

## Internationale Bevölkerungsprojektionen

Von [Thomas Büttner](#)

### Definition

Eine Bevölkerungsprojektion ist die berechnete Anzahl an Personen, die erwartungsgemäß zu einem bestimmten Zeitpunkt auf der Erde leben wird. Grundlagen der Berechnung sind die aktuelle Bevölkerungszahl und begründete Annahmen über altersspezifische Sterbe- und Geburtenraten sowie Wanderungsbewegungen (Weeks: 334).

### Wozu werden zukünftige Bevölkerungszahlen berechnet?

Internationale Bevölkerungsprojektionen werden für Ländergruppen oder alle Länder der Welt nach jeweils einheitlichen Methoden und mit vergleichbaren Projektionsannahmen erstellt. Ziel ist es, konkrete und verlässliche Angaben über wichtige globale, regionale und länderspezifische Bevölkerungstrends zu erhalten. Systematisch gibt es solche Projektionen für alle Länder der Welt seit den 1950er Jahren. Sie wurden nötig, als klar wurde, dass der demografische Übergang auch die Entwicklungsländer erfasst. Das damit verbundene explosionsartige Bevölkerungswachstum stellt nach wie vor eine große Herausforderung für die betroffenen Länder und die internationale Staatengemeinschaft dar. Daher lag das Interesse an verlässlichen demografischen Daten für die ganze Welt vor allem bei den Planern von Entwicklungsprojekten: Regierungen in Entwicklungsländern, internationale Organisationen und Nicht-Regierungsorganisationen.

### Wer erstellt internationale Projektionen? Seit wann?

Zunächst wurde die Analyse globaler Bevölkerungstrends von der Bevölkerungsabteilung der Vereinten Nationen (United Nations Population Division, UNPD) vorgenommen. Bis in die frühen siebziger Jahre waren mangels demografischer Daten für die Bevölkerung der weniger entwickelten Länder nur grobe Abschätzungen der globalen Tendenzen möglich. Aus länderübergreifenden Trends wurden die Voraussagen für einzelne Länder abgeleitet. Erst mit der 1973 publizierte Ausgabe der „World Population Prospects“ (1968 Revision) stand erstmals eine ausführliche Bestandsaufnahme mit Projektionen für alle Länder der Welt zur Verfügung.

Seit der 1978 Revision aktualisieren die Vereinten Nationen die „World Population Prospects“ alle zwei Jahre. Die aktuelle Revision liegt als Überblick sowie in drei Bänden vor. Band I ent-

hält Schätzungen und Projektionen der wichtigsten demografischen Indikatoren für jedes Land von 1950 bis 2050 (Februar 2006) Band II dokumentiert die Verteilung von Alter und Geschlecht in den Ländern und Regionen aufzuschlüsseln, Band III liefert eine Analyse der Ergebnisse (<http://www.un.org/esa/population/publications/WPP2004/WPP2004.htm>).

Darüber hinaus publizieren die UN seit den siebziger Jahren internationale Projektionen der Bevölkerung in ländlichen und städtischen Gebieten sowie in städtischen Agglomerationen für alle Länder der Welt, ebenfalls in einem zweijährigen Rhythmus (<http://www.un.org/esa/population/publications/wup2003/WUP2003Report.pdf>).

In Ergänzung der regulären Revisionen hat die Bevölkerungsabteilung der UN seit 1974 auch Langzeitprojektionen (long range projections) unregelmäßig veröffentlicht; die letzte ergänzte die Ergebnisse der 2002er Revision. Die aktuellen Projektionen beziehen sich auf 228 Länder und reichen erstmals bis ins Jahr 2300 (<http://www.un.org/esa/population/publications/longrange2/2004worldpop2300reportfinalc.pdf>). Solche Projektionen dienen vor allem der Veranschaulichung von Auswirkungen gegenwärtiger Bedingungen, sind aber auch wichtig für langfristige Energieprognosen und Klimafolgenabschätzungen.

Seit 1978 veröffentlicht auch die Weltbank internationale Bevölkerungsprojektionen. Die aktuellen Projektionen für 152 Wirtschaftsräume bis ins Jahr 2020 sind in der Online-Ausgabe der „World Development Indicators“ zu finden und werden seit 1997 jährlich aktualisiert (<http://devdata.worldbank.org/wdi2006/contents/cover.htm>). Die Weltbank ist in den letzten Jahren dazu übergegangen, statt eigener Projektionen die der Bevölkerungsabteilung der UN zu verwenden.

Dritte wichtige Quelle ist das Zensusbüro der Vereinigten Staaten von Amerika (U.S. Census Bureau). In der Reihe „World Population Profiles“ stellt es die Bevölkerungsentwicklung seit 1950 sowie Bevölkerungsprojektionen bis 2050 in einer Projektionsvariante für 228 Länder und Regionen zur Verfügung. Die Berichte untersuchen Daten über Bevölkerung, Fertilität, Mortalität und Familienplanung nach Nationen, teilweise aufgeschlüsselt in Stadt- und Landbevölkerung und Geschlechterzusammensetzung. Die letzte entsprechende Veröffentlichung erfolgte 2002 (<http://www.census.gov/ipc/www/wp02.html>). Die aktuellen Zahlen sind von einer internationalen Online-Datenbank abrufbar (<http://www.census.gov/ipc/www/idbnew.html>).

Zusätzlich zu UN, Weltbank und Zensusbüro der USA sind noch das Population Reference Bureau (PRB) in Washington D.C. sowie das International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) in Laxenburg, Österreich, zu nennen. Das PRB veröffentlicht jährlich eine Zusammenstellung von Bevölkerungsschätzungen und -projektionen in der Form eines „World Population Data Sheet“ (<http://www.prb.org/>). Das Datenblatt enthält Projektionen der UN, der Weltbank und des Zensusbüros der USA sowie eigene Berechnungen. Das IIASA erstellt seit einigen Jahren probabilistische Bevölkerungsprojektionen. Diese Projektionen versuchen die Unsicherheiten von Projektionen explizit in das Projektionsverfahren durch expertenbasierte Wahrscheinlichkeitsschätzungen einzubeziehen (<http://www.iiasa.ac.at/Research/POP/>).

**Welche Daten werden verwendet?**

Um die Bevölkerungsentwicklung vorhersagen zu können, ist eine möglichst genaue Bestandsaufnahme der aktuellen demografischen Situation in der betreffenden Region nötig. Dazu zählen sowohl die Alters- und Geschlechtsstruktur der Bevölkerung als auch Zahlen zu Geburten, Sterbefällen und Wanderungsbewegungen (Migration).

Statistische Informationen zum Bevölkerungsstand können Volkszählungen, repräsentativen Stichprobenuntersuchungen, Bevölkerungsregistern und nationalen Bevölkerungsfortschreibungen entnommen werden. Empfehlungen der UN folgend führen die meisten Länder regelmäßig Volkszählungen in meist zehnjährigen Abständen durch. Informationen zur Migration werden entweder nationalen Statistiken oder repräsentativen Stichprobenerhebungen entnommen. Der „Demographic and Health Survey“ (DHS) ist in den letzten Jahrzehnten zu einer der wichtigsten Datenquellen in vielen Entwicklungsländern geworden (<http://www.measuredhs.com/>).

Annahmen für internationale Bevölkerungsprojektionen unterstellen in der Regel langfristig eine normale und ungebrochene wirtschaftliche und soziale Entwicklung. Kriege, Hungersnöte, Epidemien und ähnliche Katastrophen werden bei der Formulierung der Projektionsannahmen ausdrücklich ausgeschlossen, da sie nicht in vorhersagbaren Mustern auftreten. Sind solche Ereignisse aber bereits eingetreten – wie bei der globalen HIV-Epidemie oder bei massiven Flüchtlingsbewegungen durch bewaffnete Konflikte – fließen deren Folgen explizit in die Projektionsannahmen ein. Hauptfaktoren für die Bevölkerungsentwicklung sind Fertilität, Sterblichkeit und Migration.

### Zukunftsszenarien

In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts hat die Weltbevölkerung um mehr als dreieinhalb Milliarden Menschen zugenommen (Tabelle 1). Im gleichen Zeitraum erreichte das Weltbevölkerungswachstum einen historischen Höchstwert von zwei Prozent jährlich, sinkt aber seit 1970 und ist gegenwärtig (2000 bis 2005) auf jährlich 1.23 Prozent zurückgegangen. Obwohl in den nächsten fünfzig Jahren das globale Bevölkerungswachstum bis auf weniger als ein halbes Prozent (0.47 Prozent) fallen kann, wird die Weltbevölkerung nach aktuellen Projektionen noch kräftig wachsen und bis 2050 die Neun-Milliarden-Marke überschreiten.

### Bevölkerung insgesamt in ausgewählten Regionen der Welt (mittlere Projektionsvariante, in Tausend)

Jahr	Entwickelte re Regionen	Weniger entwickelte Regionen	Am wenigsten entwickelte Länder	Insgesamt auf der Welt
1950	813 000	1 705 921	197 450	2,519,495
2006	1 214 500	5 325 800	777 400	6 540 300
2050	1 236 200	7 839 700	1 735 400	9 075 900

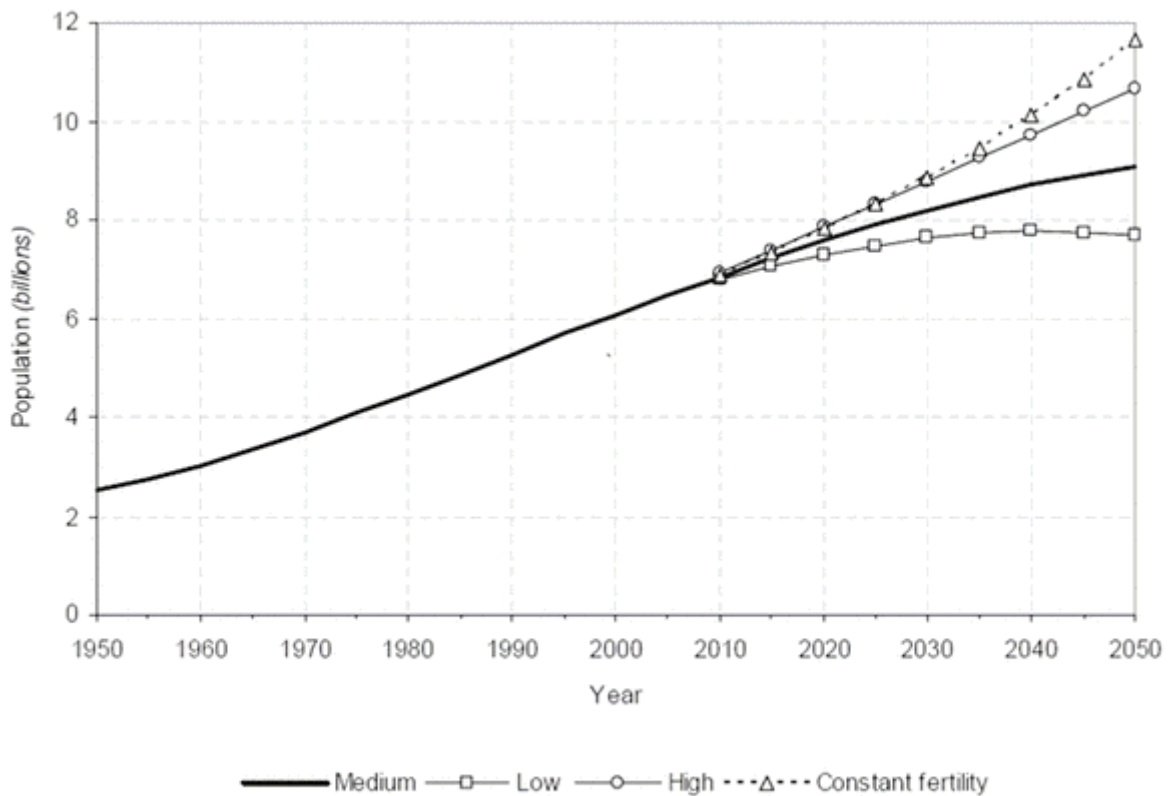
Quelle: United Nations 2006, State of World Population

Die Ergebnisse der Projektionen differieren je nach angenommener Fertilitätsrate. Da die Fertilität nur schwer vorauszusagen, zugleich aber die wichtigste Einflussgröße für das Bevölkerungswachstum ist, werden oft mehrere Szenarien nebeneinander gestellt. Die UN berechnen

eine hohe, eine mittlere und eine niedrige Variante. Bei einer mittleren Projektionsvariante wird angenommen, dass die Fertilität langfristig bis auf 1,85 Kinder fallen wird, also unter das Ersatzniveau. Heute liegt der weltweite Durchschnitt bei 2,58 Kindern pro Frau, bis zur Mitte dieses Jahrhunderts (2045 bis 2050) wird er nur noch bei knapp über zwei Kindern liegen. Der rückläufige Trend wird aus der Entwicklung in der Vergangenheit berechnet. Die hohe Projektionsvariante geht von einem halben Kind mehr pro Frau als durch den Trend vorausgesagt aus, weltweit also von etwa zweieinhalb Kindern. Bei dieser hohen Fertilität würde die Weltbevölkerung bis Mitte des 21. Jahrhunderts auf 10,6 Milliarden anwachsen. Die niedrige Projektionsvariante basiert auf einem halben Kind weniger pro Frau als vorausgesagt, also auf eineinhalb Kindern pro Frau. Sollte die Fertilität in den nächsten Jahrzehnten auf dies niedrige Niveau zurückgehen, würde die Weltbevölkerungszahl bis 2050 nur noch auf 7,7 Milliarden steigen. Vorausgesetzt, es gäbe keinen rückläufigen Trend und die heutigen Geburtenraten würden beibehalten, ergibt die Projektion ein Wachstum auf 11,7 Milliarden Menschen in den nächsten fünfzig Jahren (BiB).

Auch die angenommene Sterberate hat Einfluss auf das Ergebnis der Hochrechnungen. Es hat sich jedoch gezeigt, dass die Fertilitätsrate die größeren Abweichungen erzeugt (Weeks: 338). Die Projektion der UN basiert auf der Annahme, dass die Sterberaten kontinuierlich sinken, dass die Lebenserwartung also steigt. Würden sie auf dem heutigen Niveau konstant bleiben, ergäbe die Berechnung nach einem mittleren Szenario 8,1 Milliarden Menschen im Jahre 2050 – eine Milliarde weniger als bei sinkenden Sterberaten (UN: World Population Prospects: the 2004 Revision, vol. III).

Figure 1. Population of the world, 1950-2050, by projection variants

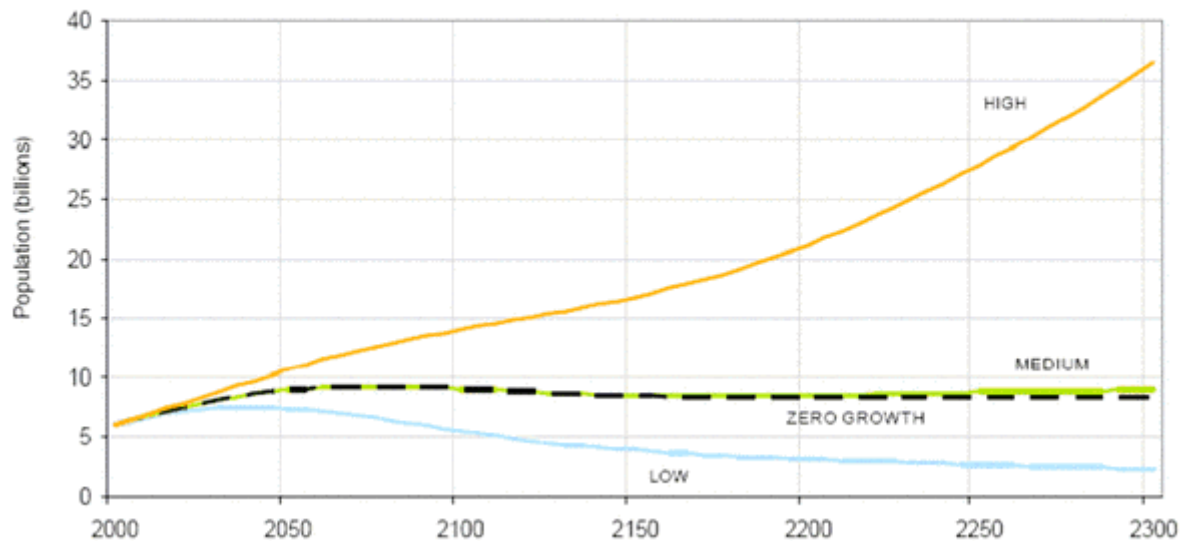


Source: Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat (2005). *World Population Prospects: The 2004 Revision. Highlights*. New York: United Nations.

Die Weltbevölkerung wird, abhängig von der Geburtenrate, stark oder weniger stark anwachsen. Die Ergebnisse der Hochrechnungen variieren zwischen 7,7 und 10,6 Milliarden. Ein mittleres Szenario zeigt einen Anstieg auf etwa 9,1 Milliarden Menschen im Jahr 2050. Blicke die Fertilität so hoch wie heute, würde sich die Bevölkerung in den nächsten fünf Jahrzehnten fast verdoppeln (11,7 Milliarden).

Die Langzeitprojektionen der UN ergeben in einem mittleren Szenario ein Bevölkerungswachstum auf 9,2 Milliarden Menschen im Jahr 2075. Innerhalb der folgenden hundert Jahre würde die Zahl wieder auf 8,3 Milliarden sinken. Eine stabile Fertilitätsrate von 2,1 Kindern pro Frau und eine stetig ansteigende Lebenserwartung vorausgesetzt, würde die Weltbevölkerung dann wieder langsam wachsen, so dass sie um 2300 erneut neun Milliarden erreichen würden. Geht man davon aus, dass die Fertilität leicht unter dem Ersatzniveau bleibt, erhält man ein Szenario ohne Wachstum (zero growth scenario). Die Langzeitberechnungen zeigen, was für eine starke Auswirkung kleine Abweichungen der Geburtenraten auf die Bevölkerungsentwicklung haben. So werden nach einem niedrigen Szenario in 300 Jahren 2,3 Milliarden Menschen auf der Erde leben, nach einem hohen 36,4 Milliarden. Bei konstanten Geburtenraten würde die Weltbevölkerung schon in 150 Jahren 244 Milliarden Menschen umfassen (<http://www.un.org/esa/population/publications/longrange2/2004worldpop2300reportfinalc.pdf>).

Figure 1. World population according to different scenarios, 2000-2300



Die Langzeitprojektion zeigt, dass die Weltbevölkerung bei einem Rückgang der Fertilitätsrate auf 2,1 Kinder pro Frau nach einem Hochpunkt um 2075 wieder abnehmen wird. Bei einer stetig steigenden Lebenserwartung sollte sie innerhalb der folgenden Jahrhunderte langsam wieder ansteigen. Bei einer langfristig unter dem Ersatzniveau bleibenden Fertilität wird die Weltbevölkerung bis 2300 auf weniger als die Hälfte schrumpfen. Bleibt die Fertilität hoch, wächst die Menschheit auf das Sechsfache an.

### Literatur / Links

Birg, H. (1995). World population projections for the 21st century: theoretical interpretations and quantitative simulations. Frankfurt, New York: Campus Verlag, St. Martin's Press.

Bos, E.R. and Bulatao, R.A. (1992). Demographic impact of AIDS in sub-Saharan Africa: short- and long-term projections. International Journal of Forecasting, Vol. 8, pp. 367-84.

Demographic and Health Surveys: <http://www.measuredhs.com/>

El-Badry, M.A. and Kono, S. (1987). Demographic estimates and projections. Population Bulletin of the United Nations, Vol. 18-20/1986, pp. 35-43.

Frejka, T. (1981). World population projections : a concise history. New York, N.Y.: Population Council.

IIASA, World Population Program: <http://www.iiasa.ac.at/Research/POP/>

Isupov, A. (1987). The United Nations manuals for population analysis. Population Bulletin of the United Nations, Vol. 18-20/1986, pp. 90-96.

Keyfitz, N. (1981). The limits of population forecasting. Population and Development Review, Vol. 7(4), pp. 579-593.

Lutz, W. (1996). The future population of the world. What can we assume today? (2nd ed.). London: Earthscan Publications Ltd.

Lutz, W., W. Sanderson, and S. Scherbov. (1996). Probabilistic population projections based on expert opinion. In W. Lutz (Ed.), The future population of the world - what can we assume today? (pp. 397-428).

National Research Council (U.S.), J. Bongaarts, and R.A. Bulatao. (2000). Beyond six billion: forecasting the world's population. Washington, D.C.: National Academy Press.

National Research Council (U.S.), J. Bongaarts, and R.A. Bulatao. (2000). Beyond six billion: forecasting the world's population. Washington, D.C.: National Academy Press.

O'Neill, B., Balk, D., Ezra, M. and Brickman, M. (2001). A Guide to Global Population Projections. Demographic Research, Vol. 4, pp. 203-288. URL: [www.demographic-research.org](http://www.demographic-research.org)

O'Neill, B. and Balk, D. (2001). World Population Futures. Population Bulletin, Vol. 56 (3). URL: [www.prb.org/Content/NavigationMenu/PRB/AboutPRB/Population\\_Bulletin2/World\\_Population\\_Futures.htm](http://www.prb.org/Content/NavigationMenu/PRB/AboutPRB/Population_Bulletin2/World_Population_Futures.htm)

Stoto, M.A. (1983). The accuracy of population projections. Journal of the American Statistical Association, Vol. 78 (381), pp. 13-20.

U.S. Bureau of the Census. (1999). World population profile - 1998. By McDevitt, Thomas M. Washington, D.C.

United Nations. (1973). World population prospects as assessed in 1968. New York: Department of Economic and Social Affairs.

United Nations. (2000b). Long-range World Population Projections: Based on the 1998 revision. New York: Department of Economic and Social Affairs

United Nations. (2001a). World Population Prospects: The 2000 Revision, Vol. 1, Comprehensive Tables. New York: Department of Economic and Social Affairs

United Nations. (2001b). World Population Prospects: The 2000 Revision, Vol. 2, The Sex and Age Distribution of Populations. New York: Department of Economic and Social Affairs.

United Nations. (2001c). World Urbanization Prospects: The 1999 Revision. Estimates and Projections of Urban and Rural Populations and of Urban Agglomerations. New York: Department of Economic and Social Affairs.

World Bank. (1981). Population projections, 1980-2000 and long-term (stationary population). By Zachariah, K. C., Vu, My T., and Elwan, Ann Washington, D.C.: Population Health and Nutrition Department.

World Bank. (1982). Short-term population projection, 1980-2000, and long-term projection, 2000 to stationary stage by age and sex for all countries of the world. By Vu, My T. and Elwan, Ann Washington, D.C.: Population Health and Nutrition Department.

World Bank. (1983). Short-term population projection, 1980-2020 and long-term projection, 2000 to stationary stage by age and sex for all countries of the world. By Vu, My T. and Zachariah, K. C. Washington, D.C.: Population Health and Nutrition Department.

World Bank. (1985). World population projections, 1985 : short-and long-term estimates by age and sex; with related demographic statistics. By Vu, My T. Baltimore: Johns Hopkins University Press

World Bank. (1988). World population projections, 1987-88 edition : short- and long-term estimates. By Zachariah, K. C. and Vu, My T. Baltimore: Published for the World Bank John Hopkins University Press.

World Bank. (1990). Projecting fertility for all countries. By Bos, Eduard R. and Bulatao, Rodolfo A. Washington, D.C.: Population and Human Resources Department.

World Bank. (1992). Sources of World Bank estimates of current mortality rates. By Bos, Eduard R., Vu, My T., and Stephens, Patience W. Washington, DC: Population and Human Resources Department.

World Bank. (1992). Projecting the demographic impact of AIDS. By Bulatao, Rodolfo A. and Bos, Eduard R. Washington, D.C.: Population and Human Resources Department.

UN, Department of Economic and Social Affairs, Population Division: <http://www.un.org/esa/population/unpop.htm>

United Nations Statistics Division, Population and Housing: <http://unstats.un.org/unsd/demographic/sources/census/>

UNSD National Statistic Systems: [http://www.un.org/Depts/unsd/g\\_s\\_natstat.htm](http://www.un.org/Depts/unsd/g_s_natstat.htm)

UNECE, International and National Statistic Agencies (USA, Europe): <http://www.unece.org/stats/links.htm>

US Census Bureau, International Data Base: <http://www.census.gov/ipc/www/idbnew.html>

U.S. Census Bureau, National Statistic Agencies Worldwide [http://www.census.gov/main/www/stat\\_int.html](http://www.census.gov/main/www/stat_int.html)

United Nations Conference on Trade and Development: <http://www.unctad.org>

US Census Bureau: Historical Estimates of World Population: <http://www.census.gov/ipc/www/worldhis.html>

US Census Bureau, Census Dates for Countries and Areas of the World: 1945 to 2014: <http://www.census.gov/ipc/www/cendates/>

Weltbank: <http://www.worldbank.org>

Weltbank, World Development Indicators: <http://www.worldbank.org/data/wdi2001/>

World Population Prospects. The 2004 Revision: <http://esa.un.org/unpp/>

World Population Prospects. The 2005 Revision: <http://esa.un.org/unup/>

Stand: Januar 2008

Nachdruck und Weiterverwendung des Artikels unter Angabe der Quelle erlaubt. Um Zusendung eines Belegexemplars wird gebeten.

Das Online-Handbuch Demografie des Berlin-Instituts wird gefördert von

**Robert Bosch Stiftung**