

Ansgar Schmitz-Veltin

## Tempobereinigung von Fertilitätskennzahlen in kommunalen Statistiken – dargestellt am Beispiel von Stuttgart

Seit den 1970er-Jahren werden in Deutschland weniger Kinder geboren als Menschen versterben. Der Saldo aus Geburten und Sterbefällen trägt negative Vorzeichen. Hinter dem Rückgang der Geburtenzahlen in den späten 1960er- und 1970er-Jahren stehen grundlegende gesellschaftliche Umbrüche im Rahmen der zweiten demografischen Transformation. Diese war gekennzeichnet von einer sinkenden Heiratsneigung und vermehrten Scheidungen, von Eheschließungen in einer späteren Lebensphase, vom Anstieg des mittleren Alters von Frauen bei Geburt ihres ersten Kindes, von Kinderlosigkeit und einer Zunahme nichtehelicher Lebensgemeinschaften (Lesthaeghe und van de Kaa 1986). Der Rückgang der Geburtenzahlen beruhte in diesem Zusammenhang auf einem Rückgang der Fertilität oder Geburtenhäufigkeit.

*Die Zahl der Geburten wird bestimmt von der Zahl der potenziellen Mütter sowie der Fertilität*

Unter Fertilität wird im Folgenden die Zahl der Kinder verstanden, die eine Frau im Laufe ihres Lebens durchschnittlich zur Welt bringt. Um eine stabile Einwohnerentwicklung zu erreichen, in der sich die Zahl der Geburten und die der Sterbefälle in etwa ausgleichen, muss eine Frau durchschnittlich 2,1 Kinder bekommen (ohne Berücksichtigung von Wanderungen). Liegt der Wert über diesem Wert, so werden langfristig mehr Kinder geboren als Menschen sterben, liegt der Wert darunter, so reicht die Zahl der Geburten nicht aus, um die Zahl der Sterbefälle zu kompensieren. In der Realität wird die Zahl der Geburten neben der Fertilität auch dadurch beeinflusst, wie groß der Anteil potenzieller Mütter an der Bevölkerung ist. So werden in Gesellschaften mit hohen Anteilen junger Frauen bei gleicher Fertilität mehr Kinder geboren als in Gesellschaften mit geringen Anteilen junger Frauen.

### Kohorten- und Periodenmaße

Um die Fertilität im Sinne der Zahl der Kinder je Frau zu bestimmen, stehen verschiedene Verfahren zur Verfügung. Grundsätzlich können Kohorten- und Periodenmaße voneinander unterschieden werden, wobei sich Kohortenmaße auf jeweils eine Geburtskohorte (meist ein Jahrgang) beziehen und Periodenmaße für eine bestimmte Periode (meist ein Kalenderjahr) berechnet werden.

*Der Indikator „Endgültige Kinderzahl je Frau“ ermöglicht vergleichsweise zuverlässige Angaben zur Fertilität*

Die Fertilität kann vergleichsweise zuverlässig mittels des Indikators „Endgültige Kinderzahl je Frau“ angegeben werden. Sobald alle Frauen eines Jahrganges die reproduktive Altersspanne (15 bis unter 45 oder unter 50 Jahren) durchlebt haben, kann angegeben werden, wie viele Kinder ein Altersjahrgang bekommen hat.<sup>1</sup> Hierzu wird in der Regel die Kohortenfertilität (CFR) angegeben, die die Zahl der Geburten auf 1000 Frauen der Kohorte bezieht. Sie berechnet sich als Summe der altersspezifischen Geburtenraten eines Jahrgangs, wobei  $B(y)$  die Geburten von Frauen im Alter  $y$  bezeichnet und  $F(y)$  die Zahl der Frauen im Alter  $y$ .  $\beta$  gibt das obere Ende des betrachteten reproduktiven Alters (meist unter 45 oder unter 50 Jahren) an:

$$CFR = \sum_{y=15}^{\beta} \frac{B(y)}{F(y)}$$

In Deutschland sank die CFR im 20. Jahrhundert von rund 2,2 bei den 1900 geborenen Frauen auf rund 1,6 bei den 1965 geborenen Frauen. Untersuchungen weisen nach, dass Frauen in Deutschland zunehmend weniger Kinder bekommen, dass die Geburt von Kindern in einem zunehmend höheren Alter erfolgt und dass die Zahl der zeitlebens kinderlos bleibenden Frauen steigt (Kreyenfeld, Konietzka 2008; Krätschmer-Hahn 2012)

*Die aktuelle Fertilitätsentwicklung kann mit den Angaben zur endgültigen Kinderzahl nicht erfasst werden*

Entsprechende Untersuchungen bleiben jedoch auf Frauen beschränkt, die im Betrachtungsjahr bereits das 50. Lebensjahr erreicht haben. Aktuelle Fertilitätsentwicklungen lassen sich mit solchen Kohortenuntersuchungen nicht untersuchen. Um dennoch möglichst aktuelle Daten zur Entwicklung der Fertilität zu erhalten, gibt es zwei Möglichkeiten: Zum einen kann mittels Kohortenprognosen versucht werden, die noch „fehlenden Geburten“ jüngerer Frauen zu schätzen und so möglichst aktuelle kohortenspezifische Kinderzahlen anzugeben (vgl. Goldstein et al. 2012). Zum anderen kann statt einer kohortenspezifischen Perspektive eine Periodenbetrachtung verwendet werden. Diese misst die Zahl der Kinder je Frau für eine bestimmte Periode (meist ein Kalenderjahr).

*Die zusammengefasste Geburtenziffer hat sich zum Standardmaß zur Beschreibung der aktuellen Fertilität durchgesetzt*

Um die (periodenbezogene) Geburtenhäufigkeit anzugeben, wird in der Regel die zusammengefasste Geburtenziffer oder Total Fertility Rate (TFR) als Periodenmaß verwendet. Diese hat den Vorteil, dass sie um Effekte der Geschlechterproportionen und der Altersstruktur bereinigt ist, da im Gegensatz zur Rohen Geburtenrate (Geburten je 1000 Einwohner) und zur Allgemeinen Geburtenziffer (Geburten je 1000 Frauen im reproduktiven Alter zwischen 15 und unter 45 Jahren) die Zahl der Geburten jeweils auf die Zahl der Frauen im spezifischen Alter bezogen werden. Entsprechend berechnet sich die TFR als Summe der altersspezifischen Geburtenziffern, wobei  $B(x)$  die Zahl der Geburten von Müttern im Alter  $x$  und  $F(x)$  die Zahl der Frauen im Alter  $x$  darstellen. Als Alter  $x$  werden in der Regel die Altersjahre zwischen 15 und unter 45 oder unter 50 ( $\beta$ ) Jahren herangezogen:

$$TFR = \sum_{x=15}^{\beta} \frac{B(x)}{F(x)}$$

*Bei der zusammengefassten Geburtenziffer handelt es sich um eine hypothetische Schätzgröße, welche die tatsächliche Fertilität nur annähernd widerspiegelt*

Die Berechnung der TFR erfolgt analog zur oben vorgestellten Berechnung der Kohortenfertilität CFR. Die beiden Angaben unterscheiden sich allein darin, dass die CFR abschließend für einen gesamten Jahrgang steht (Kohortenmaß) und damit die Ereignisse der betrachteten Kohorte annähernd korrekt widerspiegelt, während die TFR eine hypothetische Frauenkohorte konstruiert. Zwar wird auch die TFR meist als durchschnittliche Kinderzahl je Frau interpretiert, in Wirklichkeit werden mit der TFR jedoch nicht die Fertilitätsverhältnisse einer real existierenden Kohorte abgebildet, sondern die in einem Kalenderjahr zu beobachtenden altersspezifischen Geburtenziffern auf eine fiktive Kohorte übertragen. Dabei wird unterstellt, dass diese hypothetische Kohorte die aktuellen Fertilitätsverhältnisse repräsentiert (Luy 2010).

Letztendlich handelt es sich bei dem periodenbezogenen Wert der TFR also lediglich um eine Schätzgröße zur möglichst aktuellen Angabe der Fertilität. Dass der ermittelte Schätzwert jedoch nicht immer die tatsächlichen Fertilitätsverhältnisse widerspiegelt, wird dadurch hervorgerufen, dass Effekte des Geburtentimings die TFR beeinflussen. Während die TFR zwar alters- und geschlechterstandardisiert ist, beeinflussen das sich verschiebende Gebäralter und der sich verändernde Abstand zwischen den Geburten einer Frau durchaus den Wert dieser Maßzahl.

*Die zusammengefasste Geburtenziffer wird durch Verschiebungen des Geburtsalters verzerrt. Werden die Mütter immer älter, so unterschätzt der Wert die tatsächliche Fertilität*

## Tempo-Effekte beeinflussen die zusammengefasste Geburtenziffer

Verschieben Paare die Geburt der Kinder in ein höheres Lebensalter, wie es im Rahmen der zweiten demografischen Transformation in den meisten Ländern Europas beobachtet werden konnte, so sinkt die TFR, während sie durch das Vorziehen von Geburten steigt. Die Frage ob Kinder früher oder später geboren werden und wie groß der Abstand zwischen den Geburten ist, bestimmt neben der Zahl der Kinder also maßgeblich die zusammengefasste Geburtenziffer (Bongaarts und Feeney 1998). Sobotka und Lutz (2010) weisen anhand verschiedener Beispiele nach, dass die durch diese Tempoeffekte hervorgerufenen Veränderungen der zusammengefassten Geburtenrate zu Fehlinterpretationen führen und empfehlen, auf die Maßzahl als periodenbezogenen Universalindikator der Geburtenhäufigkeit gänzlich zu verzichten. Problematisch ist die Angabe der TFR vor allem dann, wenn niedrige Fertilität über einen längeren Zeitraum anhält. In diesem Fall kann beispielsweise die Situation eintreten, dass die endgültige Kinderzahl der 1970 geborenen Frauen über dem Wert der Perioden-TFR der Jahre 1985 bis 2019 liegt (vgl. auch Sobotka 2003).

Da es jedoch Ziel der Perioden-TFR ist, die aktuellen und zu erwartenden demografischen Prozesse möglichst realistisch abzubilden, wurden in den vergangenen Jahren verschiedene Verfahren entwickelt, um die sich aus der Verschiebung des Geburtsalters ergebenden Einflüsse auf die TFR zu korrigieren und so Fertilitätsmaße anzugeben, die der Realität näher kommen. Vor allem der Ansatz von Bongaarts und Feeney (1998), bei dem die zusammengefasste Geburtenziffer anhand von Angaben zur Verschiebung des durchschnittlichen Alters der Frauen bei Geburt sowie durch die Berücksichtigung der unterschiedlichen Paritäten<sup>2</sup> korrigiert wird, hat dabei Aufmerksamkeit hervorgerufen (vgl. Luy 2010).

Mit diesem Ansatz, der nicht nur auf die Fertilität, sondern auch auf andere demografische Kennzahlen anwendbar ist, soll dem Umstand Rechnung getragen werden, dass Periodenmaße dadurch verzerrt werden, dass sich ein Ereignis (beispielsweise die Geburt eines Kindes) innerhalb einer betrachteten Periode in ein höheres Alter verlagert. Während bei Verwendung der TFR also unterstellt wird, dass die altersspezifischen Geburtenraten der heute lebenden Frauen den Geburtenraten eines fiktiven Jahrgangs entsprechen, so wird dabei übersehen, dass die Geburtenraten der „aktuellen“ Kohorte noch gar nicht bekannt sind und zumindest ein Teil der nicht realisierten Geburten in einer späteren Lebensphase nachgeholt werden kann. Das von Bongaarts und Feeney vorgeschlagene Verfahren löst zwar nicht das grundsätzliche Problem, dass die TFR als periodenbezogenes Fertilitätsmaß schwer zu interpretieren ist und es sich dabei letztendlich auch nur um eine Schätzgröße handelt. Die Berücksichtigung von Tempoeffekten und Geburtenfolge führen jedoch dazu, dass die tempobereinigte TFR (= TFR\*) näher an der endgültigen Kinderzahl liegt als die unbereinigte Maßzahl (zu Vergleichen zwischen TFR und tempobereinigten Fertilitätsmaßen siehe Sobotka 2003; Sobotka und Lutz 2010).

## Grundlagen für die Berechnung der tempobereinigten Geburtenziffer

Als problematisch bei der Anwendung der TFR\* stellt sich heraus, dass die für die Berechnung erforderlichen Daten vergleichsweise komplex sind und nicht überall zur Verfügung stehen. Vergleichende Berechnungen zu dem Thema zeigen, dass neben dem Geburtsalter auch die Frage der Parität entscheidend ist. Da sich das durchschnittliche Alter von Frauen bei der Geburt ihrer Kinder auch dadurch verändert, dass Frauen mehr oder weniger Kinder bekommen und auch der Abstand zwischen Geburten die Fertilitätsmaße beeinflusst, sprechen sich Bongaarts und Feeney dafür aus, die Geburtenfolge bei der Berechnung der tempobereinigten TFR mit zu berücksichtigen. Diese als Parität bezeichnete Unterteilung macht es erforderlich, die TFR getrennt für die ersten, zweiten, dritten, vierten und weiteren Geburten zu berechnen. Entsprechende Daten sind jedoch nicht in allen Städten verfügbar und werden auch auf Ebene der amtlichen Geburtenstatistik erst seit kurzem angeboten.

*Durch Berücksichtigung von Gebäralter und Kinderfolge kann die Schätzung der Fertilität verbessert werden*

*Zur Berechnung der tempobereinigten Geburtenziffer werden Angaben zur Geburtenfolge und zur Verschiebung des Alters der Mütter bei Geburt benötigt*

Die klassische Geburtenstatistik hat die Geburtenfolge in der Vergangenheit ausschließlich für eheliche Geburten erfasst. Da der Anteil nichtehelicher Geburten im Zuge der zweiten demografischen Transformation jedoch deutlich zugenommen hat und aktuell bei über 30 Prozent liegt, scheint diese Einschränkung für die Betrachtung der Fertilität nicht mehr hinnehmbar. Entsprechend werden Daten zu Geburten seit 2009 unabhängig vom Familienstand der Mutter erhoben (Pöttsch 2012). Um auch zurückliegende Angaben zu erhalten, haben Luy und Pöttsch (2010) Schätzverfahren zur Bestimmung der Geburtenfolge für West- und Ostdeutschland entwickelt und konnten so erstmals für Deutschland insgesamt Angaben zur TFR\* machen.

*Die zur Berechnung notwendigen Daten liegen teilweise in kommunalen Statistiken vor*

Auf kommunaler Ebene liegen Angaben zur Geburtenfolge teilweise in den Daten der Einwohnerbewegungen aus den Melderegistern vor (vgl. Wörner 2009; Schultz 2010). In Baden-Württemberg beruhen die Angaben auf den im Melderegister gespeicherten Verknüpfungen zwischen Müttern und ihren Kindern. Die Daten können die Geburtenfolge vergleichsweise gut abbilden und weisen im Wesentlichen nur zwei Einschränkungen auf: Erstens wird die melderechtliche Verknüpfung zwischen Eltern und Kindern gelöscht, sobald ein Kind das 18. Lebensjahr erreicht (in der Realität erfolgt die Aufhebung der Verknüpfung meist im Laufe des 18. Lebensjahres). Sobald also zum Zeitpunkt einer Geburt ein Geschwisterkind bereits über 18 Jahre alt ist, so bilden die Angaben in den Daten zur Einwohnerbewegung die Geburtenfolge nicht mehr korrekt ab. In der Realität dürften Altersunterschiede von 18 und mehr Jahren zwischen dem ersten Kind und weiteren Kindern jedoch nur selten vorkommen. Zweitens werden auch Adoptivkinder mit ihren Müttern verknüpft, ohne dass eine Geburt stattgefunden hat. Daher kann es vorkommen, dass die Geburtenfolge bei Müttern, die ein Kind adoptiert haben und zu einem späteren Zeitpunkt zusätzlich ein leibliches Kind bekommen, leicht überhöht dargestellt wird. In der Realität dürften beide Einschränkungen nicht besonders häufig auftreten und daher vernachlässigbar sein. Entsprechend kann zur Berechnung der paritätsspezifischen TFR auf die Angaben zur Geburtenfolge aus den Einwohnerbewegungen zurückgegriffen werden.

*Im ersten Schritt erfolgt die Berechnung der paritätsspezifischen zusammengefassten Geburtenziffer*

Zur Berechnung der tempobereinigten TFR\* müssen zunächst paritätsspezifische zusammengefasste Geburtenziffern  $TFR_i$  berechnet werden. Die Berechnung erfolgt für die erste, zweite, dritte und weiteren Geburten differenziert ( $i=1$  bis  $4+$ ) analog zur TFR. Die Summe der einzelnen paritätsspezifischen Werte entspricht der TFR, wobei mit  $x$  das Alter der Mutter beziehungsweise der Frauen und mit  $i$  die Parität bezeichnet wird:

$$TFR = \sum_{i=1}^{4+} TFR_i = \sum_{x=15}^{\beta} \frac{B(x)_1 + B(x)_2 + B(x)_3 + B(x)_{4+}}{F(x)}$$

*Im zweiten Schritt wird das Alter der Mutter bei Geburt und dessen Veränderung berechnet*

Für die Korrektur der Tempoeffekte sind Angaben dazu erforderlich, inwieweit sich das durchschnittliche Alter der Mütter bei Geburt ihrer Kinder in den einzelnen Altersjahren erhöht hat. Hierbei müsste korrekterweise pro Altersjahr die Verschiebung des Gebäralters in Tagen angegeben werden. Da in den meisten Datensätzen jedoch keine taggenauen Altersangaben der Mütter vorliegen, kann zur Ermittlung der Altersverschiebung folgendes Vorgehen empfohlen werden: Zunächst erfolgt die paritätsspezifische Berechnung des mittleren Alters bei Geburt (MAB) auf Grundlage der altersspezifischen Geburtenraten. Dabei wird das Mittlere Alter der Mütter entsprechend der realisierten Geburten gewichtet:

$$MAB_i = \frac{\sum_{x=15}^{\beta} (x + 0,5) \cdot \frac{B(x)_i}{F(x)}}{TFR_i}$$

Anschließend wird die Veränderung des mittleren Alters bei Geburt  $r_i(t)$  im Betrachtungsjahr  $t$  geschätzt aus der halbierten Differenz der mittleren Alter bei Geburt während des Folgejahres  $t+1$  und des vorausgegangenen Jahres  $t-1$ :

$$r_i(t) = \frac{MAB_i(t+1) - MAB_i(t-1)}{2}$$

Im dritten Schritt erfolgt schließlich die Berechnung der tempobereinigten Geburtenziffer

Liegen die paritätsspezifischen Werte für die zusammengefasste Geburtenziffer sowie die Veränderungen des mittleren Alters bei Geburt  $r_i$  vor, so ergibt sich die Tempobereinigung der TFR:

$$TFR^* = \sum_{i=1}^{4+} \frac{TFR_i}{1 - r_i}$$

### Ergebnisse am Beispiel von Stuttgart

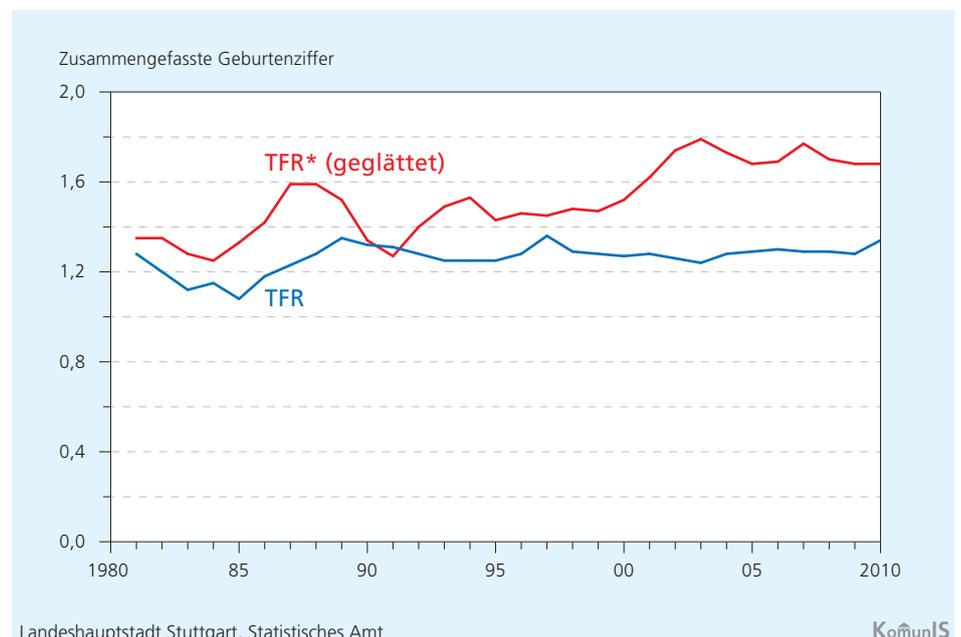
Für Stuttgart wurde die  $TFR^*$  für die Jahre 1980 bis 2010 aus den Bewegungsdaten des Einwohnerregisters berechnet und mit der TFR der entsprechenden Jahre verglichen. Die Berechnung erfolgte auf Grundlage der paritätsspezifischen Daten zu Geburten nach Alter der Mutter sowie den Angaben zur Zahl der Frauen im spezifischen Alter jeweils zur Jahresmitte (30.06.). Berücksichtigung fanden alle Geburten von Frauen im Alter zwischen 15 und unter 50 Jahren.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Werte der  $TFR^*$  zwischen den einzelnen Jahren stärker schwanken als die unbereinigte TFR. Dies deckt sich mit vergleichbaren Berechnungen zur  $TFR^*$  und lässt es ratsam erscheinen, die Jahreswerte zu glätten. Entsprechend erfolgt die Darstellung der  $TFR^*$  jeweils über drei Jahre gemittelt. Für Stuttgart zeigt Abbildung 1 erwartungsgemäß, dass die  $TFR^*$  höher ausfällt als die TFR. In den vergangenen Jahren schwankte die  $TFR^*$  zwischen 1,6 und 1,8 und lag damit im Schnitt rund 0,5 über dem Wert der unbereinigten TFR. Eine Ausnahme bilden die frühen 1990er-Jahre, als die  $TFR^*$  kurzfristig unter den Wert der TFR sank.

280

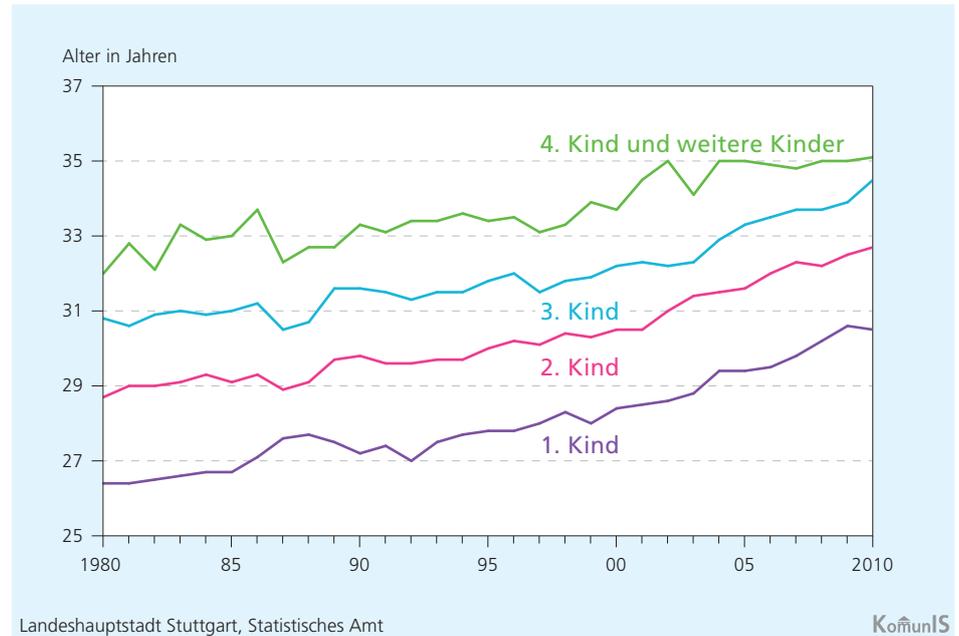
Die tempobereinigten Geburtenziffer liegt aktuell um rund 0,5 höher als der unbereinigte Wert

Abbildung 1: TFR und  $TFR^*$  in Stuttgart zwischen 1980 und 2010 im Vergleich



Die Unterschiede zwischen den beiden Maßzahlen decken sich mit den Berechnungen zum mittleren Alter bei Geburt. Dieses ist zwischen 1980 und 2010 in allen betrachteten Paritäten angestiegen (Abbildung 2). Den höchsten Anstieg verzeichnete dabei das Alter bei Geburt des ersten Kindes. Dieses stieg um 4,1 Jahre auf 30,5 Jahre an, während das Alter bei Geburt der 4. und weiteren Kinder lediglich um 3,1 Jahre auf 35,1 Jahre anstieg und insbesondere seit 2004 keine nennenswerte Veränderung mehr zeigt. Auffällig ist der Rückgang des mittleren Alters bei Geburt des ersten Kindes zu Beginn der 1990er-Jahre, was sich mit der rückläufigen TFR\* in diesem Zeitraum deckt.

**Abbildung 2:** Veränderung des mittleren Alters bei Geburt nach Parität in Stuttgart 1980 bis 2010



*Die tempobereinigte Geburtenziffer lässt sich im Rahmen der kommunalen Statistik mit Mehraufwand berechnen. Allerdings ist fraglich, ob sich der Wert als Alternative zur zusammengefassten Geburtenziffer durchsetzen kann*

Aufgrund der Befunde verschiedener Vergleichsuntersuchungen zwischen TFR, TFR\* und Kohortenmaßen zur Fertilität kann davon ausgegangen werden, dass die berechneten Werte zur TFR\* die Fertilitätsentwicklung in Stuttgart besser abbilden als die normale TFR. Allerdings gestaltet sich die Berechnung (selbst bei Vorliegen aller relevanten Daten) als deutlich aufwändiger. Entsprechend ist anzunehmen, dass sich zumindest in der Städtestatistik das Maß der TFR als Standardmaß zur Messung der Fertilität weiter durchsetzen wird. Allerdings sollte je nach Anwendung berücksichtigt werden, dass dieses den (hypothetisch) richtigen Wert unterschätzt.

**Autor:**  
**Dr. Ansgar Schmitz-Veltin**  
**Telefon:** (0711) 216-98 579  
**E-Mail:** [ansgar.schmitz-veltin@stuttgart.de](mailto:ansgar.schmitz-veltin@stuttgart.de)

- 1 Als reproduktives Alter werden meist die Altersjahre zwischen 15 und unter 45 oder unter 50 Jahren betrachtet. Im höheren Alter werden nur noch selten Kinder geboren, so dass die Geburten von Frauen ab 45 oder 50 Jahren in den meisten Fertilitätsanalysen nicht berücksichtigt werden.
- 2 Unter Parität wird im Folgenden die Geburtenfolge verstanden: Das heißt die ersten Geburten einer Frau werden als 1. Parität, die zweiten als 2. Parität usw. bezeichnet.

## Literaturverzeichnis:

- Bongaarts, John; Feeney, Griffith (1998): On the quantum and tempo of fertility. In: *Population and Development Review* 24, Nr. 2, S. 271-291.
- Goldstein, Joshua R.; Kreyenfeld, Michaela; Rößger, Felix (2012): Gibt es eine Trendumkehr der Kinderzahl nach Geburtsjahrgängen in Deutschland? Working Paper des Berliner Demografie Forums 4, Berlin.
- Krätschmer-Hahn, Rabea (2012): Kinderlosigkeit in Deutschland. Zum Verhältnis von Fertilität und Sozialstruktur. Wiesbaden.
- Kreyenfeld, Michaela; Konietzka, Dirk (2008): Wandel der Geburten- und Familienentwicklung in West- und Ostdeutschland. In: Schneider, Norbert F. (Hrsg.): *Lehrbuch Moderne Familiensoziologie*. Opladen.
- Lesthaeghe, Ron; van de Kaa, Dirk J. (1986): Twee Demografische Transities? In: Lesthaeghe, Ron; van de Kaa Dirk J. (Hrsg.): *Bevolking: Groei en Krimp*. Deventer, S. 9-24.
- Luy, Marc (2010): Tempo-Effekte und ihre Bedeutung für die demografische Analyse. In: *Comparative Population Studies – Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft* 35, Nr. 3, S. 447-482.
- Luy, Marc; Pötzsch, Olga (2010): Schätzung der tempobereinigten Geburtenziffer für West- und Ostdeutschland, 1955-2008. In: *Comparative Population Studies – Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft* 35, Nr. 3, S. 569-604.
- Pötzsch, Olga (2012): Geburtenfolge und Geburtenabstand – neue Daten und Befunde. In: *Wirtschaft und Statistik* 02/2012, S. 89-101.
- Schultz, Andrea (2010): Das Gebärverhalten Leipziger Frauen – Teil 1: Einzel- und Geschwisterkinder. In: Stadt Leipzig, Amt für Statistik und Wahlen (Hrsg.): *Statistischer Quartalsbericht, Heft IV/2010*, S. 8-10.
- Sobotka, Tomáš (2003): Tempo-Quantum and Period-Cohort Interplay in Fertility Changes in Europe. Evidence from the Czech Republic, Italy, the Netherlands and Sweden. In: *Demographic Research* 8, Nr. 6, S. 151-214.
- Sobotka, Tomáš; Lutz, Wolfgang (2010): Wie Politik durch falsche Interpretationen der konventionellen Perioden-TFR in die Irre geführt wird: Sollten wir aufhören, diesen Indikator zu publizieren? In: *Comparative Population Studies – Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft* 35, Nr. 3, S. 665-696.
- Wörner, Anke (2009): Bekommen Frankfurterinnen wieder häufiger Kinder? Demografische Hintergründe der Geburtenentwicklung in Frankfurt am Main. In: *Frankfurter Statistische Berichte, Heft 1/2009*, S. 12-30.