

Wie fühlen Sie sich heute? 1 unter 100, 1%, oder ganz einfach 0,01?



Deskriptive Statistik 1

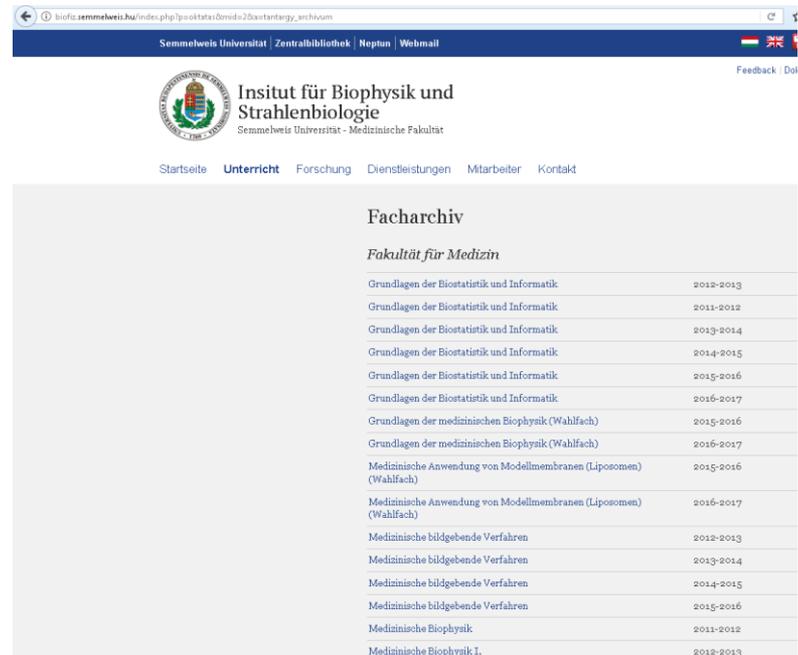
Wie können Sie effizient naturwissenschaften lernen?

Naturwissenschaft ist wie eine Sprache: am besten übt man, und versucht neue dinge zu verstehen. Was unverständlich scheint, das schaut man nochmal durch, solange bis man es wenigstens ein bisschen benutzen kann.

Lassen Sie nie eine Frage offen länger als eine Woche!
Sie können während der Vorlesung und Praktika ihre Fragen stellen, wir versuchen die zu beantworten.

Kommen sie zu der Vorlesungen mit ausgedrucktem Vorlesungsstoff, dies ist unter <http://biofiz.semmelweis.hu> erreichbar.

Falls nicht in dem aktuellen Semester, dann bringen Sie eine Kopie vom vorigen Jahr mit, die Veränderungen sind weing.



Semmelweis Universität | Zentralbibliothek | Neptun | Webmail

Feedback | Dol

Institut für Biophysik und Strahlenbiologie
Semmelweis Universität - Medizinische Fakultät

Startseite **Unterricht** | Forschung | Dienstleistungen | Mitarbeiter | Kontakt

Facharchiv

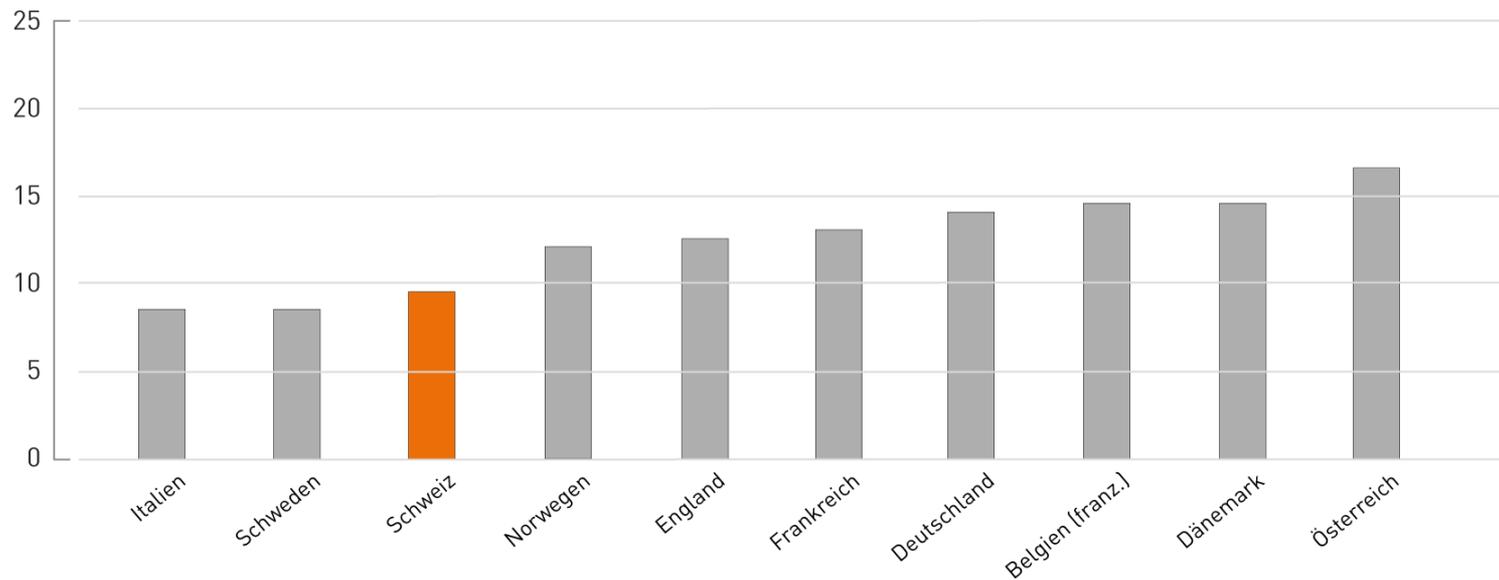
Fakultät für Medizin

Grundlagen der Biostatistik und Informatik	2012-2013
Grundlagen der Biostatistik und Informatik	2011-2012
Grundlagen der Biostatistik und Informatik	2013-2014
Grundlagen der Biostatistik und Informatik	2014-2015
Grundlagen der Biostatistik und Informatik	2015-2016
Grundlagen der Biostatistik und Informatik	2016-2017
Grundlagen der medizinischen Biophysik (Wahlfach)	2015-2016
Grundlagen der medizinischen Biophysik (Wahlfach)	2016-2017
Medizinische Anwendung von Modellmembranen (Liposomen) (Wahlfach)	2015-2016
Medizinische Anwendung von Modellmembranen (Liposomen) (Wahlfach)	2016-2017
Medizinische bildgebende Verfahren	2012-2013
Medizinische bildgebende Verfahren	2013-2014
Medizinische bildgebende Verfahren	2014-2015
Medizinische bildgebende Verfahren	2015-2016
Medizinische Biophysik	2011-2012
Medizinische Biophysik I.	2012-2013

Statistik ist auch in der Zahnmedizin...

Differenz in der Häufigkeit des mehrmals täglichen Zähneputzens

- ▶ zwischen Kindern aus Familien mit niedrigem und mit hohem Einkommen, in Prozentpunkten (2013/2014)



Quelle: HBSC Survey
www.economiesuisse.ch



Die Statistik beschäftigt sich mit
Massenerscheinungen,
aber

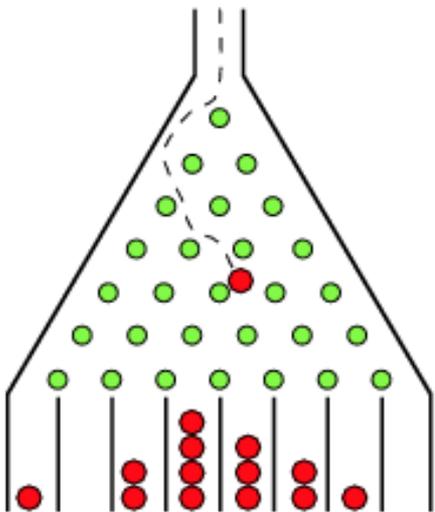
Einzelereignisse sind am meisten zufällig

Statistik benutzt die Methoden der
Wahrscheinlichkeitsrechnung.

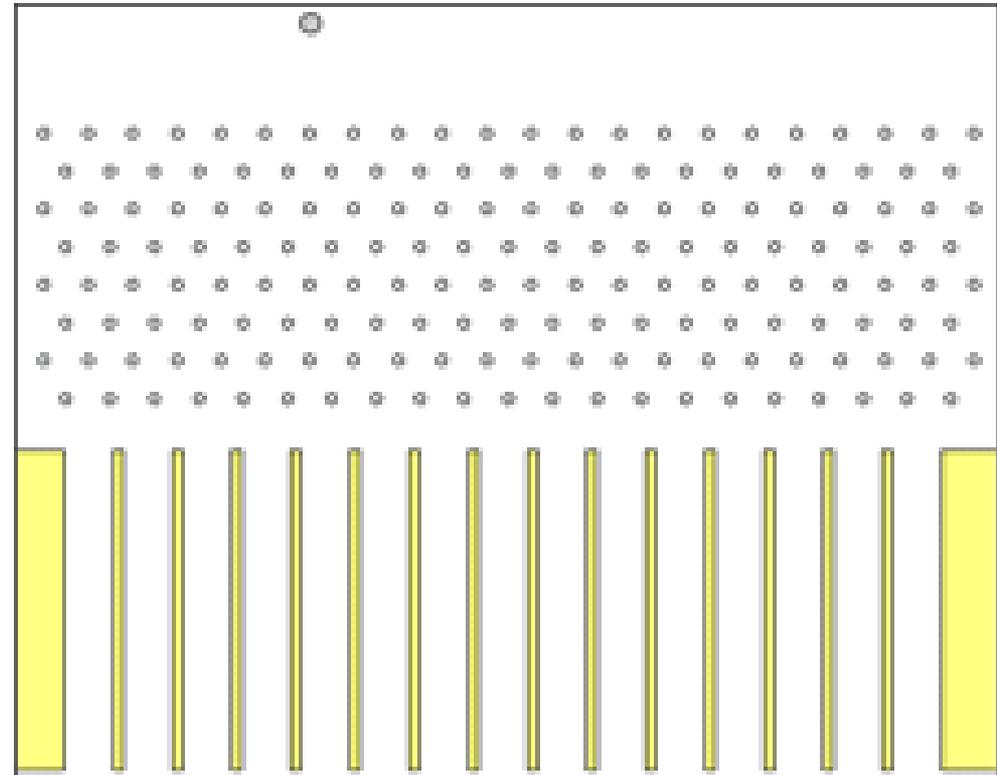
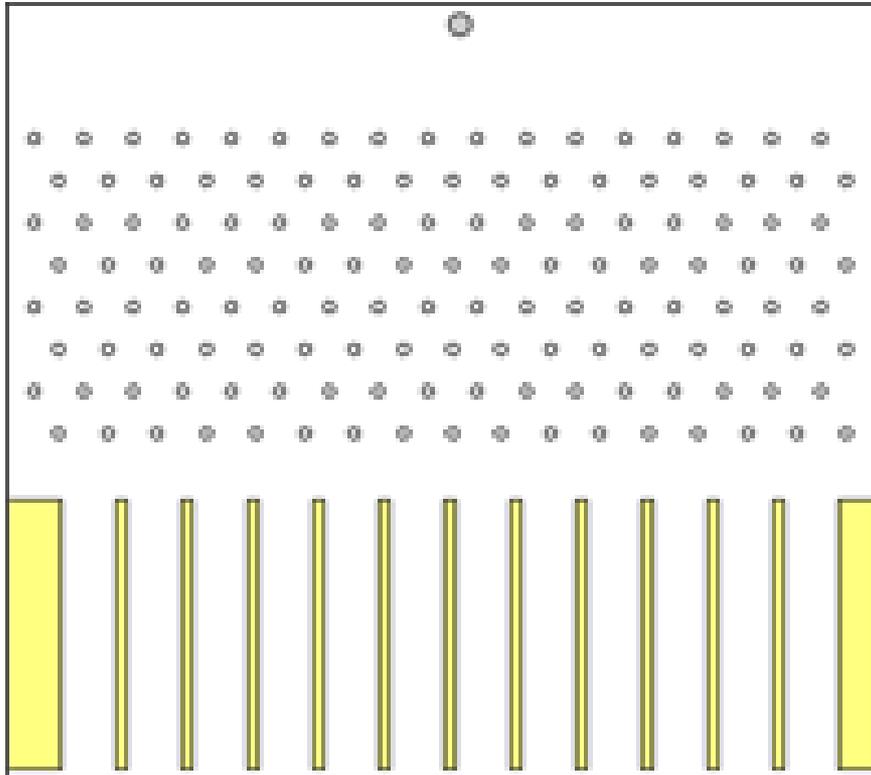
Fundamentalregeln:

Statistischen Aussagen beziehen sich nie auf
ein Einzelereignis, sondern nur
auf Gesamtheiten vieler Ereignisse.

Jede statistische Aussage ist mit einer
prinzipiell unvermeidlichen Unsicherheit
behaftet.



Galton'sches Brett

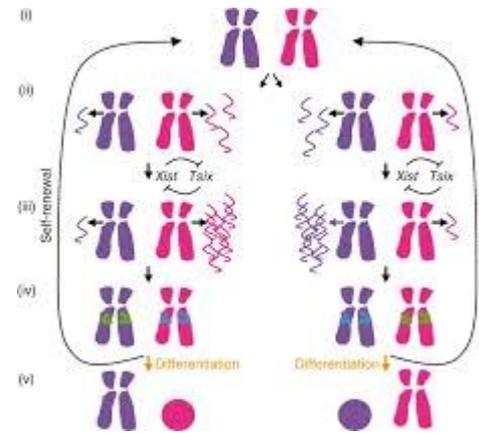


Die einzelnen Kugeln können wir theoretisch folgen, aber doch **nicht vorhersagen** welchen Weg die nehmen. trotzdem, ein **durchschnittliches Benehmen** können wir beobachten.

Federteile und Blütenblätter



Zufälligkeit ist überall in der Natur



Gene



Blitze

Doch: wir sehen auch Ordnung...



Blätter

Statistik versucht Konzepte hinter, und in der Zufälligkeiten zu finden.

Oft „das grosse Bild“ zeigt etwas „sinnvolles“, wobei die einzelnen Elemente anscheinend rein zufällig sind.



Wozu braucht eine Ärztin / ein Arzt Statistik?

- zum Verstehen der medizinischen **Fachliteratur**
(„How to Read a Paper“)
insbesondere von **Originalarbeiten in Fachzeitschriften**
über
 - experimentelle
 - klinische
 - epidemiologische
 - sonstige (z. B. gesundheitsökonomische) **Studien**
- „**Evidence-based Medicine**“
Bewertung und Kommunikation von Chancen und Risiken
- bei eigenen **Untersuchungen**
 - **Doktorarbeit**
 - **Industrie**
 - **Gesundheitsbehörden**

das erste Anwendungsgebiet der Statistik bestand in der **Staatsbeschreibung** (Völkzählung)
Status = Zustand



Semmelweis (1818-1865) war der erste bekannte Arzt, der den Nutzen einer neuen Therapie **mit statistischen Methoden** belegte



Was messen Physiker, Arzt und Medizinstudent?

WER MISST WAS?		
PHYSIKER	ARZT	MEDIZINSTUDENT IM PHYSIKPRAKTIKUM
Länge	Körpergröße	Durchmesser von Erythrozyten (3)
Frequenz	Pulsfrequenz	Impulshäufigkeit (9,20)
Temperatur	Körpertemperatur	—
Konzentration	Blutzuckerspiegel	Glycerinkonzentration der Lösung (5)
Spannung	EKG-Signal	EKG-Signal (24)
Leistungsdichte	Hörschwelle	Hörschwelle (22)
Druck	Blutdruck	—
Impedanz	Hautimpedanz (Hautwiderstand)	Hautimpedanz (21)

DavidX - Das Arztprogramm - 19.04.2005 - Allgemeinmedizin - Gabriele Kuhlmann 24.01.1950

Programme Patient Abrechnung Statistik Labor Datenaustausch Optionen Info Hilfe

Patient: 139 Pr geb? AOK Rheinland-Pfalz **Schein fehlt** Rezeptgebührenpflichtig

Kuhlmann, Gabriele
24.01.1950 W
Tel: 0551-499090

Strasse: Willi-Eichler-Str. 25
Plz/Ort: 37079 Göttingen
Beruf:
Nation:
Überweisender Arzt: Dr. med. Beatrix Hahlbrock 0551-499090
Hausarzt: Dr. med. Wolfgang Apel 0551-499090

Dauerdiagnosen: Arterielle Hypertonie, I70.1 G
Dauermedikamente: atenolol 50 von ct 100 Filmbbl. N3
Acetylcystein 200 Heumann Tbl. Nr. 20

Risiko: PENIALR G
Bemerkung: MIGR

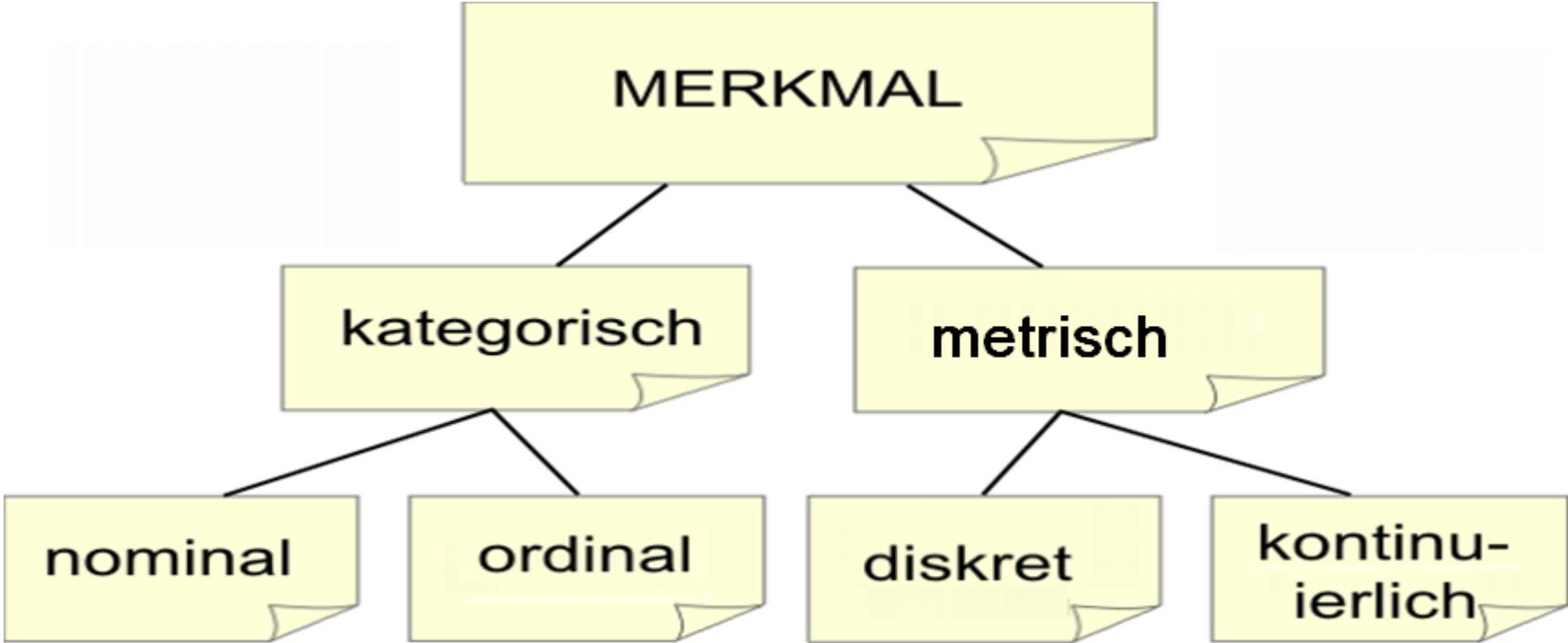
Gruppe: Gesamtübersicht-deaktiv von 19.04.2002 bis 19.04.2005

Name	Einheit	04.11.2004	05.10.2004	04.08.2004	05.07.2004	Min	Max
%Hypo	%		0.5			0.5 0.0	5.0
B. BURGDORFERI-AK (EIA) IGM		positiv	positiv	positiv	positiv		
B. BURGDORFERI-AK IGG (EIA)		negativ	negativ	negativ	negativ	5	10
Ery.-Vert.-Breite	%		11.6			11.6 11.5	14.5
Erythrozyten	Mill/ul	4,12	3,95	4		4	6
Haematokrit	V %		36.2	36		36.2 37.0	52.0
Haemoglobin	g/dl		12.3			12.3 12.0	16.0
Leukozyten	/ul		7			6.5 4.0	10.0
MCH	pg		32.1			32.1 27.0	34.0
MCHC	g/dl		34.0			34.0 31.0	37.0
MCV	ucm		94.4			94.4 80.0	99.0
P 18 (p18-Protein)		negativ	negativ	negativ	negativ		
P 18 (p18-Protein)		negativ	negativ	negativ	negativ		
P 21		negativ	negativ	negativ	negativ		
P 21		negativ	negativ	negativ	negativ		
P 21 (OspA)		negativ	negativ	negativ	negativ		
P 21 (OspC)		negativ	negativ	negativ	negativ		
P 30		negativ	negativ	negativ	negativ		
P 31 (OspA)		negativ	negativ	negativ	negativ		
P 31 (OspA)		negativ	negativ	negativ	negativ		
P 39 (p39-Protein)		negativ	negativ	negativ	negativ		
P 39 (p39-Protein)		negativ	negativ	negativ	negativ		
P 41 (FLAGELLUM)		positiv	positiv	positiv	positiv		
P 41 (FLAGELLUM)		negativ	negativ	negativ	negativ		

Labormessergebnisse

Name	Einheit	04.11.2004	05.10.2004	04.08.2004	05.07.2004	Min	Max
%Hypo	%		0.5			0.5 0.0	5.0
B. BURGDORFERI-AK (EIA) IGM		positiv	positiv	positiv	positiv		
B. BURGDORFERI-AK IGG (EIA)		negativ	negativ	negativ	negativ	5	10
Ery.-Vert.-Breite	%		11.6			11.6 11.5	14.5
Erythrozyten	Mill/ul	4,12	3,95	4		4	6
Haematokrit	V %		36.2	36		36.2 37.0	52.0
Haemoglobin	g/dl		12.3			12.3 12.0	16.0
Leukozyten	/ul		7			6.5 4.0	10.0
MCH	pg		32.1			32.1 27.0	34.0
MCHC	g/dl		34.0			34.0 31.0	37.0
MCV	ucm		94.4			94.4 80.0	99.0
P 18 (p18-Protein)		negativ	negativ	negativ	negativ		

Klassifizierung der Merkmale



Übung mit Komparativ und Superlativ
gut

