

Von Kaiser Augustus zur Volkszählung 2010

Die nächste Volkszählung funktioniert
(fast) ohne Fragebogen – dank Informatik

Carl August Zehnder
emeritierter Professor für Informatik ETH Zürich

Inhalt

- **Volkszählungen**
mit Hinreisen, mit Fragebogen oder
registriert
- **Hintergrund der neuen VZ 2010**
Registerharmonisierung, Staatsrecht,
AHV-Nummer, Datenschutz,
wirtschaftlicher Nutzen
- **Informatik**
Funktionen, Programme, Daten, Ausbildung

Volkszählungen bisher (1):

Volkszählungen im Altertum

- Die bekannteste Erwähnung aus dem Altertum:
"In jenen Tagen erliess Kaiser Augustus den Befehl, alle
Bewohner des Reiches in Steuerlisten einzutragen. Dies
geschah zum ersten Mal, damals war Quirinus Statthalter
von Syrien. Da ging jeder in seine Stadt, um sich
eintragen zu lassen." (Lukas 2, 1 - 3)
- Schon vorher gab es lokale Zählungen, z.B. in
China, Ägypten, Judäa.
- Gezählt wurden Männer.
- Hauptgrund für Volkszählungen:
Grundlage für Steuern und Soldatenaushebungen

Volkszählungen bisher (2):

Volkszählungen im modernen Staat

- Ab 1686 wird in Preussen die Zahl der Feuerstellen
gezählt.
- 1775 Volkszählung in Schweden, 1790 in den USA.
- Vor der französischen Revolution erfolgen in der
Schweiz nur in einzelnen Kantonen Zählungen; 1798
wird in der ganzen Helvetik eine Zählung angeordnet.
- Seit 1850 finden in der Schweiz und in vielen anderen
Ländern alle 10 Jahre Volkszählungen mit Fragebogen
statt. Diese fragen nach Geschlecht, Alter, Zivilstand,
Beruf, Gewerbe, Konfession, später auch nach
Arbeitsort, Sprache, höherer Ausbildung.
- Ab 1970 werden die Fragebogen optisch gelesen, aber
anschliessend manuell überprüft und teilweise ergänzt.

Volkzählungen bisher (3): Volkzählung mit Fragebogen

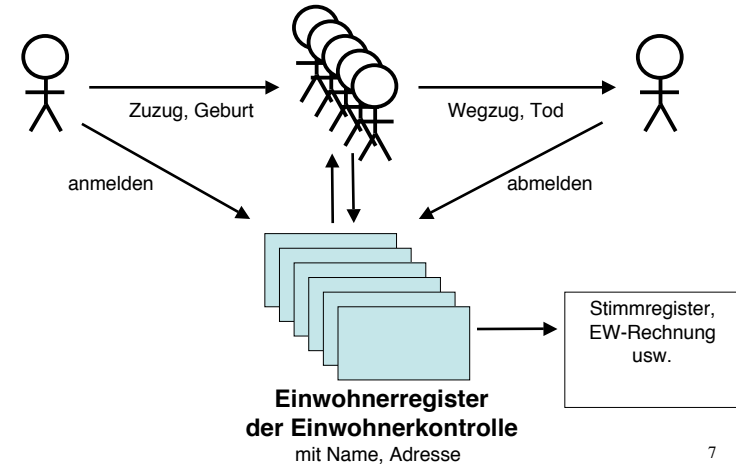
Zwei Hauptprobleme:

- Wie sieht der Fragebogen aus?
 - Welche Fragen?
 - Formulierung der Fragen (Fragebogentechnik):
 - Auswahlfragen (z.B. Alter) für direkte Auswertung
 - offene Fragen (z.B. Beruf), manuell codieren.
- Wie sorgen wir dafür, dass ALLE Einwohnerinnen und Einwohner genau EINEN Fragebogen ausfüllen und zeitgerecht einreichen?

Die ausgefüllten Fragebogen werden durch das Bundesamt für Statistik professionell ausgewertet.

5

Volkzählungen bisher (5): Die Einwohnerkontrolle in der Gemeinde Nur sie weiss, wer hier wo wohnt!



7

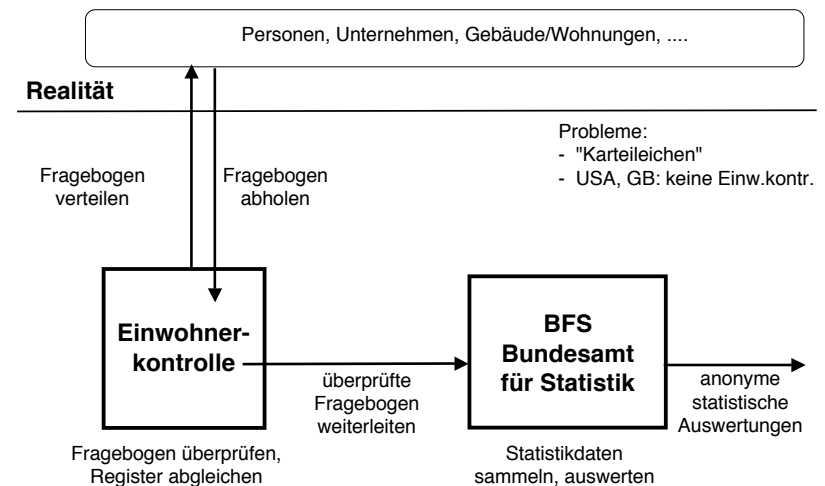
Volkzählungen bisher (4): Fragebogen VZ 2000

Die Fragebogen der VZ 2000 wurden durch die Einwohnerkontrollen voradressiert. Aber 19 Fragen blieben offen.

Eidgenössische Volkszählung 2000		Personenfragebogen	
<small>Der Datenschutz und das Staatsgeheimnis sind in Art. 4 und 5 des Bundesgesetzes über die eidgenössische Volkszählung geregelt. Die Antworten auf der ersten Seite dürfen für die Aktualisierung des Einwohnerregisters Ihrer Gemeinde verwendet werden.</small>		5. Dezember 2000	
Die Fragen 12, 13 und 14 richten sich an Personen ab 15 Jahren			
12. Erlernter Beruf, höchster erworbener Abschluss		<small>Beispiele: «KAUFMÄNNISCHE ANGESTELLTE» «ELEKTROMECHANIKER», «KRANKENSCHWESTER AKOPIRER», «LIC. IUR.», «DR. MED.»</small>	
<small>Nach Möglichkeit ist die offizielle Bezeichnung des Abschlusses einzutragen.</small>			
13. Erwerbslebens-Gegenwärtige Situation		<small>Durchschnittliche Anzahl Stunden pro Woche</small>	
<small>Geben Sie alle zutreffenden Antworten an.</small>			
<ul style="list-style-type: none"> • eine Erwerbstätigkeit (Vollzeit) • eine Erwerbstätigkeit (Teilzeit, min. 1 Stunde pro Woche) • mehrere Erwerbstätigkeiten (Teilzeit) • arbeitslos • nicht erwerbstätig, aber auf Stellensuche • nicht erwerbstätig, aber künftige Stelle zugesichert • nicht erwerbstätig und nicht auf Stellensuche • in Ausbildung (Schule, Studium, Lehre) • Rentner/-in, pensioniert (Alters-, Invalidenrente usw.) 		<ul style="list-style-type: none"> → Stunden → Stunden → Stunden → Stunden → Stunden → Stunden → Stunden → Stunden 	
<small>Als erwerbstätig gelten Personen, welche</small> <ul style="list-style-type: none"> • eine Stunde oder mehr pro Woche einer bezahlten Arbeit nachgehen • im Betrieb eines ihrer Familienangehörigen unbezahlt arbeiten • gegenwärtig krank oder im bezahlten Mutterschutzurlaub oder im Militärdienst, ansonsten jedoch erwerbstätig sind. <small>Zählen Sie auch kleine Gelegenheitsjobs dazu.</small>			
<small>Laufhilfe geben sowohl keine Erwerbstätigkeit wie auch kein Ausbildungen an.</small> <small>Ebenso muss die entsprechende Stundenzahl bei beiden Kategorien angegeben werden.</small>			
14. Haus- und Familienarbeit, freiwillige Tätigkeit		<small>Durchschnittliche Anzahl Stunden pro Woche</small>	
<small>(mehrere Angaben möglich)</small>			
<ul style="list-style-type: none"> • Inklusiv Betreuung von Kindern, pflegebedürftigen Verwandten und Behinderten, die im gleichen Haushalt leben. • Arbeit im eigenen Haushalt 		<ul style="list-style-type: none"> → Stunden → Stunden 	

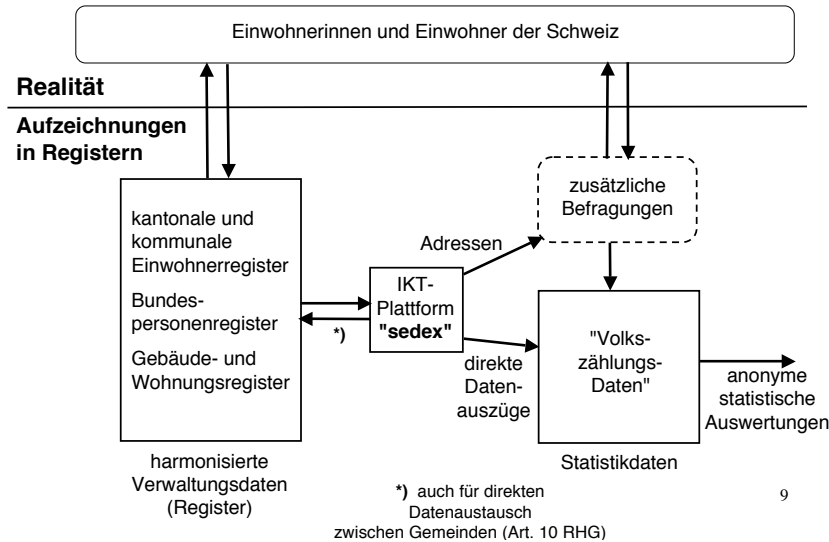
6

Volkzählungen bisher (6): Volkzählung mit Fragebogen



8

Volkszählungen neu (1): Die neue Volkszählung: registergestützt



9

Volkszählungen neu (3):

Registererhebung plus Fragebogen

- **Registererhebung:**
basierend auf Einwohnerregister, **jährlich, alle:** Wohnort, Geburtsdatum, Geschlecht, Zivilstand, Nationalität (Heimatort, Ausländerstatus)
- **ergänzende Fragebogenerhebung**
bei ca. 200'000 Personen (= 3 % der Bevölkerung) für wichtige Zusatzfragen (geschichtete Stichprobe). In einem Fünf-Jahres-Turnus werden bestimmte Ergänzungsgebiete statistisch beleuchtet: Verkehr und Transport, Bildung, Sozialstrukturen und anderes

11

Volkszählungen neu (2): Personenregister: was steht wo?

pro Person:

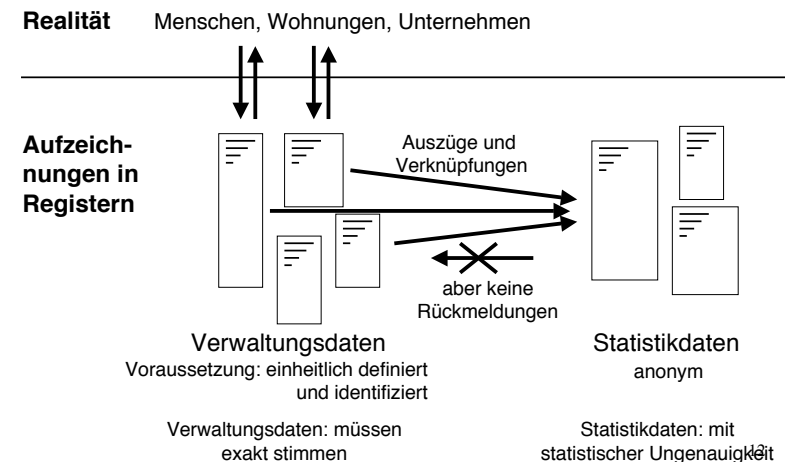
	Infostar Zivilstand	Einwoh- ner-Reg.	Migranten- InfoSystem	AHV- Register	Statistik zeigt:
neue AHV-Nummer	x	x	x	x	-
amtl. Name, Vorname(n)	O →	x ←	O	x	-
Geburtsdatum, -ort	O →	x ←	O	x	x
Geschlecht, Zivilstand	O →	x ←	O	x	x
Religion		O			x
Heimatland (CH/Ausl)	O →	x ←	O	x	x
Heimatort (CH)	O →	x			-
Ausländereigenschaften		x ←	O	x	x
Wohnadresse		O			-
Gebäude-/Wohnungs-Id.		O			x
Gemeinde-Identifikation		O			x
AHV-Beiträge				x	

O = Original, x = Kopie

10

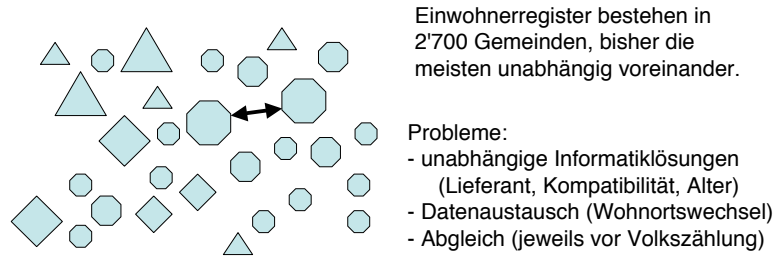
Hintergrund: Registerharmonisierung (1):

Verwaltungsdaten und Statistikdaten



Hintergrund: Registerharmonisierung (2):

Einwohnerregister sind Gemeindegache!



Einwohnerregister

	bisher:	neu:
Definition:	dezentral	zentral
Inhalt:	dezentral	dezentral

13

Hintergrund: Registerharmonisierung (4):

Normierung auf das Nötige beschränkt

Einheitliche, zentral definierte Regeln:

- Verwendung einheitlicher Identifikatoren (inkl. AHV-Nr.).
- Verwendung gleicher Merkmalsdefinitionen und Codes, z.B. für Zivilstand, Wohnung, Wohngemeinde
- Führung dieser Merkmale mit gleicher Qualität und Aktualität durch alle beteiligten Amtsstellen.

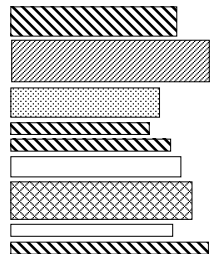
Trotzdem kann der Inhalt dezentral bleiben.

15

Hintergrund: Registerharmonisierung (3):

Dezentrale, aber normierte Inhalte

bisher: unabhängige Einwohnerregister in 2'700 Gemeinden

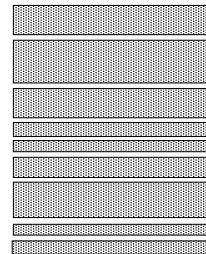


unabhängig organisiert in Gemeinden, teilw. im Kanton

Abgleich der Daten nur anlässlich Volkszählung



neu: harmonisierte Einwohnerregister in 2'700 Gemeinden



einheitlich definiert und codiert, Inhalt dezentral

direkter Datenaustausch bei jedem Umzug (Art.10 RHG)

14

Hintergrund: Staatsrecht (1):

Es brauchte eine Verfassungsänderung ...

Die Kantone sind in ihrer Verwaltungsorganisation grundsätzlich autonom. Einschränkungen dieser Autonomie müssen in der Bundesverfassung begründet sein. Im Rahmen der Neufassung der BV 1999 wurde neu diese Begründung für die Volkszählung als Abs. 2 eingeführt.

Art. 65 Statistik (in BV 1999)

- ¹ Der Bund erhebt die notwendigen statistischen Daten über den Zustand und die Entwicklung von Bevölkerung, Wirtschaft, Gesellschaft, Bildung, Forschung, Raum und Umwelt in der Schweiz.
- ² Er kann Vorschriften über die Harmonisierung und Führung amtlicher Register erlassen, um den Erhebungsaufwand möglichst gering zu halten.

16

Hintergrund: Staatsrecht (2):

... und entsprechende Gesetze

Nach der Verfassungsänderung konnten die entsprechenden Gesetze erlassen werden:

- Das Registerharmonisierungsgesetz von 2006 (RHG) schafft die Voraussetzungen für eine registrierte Statistik zur Ablösung der Fragebogen-Volkszählung.
- Das 2006 geänderte AHV-Gesetz definiert die AHV-Nummer neu und erlaubt deren Verwendung als Personen-Identifikations-Nummer (PIN) für die Harmonisierung der Personenregister.
- Das 2007 erlassene Gesetz für die "Volkszählung 2010" verlangt neu ausdrücklich registrierte Statistiken (und spart damit viel Geld).

17

Hintergrund: AHV-Nr. (2):

1947/1964: AHV-Nummer

9 8 1 - 3 7 - 4 0 5 - 2 1 0

- gut für die Menschen (sie können sich darin erkennen, es ist "ihre" Nummer", diese verspricht eine AHV-Rente)
- gut für damalige Lochkartenmaschinen (nur wenige Ziffern, dicht codiert, daher rascheres Sortieren)
- meistens stabil (Namenwechsel der Frauen bei Heirat ist "normal", die AHV ist sowieso stark Ehe-orientiert)

>>> AHV-Nummer passt bestens zum **Schweizer Mann!**

19

Hintergrund: AHV-Nr. (1):

1947: AHV-Nummer

AHV = Alters- und Hinterbliebenenversicherung; AHV-Nummer =
Versichertennummer für in CH wohnhafte od. erwerbstätige Personen

8-stellig:

1947: 9 8 1 - 3 7 - 4 0 5 +evtl. Ziffer

11-stellig:

1964: 9 8 1 - 3 7 - 4 0 5 - 2 1 0

Namengruppe ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑
Geburtsjahr ↑ ↑ ↑ ↑ ↑
Geschlecht und Geburtsquartal ↑ ↑ ↑ ↑ ↑
Geburtsjahr ↑ ↑ ↑ ↑ ↑
Unterscheidung und Nationalität

18

Hintergrund: AHV-Nr. (3):

1979: AHV-Nummer ablösen?

9 8 1 - 3 7 - 4 0 5 - 2 1 0

Eine Arbeitsgruppe des Bundes erkennt:

- Die AHV-Nummer ist *technisch* schlecht, denn sie ist nicht stabil; eine Person kann mehrere AHV-Nr. haben.
- Die AHV-Nummer ist *datenschutzmässig* schlecht, denn sie ist "sprechend"; Änderungen können heikel sein.
- Aber die AHV-Nr. ist "persönlich" und verspricht Renten!
- Eine neue, *unveränderliche, eindeutige* und *nichtsprechende* Verwaltungsnummer wäre zwar viel besser, ist aber aus psychologischen Gründen jetzt nicht machbar.

20

Hintergrund: AHV-Nr. (4):

2007: Personenidentifikation (PIN) ja

- Der "stabile Schweizer Mann" (von 1947) ist durch das neue Zivilstands- und Namenrecht längst überholt.
- Die Personenidentifikation ist eine Grundfunktion der modernen Gesellschaft, namentlich auch für den Staat.
- Die persönliche Mobilität nimmt – global! – zu. Personenidentifikation muss auch auf Distanz möglich sein.
- Im Zeitalter des Internet wird die Personenidentifikation wichtiger: Online-Verwaltungskontakte (eGovernment).
- Datenschutz: Die Verwendung dieser PIN muss auch innerhalb der Verwaltung restriktiv gehandhabt werden.

21

Hintergrund: AHV-Nr. (5):

2008: Die neue AHV-Nummer

7 5 6 . 1 6 0 1 . 6 8 4 0 . 3 5

"Schweiz" eigentliche PIN Prüf-
(9-stellig, für 1 Mrd. Pers.) ziffer

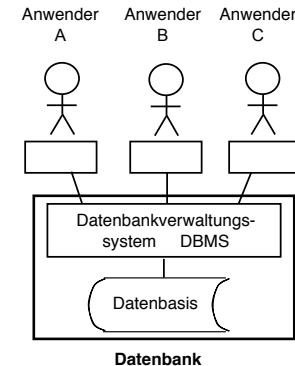
- Die neue AHV-Nummer wird vom Gesetzgeber für ganz bestimmte Einsatzbereiche (inkl. Volkszählung) als schweizerische Personen-Identifikations-Nummer (PIN) eingeführt.
- Die neue AHV-Nummer ist *technisch* in Ordnung, sie ist *stabil* und *ein-eindeutig* für jede Person in der Schweiz.
- Die neue AHV-Nummer ist *datenschutzmässig* problemlos, da "nichtsprechend".

22

Hintergrund: Datenschutz (1):

1967: Erste Datenbanken entstehen

- Grosse Datensammlungen lassen sich in Computern speichern, durchsuchen und ändern.
- Erstmals können mehrere Anwender über Terminals gleichzeitig und geschützt auf die gleichen Daten (Datenbasis) zugreifen.



23

Hintergrund: Datenschutz (2):

1973: der Datenschutz wird ein Thema

(Datenschutz = Schutz gegen Missbrauch von Personendaten)

- In Datenbanken können auch personenbezogene Daten gespeichert werden (sog. Personendaten).
- Datenbanken können sich – damals – nur "Mächtige" leisten (Staat, Banken, Versicherungen usw.).
- Die kleinen Leute – die "Betroffenen" – suchen Schutz.
- Erste Datenschutzgesetze schaffen Einsichts- und Berichtigungsrechte für die "Betroffenen": Transparenz!
- Trotzdem entsteht in gewissen Kreisen eine Hysterie. (Der "Grosse Bruder" in Orwells Roman "1984"; die deutsche Volkszählung 1980 wird abgesagt).

24

Hintergrund: Datenschutz (3):

Datenschutz ist Persönlichkeitsschutz

- Wichtigste Datenschutzmassnahme ist Transparenz: Jede/r soll wissen, was mit ihren/seinen Daten geschieht.
- Falsche Personendaten sind meist schädlicher als viele.
- Klare Identitätsnummern verbessern die Datenqualität.
- Verknüpfungen zwischen amtlichen Registern müssen gesetzlich geregelt sein; ein blosses PIN-Verbot bringt nichts (Google lässt grüssen!).
- Der föderalistische Schweizer Verwaltungsaufbau (dezentrale Einwohnerregister in den Gemeinden) erleichtert den Datenschutz wesentlich.

25

Hintergrund: Nutzen (1):

Bessere Volkszählung 2010

Die Vorbereitungen für 2010 sind angelaufen:

- Bis 2007 Schaffung der gesetzlichen Voraussetzungen.
- Ab 2008 Zuteilung der neuen, 13-stelligen AHV-Nummer (samt Fehlerbereinigungen) und Registerabgleich (Doppel- und fehlende Meldungen in Einwohnerregistern)
- Ab Dezember 2010 werden die wichtigsten VZ-Daten (Bevölkerungszahlen; Alter, Geschlecht, Zivilstand, Wohnung, ca. 10 Merkmale pro Person) direkt aus den Einwohnerregistern gewonnen: *registergestützte Statistik*.
- Weitere Volkszählungsdaten (nochmals ca. 10 Merkmale, z.B. Beruf, Arbeitsort, Arbeitsweg) werden jährlich mit *Stichprobenerhebungen* beschafft.

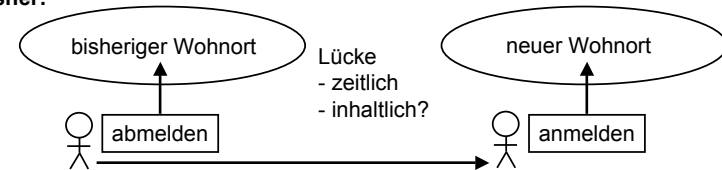
26

Hintergrund: Nutzen (2):

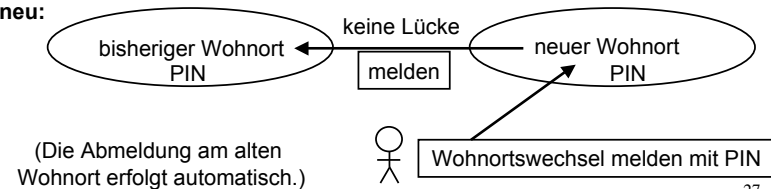
Nebeneffekt: einfacheres Meldewesen

Längst fällig, aber erst möglich mit gemeinsamer PIN.

bisher:



neu:



27

Hintergrund: Nutzen (3):

Kostengünstiger und koordinierter

Das neue System hat eine Vielzahl von Auswirkungen:

- Der Systemwechsel von Vollerhebung mit Fragebogen auf registergestützte Vollerhebung mit Stichprobenergänzung spart massiv Geld (70 Mio statt 130 Mio Franken). Die Abläufe im BFS werden "ruhiger".
- Statistische Auswertungen der Grunddaten sind jährlich und rasch, jene der ergänzenden Daten alle 5 Jahre erhältlich.
- Die ergänzenden Daten sind umfangreicher und besser.
- Nachteil: einzelne bisherige Statistiken fallen weg.
- Grosse positive Nebeneffekte: Besserer und ständiger Abgleich der Einwohnerregister, direkte Zusammenarbeit aller Einwohnerkontrollen, einfacheres An- und Abmelden, koordinierte Informatiklösungen (auch privater Anbieter).

28

Informatik: Funktionen (1):

Informatik und Informatikanwendung

Die Informatik betrifft heute fast alle – wie das Autofahren:

- Arbeiten mit Programmen, Daten eingeben und lesen (Informatikanwender)
- Geräte und Programme pflegen (Informatiker)
- Geräte und Programme entwickeln (Informatiker)
- Informatik verstehen (Allgemeinbildung)
- Autofahren
- Auto im Service
- Auto herstellen (Autofabrik)
- Verbrennungsmotor verstehen (Physik)

Informatik: Funktionen (2):

Menschen mit und für Informatik

Schweizer Zahlen

	1980	1990	2000	2010 (Schätzung)
Erwerbstätige	3.6 Mio	3.7 Mio	3.8 Mio	4... Mio
Informatik-anwender 1)	300'000	800'000	2.2 Mio	3... Mio
Informatik-fachleute 2)	80'000	100'000	110'000	120'000

1) im Beruf

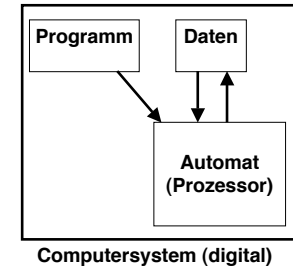
2) ohne Telekommunikation

Informatik: Funktionen (3):

Das Computersystem

Jedes Computersystem besteht aus materiellen und immateriellen Teilen (Hardware und Software):

- Programme (immateriell) steuern alle Prozesse
- Daten (immateriell) sind die bearbeiteten Objekte (Ein- und Ausgabe)
- Geräte (materiell) realisieren die Prozesse und speichern die Daten.



Informatik: Programme (1):

Ein minimaler Satz von Befehlen

Zur Programmierung genügen einige wenige Befehlsarten:

- Arithmetische Befehle (+ - x / √)
- Textbefehle (Buchstaben analysieren und kombinieren)
- Einlesen und ausdrucken
- Wiederholung (Schleife)
- Fallunterscheidung (wenn ... dann sonst)
- Ende
- Befehlsgruppe (Klammer um Befehlsfolge)
- Unterprogramm (Modul, Objekt)

Informatik: Programme (2): Vom Einfachen zum Komplexen



- Die wenigen Befehlsarten lassen sich unbegrenzt einsetzen, wiederholen, kombinieren.
- Teilaufgaben lassen sich in Unterprogrammen ausgliedern.
- So können beliebig komplexe Aufgaben gelöst werden; für Programme (immateriell!) bildet die Speichergrösse (heute praktisch unbegrenzt) keine Restriktion.

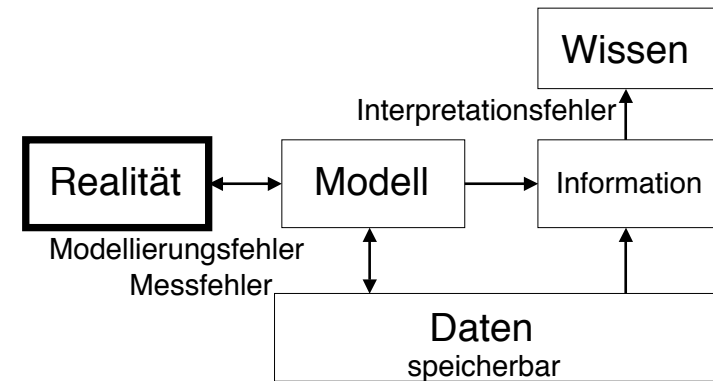
Beispiel für automatische Wiederholungen

<http://home.ph-freiburg.de/deisslerfr/science.htm>

33

Informatik: Daten (1):

Daten – Information – Wissen



35

Informatik: Programme (3): Grenzen der Komplexität

Die Immaterialität der Programme verlockt zur Grösse:

- Mit der Grösse von Programmen (Millionen von Einzelbefehlen) steigt die Gefahr von Fehlern.
- Zwar existieren Methoden zur Fehlererkennung und Fehlervermeidung; diese sind aber für grosse Programmkomplexe nicht brauchbar.
- Der Konkurrenzkampf unter grossen Softwareanbietern führt zur Marktfreigabe ungenügend überprüfter Programme.
- Grosse Programmkomplexe lassen sich immer schwieriger ablösen ("Jahr-2000-Problem").

>>> Unbeherrschte Komplexität bildet heute die grösste Gefahr beim Informatikeinsatz.

34

Informatik: Daten (2):

"Richtige" Daten

Daten sind *richtig*, wenn sie *ihrem Zweck* entsprechend angemessen

- genau,
- vollständig und
- nachgeführt sind.

Eine umfassende digitale Welt Darstellung ist unmöglich. (Digitalisierungsfehler.)

36

Informatik: Daten (3):

Daten: Interpretationsfehler

Person A:

- Präsident eines Soldatenkomitees
- Studium Tech. Winterthur im 3.Sem.Abbruch
- über 10 Wohnadressen
- Ideale: Lenin, Trotzki
- Kommunist (Parteivorstand)

Person B:

- Gefreiter
- Opernrezensent
- Stadtpräsident
- Ideale: Rodin, Beethoven
- Verwaltungsrat "Zürcher Schauspielhaus"

Person A = B = Walther Bringolf um 1932!

37

Informatik-Ausbildung (1):

Falsche Vorurteile

allgemein:

- Informatikwissen ist extrem kurzlebig.
- Informatik ist "nur" Infrastruktur, keine Wissenschaft.
- Informatik lernt man nebenher ("ab 3 Jahren!").

auf Informatikberufe bezogen:

- Informatiker sind seltsame Menschen (Freaks, weltfremd).
- Informatik ist nichts für Frauen.
- Informatikjobs werden immer häufiger nach Indien und Osteuropa ausgelagert. In der Schweiz ohne Zukunft.

39

Informatik: Daten (4):

Personendaten: Datenschutz

- Datenschutz schützt nicht Daten, sondern die Persönlichkeit der Betroffenen.
- "Klassischer Datenschutz": Die betroffene Person erhält ein Einsichts- und Berichtigungsrecht für "ihre" Daten; Datenschutzbeauftragte sorgen für Transparenz. (Indirekte Wirkung auf "Grosse")
- "Neuer Datenschutz" gegen neue Gefahren: Personenprofile aus Surf-Verhalten im Internet, Datenschatten, Database Marketing

38

Informatik-Ausbildung (2):

Konzeptwissen und Produktwissen

Konzeptwissen in Informatik:

- Halbwertszeit: 10 Jahre und mehr
- Allgemeinbildung, Grundausbildung, Weiterbildung
- bildet Grundlage für kompetentes Produktwissen

Produktwissen in Informatik:

- Halbwertszeit: 1 bis 2 Jahre
- Marktwert hoch (Spezialisten, Berater)
- Gutes Produktwissen setzt Konzeptwissen voraus

40

Informatik-Ausbildung (3): Informatik in der Volksschule

In den *Volksschulen* geht es nur um *Informatik-Anwendung*.

- Für junge Leute ist "Informatik" an sich überhaupt nichts. Besonderes, deren Nutzung selbstverständlich (Computer, Handy, Internet). "Es läuft einfach."
- In Familien mit Kindern sind Computer heute verbreiteter als in Volksschulen. Kinder haben Produktwissen.
- Viele Lehrkräfte sind selber mit Informatik noch wenig vertraut und unsicher. Informatik belastet sie. Sie fürchten das Produktwissen ihrer Schüler.
- Die Lehrkräfte müssen sich auf Konzeptwissen konzentrieren. Sie brauchen dazu Unterstützung und Entlastung von Support-Aufgaben.

41

Informatik-Ausbildung (4): Informatik im Gymnasium

Im *Gymnasium* geht es darum, Informatik zu *verstehen*.

- Zur *Allgemeinbildung* gehören seit dem 20. Jahrhundert Physik, Chemie und Biologie; im 21. Jahrhundert muss die Informatik dazukommen (Informationsgesellschaft).
- In vielen Gymnasien ist heute das Fach "Informatik" bloss "Informatik-Anwendung" (Word, Excel, Internet-Surfen), ohne intellektuellen Anreiz (etwa für ein Informatikstudium).
- Korrektur 1: rasche Realisierung des 2007 zugelassenen Maturfachs "Informatik" als Ergänzungsfach (Wahlfach).
- Korrektur 2: Umbau der heutigen Informatik-Anwender-Kurse in einen echten Grundlagenkurs Informatik (für alle).
- Korrektur 3: Förderung von Informatik-Fachlehrkräften.

42

Informatik-Ausbildung (5): Informatikberufe

"Informatiker/innen" sind alle, deren berufliche Wertschöpfung zu über 50% in Informatik liegt, unabhängig von Ausbildung und Tätigkeit, also Ingenieure, Entwickler, Supporter, Operateure, Ausbilder usw.

- Die Informatik ist eines der grossen Arbeitsfelder dieses Landes geworden, und das seit Jahrzehnten.
- In Informatikberufen arbeiten noch heute gegen 70 % Quereinsteiger ohne echte Informatik-Grundausbildung (d.h. ohne Konzeptwissen)! Viele sind über 20 Jahre dabei.
- Nachwuchsmangel: Wir brauchen jährlich in der Schweiz ca. 6'000 junge Informatiker/innen, bilden aber nur etwa 2'500 aus (alle Ausbildungsstufen zusammen!).
- Die Berufsaussichten sind in der Schweiz für *gute* Informatiker/innen auf lange Zeit hinaus hervorragend (trotz Indien und gelegentlichen Hypes).

43

Zusammenfassung:

Informatik prägt unsere heutige Welt

- **Volkszählung:** Ein uraltes Problem, das sich mit Informatikhilfe besser und billiger lösen lässt.
- **Hintergrund:** Informatiklösungen brauchen oft eine starke Verankerung in Nachbargebieten, Informatiker/innen brauchen neben eigenem Fachwissen breite Interessen und Teamfähigkeit.
- **Informatik** ist ein faszinierendes Fachgebiet, als Allgemeinbildung so gut wie für Spezialisten. Es ist eine Schlüsseldisziplin für Entwicklungen zur Informationsgesellschaft im 21. Jahrhundert.

44