

Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen

David Fäh



David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen

© Original Artist
Reproduction rights obtainable from
www.CartoonStock.com



David Föh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen



Universität Zürich
Institut für Sozial- und Präventivmedizin

Übergewicht / Adipositas, SGB 2007

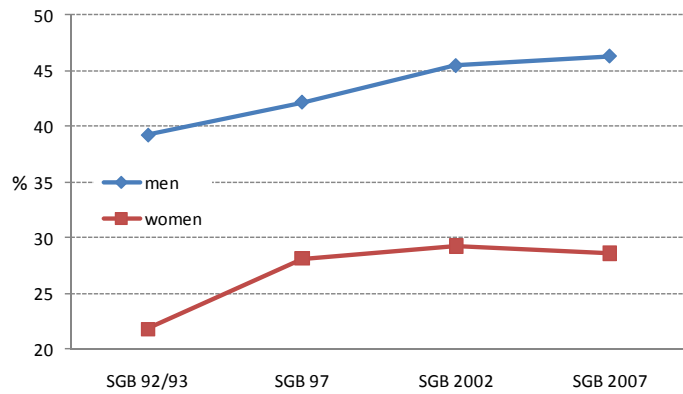
	Übergewicht (% BMI ≥ 25 kg/m ²)	Adipositas (% BMI ≥ 30 kg/m ²)
Männer (%)	46.3	8.6
Frauen (%)	28.6	7.7
Total (%)	37.3	8.1

David Föh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen



Universität Zürich
Institut für Sozial- und Präventivmedizin

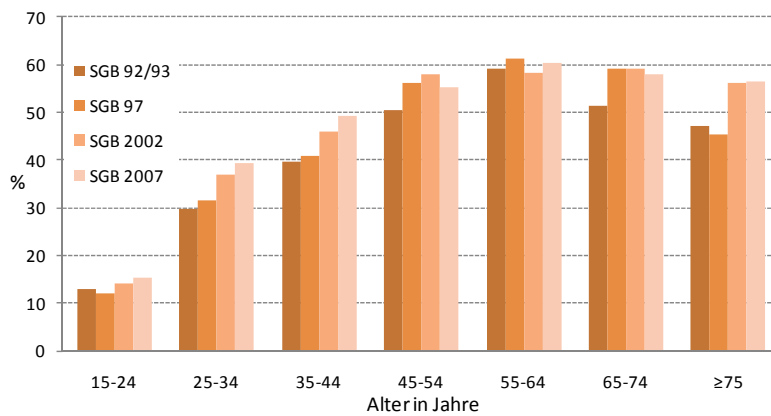
Übergewicht (BMI ≥ 25 kg/m²) SGB 1992-2007



Altersstandardisiert (CH 2000) und gewichtet

David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen

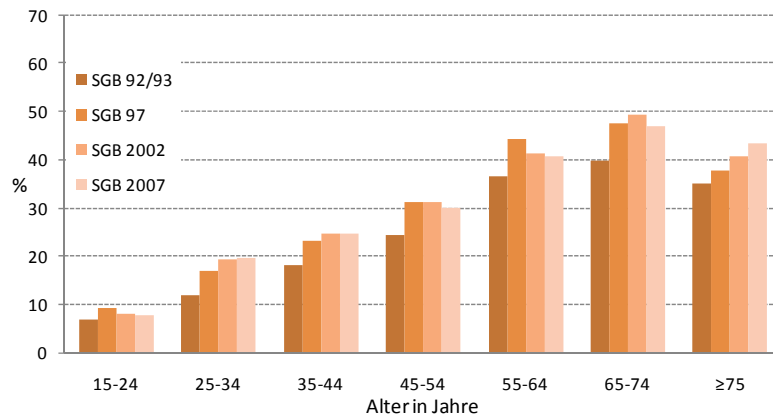
Übergewicht (BMI ≥ 25 kg/m²) SGB 1992-2007, Männer



Gewichtet

David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen

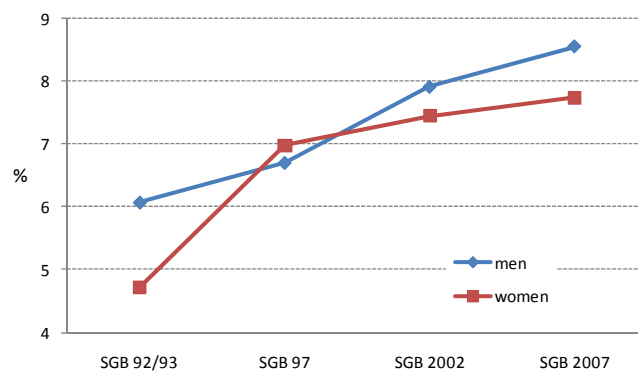
Übergewicht (BMI ≥ 25 kg/m²) SGB 1992-2007, Frauen



Gewichtet

David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen

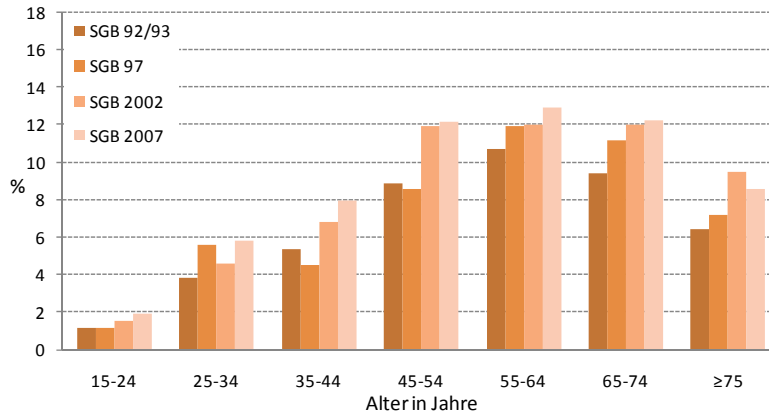
Adipositas (BMI ≥ 30 kg/m²) SGB 1992-2007



Altersstandardisiert (CH 2000) und gewichtet

David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen

Adipositas (BMI ≥ 30 kg/m²) SGB 1992-2007, Männer

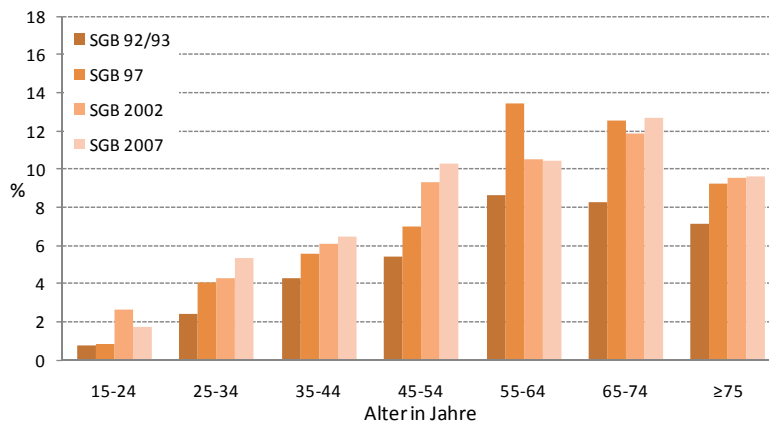


Gewichtet

David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen



Adipositas (BMI ≥ 30 kg/m²) SGB 1992-2007, Frauen



Gewichtet

David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen



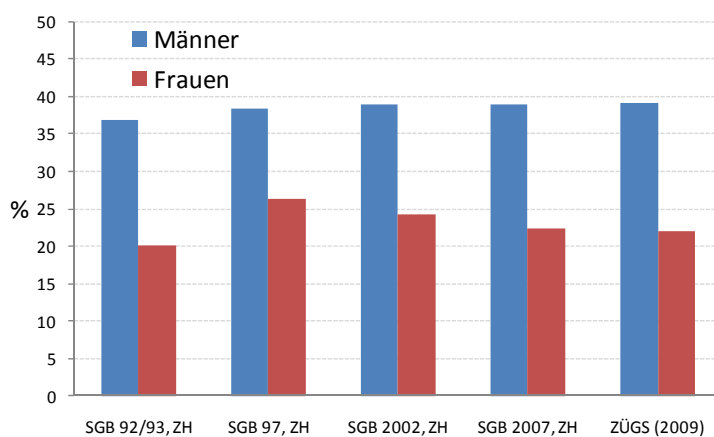
Übergewicht / Adipositas, ZÜGS (2009)

n=4'250	Übergewicht (% BMI ≥ 25 kg/m ²)	Adipositas (% BMI ≥ 30 kg/m ²)
Männer (%)	40.4	6.8
Frauen (%)	22.5	6.0
Total (%)	31.1	6.4

David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen


 Universität Zürich
 Institut für Sozial- und Präventivmedizin

Prävalenz von Übergewicht (BMI ≥ 25 kg/m²) SGB 1992-2007 ZH & ZÜGS

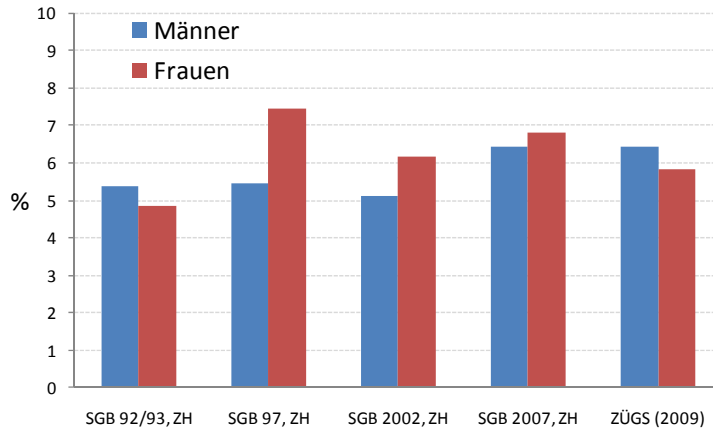


15-74 Jahre, altersstandardisiert (CH 2000) und gewichtet
SGB: Schweizerische Gesundheitsbefragung; ZÜGS: Zürcher Übergewichts-Studie; ZH: Kanton Zürich

David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen


 Universität Zürich
 Institut für Sozial- und Präventivmedizin

Prävalenz von Adipositas (BMI ≥ 30 kg/m²) SGB 1992-2007 ZH & ZÜGS

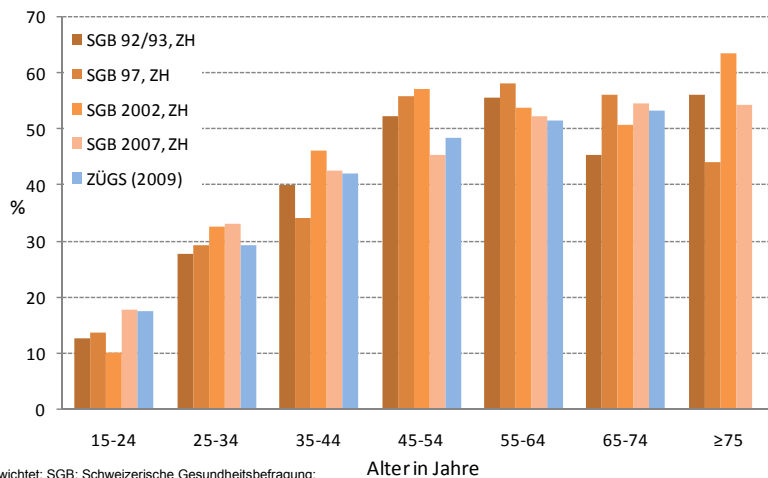


15-74 Jahre, altersstandardisiert (CH 2000) und gewichtet
SGB: Schweizerische Gesundheitsbefragung; ZÜGS: Zürcher Übergewichts-Studie; ZH: Kanton Zürich

David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen



Übergewicht (BMI ≥ 25 kg/m²) SGB 1992-2007 ZH & ZÜGS, Männer

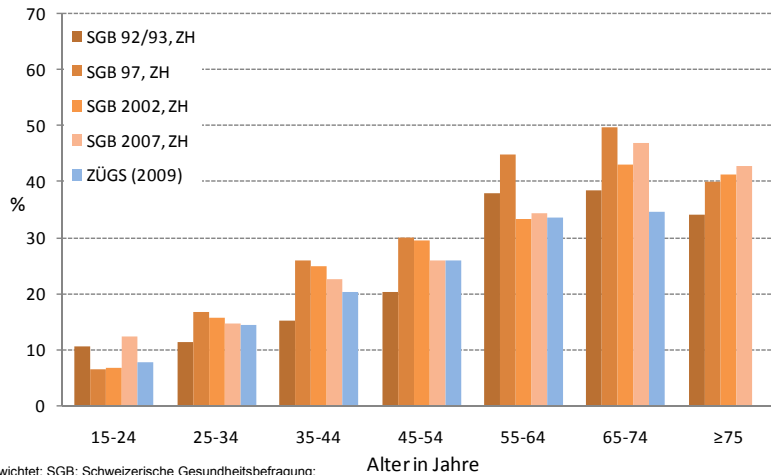


Gewichtet; SGB: Schweizerische Gesundheitsbefragung;
ZÜGS: Zürcher Übergewichts-Studie; ZH: Kanton Zürich

David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen

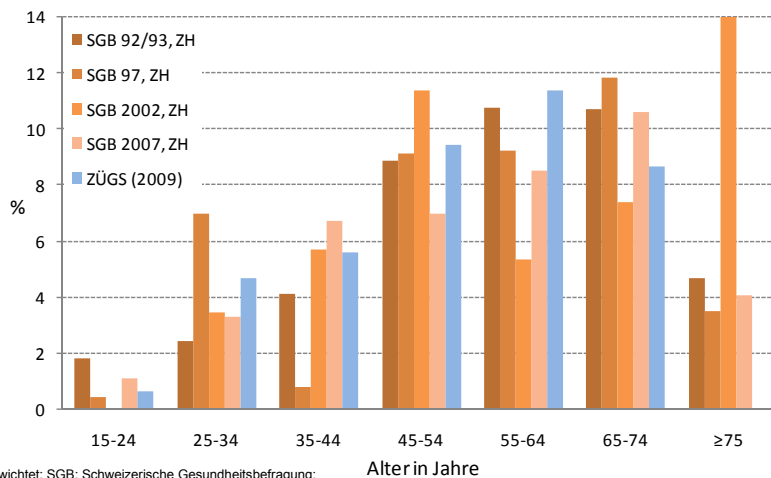


Übergewicht (BMI ≥ 25 kg/m²) SGB 1992-2007 ZH & ZÜGS, Frauen



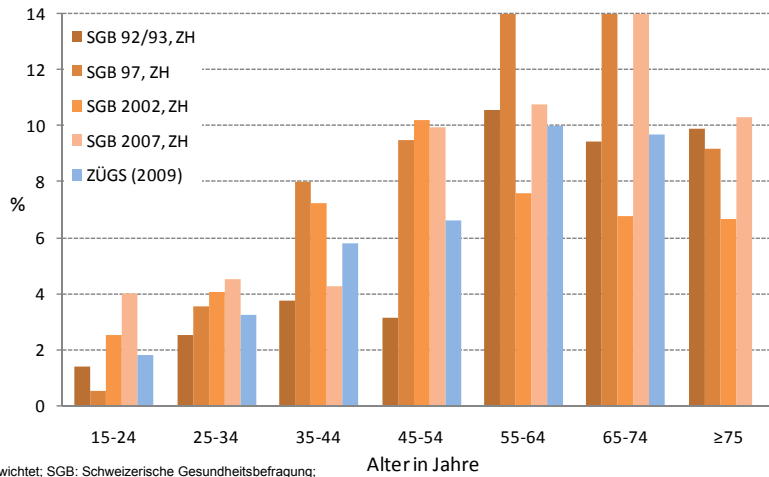
Gewichtet; SGB: Schweizerische Gesundheitsbefragung;
ZÜGS: Zürcher Übergewichts-Studie; ZH: Kanton Zürich
David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen

Adipositas (BMI ≥ 30 kg/m²) SGB 1992-2007 ZH & ZÜGS, Männer

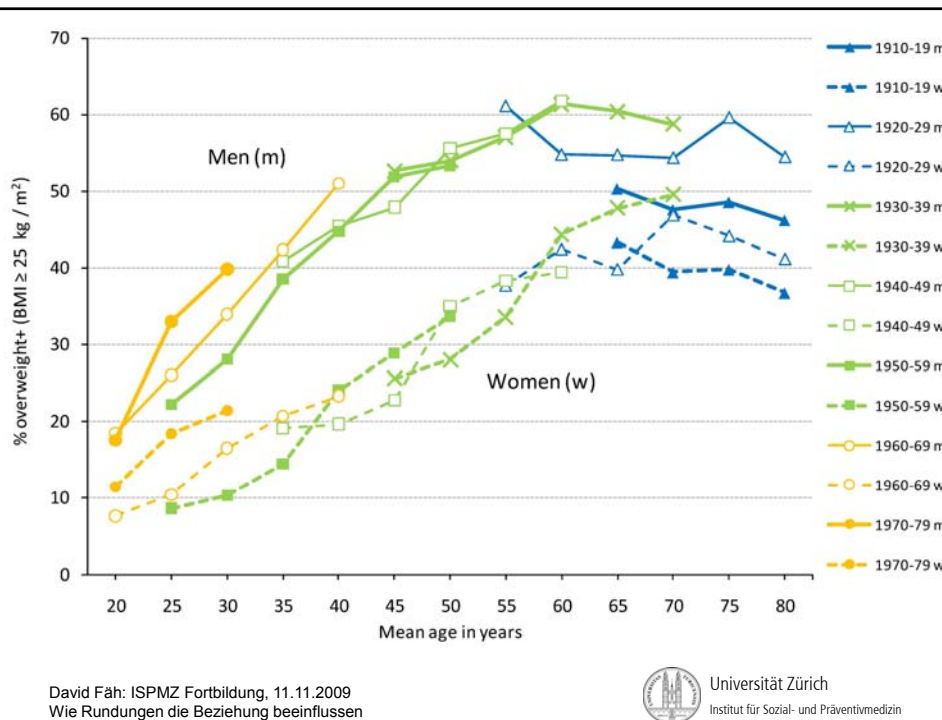


Gewichtet; SGB: Schweizerische Gesundheitsbefragung;
ZÜGS: Zürcher Übergewichts-Studie; ZH: Kanton Zürich
David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen

Adipositas (BMI ≥ 30 kg/m²) SGB 1992-2007 ZH & ZÜGS, Frauen

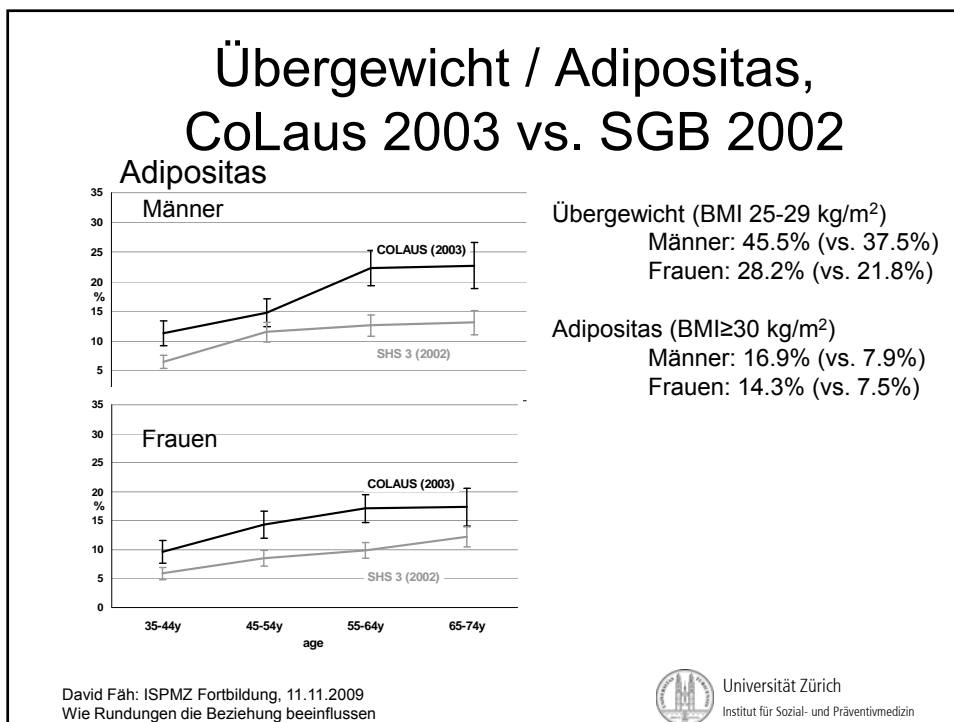
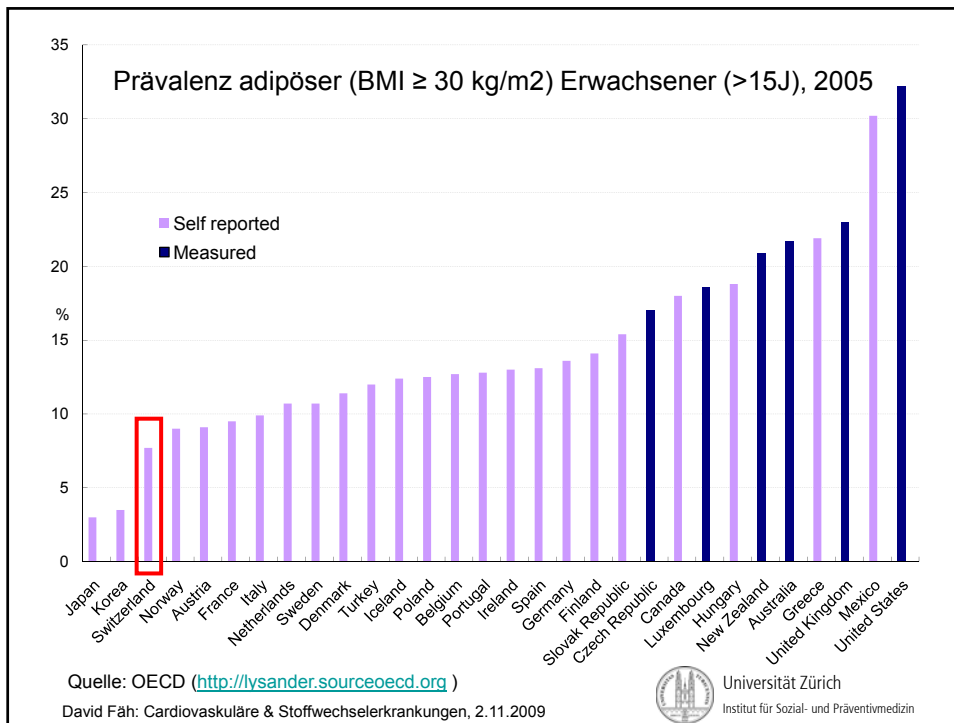


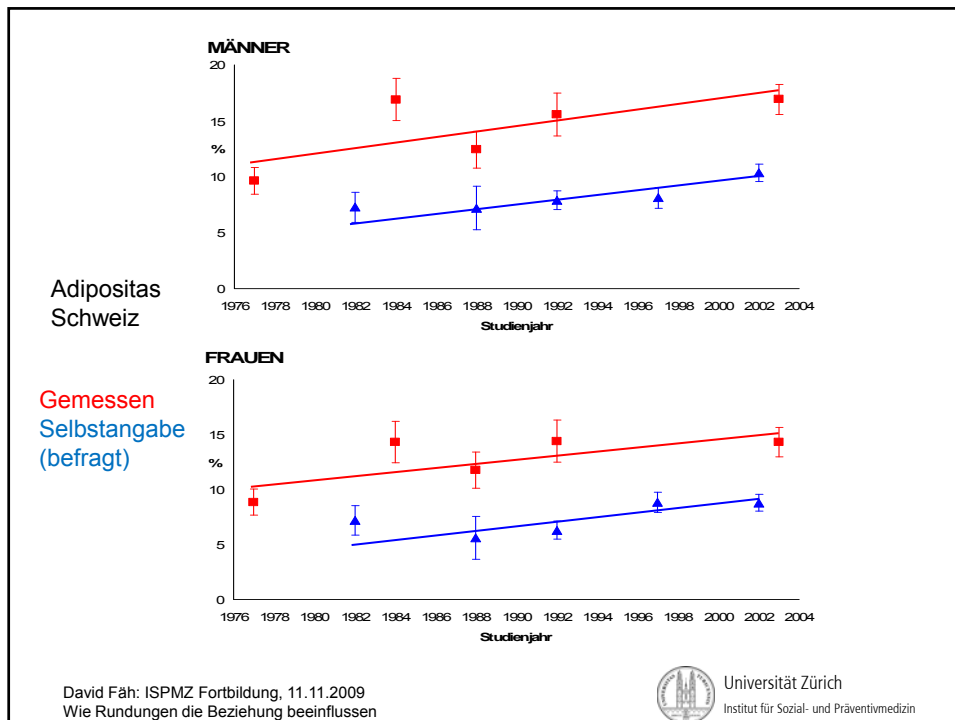
Gewichtet; SGB: Schweizerische Gesundheitsbefragung;
ZÜGS: Zürcher Übergewichts-Studie; ZH: Kanton Zürich
David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen



David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen



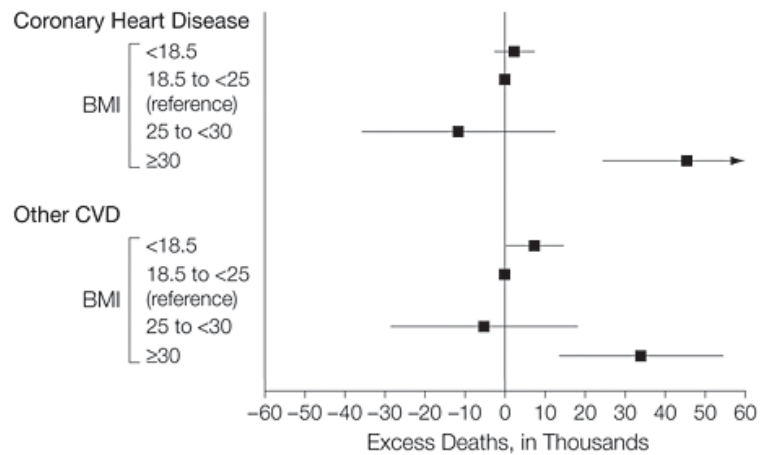




Das Problem:

- Runden bewirkt wahrscheinlich eher eine Unter- als eine Überschätzung des BMI
- Dadurch eine Unterschätzung der Adipositas-Prävalenz
- Die **Beziehung** zwischen **Adipositas** und einer damit verbundenen **Erkrankung** ist unterschiedlich abhängig davon, ob BMI
 - gemessen oder
 - befragt wurde

Excess Deaths by BMI Category for CVD and Cancer, NHANES, 2004



Quelle: Flegal et al, JAMA 2007;298:2028-2037.

David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen



Universität Zürich
Institut für Sozial- und Präventivmedizin

Risk and relative risk of diabetes in the hypothetical cohort of 1000 women followed up for 10 years

	BMI (kg m ⁻²)	n	Cases	Risk (/1000 person-year)	Relative risk*
Self-reported BMI	<30	800	82	10.3	1
	≥30	200	40	20	1.95
Measured BMI	<30	700	70	10	1
	≥30	300	52	17.3	1.73
	30–31	100	12	12	1.2
	≥31	200	40	20	2

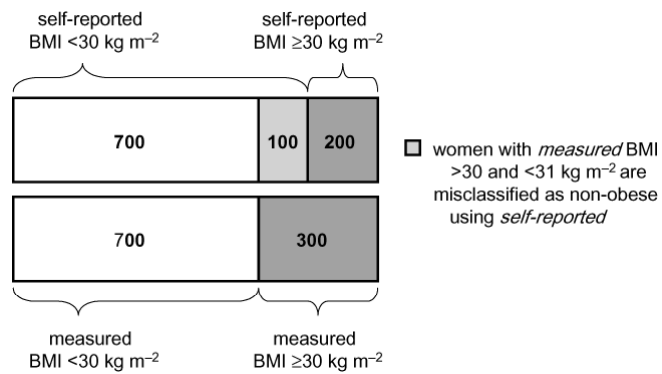
*Reference category: BMI < 30 kg m⁻².

Quelle: Chioloro, et al, Obes Rev. 2007 Jul;8(4):373-4.

David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen



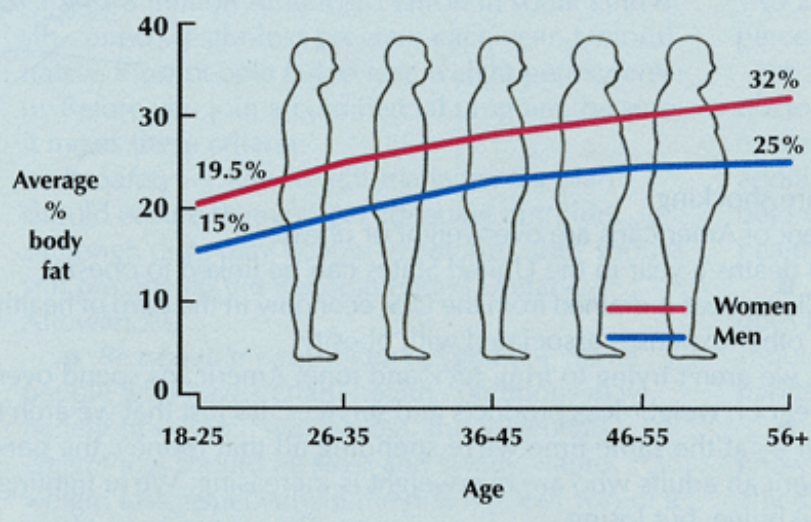
Universität Zürich
Institut für Sozial- und Präventivmedizin



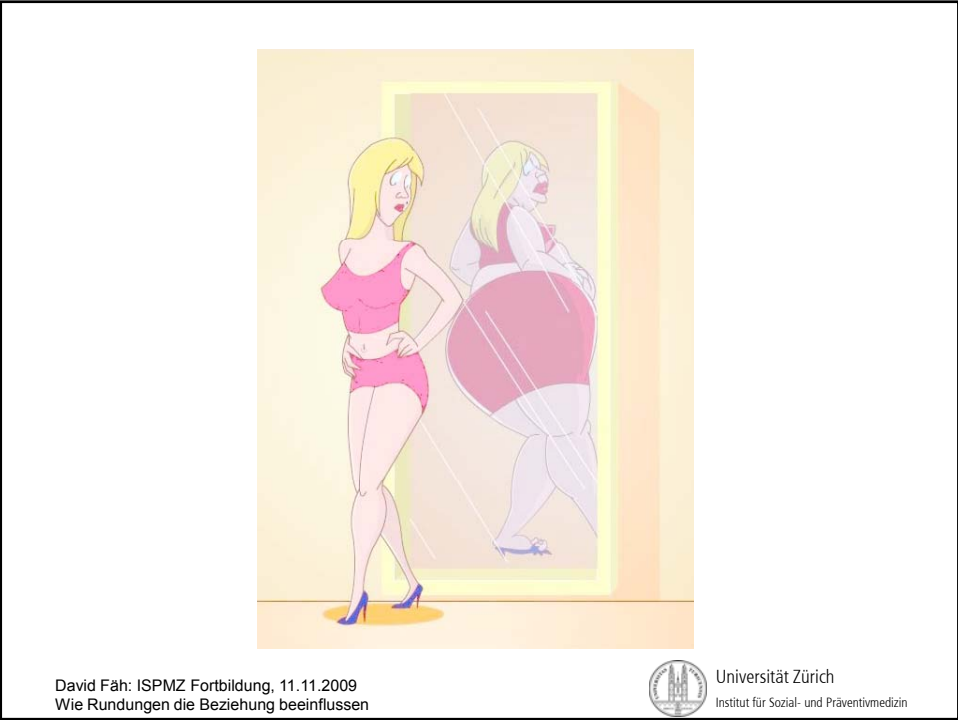
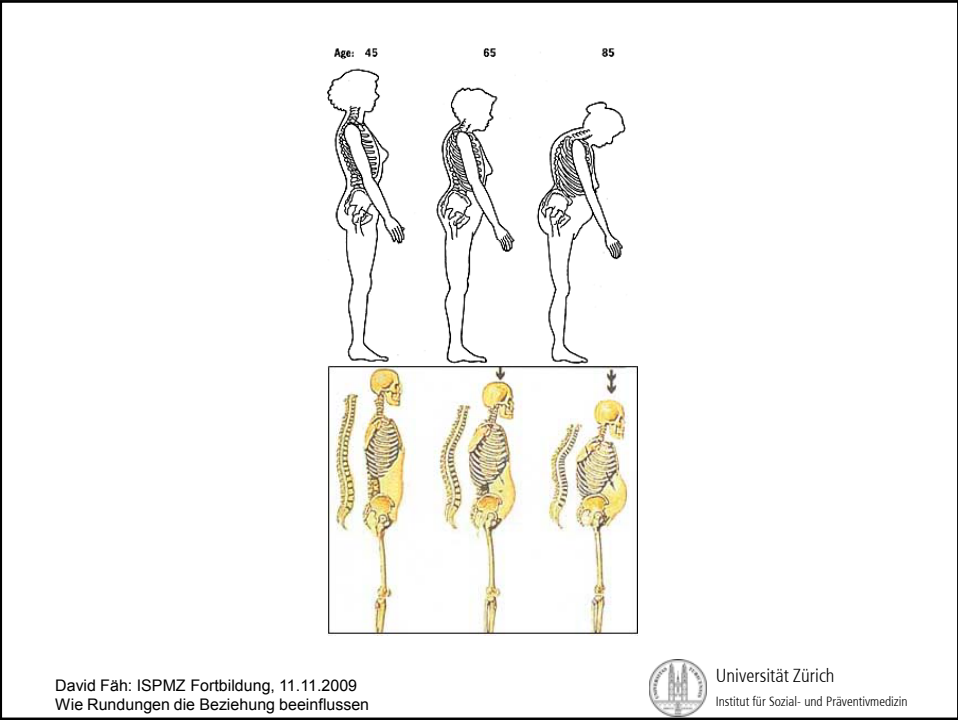
Quelle: Chiolero, et al, *Obes Rev.* 2007 Jul;8(4):373-4.

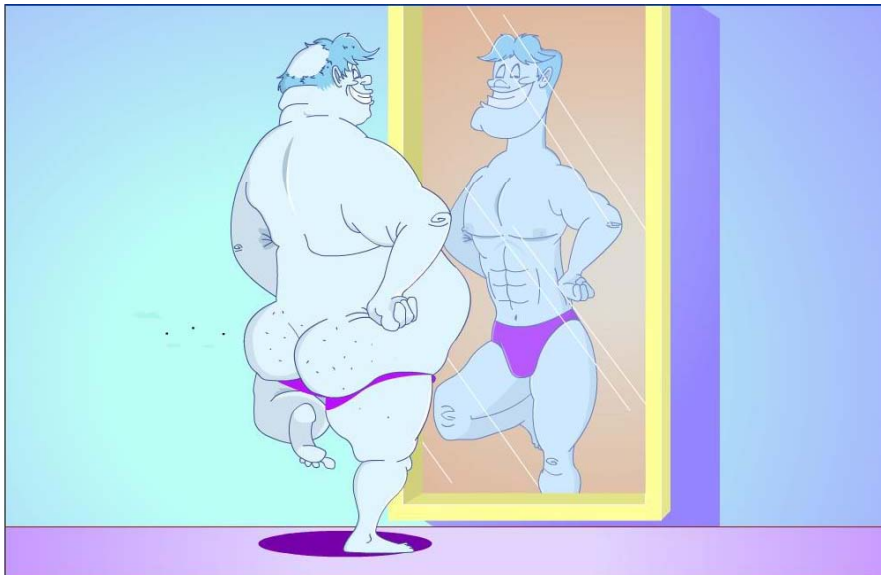
David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen

Getting older usually means getting fatter



David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen





David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen



Universität Zürich
Institut für Sozial- und Präventivmedizin



David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen



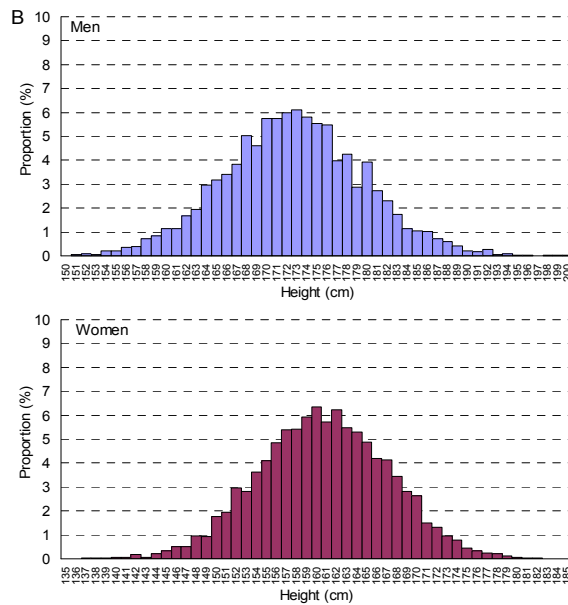
Universität Zürich
Institut für Sozial- und Präventivmedizin

Year of birth	height			weight			BMI		
	Reported	Measured	Difference	Reported	Measured	Difference	Reported	Measured	Difference
Men									
1910-19	172.2	169.8	2.4	75.9	75.8	0.1	25.6	26.3	-0.7
1920-29	173.1	171.3	1.8	77.6	78.8	-1.2	25.9	26.9	-1.0
1930-39	173.7	172.3	1.4	78.6	78.7	-0.1	26.0	26.5	-0.5
1940-49	175.0	173.5	1.5	78.3	79.3	-1.0	25.6	26.3	-0.7
1950-59	176.3	175.2	1.1	77.9	79.7	-1.8	25.0	25.9	-0.9
1960-69	177.4	176.8	0.6	78.2	80.1	-1.9	24.8	25.6	-0.8
All	175.0	173.1	1.9	78.1	78.9	-0.8	25.5	26.3	-0.8
Women									
1910-19	161.9	158.8	3.1	64.5	64.7	-0.2	24.6	25.7	-1.1
1920-29	162.5	159.6	2.9	65.3	65.3	0.0	24.8	25.7	-0.9
1930-39	163.1	160.7	2.4	65.7	65.0	0.7	24.7	25.2	-0.5
1940-49	163.8	161.7	2.1	63.6	64.3	-0.7	23.7	24.6	-0.9
1950-59	164.3	163.0	1.3	61.6	64.0	-2.4	22.8	24.1	-1.3
1960-69	165.4	164.3	1.1	61.9	64.4	-2.5	22.6	23.9	-1.3
All	163.7	161.2	2.5	63.7	64.7	-1.0	23.8	24.9	-1.1

David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen



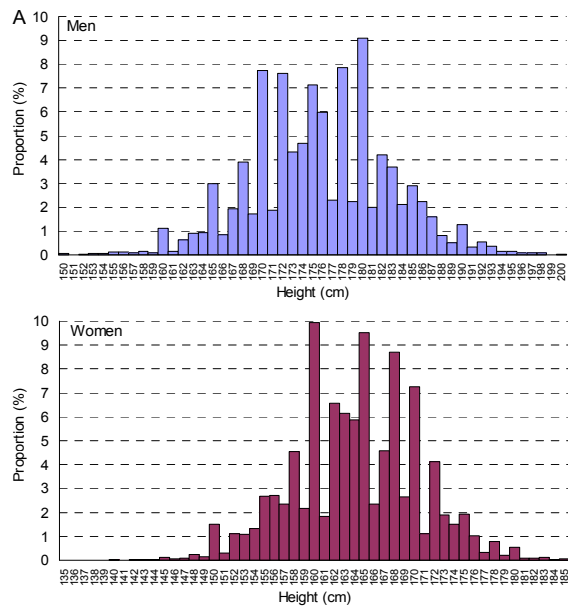
Universität Zürich
Institut für Sozial- und Präventivmedizin



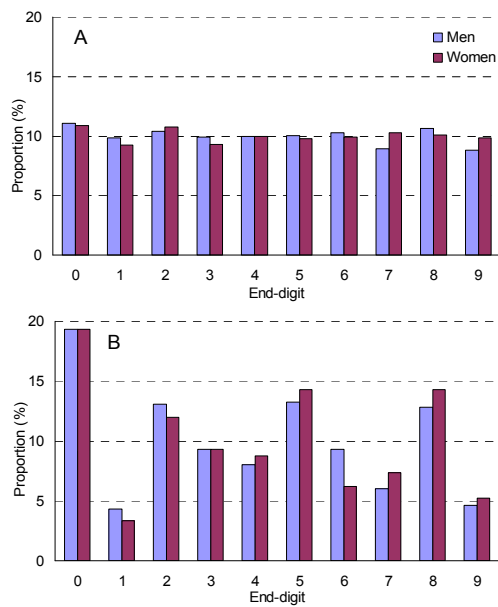
David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen



Universität Zürich
Institut für Sozial- und Präventivmedizin



David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen



David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen



End-digit preference	0 or 5			
	%	OR	LCI	UCI
Men	32.5	1		
Women	33.5	1.00	0.96	1.04
Age 15-30y	35.1	1.11	1.05	1.18
Age 31-45y	32.5	1.06	1.00	1.12
Age 46-59y	31.3	1		
Age 60+y	33.7	1.09	1.03	1.15
No secondary or tertiary education	37.9	1.29	1.21	1.38
Secondary education	32.0	1.08	1.02	1.14
Tertiary education	30.5	1		

Adjustiert für alle Variablen im Modell

David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen



Universität Zürich
Institut für Sozial- und Präventivmedizin

End-digit preference	0 or 5			
	%	OR	LCI	UCI
Swiss nationals, German-speaking	30.3	1		
Swiss nationals, French-speaking	35.3	1.24	1.18	1.30
Swiss nationals, Italian-speaking	39.6	1.50	1.38	1.63
German nationals	29.2	0.98	0.85	1.13
French nationals	40.6	1.61	1.33	1.95
Italian nationals	44.1	1.73	1.58	1.89
Other nationals	37.8	1.34	1.24	1.46

Adjustiert für alle Variablen im Modell

David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen



Universität Zürich
Institut für Sozial- und Präventivmedizin

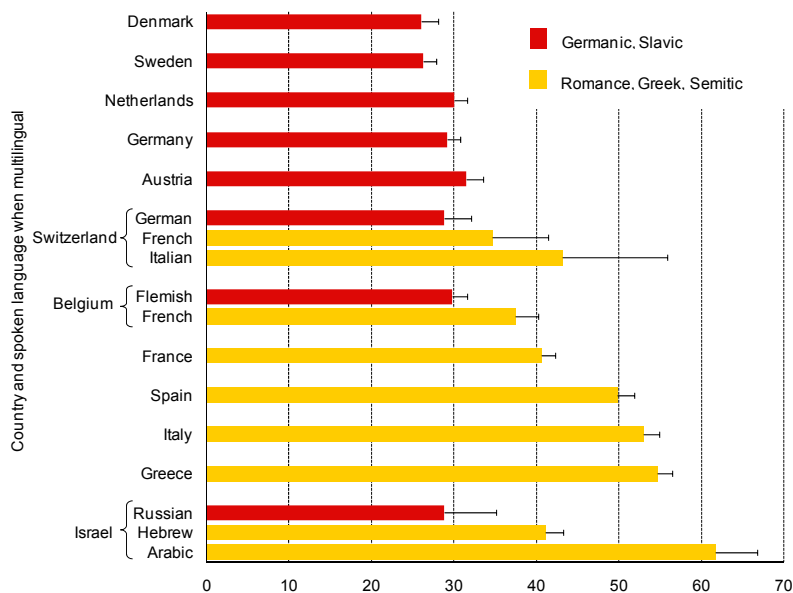
End-digit preference	0 or 5			
	%	OR	LCI	UCI
BMI <18.5	35.7	1.07	0.98	1.18
BMI 18.5-24	33.1	1		
BMI 25-29	32.8	0.99	0.94	1.03
BMI ≥ 30	31.9	0.94	0.87	1.02
Never-smokers	34.4	1		
Ex-smokers	31.4	0.90	0.86	0.94
Smokers	32.1	0.89	0.85	0.94
Survey 1992/93	34.7	1.12	1.07	1.17
Survey 1997	32.8	1.01	0.96	1.06
Survey 2002	32.0	1		

Adjustiert für alle Variablen im Modell

David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen



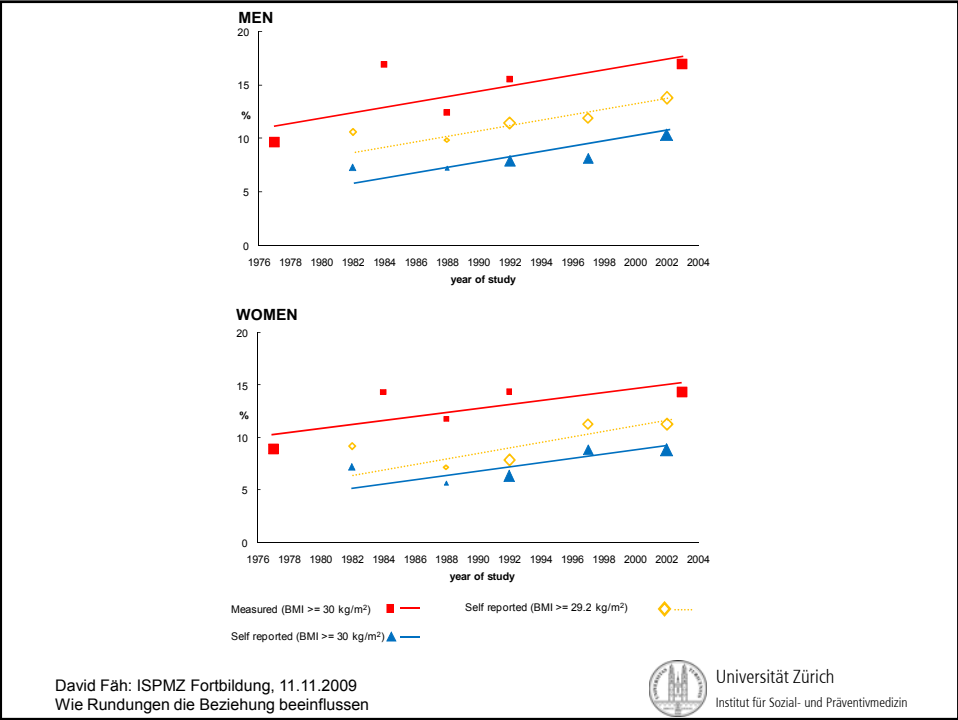
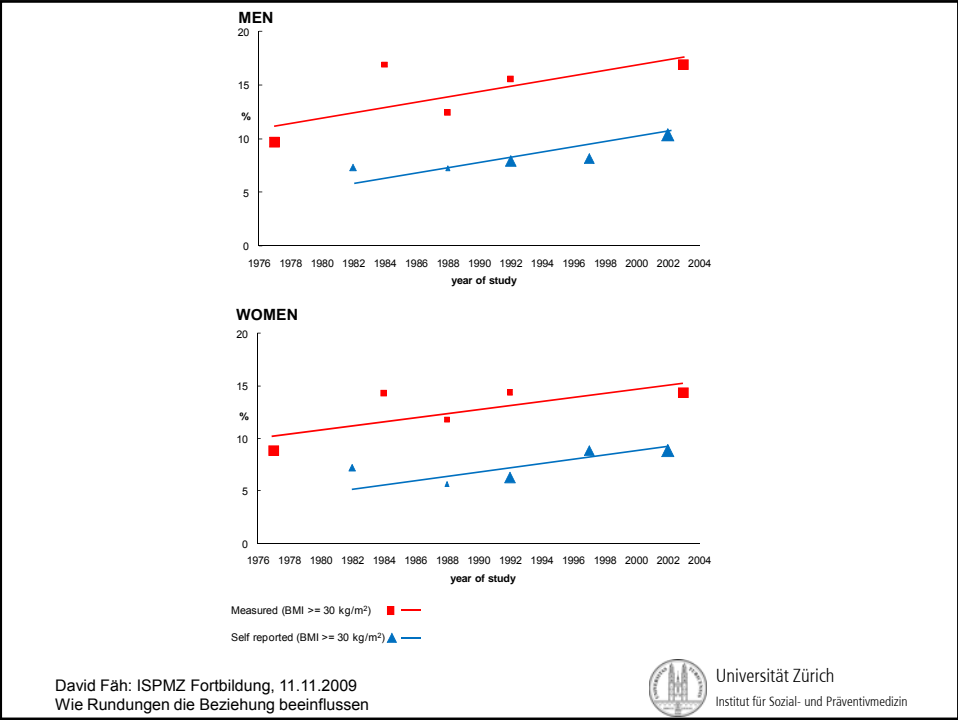
Universität Zürich
Institut für Sozial- und Präventivmedizin

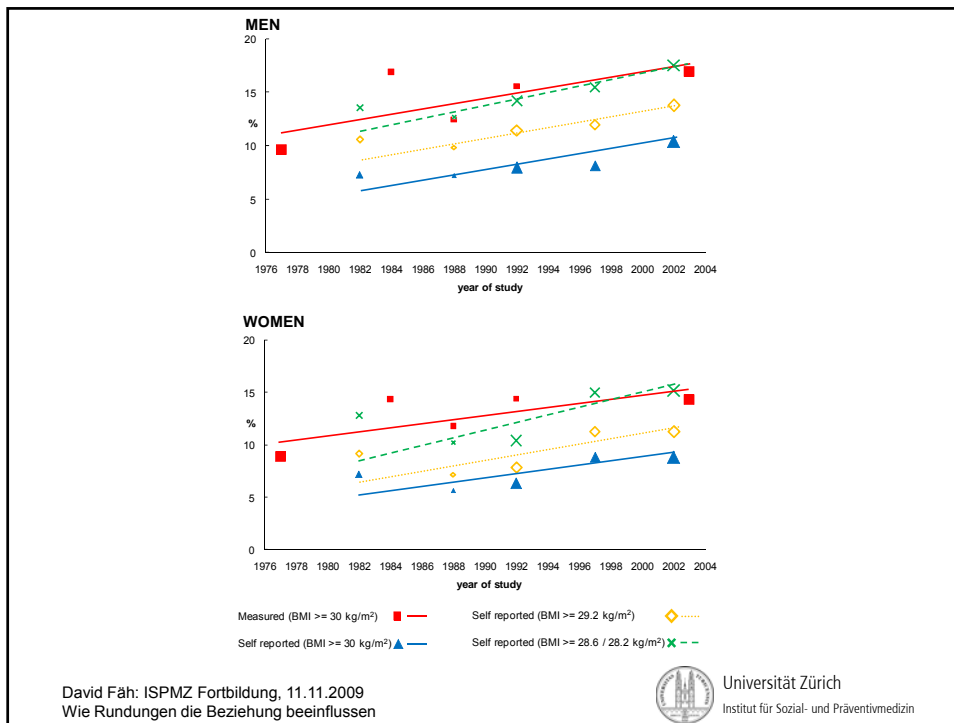


David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen



Universität Zürich
Institut für Sozial- und Präventivmedizin

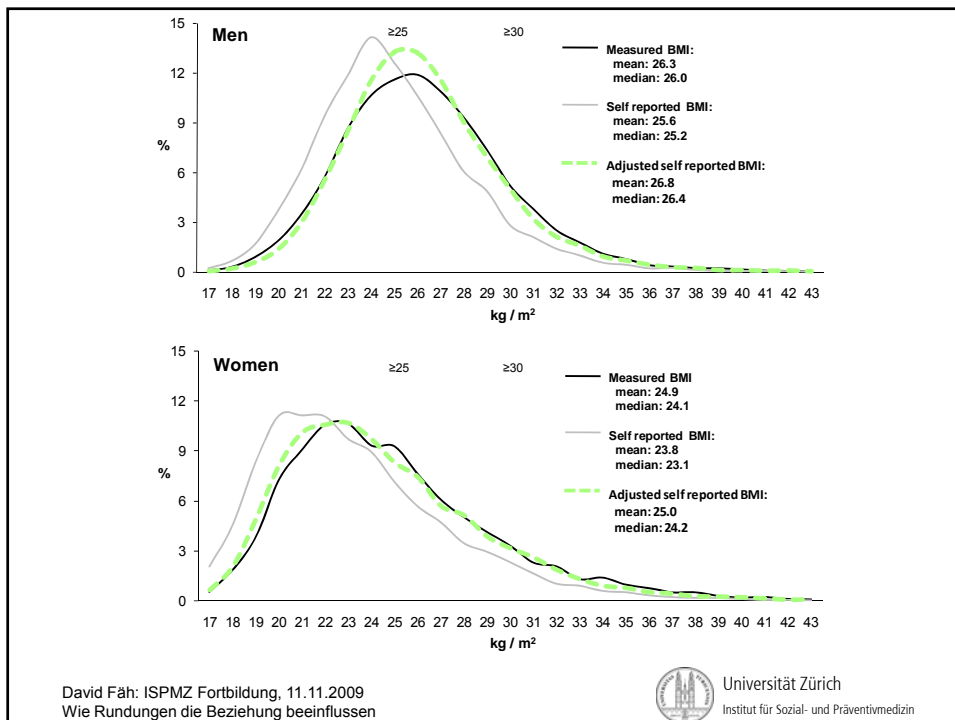
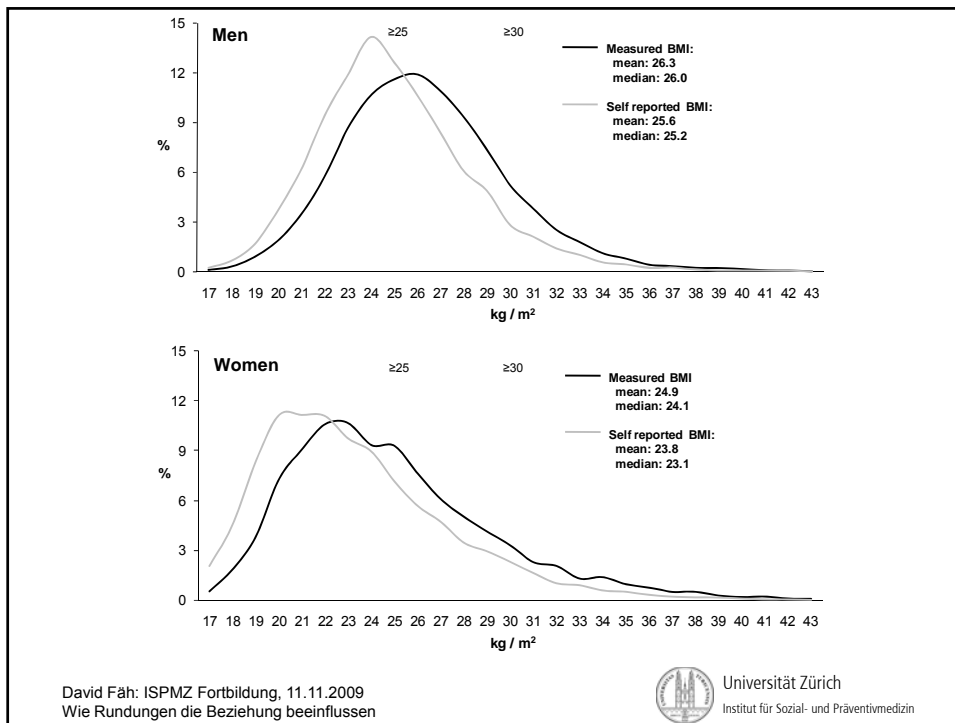


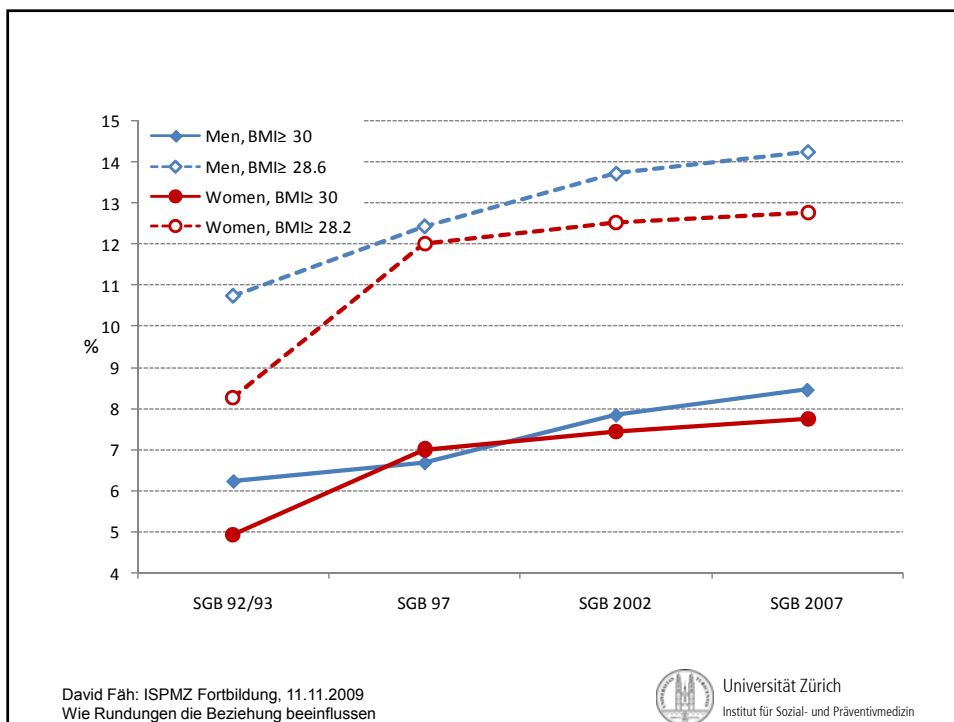
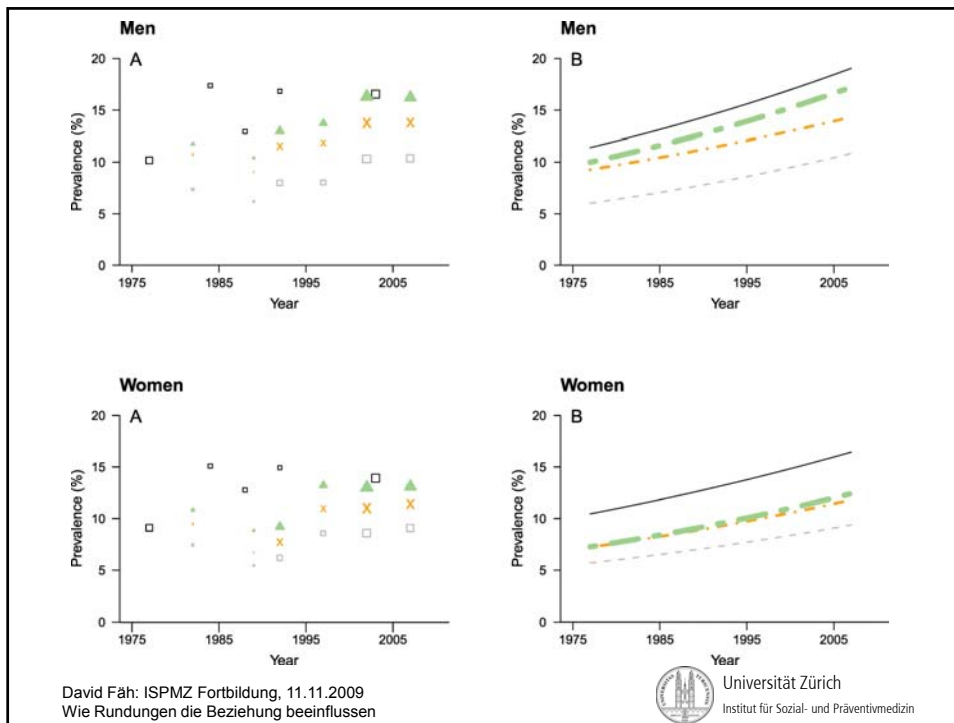


Method	Men			Women		
	OR	95% CI	P	OR	95% CI	P
Measured (BMI ≥ 30 kg/m ²)	1			1		
Self reported (BMI ≥ 30 kg/m ²)	0.51	(0.43-0.60)	<0.001	0.52	(0.44-0.62)	<0.001
Corrections						
Self reported (BMI ≥ 29.2 kg/m ²)	0.75	(0.64-0.88)	<0.001	0.68	(0.57-0.81)	<0.001
Adjusted self reported (BMI ≥ 30 kg/m ²)	0.87	(0.75-1.02)	0.083	0.70	(0.59-0.83)	<0.001
Alternative cut-offs						
Self reported (BMI $\geq 28.6 / \geq 28.2$ kg/m ²)	0.99	(0.85-1.15)	0.870	0.95	(0.79-1.14)	0.602

David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
 Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen

Universität Zürich
 Institut für Sozial- und Präventivmedizin





Nötig für eine Schweiz-spezifische Korrektur:

- Gemessene und befragte (wie?) Grösse und Gewicht von ein und derselben Person
- Repräsentatives sample (alle Altersklassen, Schichten, etc.)
- Alle Landesteile
- Einbezug von End-Ziffern
- Z.B. möglich im Rahmen der nächsten Schweizerischen Gesundheitsbefragung (Nachmessen einer Zufalls-Stichprobe).

David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen

 Universität Zürich
Institut für Sozial- und Präventivmedizin



David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen

 Universität Zürich
Institut für Sozial- und Präventivmedizin

Vielen Dank!!!

David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen



Universität Zürich
Institut für Sozial- und Präventivmedizin

Referenzen

1. D. Faeh, P. Marques-Vidal, A. Chiolerio, M. Bopp
Obesity in Switzerland: do estimates depend on how body mass index has been assessed?
Swiss Med Wkly. 2008 Apr 5;138(13-14):204-210
2. M. Bopp, D. Faeh
End-digits preference of self-reported height depends on language.
BMC Public Health. 2008 Sep 30;8:342
3. M. Bopp, D. Faeh
Who gives me five? Rounding preference for self reported height depends on language
BMJ. 2008;337:a2950
4. D. Faeh, M. Bopp
Proposed obesity body mass index correction for self-reported data may not be appropriate
JECH. 2009 Oct;63(10): 863-864
5. D. Faeh, M. Bopp
Increase of obesity prevalence in Switzerland 1982-2007: Birth cohort analysis puts recent slowdown into perspective
Obesity (Silver Spring). 2009 Sep 24. doi:10.1038/oby.2009.310
6. D. Faeh, J. Braun, M. Bopp
Underestimation of obesity prevalence in Switzerland: comparison of two methods for correction of self-reports
Swiss Med Wkly. in press

David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen



Universität Zürich
Institut für Sozial- und Präventivmedizin

www.davidfaeh.ch/lehre

David Fäh: ISPMZ Fortbildung, 11.11.2009
Wie Rundungen die Beziehung beeinflussen



Universität Zürich
Institut für Sozial- und Präventivmedizin