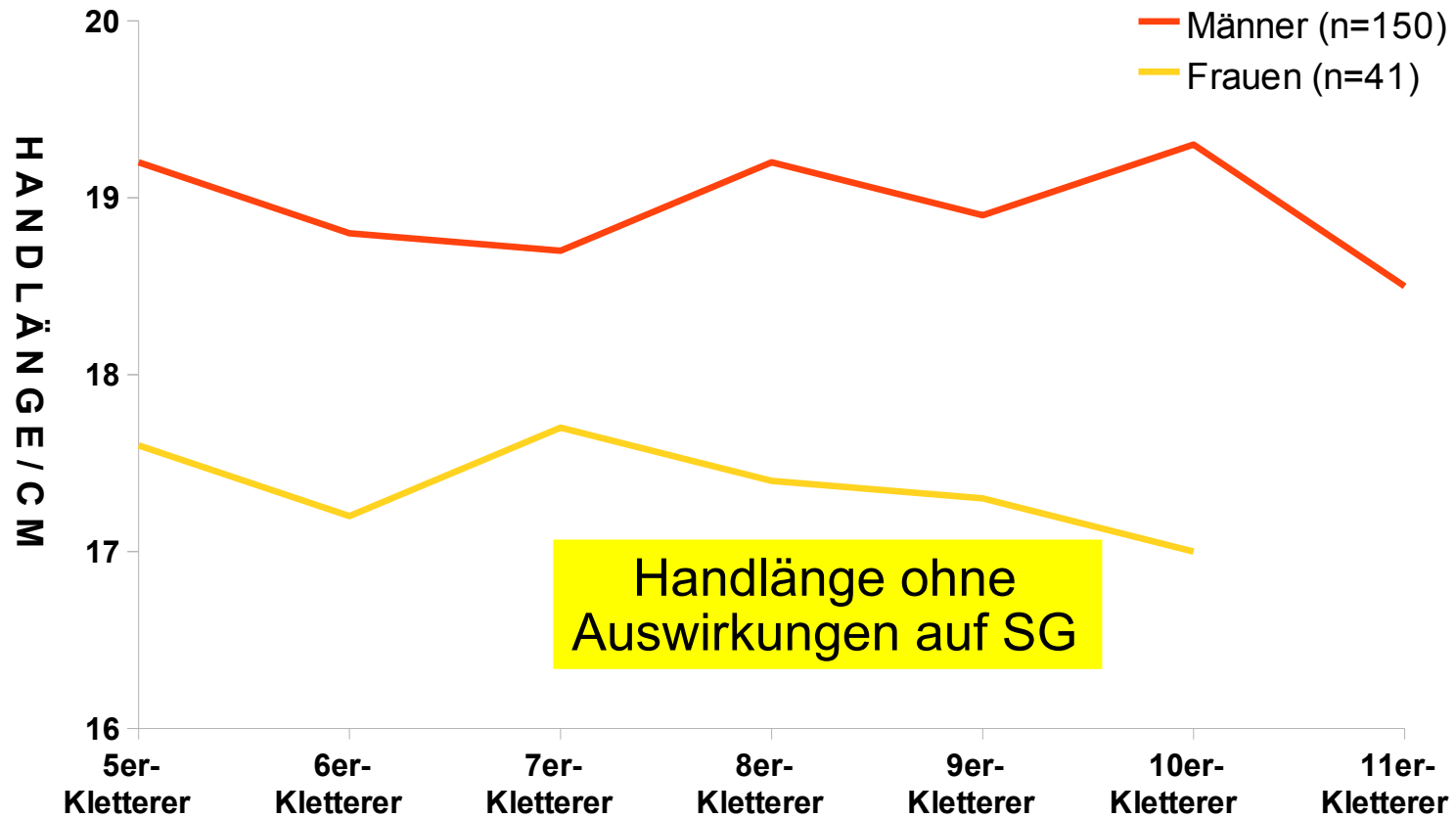
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwert





Handlänge

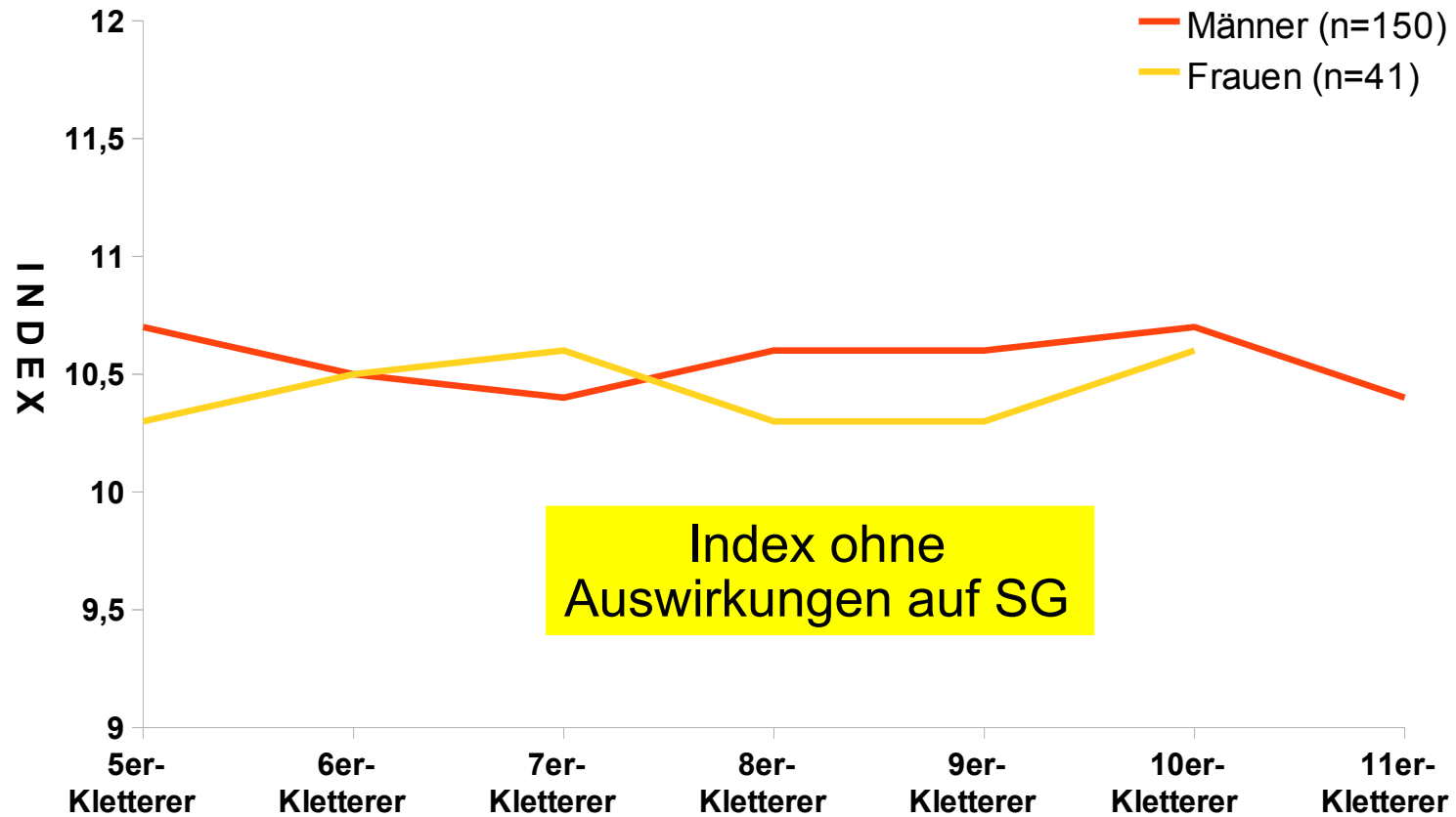
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwert





Handlänge(x100)/Körpergröße-Index

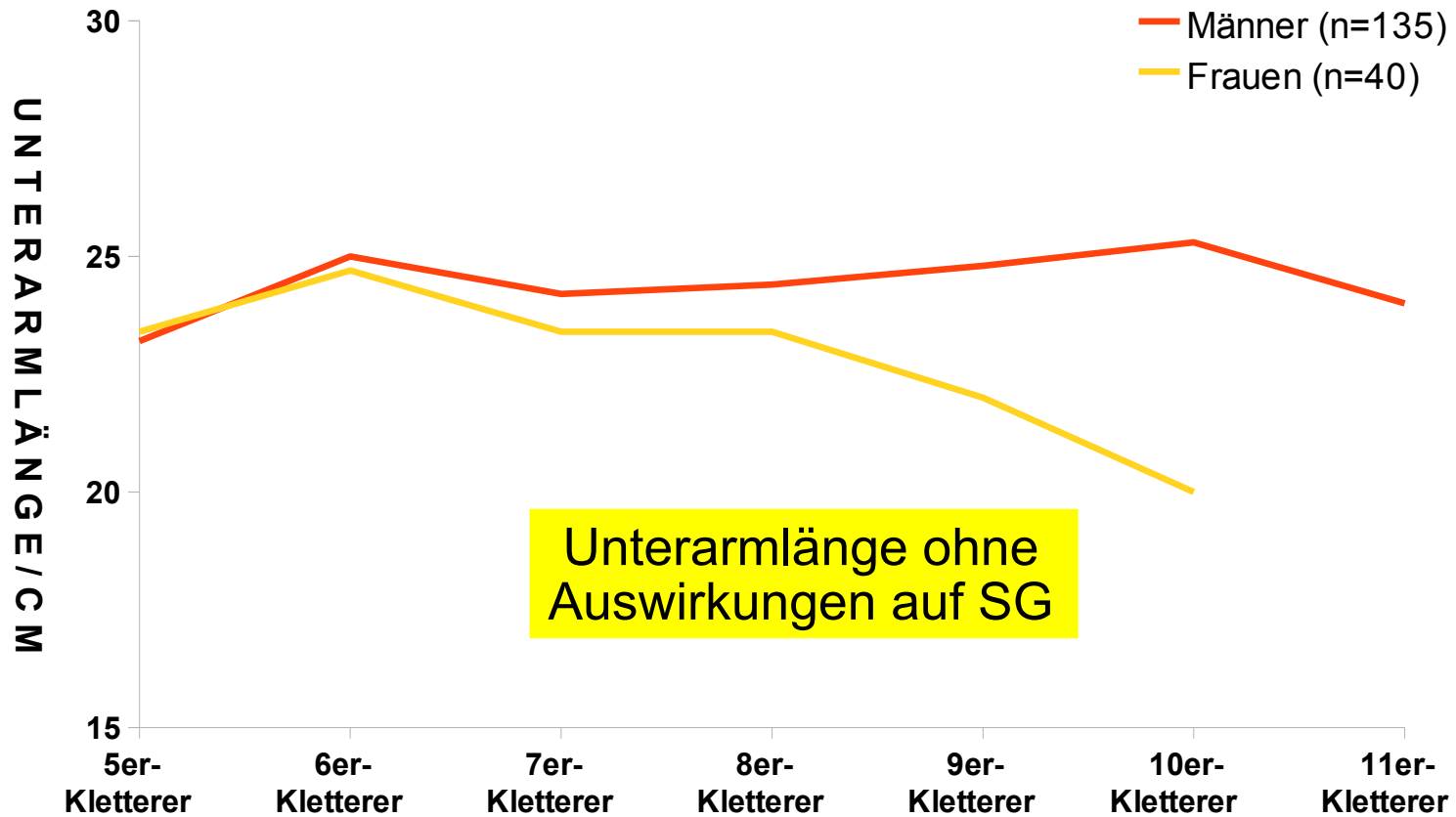
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwert





Unterarmlänge

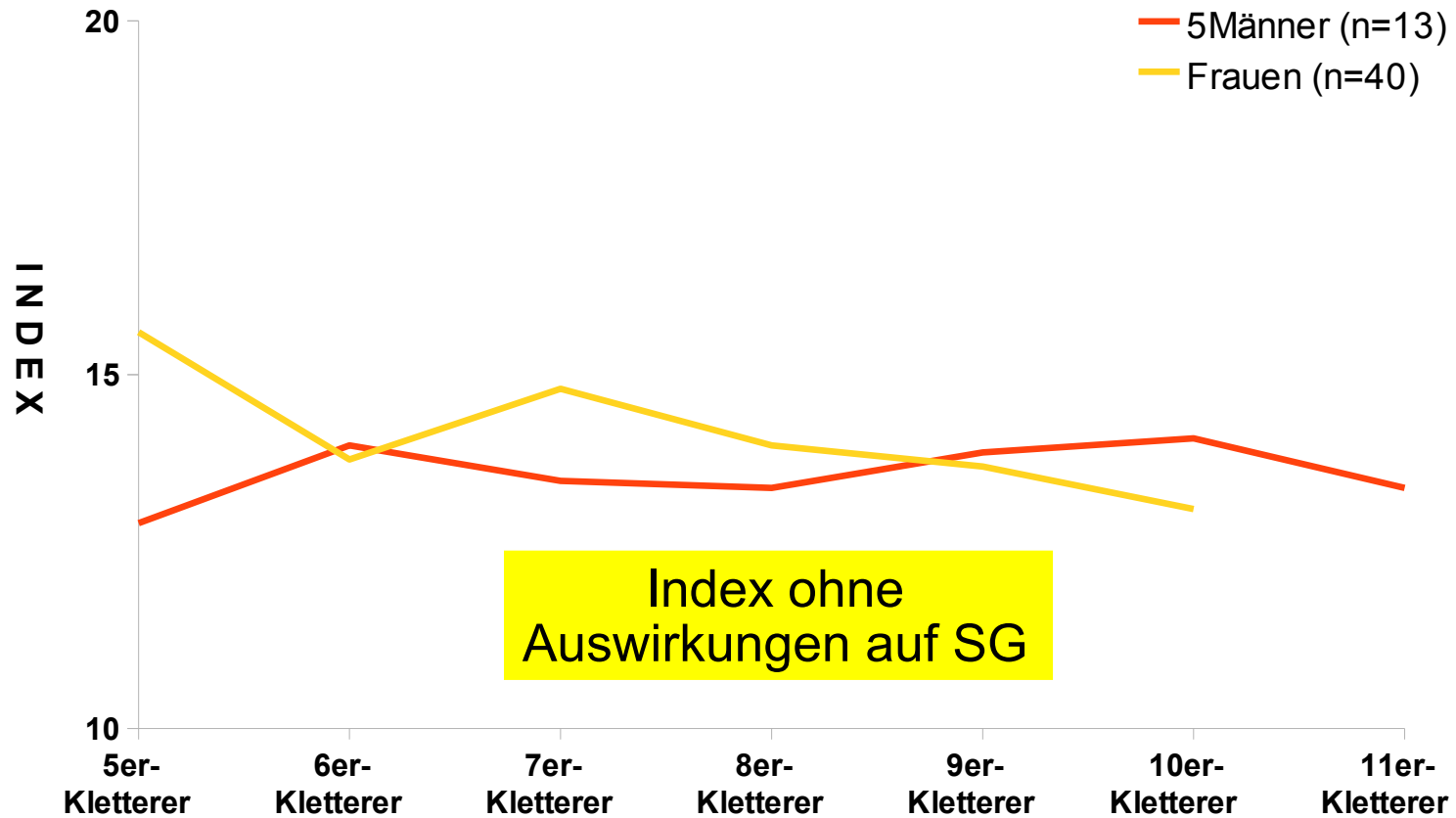
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwerte





Unterarmlänge(x100)/Körpergröße-Index

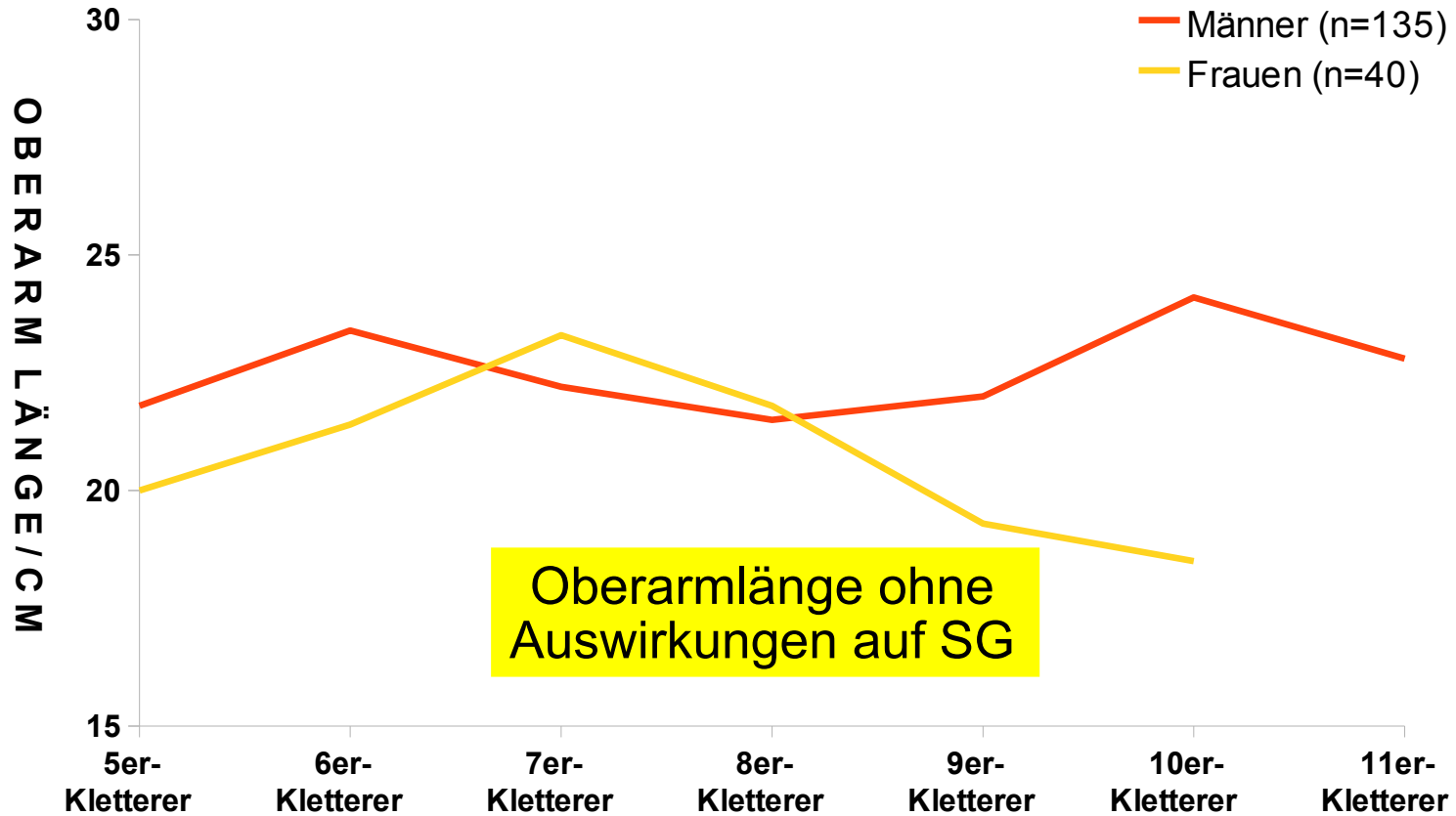
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwert





Oberarmlänge

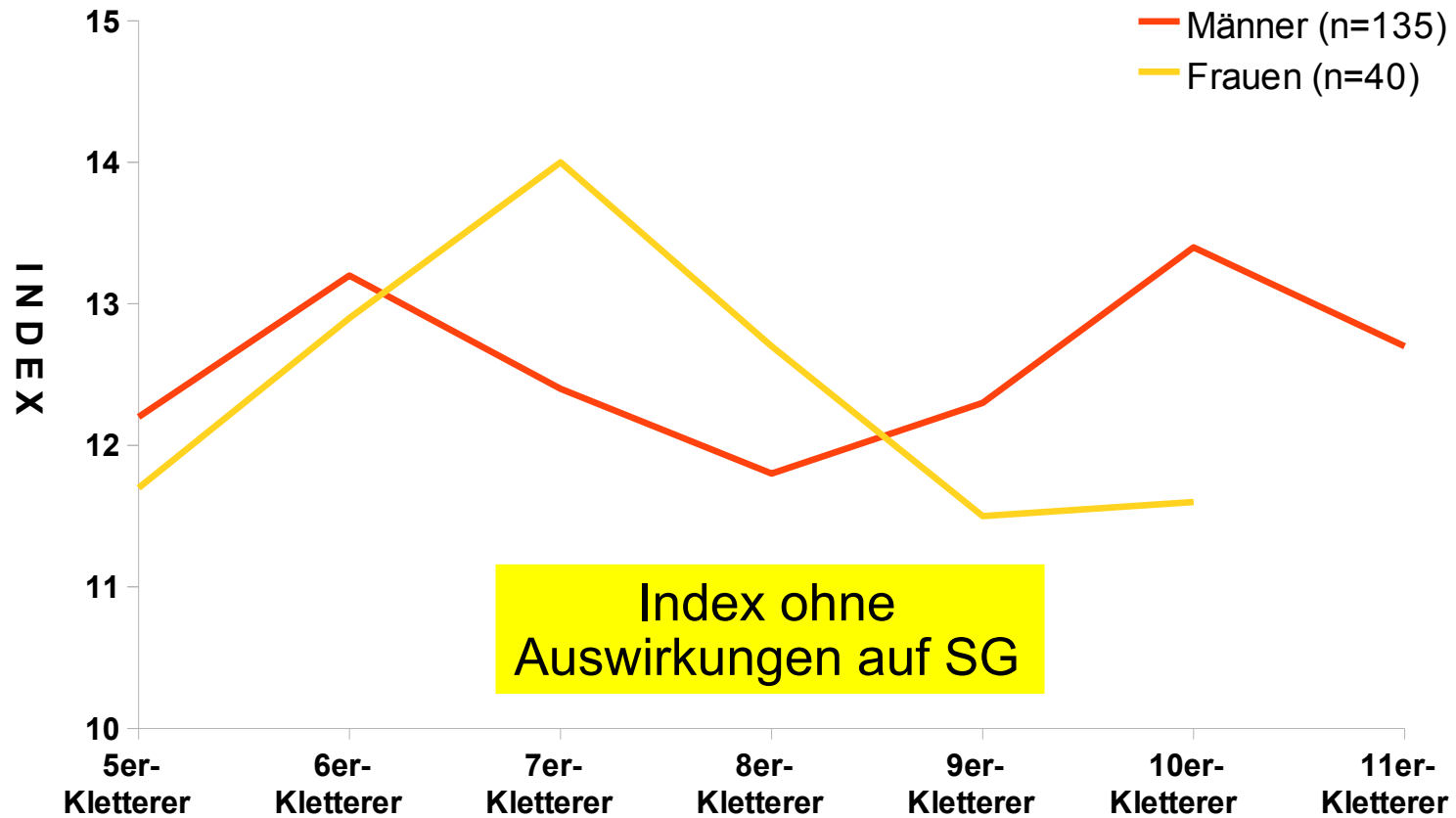
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwerte





Oberarmlänge(x100)/Körpergröße-Index

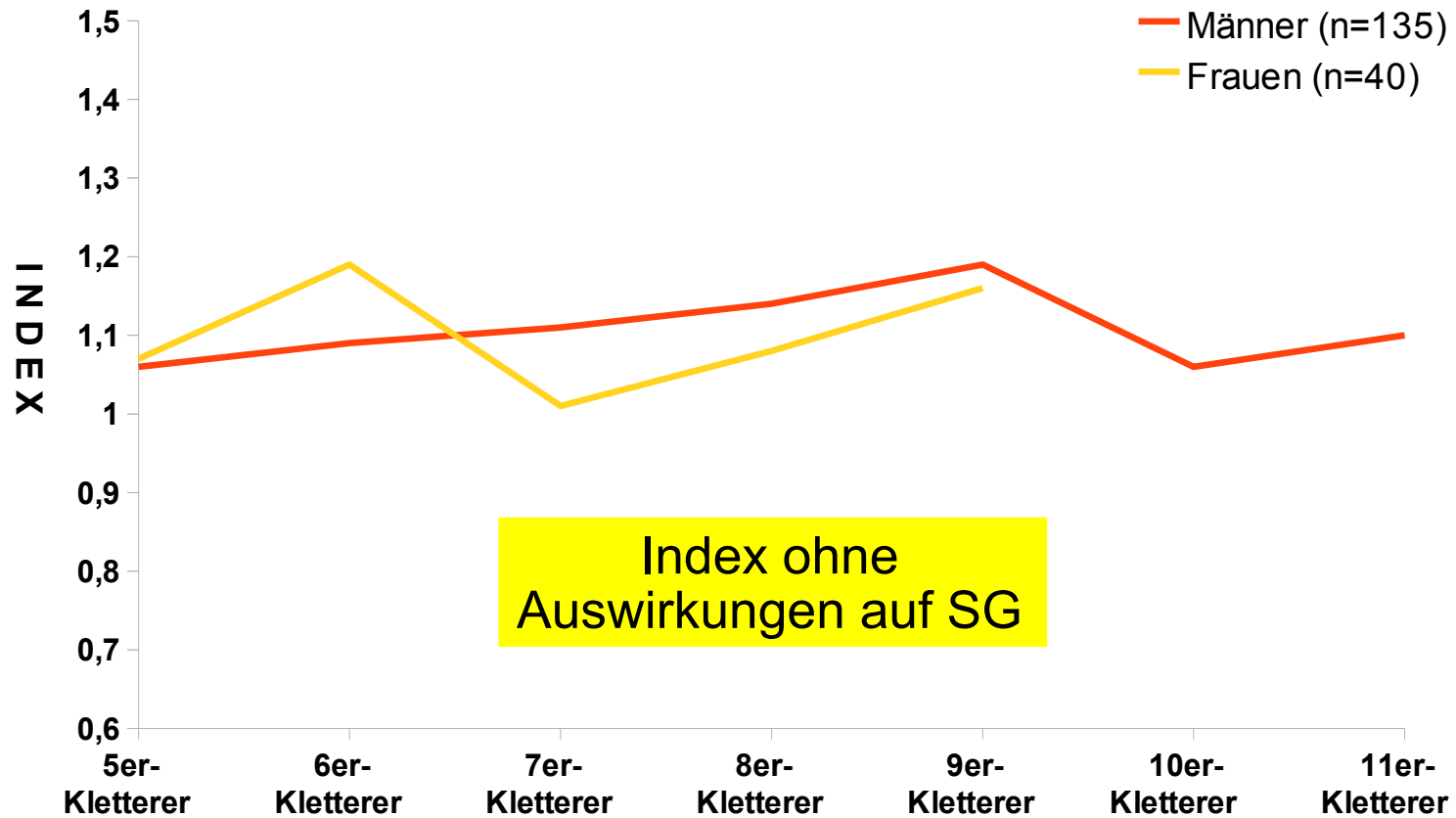
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwert





Unterarm-/Oberarmlänge-Index

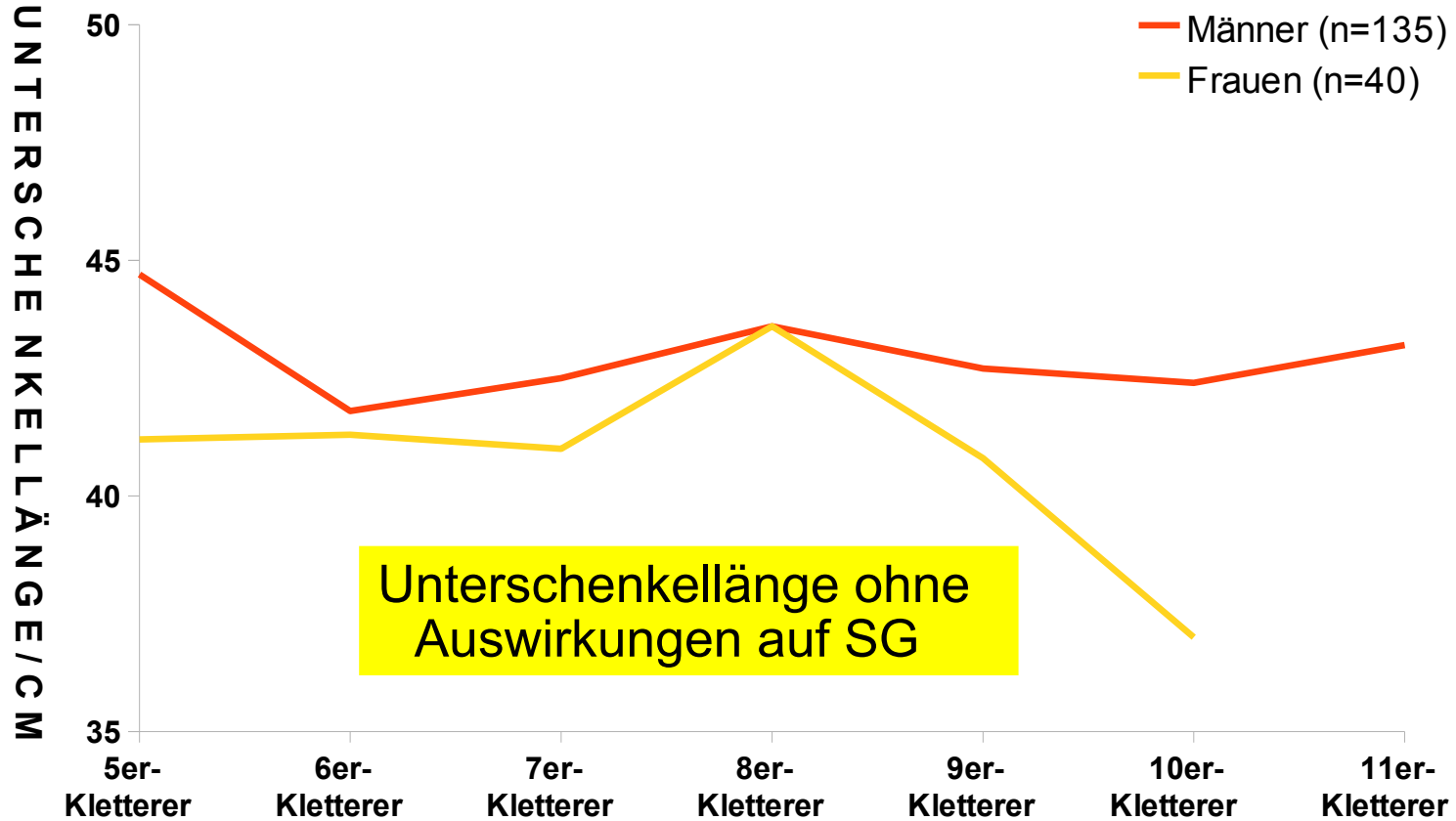
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwert





Unterschenkellänge

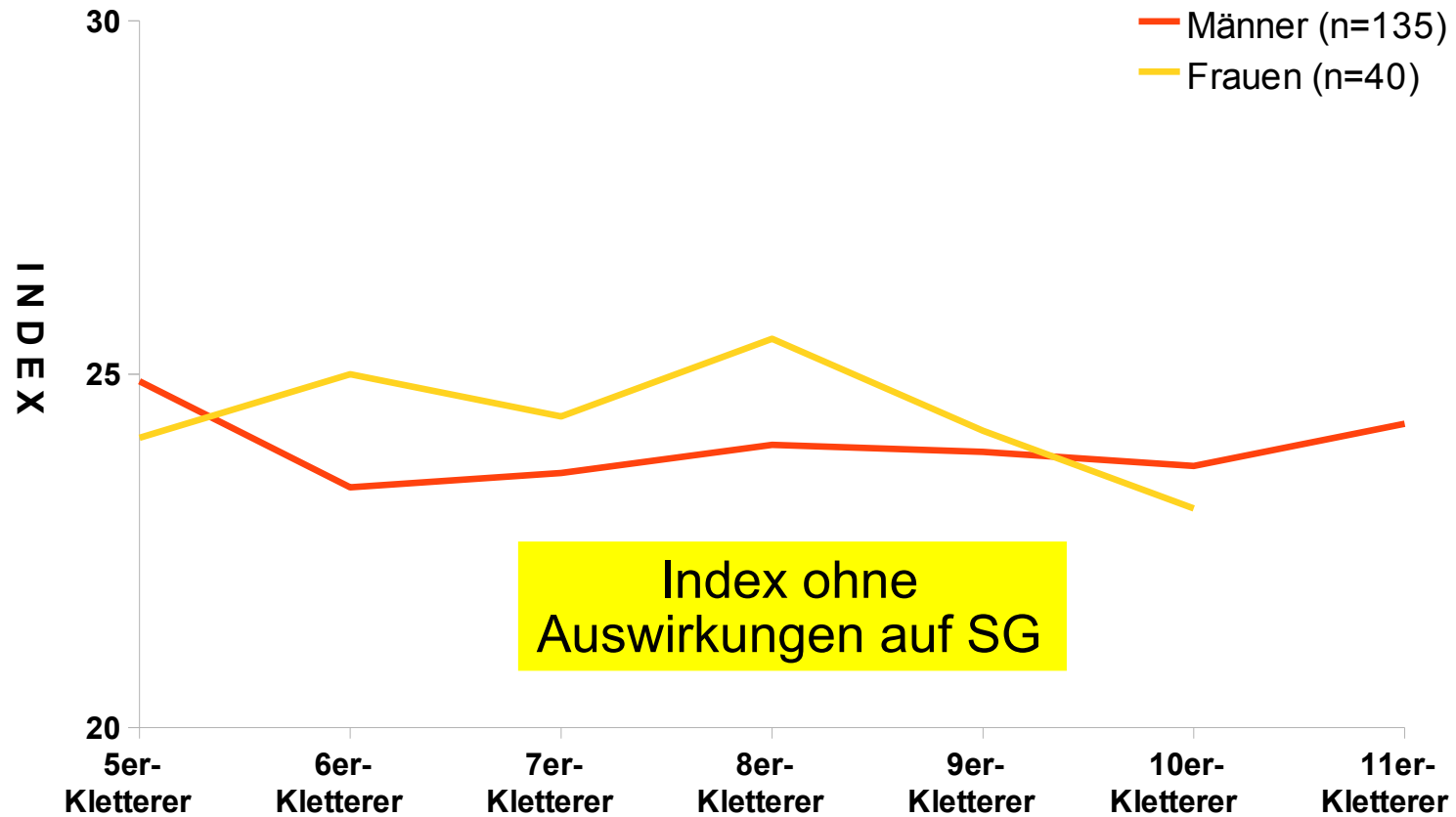
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwerte





Unterschenkellänge(x100)/Körpergröße-Index

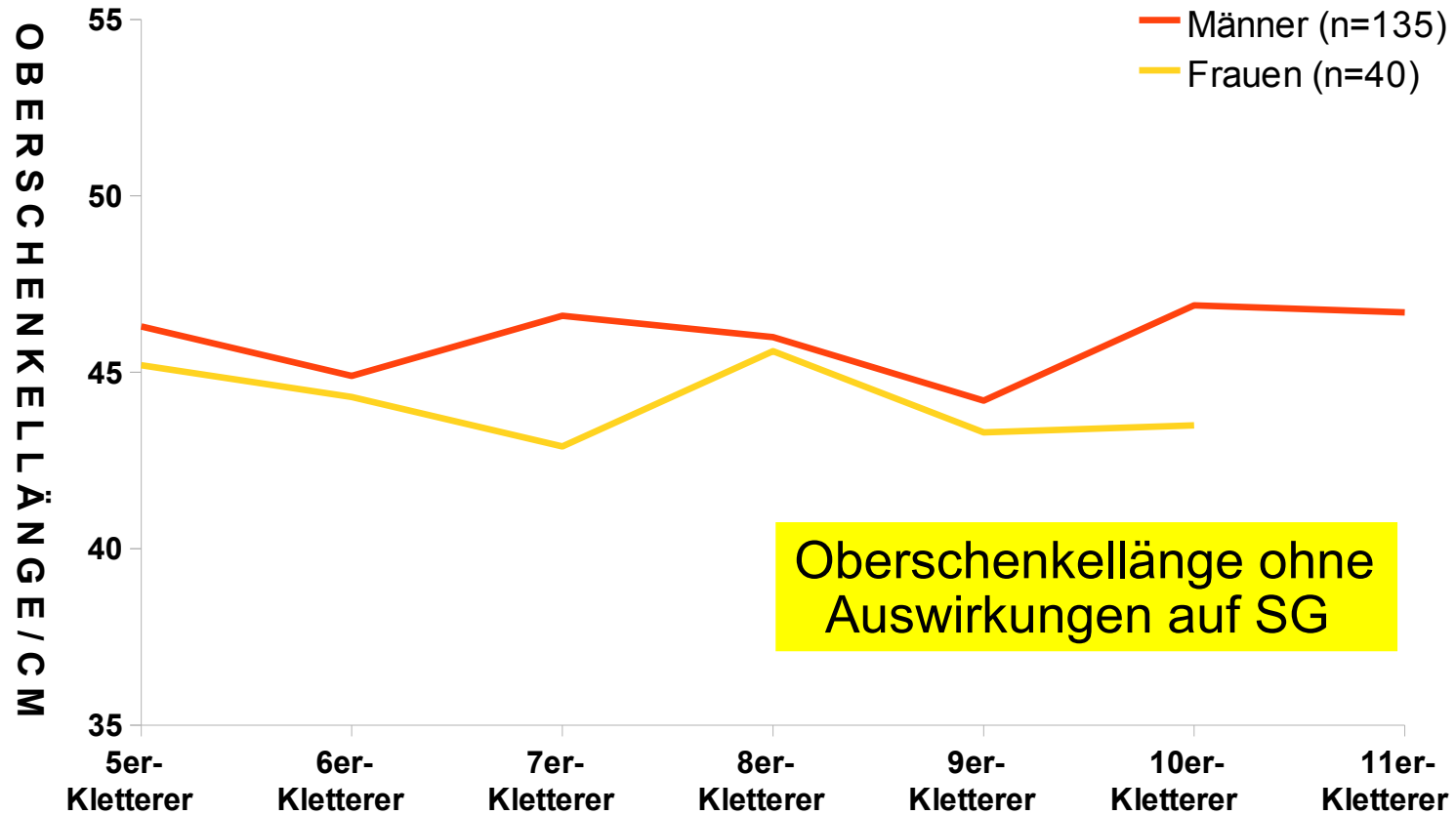
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwert





Oberschenkelänge

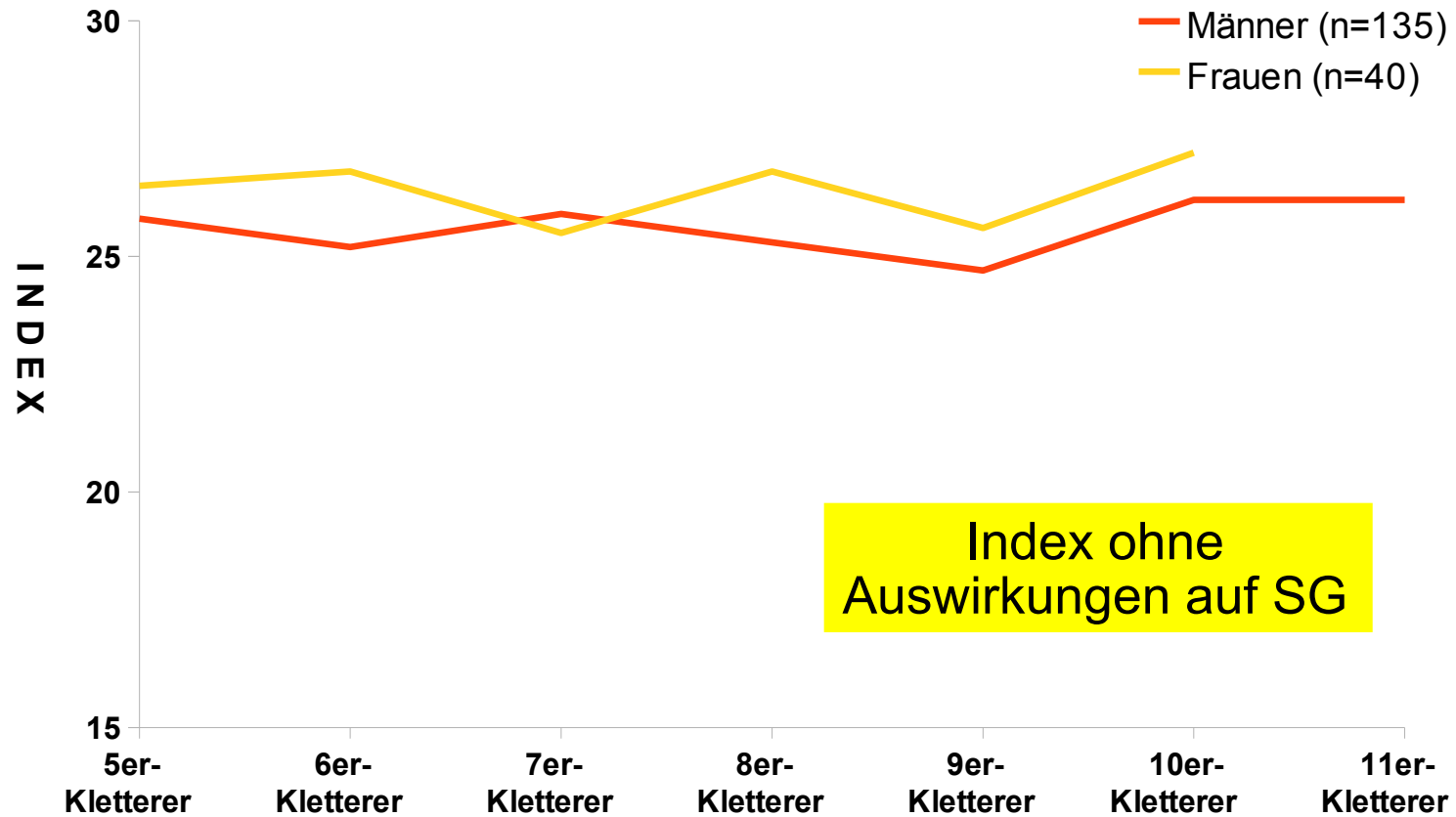
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwerte





Oberschenkellänge(x100)/Körpergröße-Index

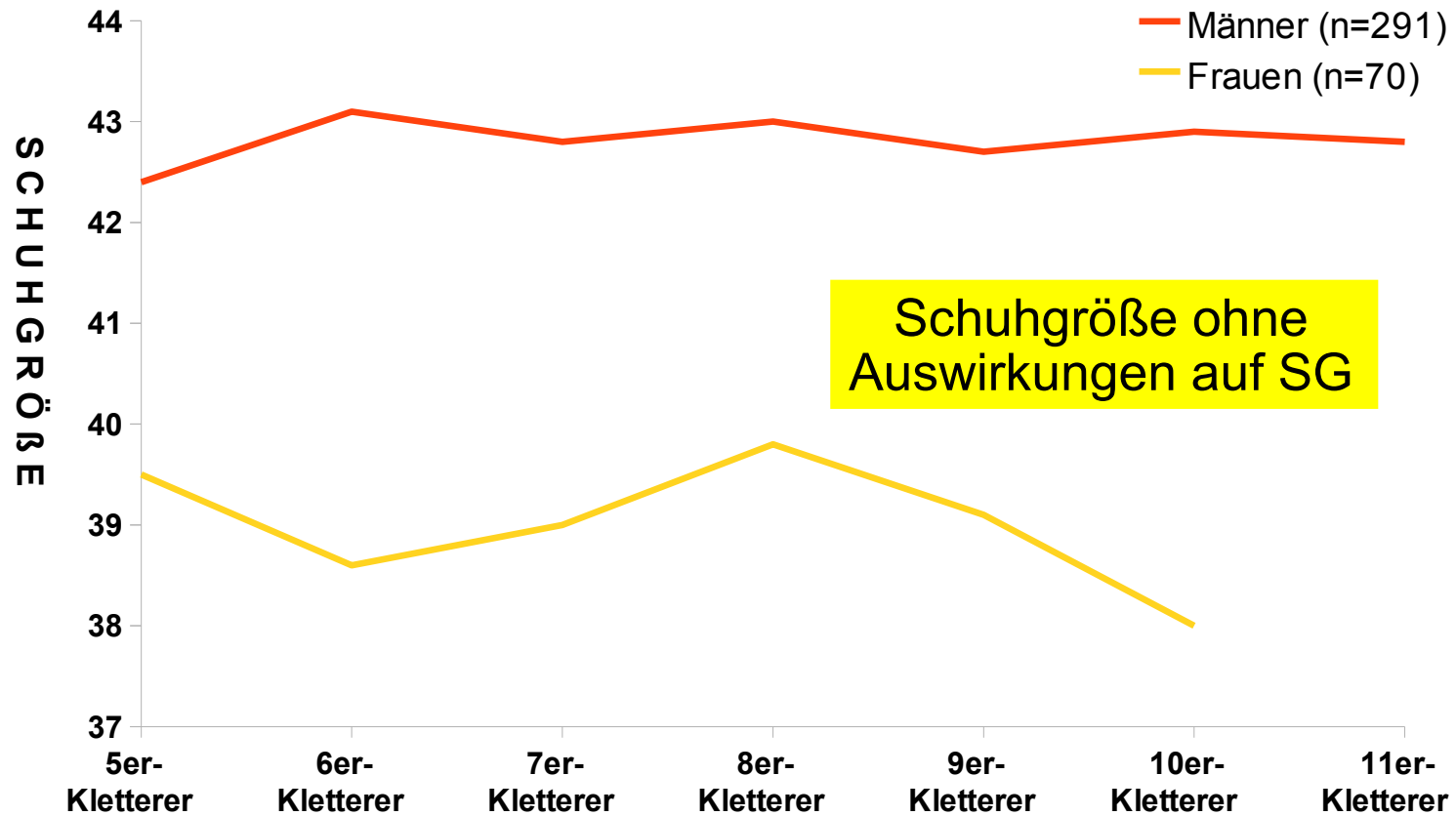
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwert





Schuhgröße

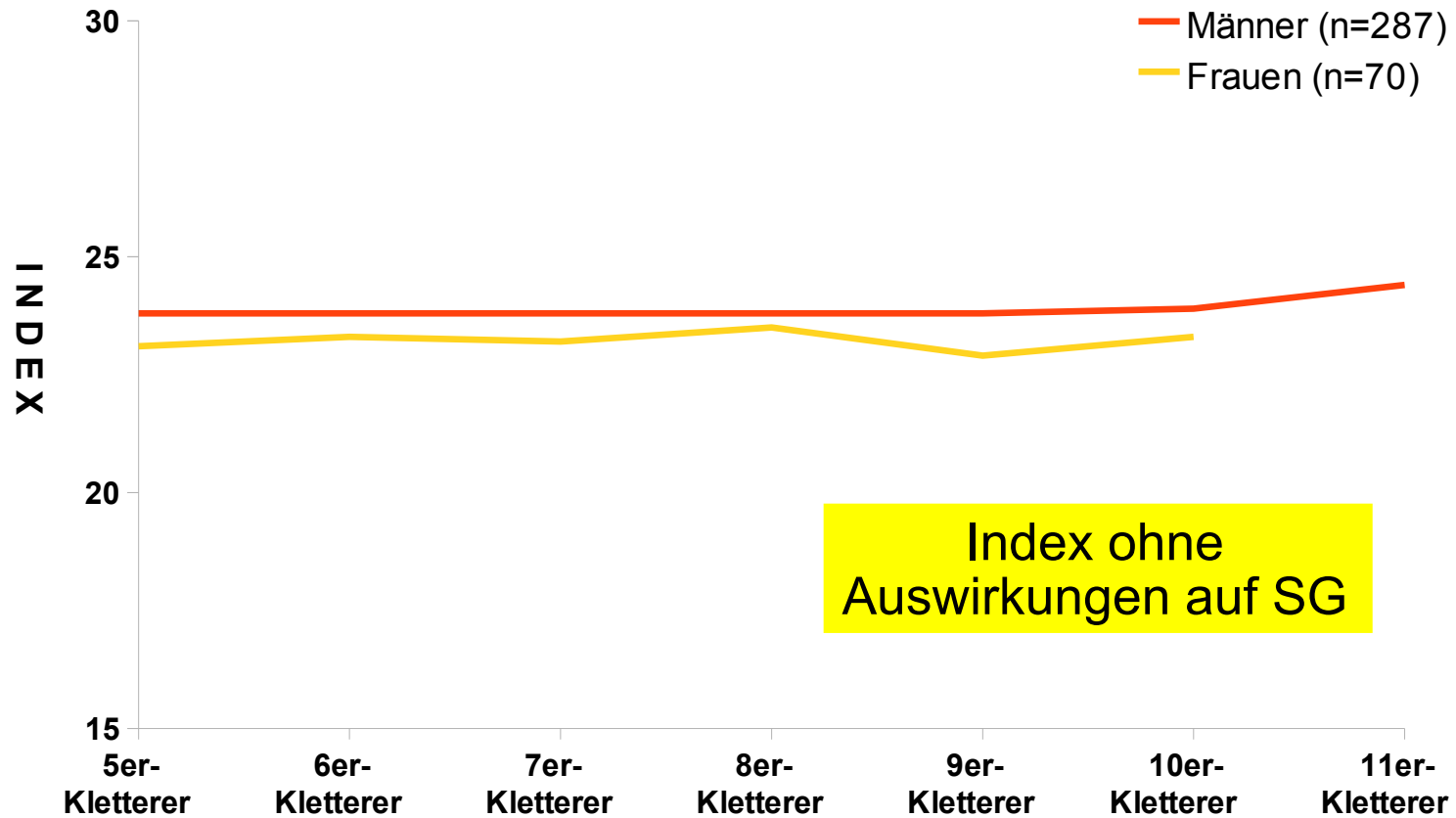
Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwert





Schuhgröße(x100)/Körpergröße-Index

Einfluss auf Schwierigkeitsgrad, Mittelwert

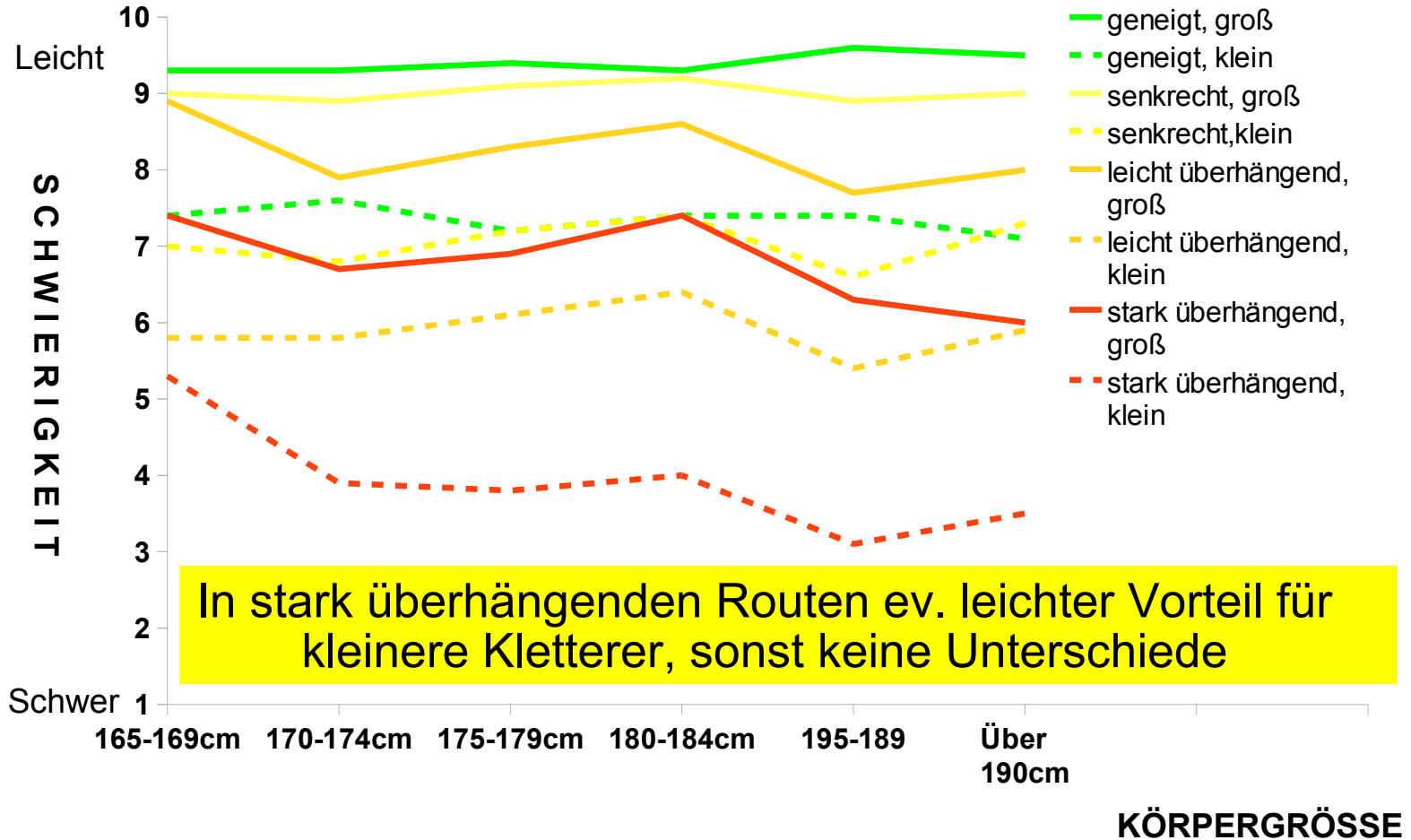




Wandstruktur (Neigung + Griffgröße) und Körpergröße

Empfundene Schwierigkeit, Mittelwerte, 1=schwer bis 10=leicht, nur Männer

Männer



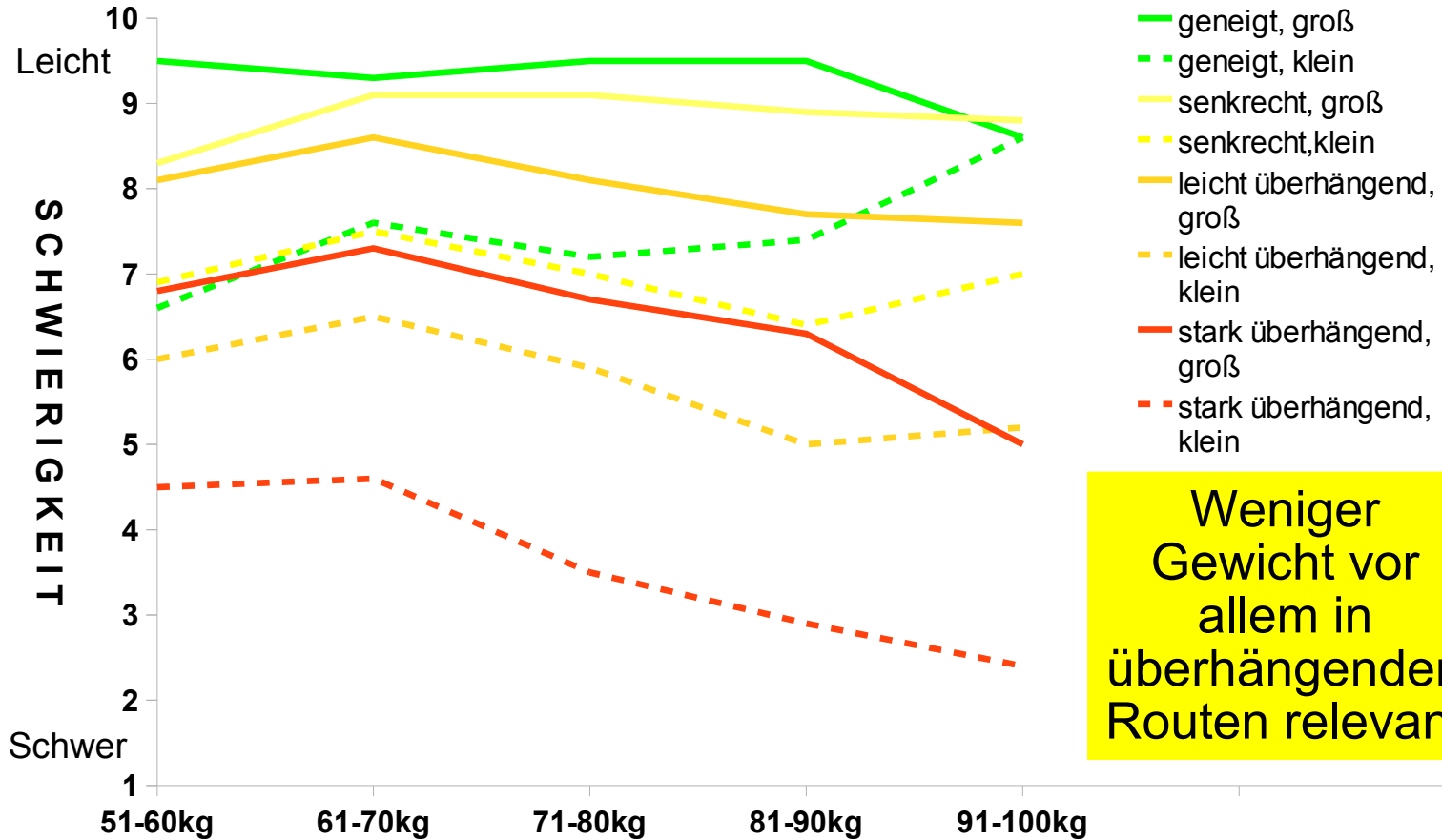
n=243 Männer



Wandstruktur (Neigung + Griffgröße) und Körpergewicht

Empfundene Schwierigkeit, Mittelwerte, 1=schwer bis 10=leicht, nur Männer

Männer



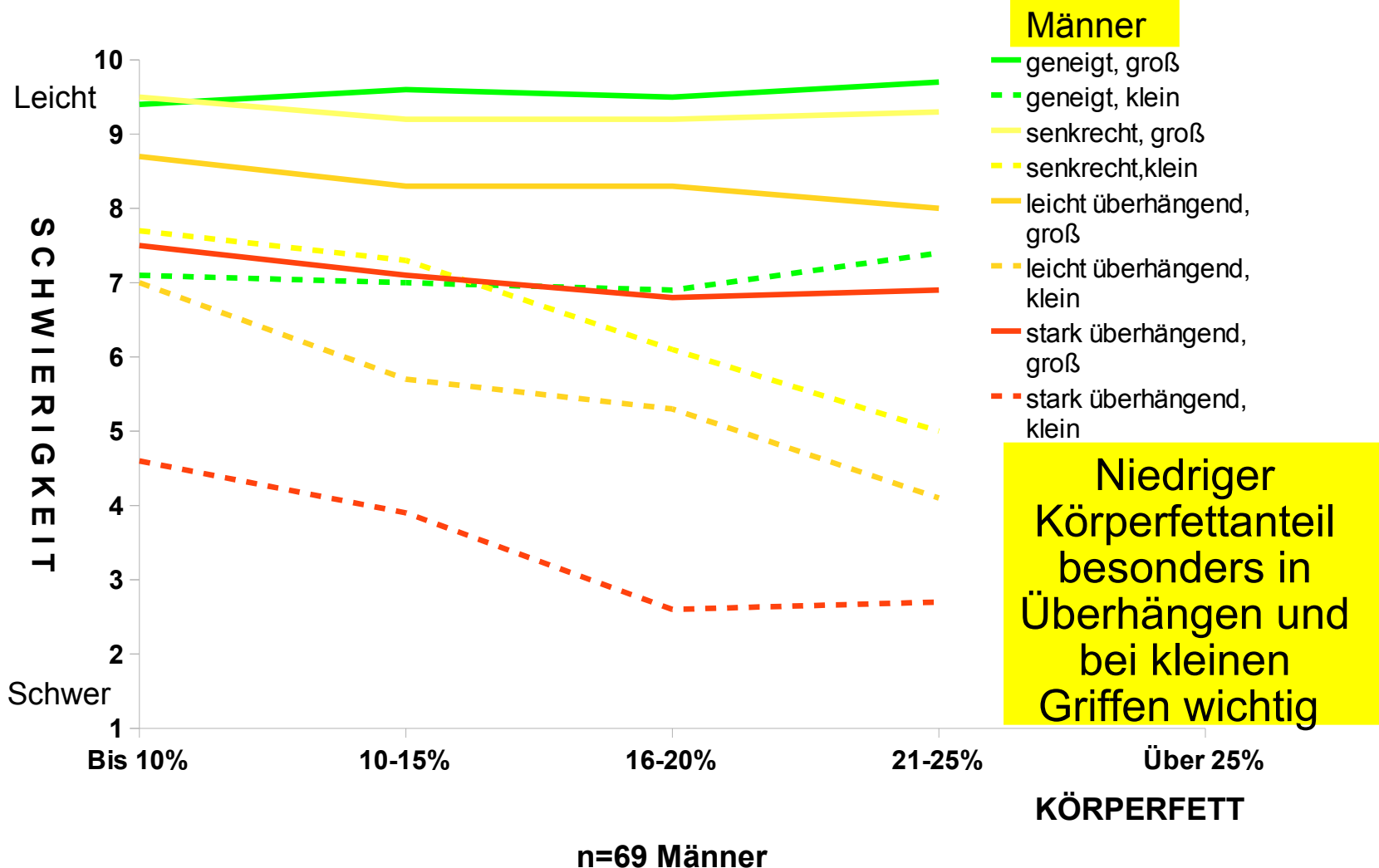
Weniger Gewicht vor allem in überhängenden Routen relevant

n=243 Männer



Wandstruktur (Neigung + Griffgröße) und Körperfett

Empfundene Schwierigkeit, Mittelwerte, 1=schwer bis 10=leicht, nur Männer, (Frauen zu wenig Daten)

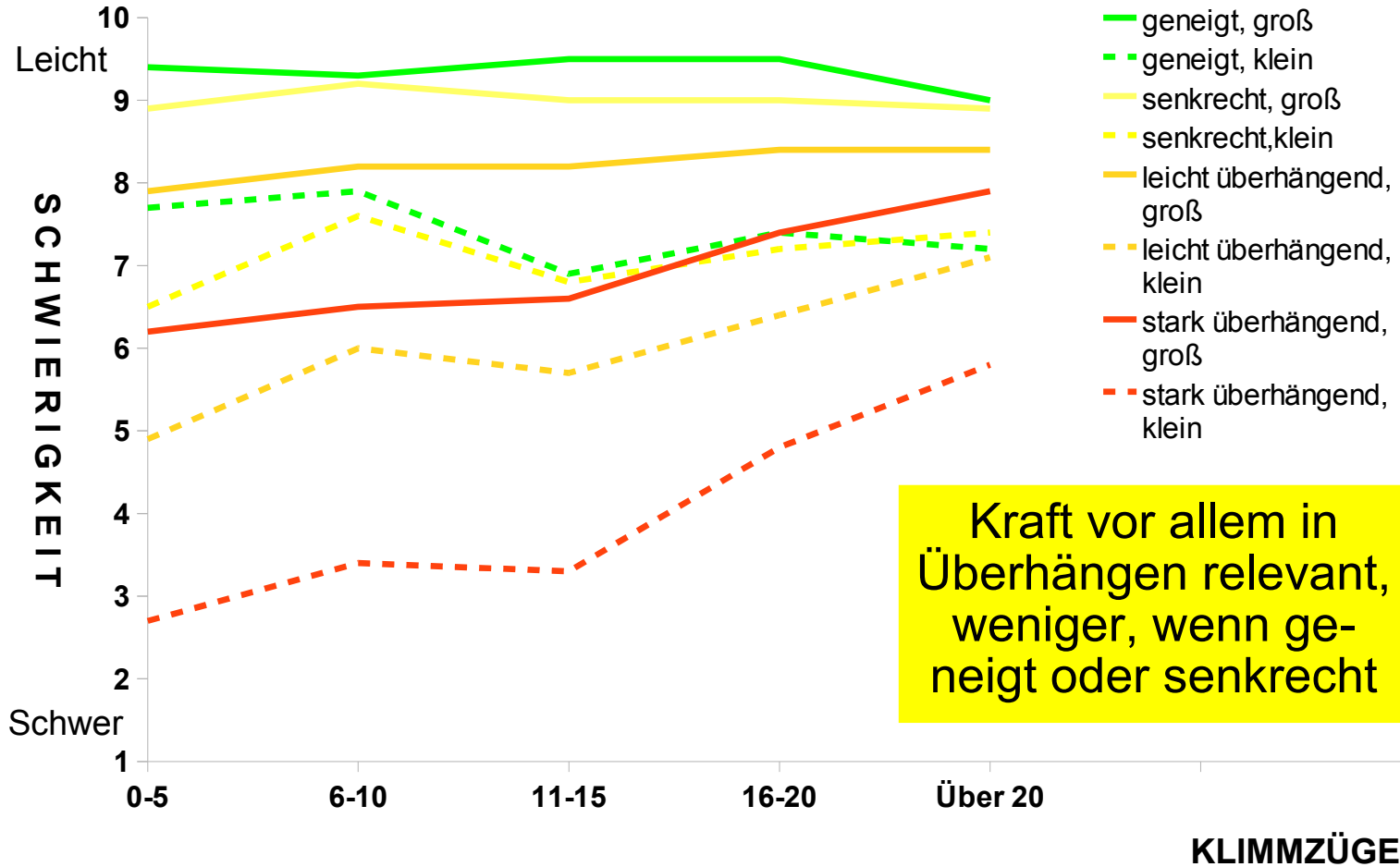




Wandstruktur (Neigung + Griffgröße) und Klimmzüge

Empfundene Schwierigkeit, Mittelwerte, 1=schwer bis 10=leicht, nur Männer

Männer



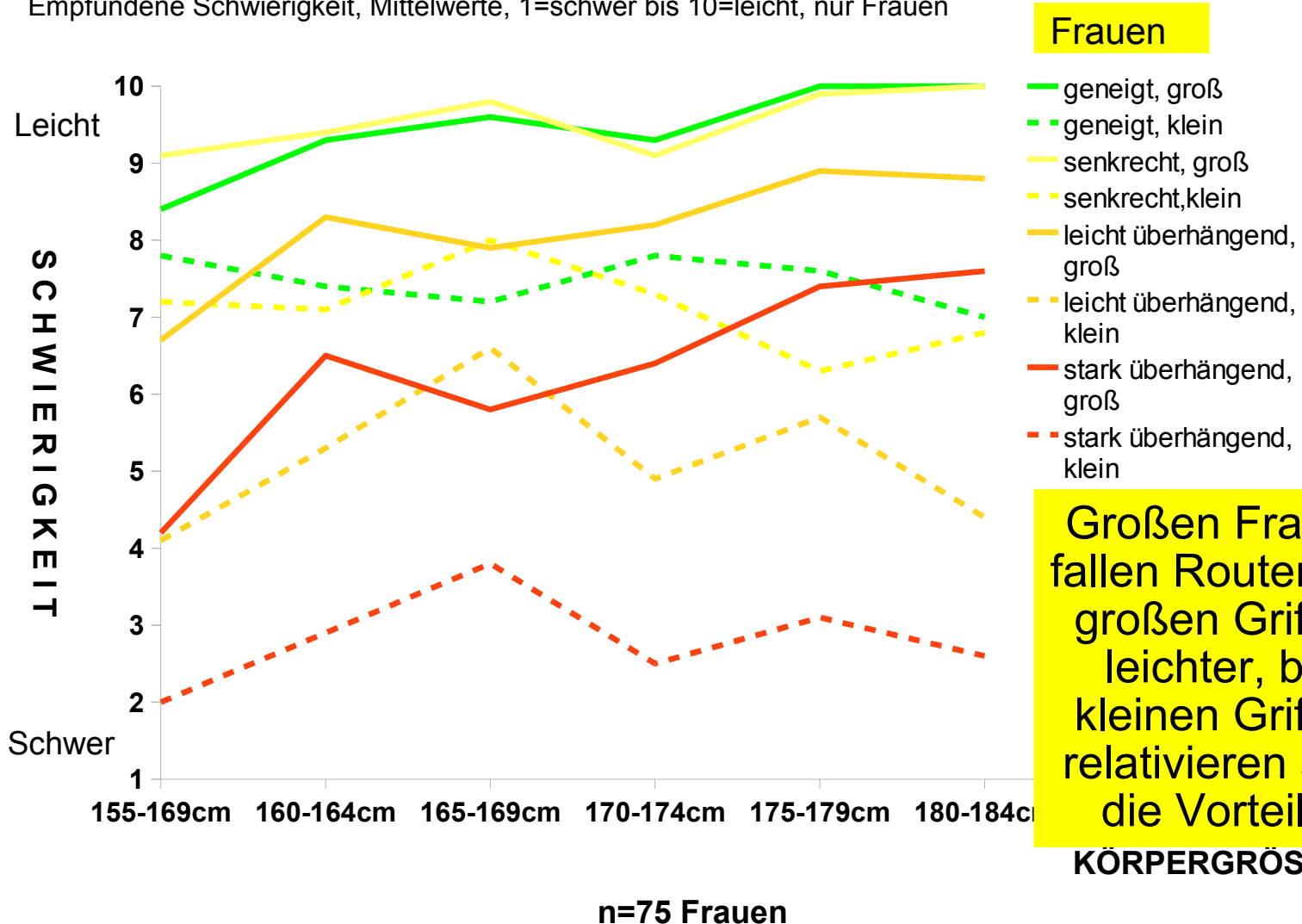
Kraft vor allem in Überhängen relevant, weniger, wenn geneigt oder senkrecht

n=239 Männer



Wandstruktur (Neigung + Griffgröße) und Körpergröße

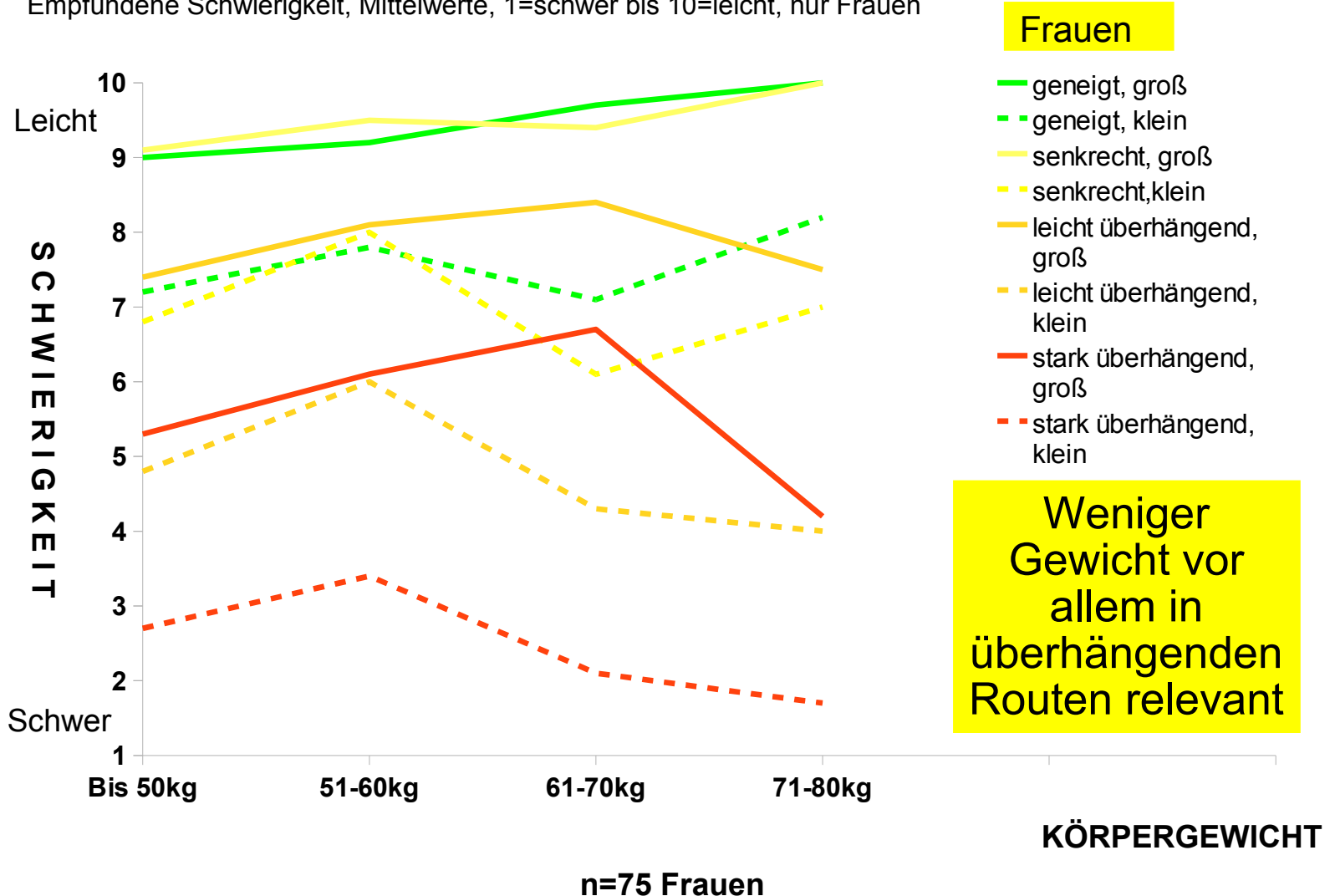
Empfundene Schwierigkeit, Mittelwerte, 1=schwer bis 10=leicht, nur Frauen





Wandstruktur (Neigung + Griffgröße) und Körpergewicht

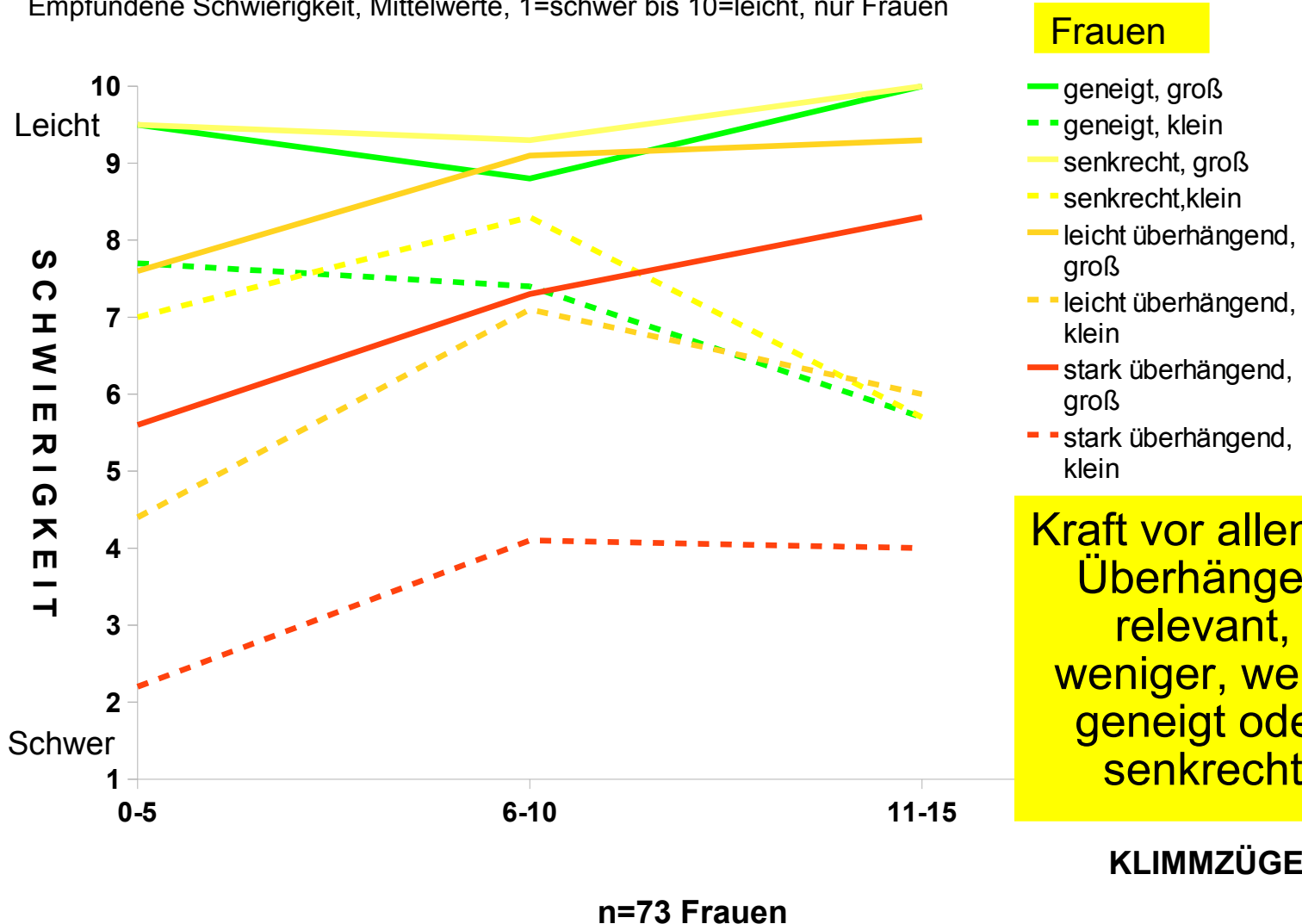
Empfundene Schwierigkeit, Mittelwerte, 1=schwer bis 10=leicht, nur Frauen





Wandstruktur (Neigung + Griffgröße) und Klimmzüge

Empfundene Schwierigkeit, Mittelwerte, 1=schwer bis 10=leicht, nur Frauen





Agenda

Studiendesign + Übersicht Leistungsfaktoren

Fazit

Trainingsbedingte Faktoren

Psychische Faktoren

Biologische und anthropometrische Faktoren

Anhang



Ergebnisse ähnlicher Untersuchungen (1)

Ergebnisse anderer Studien stützen die hier getroffenen Aussagen

<http://bjssportmed.com/content/34/5/359.abstract>

British Journal of Sports Medicine 2000;

Physiological and anthropometric determinants of sport climbing performance

Christine M Mermier, Jeffrey M Janot, Daryl L Parker, Jacob G Swan

„*Results*—The principal components analysis procedure extracted three components. These were labelled training, anthropometric, and flexibility on the basis of the measured variables that were the most influential in forming each component. The results of the multiple regression procedure indicated that the training component uniquely explained 58.9% of the total variance in climbing performance. The anthropometric and flexibility components explained 0.3% and 1.8% of the total variance in climbing performance respectively.“

„*Conclusions*—The variance in climbing performance can be explained by a component consisting of trainable variables. More importantly, the findings do not support the belief that a climber must necessarily possess specific anthropometric characteristics to excel in sport rock climbing.“

http://www.horoftvs.cz/grant_anthropometric,strenght,endurance_and_flexibility_characteristics.pdf

Anthropometric, strength, endurance and flexibility characteristics of elite and recreational climbers

S. GRANT, V. HYNES, A. WHITTAKER and T. AITCHISON

1Institute of Biomedical and Life Sciences, 2Department of Mechanical Engineering and 3Department of Statistics, University of Glasgow, Glasgow, UK

Accepted 3 January 1996

„Several anthropometric measures were taken because body characteristics can be important in determining sporting success. There were no significant differences for limb length, height and body mass.“

<http://de.wikipedia.org/wiki/Affenindex>

Affenindex

„Der Affenindex oder englisch Ape-Index ist ein anthropometrisches Maß, das einen Zusammenhang zwischen Armspannweite und Körpergröße eines Menschen herstellt.“ „Verschiedene Untersuchungen zeigten, dass kein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Affenindex und der Kletterleistung besteht.[1][4] Auch bei der maximal erreichbaren Distanz zwischen zwei Griffen bei dynamischen Kletterzügen hat weder der Affenindex noch die Körperhöhe einen entscheidenden Einfluss.[2] Nach heutigem Erkenntnisstand gibt es also keinen Grund, von einem Einfluss der Affenindexzahl auf die Kletterleistung auszugehen.“



Ergebnisse ähnlicher Untersuchungen (2)

Ergebnisse anderer Studien stützen die hier getroffenen Aussagen

<http://bjssportmed.com/content/34/5/359.abstract>

British Journal of Sports Medicine 2003;37:420–424;

Anthropometry of young competitive sport rock climbers

P B Watts, L M Joubert, A K Lish, J D Mast, B Wilkins

„Considering the equivalent BMI for climbers and controls and the significant differences in skinfold measures, the climbers appear to be proportionately heavier in lean mass and lower in fat mass than the controls. The fact that the climbers had significantly lower skinfold sums than non-climbers without a difference in BMI suggests that BMI scores are inappropriate for screening subjects for extreme reductions in body weight and body fat. This is supported by Deurenberg et al²¹ who found low correlations between BMI and %fat in a large group of subjects aged 7–20 years. Further study in this area is needed.“

„Possession of a long reach relative to height is thought to have a positive influence on climbing performance. Climbers describe the ratio of arm span to height as an ape index and place significance on values over 1.00. The climbers in this study had significantly higher ape index scores than the controls. Values were similar to those observed by Mermier, et al¹⁸ for adult male (1.00–1.08) and female (0.96–1.11) climbers. However, there was no correlation between ape index and climbing ability in our subjects, with $r = 0.05$. This low correlation is probably due to the relatively small variability in ape index among the climbers ($SD = 0.02$). It is also possible that the ape index becomes more important when other traits are equivalent.“



Rechtliches und Haftungsausschluss:

Unvermeidliche Hinweise:

Bei den Ausführungen handelt es sich um die Darstellung der Ergebnisse einer Befragung - nicht um eine Lehrschrift!!! Kletterer müssen sich aus anderen Quellen über die Gefahren informieren bzw. von anderen Trägern ausbilden lassen. Dies gilt u.a. insbesondere für die Aussagen zum Sturzrisiko. Selbstverständlich darf ein Sturzrisiko nur in sehr gut abgesicherten Routen in entsprechendem Gelände und mit geschulten Sicherern eingegangen werden. Für Unfälle wird keine Haftung übernommen.

Die Ergebnisse der Befragung zu "Leistungsfaktoren beim Sportklettern" sind geistiges Eigentum von www.outdoor-research.de bzw. Markus Heigenhauser. Trotz sorgfältiger Bearbeitung wird für die Ergebnisse der Studie keine Garantie übernommen.

Über den Autor:

www.outdoor-research.de ist eine private Website von Diplom-Geograph Markus Heigenhauser aus München. Tätigkeitsbereiche: Sozial-, Stadt-, Verkehrs- und Marktforschung. Das Projekt wird in der Freizeit betrieben.