



Power to your Data

Dr. Heinz Schneider

The cost of overweight and obesity in Switzerland in 2012

Presentation to MOSEB, 17. November 2014

DataGen Ltd
Carl Güntert-Strasse 13a
CH-4310 Rheinfelden
Switzerland

www.datagen.net

Zielsetzungen



- ⌘ Abschätzung der Kostenlast von Adipositas bei Erwachsenen in der Schweiz anhand der Prävalenzdaten der fünften Schweizerischen Gesundheitsbefragung, die 2012 durchgeführt wurde
- ⌘ Vergleich mit den Daten zu den Krankheitskosten gestützt auf die Schweizerischen Gesundheitsbefragungen von 2002 und 2007
- ⌘ Untersuchung statistischer Interaktionen des Körpergewichts mit möglichen Risikofaktoren im Hinblick auf die wichtigsten Adipositas-bedingten Begleiterkrankungen unter Verwendung von mehrfach linearen Regressionsmodellen und logistischer Regression

Hintergrund



⌘ Es herrscht weltweite Übereinstimmung darüber, dass massiv erhöhtes Körpergewicht (Adipositas) nach wie vor ein ernsthaftes Gesundheitsproblem darstellt, dessen Prävalenz weiterhin ansteigt.

Hintergrund



⌘ 4 Adipositas-bedingte Begleiterkrankungen

☒ *Type 2 Diabetes,*

☒ *Bluthochdruck,*

☒ *koronare Herzerkrankungen und*

☒ *Depressionen*

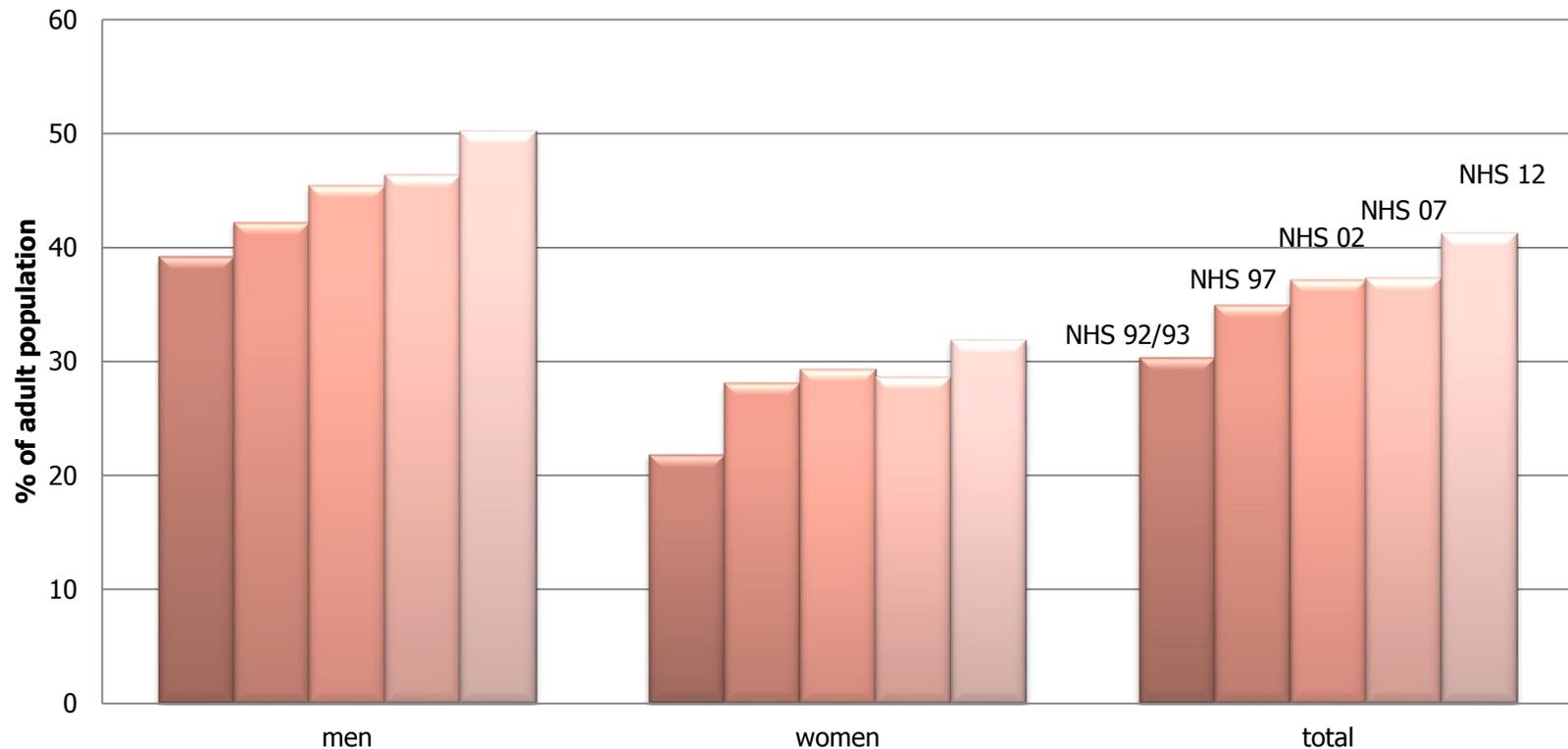
stellen die hauptsächlichen medizinischen sowie finanziellen Belastungen unserer Gesellschaft durch die Adipositas dar.

Methoden (Kostenevaluation)

- ⌘ In der vorliegenden Krankheitskostenstudie wurden die direkten und indirekten Kosten erfasst. Die Krankheitskosten wurden mit einem auf Prävalenz von Übergewicht und Adipositas basierenden Ansatz berechnet. Dieser Ansatz identifiziert die innerhalb eines gegebenen Jahres von Personen mit Übergewicht und Adipositas verursachten Kosten.
- ⌘ Die Kostenberechnungen der vorliegenden Studie stützen sich auf die Prävalenz-Daten der Schweizerischen Gesundheitsbefragung 2012 - ohne Einbezug von Kindern und Jugendlichen im Alter unter 15 Jahren - berechnet mit Hilfe der Krankheitskostenbasis des Jahres 2011.

Epidemiologie

Entwicklung der Übergewichtsprävalenz (BMI ≥ 25 , Alter ≥ 15) in der Schweiz von 1992 bis 2012



Epidemiologie

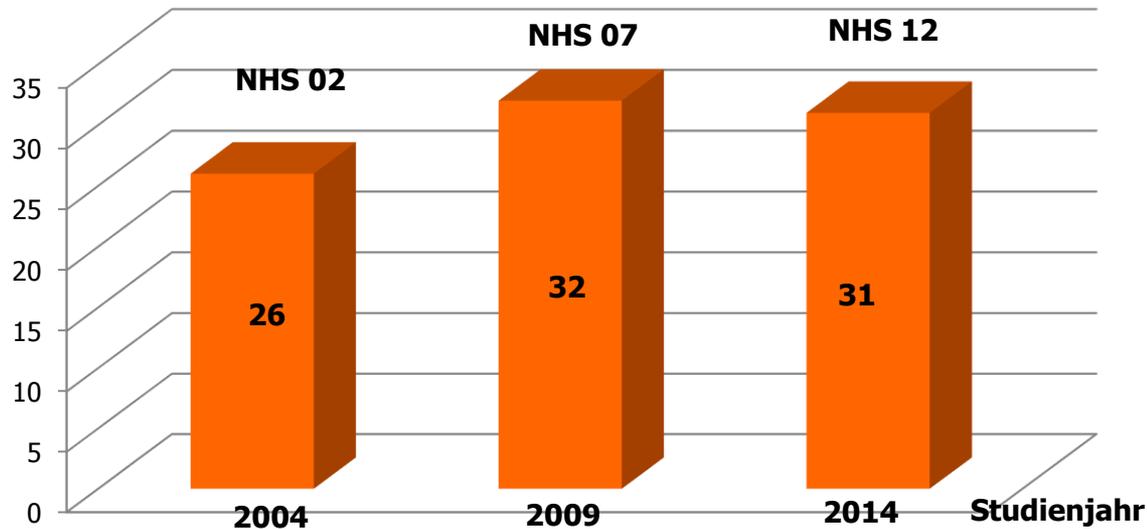


⌘ In absoluten Zahlen:

- ☑ In 2012 lag die Zahl der *übergewichtigen* Männer substantiell über derjenigen der übergewichtigen Frauen (1.7 vs. 1.1 Mio).
- ☑ Im Segment der *adipösen* Einwohner der Schweiz ergab sich eine Annäherung zwischen den Geschlechtern: 327'000 adipösen Frauen gegenüber 376'000 adipösen Männern.

Gesundheitsprobleme

Anzahl Begleiterkrankungen von Übergewicht und Adipositas



Gesundheitsprobleme

Kreislauf-bedingte Begleiterkrankungen

Population attributable risks (PAR) for Switzerland for the most important diseases according to overweight and obesity (in %)

| | PAR for BMI 25-29.9 | PAR for BMI >30 |
|-------------------------------------|---------------------|-----------------|
| Hypertension | 35.9 | 33.7 |
| Hypercholesterolemia (Dyslipidemia) | 6.4 | 0.6 |
| Diabetes type 2 (NIDDM) | 15.9 | 43.6 |
| Stroke | 18.3 | 16.2 |
| CVD („heart disease“) | 10.2 | 11.5 |

Gesundheitsprobleme

Krebs-bedingte Begleiterkrankungen

Population attributable risks (PAR) for Switzerland for the most important diseases according to overweight and obesity (in %)

| | PAR for BMI 25-29.9 | PAR for BMI >30 |
|----------------------------|---------------------|-----------------|
| Breast cancer | 2.6 | 2.3 |
| Colorectal cancer | 6.1 | 3.2 |
| Colon cancer | 4.5 | 3.2 |
| Rectum cancer | 3.4 | 2.1 |
| Oesophageal adenocarcinoma | 21.3 | 10.3 |
| Pancreatic cancer | 2.7 | 1.9 |
| Liver cancer | 3.4 | 2.1 |
| Gall bladder cancer | 7.6 | 7.3 |
| Prostate cancer | 1.2 | 0.7 |
| Renal cancer | 7.9 | 6.3 |
| Non-Hodgkin's lymphoma | 1.9 | 1.3 |
| Leukaemia | 3.4 | 2.6 |
| "Multiple myeloma" | 3.3 | 2.3 |
| Endometrial cancer | 11.8 | 12.5 |
| Ovarian cancer | 0.7 | 0.8 |
| Thyroid cancer | 7.3 | 5.3 |

Gesundheitsprobleme

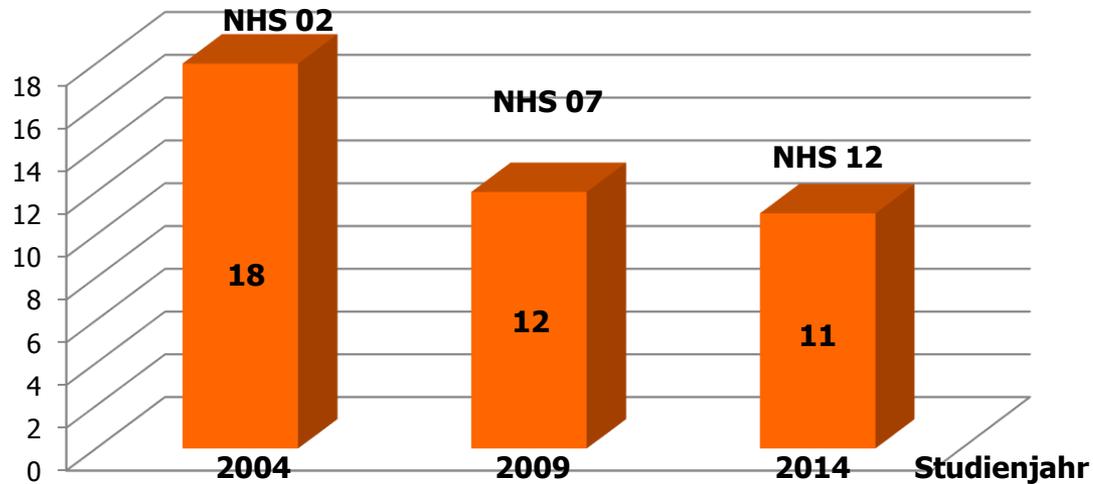
Andere Begleiterkrankungen

Population attributable risks (PAR) for Switzerland for the most important diseases according to overweight and obesity (in %)

| | PAR for BMI 25-29.9 | PAR for BMI >30 |
|---------------------|---------------------|-----------------|
| Thromboembolism | 13.7 | 9.8 |
| Osteoarthritis-hip | 4.1 | 5.9 |
| Osteoarthritis-knee | 26.0 | 24.2 |
| Depression | 10.2 | 3.0 |
| Sleep apnea | 19.5 | 23.0 |
| Gallstones | 21.0 | 19.7 |
| Gout | 27.2 | 13.0 |
| PCOS | 3.5 | 4.4 |
| Miscarriage | 2.4 | 2.8 |
| Asthma | 20.4 | 17.4 |

Gesundheitsprobleme

Anzahl kostenrelevante Begleiterkrankungen



Gesundheitsprobleme

Total der kostenrelevanten Begleiterkrankungen

Attributable fraction of the total (direct and indirect) costs of (overweight and obesity-linked) disease in 2011

| Disease | total disease costs (Mio CHF) | PAR in % | | PAR based costs (Mio CHF) | | attributable total costs BMI ≥25 |
|---|-------------------------------|-----------|---------|---------------------------|--------------|----------------------------------|
| | | BMI 25-30 | BMI >30 | BMI 25-30 | BMI >30 | |
| Hypertension | 1933 | 17.9 | 16.8 | 346 | 325 | 673 |
| Diabetes (NIDDM) | 2563 | 15.9 | 43.6 | 408 | 1'117 | 1'525 |
| Stroke | 657 | 18.3 | 16.2 | 120 | 106 | 227 |
| Coronary heart disease | 3779 | 10.2 | 11.5 | 385 | 435 | 820 |
| Breast cancer | 202 | 2.6 | 2.3 | 5 | 5 | 10 |
| Colorectal cancer | 375 | 6.1 | 3.2 | 23 | 12 | 35 |
| Gallstones | 461 | 21 | 19.7 | 97 | 91 | 188 |
| Osteoarthritis (knee & hip) | 2989 | 30.1 | 30.1 | 900 | 900 | 1'799 |
| Depression | 13439 | 10.2 | 3.0 | 1371 | 403 | 1'774 |
| Traffic accidents | 264 | | 38.2* | | | 101 |
| Asthma | 2013 | 20.4 | 17.4 | 411 | 350 | 761 |
| Total costs of comorbidities (Mio CHF) | | | | 4'066 | 3'744 | 7'913 |

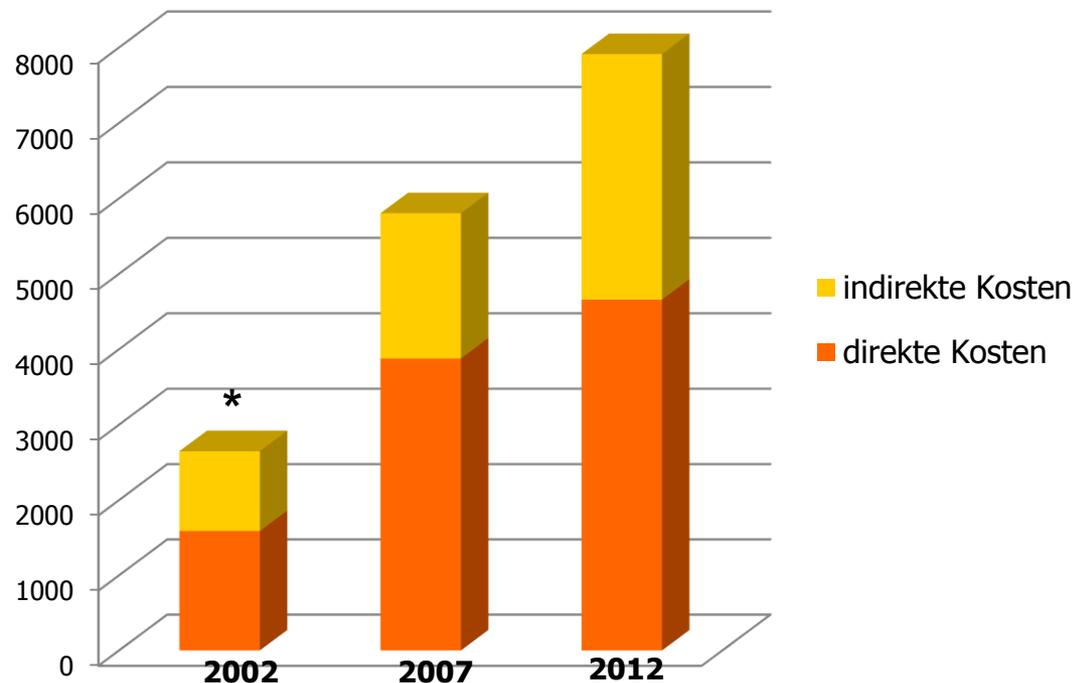
*BMI >25

Totalkosten

Total costs of treatment of overweight and obesity as well as direct and indirect costs of obesity linked comorbidities

| | Costs in CHF (Mio) |
|--|--------------------|
| <i>Direct costs:</i> | |
| Medication | 24 |
| Bariatric surgery | 50 |
| Dietary counselling | 3 |
| <i>Costs of comorbidities:</i> | |
| Attributable costs | |
| - total (direct and indirect) costs of comorbidities | 7'913 |
| - direct costs of comorbidities only | 4'658 |
| <i>Total costs of overweight and obesity:</i> | |
| - direct and indirect (total costs of comorbidities) costs | 7'990 |
| - direct costs (incl. direct costs of comorbidities) only | 4'735 |

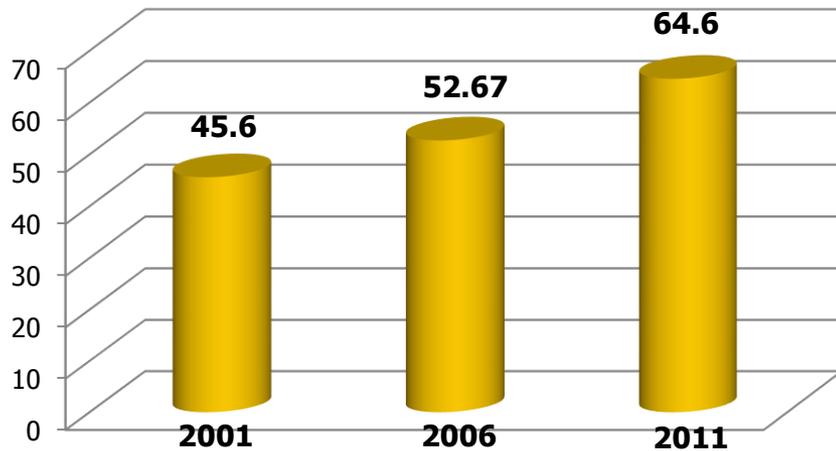
Anstieg Totalkosten 2002 - 2012



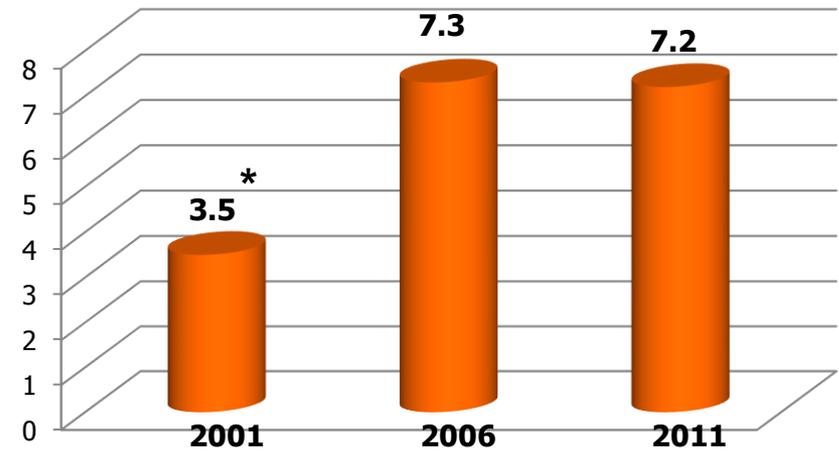
* extrapoliert

Anteil an Gesundheitskosten CH

Gesundheitskosten CH (Mia)



Anteil direkte Kosten in %

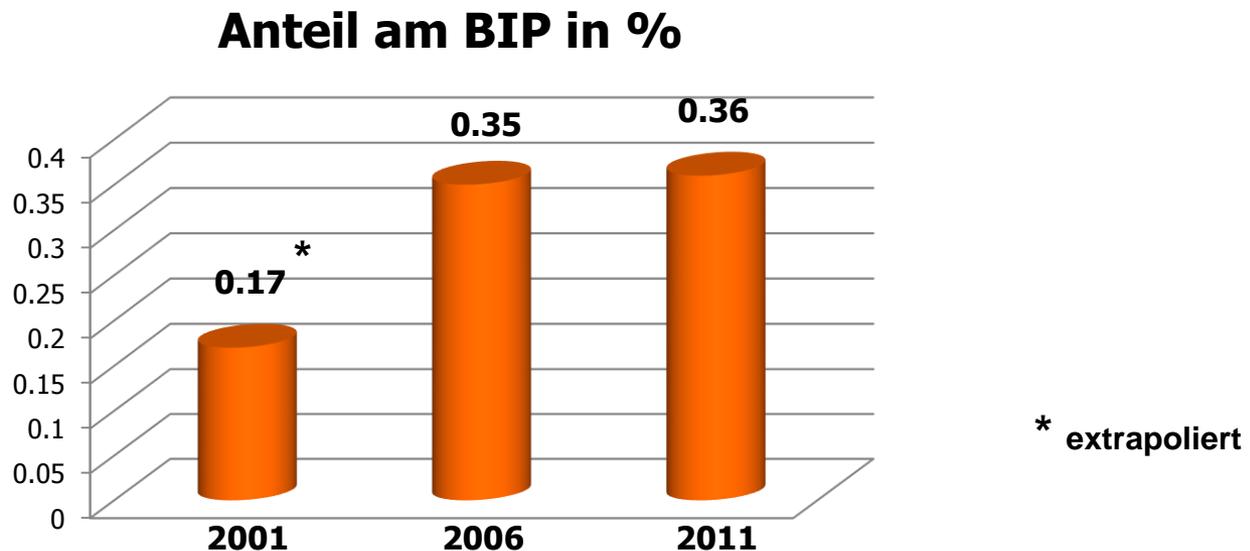


* extrapoliert

Benchmarking

**Adipositas-bedingter Kostenanteil am BIP liegt zwischen 0.09% und 0.61%
in westeuropäischen Ländern**

Müller-Riemenschneider F, Reinhold T, Berghöfer A, Willich SN. *Healtheconomic burdens of obesity in Europe. Eur J Epidemiol* 2008; 23: 499-509



Statistische Auswertung



⌘ Methodik

- ☒ Unter Anwendung eines mehrfach-linearen Regressionsmodells auf die befragte Bevölkerungsgruppe der fünften Schweiz. Gesundheitsbefragung von 2012 wurde ein möglicher statistischer Zusammenhang zwischen dem Körpergewicht und dem Auftreten von Erkrankungen untersucht.
- ☒ Unter Anwendung eines logistischen Regressionsmodells wurde der Einfluss verschiedener erhobener Faktoren auf das Auftreten von Typ 2 Diabetes, Depression und Bluthochdruck untersucht.

Multifaktorielle Analyse

Signifikante Korrelationen zwischen erhöhtem Körpergewicht und dem Auftreten von bestimmten Erkrankungen

| SGB 12 | Variable | all | all >25 | men | men >25 | women | women >25 | direct cost* | cost ranking |
|----------|----------------------|-----|---------|-----|---------|-------|-----------|--------------|--------------|
| SKRAN14b | Migräne | | neg | | | | | | |
| SKRAN15b | Asthma | pos | pos | | | | | | 5 |
| SKRAN16b | Diabetes | pos | pos | pos | pos | pos | pos | | 3 |
| SKRAN17b | Arthrose | pos | pos | pos | pos | pos | pos | | 1 |
| SKRAN19b | Osteoporose | neg | neg | neg | neg | neg | neg | | |
| SKRAN21b | Bluthochdruck | pos | pos | pos | pos | pos | pos | | 4 |
| SKRAN22b | Herzinfarkt | | | | | neg | neg | | |
| SKRAN23b | <i>Schlaganfall</i> | neg | neg | | neg | neg | neg | | |
| SKRAN25b | Krebs | neg | neg | neg | neg | | | | |
| SKRAN26b | Allergien | | | | neg | | | | |
| SKRAN27b | Depression | pos | pos | | | pos | pos | | 2 |

Logistische Regression

signifikante Korrelationen zw. **Diabetes** und verschiedenen Faktoren

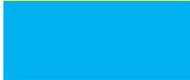
| SGB 12 Variable | all | all >25 | men | men >25 | women | women >25 |
|--|--------------------------------------|---------|-------|---------|-------|-----------|
| Alter | 1.042 | 1.047 | 1.049 | 1.054 | 1.033 | 1.038 |
| BMI | 27.6 | 32.0 | 42.8 | 48.8 | 22.7 | 26.4 |
| TKOBW06 Gymnastik, Fitness, Sport treiben | 0.695 | 0.685 | 0.705 | 0.696 | 0.707 | 0.688 |
| MET_kcal Kalorienverbrauch aus körperl. Aktivitäten (IPAQ) | Im Bereich von 0.999971 and 0.999984 | | | | | |
| DIAET2 Diät aus medizinischen Gründen | 7.14 | 7.69 | 7.73 | 8.28 | 6.74 | 7.20 |
| TERNA03 Konsum von mässig-viel Fleisch, Wurstwaren | | 1.045 | | 1.059 | | |
| TERNA18/24 Konsum von mässig-viel Fisch | | | | | 0.820 | 0.822 |

| | |
|--|----------------------|
| | positive Korrelation |
| | negative Korrelation |

Logistische Regression

signifikante Korrelationen zw. **Depression und verschiedenen Faktoren (OR)**

| SGB 12 | Variable | all | all >24 | men | men >24 | women | women >24 |
|------------|--|-------|---------|-------|---------|-------|-----------|
| | Log(BMI) | 3.32 | 3.39 | 2.49 | | 3.72 | 3.97 |
| TKOBW06 | Gymnastik, Fitness, Sport treiben | 0.733 | 0.752 | 0.602 | 0.644 | 0.788 | 0.807 |
| DIAET2 | Diät aus medizinischen Gründen | 2.26 | 2.18 | 1.89 | 1.85 | 2.34 | 2.26 |
| TERNA03 | Konsum von mässig-viel Fleisch, Wurstwaren | 0.938 | 0.946 | 0.919 | 0.930 | 0.941 | 0.951 |
| TERNA18/24 | Konsum von mässig-viel Fisch | 0.883 | 0.901 | | | 0.860 | 0.876 |

 positive correlation
 negative correlation

Logistische Regression

signifikante Korrelationen zw. **hohem Blutdruck** und verschiedenen Faktoren (OR)

| SGB 12 | Variable | all | all >24 | men | men >25 | women | women >25 |
|--------|--------------------------------------|------|---------|------|---------|-------|-----------|
| | BMI | 32.5 | 38.3 | 62.6 | 72.7 | 21.9 | 26.2 |
| DIAET2 | Diät aus medizinischen Gründen | 1.52 | 1.52 | 1.65 | 1.60 | 1.43 | 1.46 |

| | |
|--|-------------------------|
| | positive correlation |
| | negative correlation |

Dank



- ⌘ Meinem Partner Werner Venetz für seine wertvolle Mitarbeit
- ⌘ Den Mitarbeitern vom BAG für die gute Zusammenarbeit, ihre Geduld und Nachsicht
- ⌘ Ihnen allen für Ihre Aufmerksamkeit!