

## I. Vorlage

|                                                    |                             |                                                |                 |
|----------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Beratungsfolge - Gremium</b><br>Umweltausschuss | <b>Termin</b><br>30.01.2014 | <b>Status</b><br>öffentlich -<br>Kenntnisnahme | <b>Ergebnis</b> |
|----------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|-----------------|

**Vorlage zum Antrag der Stadtratsfraktion Bündnis 90/Die Grünen vom 08.01.2014 - Herausforderungen des demografischen Wandels für die Stadt Fürth - Auswirkungen auf die Ökologie**

|                                                        |  |
|--------------------------------------------------------|--|
| Aktenzeichen / Geschäftszeichen<br><b>III/OA/U-K-1</b> |  |
| <u>Anlagen:</u>                                        |  |

### Beschlussvorschlag:

Der Umweltausschuss nimmt die Ausführungen der Verwaltung zur Kenntnis.

### Sachverhalt:

Der demografische Wandel, der Umbau der Energieversorgung und Klimaschutz / Klimawandel betreffen alle Einwohner / Einwohnerinnen und viele Bereiche der Stadtverwaltung und der Beteiligungen. Im Auftrag des Referates IV/Stab/Planung hat das Amt für Umwelt, Ordnung und Verbraucherschutz die ökologischen Auswirkungen des demografischen Wandels beschrieben, die hiermit auch dem Umweltausschuss zur Kenntnis gegeben werden.

### 1. Definitionen

**Ökologie** ist die Lehre von den Wechselbeziehungen zwischen belebter und unbelebter Umwelt, also zwischen der Gesamtheit der Mikroorganismen, Pflanzen, Tiere und Menschen und den unbelebten Bestandteilen wie Boden, Wasser und Luft.

Mit dem Begriff "**demografischer Wandel**" wird die Veränderung der Zusammensetzung der Altersstruktur einer Gesellschaft bezeichnet.

Nach der Bevölkerungsprognose des Statistischen Landesamtes wird die Bevölkerung in Fürth im Gegensatz zu Gesamt - Deutschland nicht abnehmen, sondern gemäß Veröffentlichung des Amtes für Statistik und Stadtforschung für Nürnberg und Fürth (Statistik aktuell für Nürnberg und Fürth v. 09.05.2011) von 116.865 im Jahr 2010 auf 122.200 Personen (+ 5.335 Personen, + 4,6 %) im Jahr im Jahr 2030 ansteigen.

Hinweis:

In der nachfolgenden Tabelle sind für die Anzahl der Einwohner die Angaben aus der Prognose und die der amtlichen Bevölkerungsstatistik (Stand jeweils 31.12.) für die Jahre 2010, 2011, 2012 und 2013 gegenübergestellt:

| <b>Jahr</b> | <b>Prognose Fürth</b> | <b>Amtliche<br/>Bevölkerungsstatistik</b> |
|-------------|-----------------------|-------------------------------------------|
| 2010        | 116.865               | 114.628                                   |
| 2011        | 117.400               | 116.317                                   |
| 2012        | 117.900               | 118.358                                   |
| 2013        | 118.400               | noch nicht bekannt                        |

Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, lagen für 2010 und 2011 die Prognosedaten für die Anzahl der Einwohner über denen aus der amtlichen Bevölkerungsstatistik, im Jahr 2012 war es bereits umgekehrt. Mit 118.358 Einwohnern lag die tatsächliche Einwohnerzahl bereits deutlich über der Prognose 2012 und erreichte bereits fast die prognostizierte Einwohnerzahl von 2013. Da der Bericht des Ref. V zu den Auswirkungen des demographischen Wandels in der Stadt Fürth auf den Zahlen der Bevölkerungsprognose des Statistischen Landesamtes basiert, wird auch im Folgenden auf die Bevölkerungszahlen der Prognose Bezug genommen.

Einen Überblick über die Veränderungen der Altersstruktur gibt die nachfolgende Tabelle:

**Entwicklung der Altersstruktur der Bevölkerung in Fürth von 2010 bis 2030**

| Altersgruppe     | 2010    | 2020    | 2030    |
|------------------|---------|---------|---------|
| unter 10         | 9.786   | 9.900   | 9.600   |
| 10 bis unter 16  | 6.644   | 5.800   | 5.800   |
| 16 bis unter 19  | 3.577   | 3.100   | 3.100   |
| 19 bis unter 25  | 8.430   | 8.200   | 7.800   |
| 25 bis unter 40  | 23.678  | 24.600  | 24.000  |
| 40 bis unter 60  | 36.497  | 36.800  | 35.100  |
| 60 bis unter 75  | 18.639  | 19.800  | 23.300  |
| über 75          | 9.614   | 12.400  | 13.500  |
| Einwohner gesamt | 116.865 | 120.600 | 122.200 |

Die Anzahl der Einwohner unter 25 nimmt ab. Der Anteil der 25- bis unter 40-Jährigen nimmt leicht zu, die Anzahl der 40 bis unter 60-Jährigen nimmt deutlich ab. Gravierend ist jedoch die Zunahme um 25 % bei den 60 bis unter 75-Jährigen und um 40,4 % bei den über 75 Jährigen.

Betrachtet man alle Industrieländer steigt die Bevölkerung von derzeit ca. 1,24 Mrd. auf 1,28 Mrd. im Jahr 2025 an, die gesamte Weltbevölkerung steigt jedoch im gleichen Zeitraum von ca. 7 Mrd. auf ca. 8 Mrd. an (Quelle: [www.weltbevölkerung.de](http://www.weltbevölkerung.de), 24.10.2012).

## 2. Ökologische Auswirkungen des demografischen Wandels

Nachdem der Betrachtungszeitraum sich bis zum Jahr 2030 erstreckt und der Klimawandel schon begonnen hat, wird dieser Aspekt in den nachfolgenden Ausführungen mit berücksichtigt. Auch die durch das Reaktorunglück in Fukushima eingeleitete Wende in der deutschen Energieversorgung fließt mit ein.

### 2.1. Boden, Bauen und Wohnen

Die Ressource Boden wird für Siedlungs- und Verkehrsflächen sowie für Ver- und Entsorgungssysteme in Anspruch genommen.

In Fürth steigt die Bevölkerung absolut von 2010 mit 116.865 Einwohnern über 120.600 im Jahr 2020 auf 122.200 im Jahr 2030 an, das ist ein Zuwachs von insgesamt 5.335 Personen oder prozentual 4,6 %. Diese Personen benötigen Wohnraum, d. h. durch Neubautätigkeit - Ausweisung neuer Baugebiete und Bestandsverdichtung in bestehenden Baugebieten - wird die Siedlungsfläche weiter zunehmen. Fruchtbare Böden gehen verloren. Um die ökologischen Auswirkungen zu minimieren sind Flächen sparendes und umweltverträgliches Bauen wichtig.

Der steigende Flächenverbrauch für Siedlungs- und Verkehrszwecke entzieht große Flächen den natürlichen Kreisläufen. Ca. 50 % der Siedlungs- und Verkehrsfläche (Daten zur Umwelt, UBA, 2010) sind versiegelt, dadurch gehen die natürlichen Bodenfunktionen verloren. Die Grundwasserneubildung wird beeinträchtigt und die Entstehung von Hochwasser begünstigt. Darüber hinaus erzeugt Zersiedlung Verkehr und geht mit einem wachsenden Energie- und Rohstoffverbrauch für Gebäude, Infrastruktur und Fahrzeuge und deren Bau, Betrieb, Wartung und Instandhaltung einher.

Ein besonders bedeutsamer Faktor für die Flächeninanspruchnahme ist der Eigenheimbau, auf den derzeit rund ein Drittel der neu besiedelten Flächen in Deutschland entfallen. Verschärft wird die Flächeninanspruchnahme durch den Wohnflächenkonsum pro Kopf, der derzeit bei 44 m<sup>2</sup> pro Person liegt. Von 1995 bis 2004 nahm die Wohnfläche in Deutschland trotz stagnierender Bevölkerungszahl um rund 13 % zu (Statistisches Bundesamt, 2006). Auch in den nächsten 20 Jahren ist – deutschlandweit – trotz prognostiziertem Bevölkerungsrückgang mit steigendem Wohnflächenkonsum zu rechnen. Nach der 12. Koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamtes könnte die Bevölkerung in Deutschland unter bestimmten Annahmen von derzeit 82 Mio. auf bis zu 62 Mio. im Jahr 2060 zurückgehen.

Nachdem die Anteile der Menschen über 65 Jahre an der Gesamtbevölkerung drastisch zunehmen, sei hier erwähnt, dass 93 % der älteren Menschen in einer ganz normalen Wohnung leben. Die meisten davon wollen – auch wenn sie auf Hilfe und Pflege angewiesen sind – in ihrer vertrauten Wohnumgebung bleiben, um die sozialen Kontakte mit Angehörigen, Freunden und Nachbarn aufrecht zu erhalten. Über 50 % der Personen über 50 Jahre hat aber auch ein Interesse daran, im Alter mit anderen zusammen zu wohnen (Quelle: BMfFSFJ). Diese Altersgruppen sind in der Regel nicht an neu geschaffenem Wohnraum, insbesondere nicht an Eigenheimen, interessiert. Im Hinblick auf die steigenden Energiekosten, vor allem auch der Wärmeenergie, wäre aus ökologischer Sicht eine umfassende in erster Linie energetische Sanierung von Bestandsgebäuden sinnvoller als Neubauten. Knapp  $\frac{3}{4}$  der Wohngebäude in Fürth wurden bis 1977 und somit vor Einführung der 1. Wärmeschutzverordnung errichtet (Endenergiebilanz und Klimaschutzfahrplan 2010/2020, 2008). Teilweise wird es unter wirtschaftlichen Aspekten auch erforderlich sein, (Wohn-) Gebäude insbesondere aus der Nachkriegszeit auf Grund der schlechten Bausubstanz abzureißen und neu zu errichten.

Bis 2020 soll der Flächenverbrauch in Deutschland von über 80 ha pro Tag (2008) auf 30 ha pro Tag reduziert werden (Daten zur Umwelt, Umweltbundesamt, 2011).

Bezogen auf den demografischen Wandel ist festzustellen, dass sich auch die Gartennutzung verändert. Schon heute ist festzustellen, dass Gärten mit der Alterung der Eigentümer / Mieter „pflegeleichter“ werden. Statt Hecken gibt es Sichtschutzmauern oder –wände. (Laub)bäume und Beerenobst werden abgeschafft, mehr Boden wird gepflastert (breitere Wege, Vorgärten, Zweiterrasse), Kiesgärten werden realisiert. Dieser Trend wird sich durch die starke Zunahme der Altersgruppen ab 60 wesentlich verschärfen. Auch das höhere Renteneintrittsalter, eine erhöhte Erwerbstätigkeitsquote von Frauen und eine stärkere zeitliche Beanspruchung von Kindern und Jugendlichen durch die Schule sowie mehr Ein-Personen-Haushalte führen verstärkt zur „pflegeleichteren und arbeitsärmeren Gartengestaltung“. Daher haben schon manche Kleingartenkolonien in Deutschland ihre strengen Vorgaben bezüglich der Nutzung

gelockert. Abzuwarten bleibt, wie sich der gegenwärtig neue Trend des „Stadtgärtnerns“ oder neudeutsch „urban gardening“ entwickelt.

Durch die Verminderung von Freiflächen einerseits und dem Anwachsen der Bevölkerung andererseits wird der Nutzungsdruck auf die verbleibenden Flächen erhöht.

Der Klimawandel findet bereits heute statt. Man geht von einer Zunahme der Sommertrockenheiten und der Regenmengen im Winter sowie häufigeren Starkregenereignissen aus. Niederschlag und Temperatur sind bedeutende Einflussgrößen der Bodenneubildung und der Kreisläufe im Naturhaushalt. Daher wirkt sich der Klimawandel auch auf den Zustand der Böden aus. Veränderte Klimabedingungen haben einen Einfluss auf die Mobilität von Nähr- und Schadstoffen, die Menge an verfügbaren Bodenwasser sowie der Bodenerosion durch Wasser (Winter) und Wind (Sommer). Die Temperaturerhöhung und das Wasserangebot beeinflussen auch die Aktivität der Bodenorganismen. Der Gehalt an Humus und damit auch die Menge an Kohlenstoff verändern sich. Eine der wichtigsten Fragen bezüglich Boden und Klimawandel ist, ob der Boden als Speicher oder Quelle für klimarelevantes CO<sub>2</sub> dient und welche Wirkungsweisen diesen Vorgang beeinflussen (Die Böden Deutschlands, UBA, 2010).

Auch Stürme sowie Gewitter, Hagel und Starkböen werden wahrscheinlich zunehmen.

Sinkende Grundwasserspiegel und Bodenwassergehalte können Sackungsprozesse auslösen, die zu Gebäude- und Bauwerksschäden führen können (Anpassung an den Klimawandel, Bauen und Wohnen in der Stadt, Umweltbundesamt 2012).

## 2.2. Wasser

Seit 1987 ist der durchschnittliche Trinkwasserverbrauch pro Kopf und Tag rückläufig, 2007 lag er bei 122 l / Einw. und Tag (BMU 2010). Die in Kapitel 18 der Agenda 21 beschriebenen Mindestanforderungen für eine gute Wasserversorgung (40 l hygienisch unbedenkliches Wasser pro Einwohner und Tag, Versorgung von 75 % der städtischen Bevölkerung mit sanitären Einrichtungen, Festlegung von Standards für kommunale und industrielle Abwassereinleitungen, Mindestniveau der Abfallentsorgung; Quelle: Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Indikatoren zur Zielkonkretisierung im Rahmen der Lokalen Agenda 21, Umweltbundesamt, 2003) sind in Deutschland und auch in Fürth verwirklicht. Gemäß der Kurzfassung Klimaanpassung Bayern 2020 der Universität Bayreuth (2008) ist Bayern durch den Klimawandel nicht allgemein von Wasserarmut bedroht, da der Jahresniederschlag vermutlich bis zur Mitte des Jahrhunderts eher etwas zunehmen wird. Es wird jedoch erwartet, dass die jahreszeitlichen Verschiebungen und häufigere Trockenperioden eine nachhaltige Wirkung auf die Wasserverfügbarkeit in einzelnen Landesteilen haben könnten. Die jahreszeitliche Verfügbarkeit von Wasser als Lebensgrundlage aller Ökosysteme sowie als Grundlage für die Land- und Forstwirtschaft, Energiewirtschaft und Schifffahrt wird in Zukunft verändert sein. Häufen sich durch den Klimawandel auch Extremereignisse wie sommerliche Dürren oder Starkregen, dann muss mit gravierenden negativen Auswirkungen gerechnet werden. Gemäß einer Untersuchung des Arbeitskreises KLIWA (Die Entwicklung von trockenen Großwetterlagen mit Auswirkungen auf den süddeutschen Raum, KLIWA - Bericht Heft 18, 2012), dem die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden - Württemberg, das Bayerische Landesamt für Umwelt, das Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland - Pfalz und der Deutsche Wetterdienst angehören, ist die Wahrscheinlichkeit eines trockenen, heißen Sommers oder einer extrem trockenen Vegetationsperiode in Süddeutschland bereits jetzt im Vergleich zum Zeitraum vor 1970 bereits um mehr als das Zweifache höher. Extreme Trockenperioden führen an zahlreichen Gewässern zu Niedrigwasserabflüssen. Bei gleichzeitig extrem hohen Lufttemperaturen kommt es zu einer Aufheizung der Gewässer. Bei Rhein und Neckar haben z. B. Wassertemperaturen von bis zu 28° Celsius zu Problemen bei der Kühlwasserversorgung von Kohle- und Kernkraftwerken geführt.

KLIWA hat sich auch mit den Auswirkungen des Klimawandels auf Bodenwasserhaushalt und Grundwasserneubildung in Baden – Württemberg, Bayern und Rheinland Pfalz beschäftigt. (KLIWA – Bericht, Heft 17, 2012). Diese Studie kommt zu dem Ergebnis, dass in der nahen Zukunft 2021 - 2050 die durchschnittliche jährliche Grundwasserneubildung aus Niederschlag gegenüber 1971 – 2000 in einer ähnlichen Größenordnung bleibt. Es zeichnet sich jedoch ab, dass eine jahreszeitliche Verschiebung stattfindet, im Sommer wird zukünftig noch weniger Grundwasser aus Niederschlag neu gebildet. Durch diesen Rückgang ergeben sich auch Auswirkungen auf die Entwicklung von Niedrigwasserverhältnissen in Oberflächengewässern, da diese während sommerlicher Trockenperioden in erheblichem Umfang aus Grundwasser gespeist werden. In Fürth gibt es relativ wenig Stillgewässer, auch hier werden die Wasserstände sinken. Letzteres gilt für die Fürther Fließgewässer.

Trinkwasser wird im Süden Deutschlands zum überwiegenden Teil aus Grundwasser gewonnen. Dies ist auch in Fürth so. Die Wasserversorgung wird gewährleistet durch:

das Wasserwerk im Rednitztal (50 %),  
das Wasserwerk im Knoblauchsland (5 – 7 %) und  
die Fernwasserversorgung bei Allersberg / Guggenmühle (43 – 45 %).

Die heute festzustellenden Beeinträchtigungen der Grundwasserqualität können im Wesentlichen auf

- Mineralölprodukte,
- Halogenkohlenwasserstoffe (insbesondere Tri- und Tetrachlorethylen)
- andere chemische Verunreinigungen (z.B. aus Deponien, Transportunfällen usw.) wie Schwermetalle, Lösungsmittel sowie
- Nitrat und Sulfat aus der Landwirtschaft und
- eine beeinträchtigte Grundwasserneubildung (Oberflächenversiegelung)

zurückgeführt werden.

In Fürth bereiten die zunehmende Verschmutzung der Vorfluter (Bibert, Rednitz, Bucher Landgraben) und die Gefährdung des Grundwassers durch Überdüngung sowie durch den Umgang mit Pestiziden Sorge ([www.infra-fuerth.de](http://www.infra-fuerth.de)).

Durch die prognostizierte Bevölkerungszunahme in Fürth bei leicht rückläufigem Pro-Kopf-Wasserverbrauch wird der Trinkwasserbedarf insgesamt ansteigen. Verschärft wird der Trinkwasserbedarf durch die trockenen sommerlichen Hitzeperioden, dann gibt es die höchsten Absatzmengen pro Einwohner und Tag. Auf diese Extremereignisse müssen sowohl die Wasserversorgung als auch die Abwasserentsorgung angepasst sein. Bei der Abwasserentsorgung spielen daneben auch die Starkregenereignisse eine immer größere Rolle.

Sowohl die infra fürth gmbh als auch StEF bauen ihre Anlagen derzeit aus.

Hinsichtlich der Trinkwasserversorgung sind quantitativ die Veränderungen der Grundwasserspiegel von Bedeutung. Qualitativ kann sich die Rohwasserqualität durch verstärkte mikrobielle Abbauprozesse in den Böden und einer daraus resultierenden möglichen Schadstofffreisetzung verändern. Hinsichtlich der prognostizierten Starkregenereignisse ist die Ableitung des Regenwassers von Bedeutung.

### **2.3. Luft**

Die Lufttemperatur in Bayern wird nach Prognosen für den Zeitraum 2021 bis 2050 im Vergleich zum Zeitraum 1971 bis 2000 relativ einheitlich um 1° C im Jahresmittel ansteigen. Die Monate

Dezember, Januar und Februar weisen die größten Abweichungen mit ca. 1,5° C auf, der September ca. 1° C und die anderen Monate < 1° C auf (KLIWA Bericht, Heft 17, 2012).

Gemäß einer Veröffentlichung des Umweltbundesamtes (Anpassung an den Klimawandel, Bevölkerungsschutz, UBA 2011) kann die Jahresmittel - Temperaturerhöhung für den Zeitraum von 2021 bis 2050 jedoch auch bis zu 2,5° betragen. Insgesamt wird es weniger Frosttage, mehr heiße Tage mit Temperaturen über 30°C und mehr Tropennächte mit Temperaturen über 20° C geben. Wichtig für das Stadtklima sind Lüftungsschneisen und verstärkte Begrünung eng bebauter Bereiche.

Extrem hohe Temperaturen führen zu einem Anstieg der Sterberate. Dies ist für die menschliche Gesundheit ein bedeutender Effekt des Klimawandels. Die Hitzewelle 2003 hat in Europa insgesamt 70.000 Menschenleben, darunter 3.500 in Deutschland gefordert ([www.wikipedia.de](http://www.wikipedia.de), 24.10.2012). Hier macht sich der demografische Wandel bemerkbar, da davon insbesondere Kinder, kranke und alte Menschen betroffen sind.

Bezüglich der Luftverunreinigungen durch Schadstoffe stehen heute die verkehrsbedingten primären Luftschadstoffe Feinstaub (PM<sub>10</sub>) und Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) im Mittelpunkt. Hinzu kommt noch der aus Stickstoffoxiden und flüchtigen organischen Verbindungen unter Einfluss intensiver Sonnenstrahlung gebildete sekundäre Luftschadstoff Ozon (O<sub>3</sub>). Hinsichtlich der räumlichen Verteilung sind die Feinstaub- und Stickstoffdioxid - Konzentrationen an verkehrsreichen Straßen höher, beim Ozon ist die Konzentration am Stadtrand höher, da verkehrsbedingtes Stickstoffmonoxid Ozon abbaut. Bei trockenen Großwetteranlagen werden zukünftig die Konzentrationen dieser Schadstoffe ansteigen, da durch fehlenden Regen keine Auswaschprozesse stattfinden. Besonders Ozon kann zukünftig ein Problem darstellen. In der 39. BImSchV sind Ozon - Zielwerte für den Schutz der menschlichen Gesundheit vorgegeben. Der Zielwert, der seit 2010 einzuhalten ist, ist 120 µg/m<sup>3</sup> im Mittel über acht Stunden, der nicht öfter als an 25 Tagen, gemittelt über drei Jahre, überschritten werden darf. Im Sommer 2003 führten die speziellen Witterungsbedingungen zu höheren Ozon – Konzentrationen als in anderen Jahren (Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Rheinland Pfalz, Daten zur Umwelt, 2011).

Erhöhte Ozonkonzentrationen können beim Menschen Reizungen der Atemwege, wie Husten, Kopfschmerzen und Atembeschwerden bis hin zu Einschränkungen der Lungenfunktion und Lungenkrankheiten hervorrufen. Ihr Ausmaß wird hauptsächlich durch die Aufenthaltsdauer in der ozonbelasteten Luft bestimmt. Befindlichkeitsstörungen wie Reizerscheinungen an Augen und Schleimhäuten werden vor allem durch Begleitstoffe des Ozons (im Sommersmog) hervorgerufen. Ungefähr 10 bis 15 % der Bevölkerung reagieren besonders empfindlich auf Ozon, spezielle Risikogruppen gibt es nicht.

Durch die prognostizierte Zunahme, vor allem auch der Altersgruppen ab 60 Jahren der Fürther Bevölkerung wird das Verkehrsaufkommen durch den motorisierten Individualverkehr noch deutlich anwachsen. Inwieweit z. B. die Elektromobilität bis 2030 zu einer Verringerung der verkehrsbedingten Emissionen führt, ist derzeit noch nicht abzusehen. Das von der Bundesregierung vorgegebene Ziel von einer Million elektrisch betriebener Kfz bis 2020 wird wohl voraussichtlich nicht erreicht werden können.

In dem dritten Bericht der Nationalen-Plattform Elektromobilität (NPE) wird betont, dass ohne mehr Förderung höchstens 600.000 E-Autos bis 2020 auf die Straße gebracht werden können. In den ersten fünf Monaten 2012 sind erst 1478 elektrisch betriebene Fahrzeuge zugelassen worden, davon entfielen nur 681 Autos auf Privatleute, Unternehmen und Vermieter (Spiegel Online, 20.06.2012).

## 2.4. Tiere, Pflanzen und Mikroorganismen – Biologische Vielfalt

Auch die Biologische Vielfalt wird bereits jetzt durch den Klimawandel beeinflusst. Zugvögel und auch Fischeschwärme verändern ihre Reisezeiten und Ziele. Pilze, die bis jetzt nur südlich der

Alpen zu finden waren, gibt es jetzt auch in Mittelfranken. Etliche Tier- und Pflanzenarten sterben aus, andere wandern auf natürlichem Wege oder durch den Menschen verursacht (Waschbär) ein und breiten sich aus. Dadurch verändern sich die vielfältigen Abhängigkeiten in Ökosystemen. Die längeren Vegetationsperioden haben z. B. die Ansiedlung von Ambrosia/ Traubenkraut begünstigt (Robert-Koch-Institut, 2010), das allergen wirkt und sich rasch ausbreiten kann.

Wissenschaftler schätzen, dass in den nächsten Jahrzehnten durch die Klimaänderungen bis zu 30 % der in Deutschland lebenden Tier- und Pflanzenarten aussterben werden (Dem Klimawandel begegnen, BMU, 2009). Besonders stark sind spezialisierte Tier- und Pflanzenarten betroffen, in Gebirgs- und Küstenregionen, aber z. B. auch Arten in Feuchtgebieten oder kleinräumigen Sonderstandorten. „Gewinner“ des Klimawandels werden vermutlich Mikroorganismen und Insekten sein, die aufgrund ihrer kurzen Generationszeiten anpassungsfähiger sind.

Neben den Auswirkungen des Klimawandels werden die Lebensräume auch durch eine Veränderung der Landnutzung beeinflusst. Nach einer Studie des Naturschutzbundes Deutschland e. V. müssen über 65 % der Feldvögel auf der Roten Liste der Brutvögel geführt werden, z. B. auch das Rebhuhn (Vögel der Agrarlandschaft – Bestand, Gefährdung, Schutz, NABU, 2004). Nach BUND Angaben ist die Anzahl der Brutpaare beim Rebhuhn in den letzten 20 Jahren um 90 % zurückgegangen (Online-Ausgabe Südwest Presse, 13.09.2012).

Landwirtschaftliche Flächen werden ausgeweitet und zunehmend auch für den Anbau nachwachsender Rohstoffe genutzt. Biogasanlagen haben in den letzten Jahren stark zugenommen. 2009 wurde die Beimischung für Biodiesel zum Dieselmotorkraft erhöht, ab Ende 2010 wurde an den Tankstellen E 10 eingeführt, ein Kraftstoff mit einem Bioethanolanteil von 10 %. Die EU-Staaten haben sich verpflichtet, im Jahr 2020 zehn Prozent der Energie im Verkehrssektor aus erneuerbaren Energien zu gewinnen. Ganz aktuell darf dafür jetzt nur noch die Hälfte davon aus Biokraftstoffen kommen, für die Nahrungspflanzen verwendet werden. Für die zweite Generation der Biokraftstoffe will die EU nur noch Kraftstoffe fördern, die aus Algen oder Abfällen bestehen (Süddeutsche.de vom 17.10.2012, heute.de, vom 17.10.2012). Der Präsident des Umweltbundesamtes empfiehlt angesichts des Hungers in der Welt langfristig auf Strom und Sprit aus eigens dafür angebaute Biomasse zu verzichten (dpa-AFX, 25.10.2012).

Ändern wird sich zukünftig vermutlich auch die Bioabfallverwertung. Um die Wert gebenden Eigenschaften möglichst umfassend zu nutzen, werden Bioabfälle zukünftig erst vergärt und die Gärrückstände anschließend aerob behandelt (kompostiert). Hierbei müssen hohe Emissionsstandards hinsichtlich der methanhaltigen Abluft beachtet werden. Das Biogas ist zu verwerten (Blockheizkraftwerk, Aufbereitung zu Erdgasqualität und Netzeinspeisung), die Reststoffe können als Dünger verwertet werden (Optimierung der Verwertung organischer Abfälle, Umweltbundesamt, 2012).

Gemäß der Bayerischen Klimaanpassungsstrategie der Bayerischen Staatsregierung aus dem Jahr 2009 gibt es folgende Handlungsziele im Naturschutz:

- Erhalt der funktionellen und strukturellen Vielfalt ökologischer Systeme
- Erhalt bzw. Schaffung von Wandermöglichkeiten von Pflanzen und Tieren (Biotopverbundsysteme)
- Erhalt ausreichend großer Populationen heimischer Arten
- Erhalt klimatisch und lufthygienisch wirksamer Flächen (Stadt- Lokalklima)
- Erhalt der ökologischen Funktionen bei Maßnahmen zum Klimaschutz
- Erhalt und Verbesserung des Zustandes wasserabhängiger Landökosysteme (z. B. Auwälder, Moore) und der dazugehörigen Lebensgemeinschaften

Der demografische Wandel wird sich gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels für die Tiere und Pflanzen in Fürth nur gering bemerkbar machen, in erster Linie aber durch die absolute Zunahme der Bevölkerung und nicht durch die Veränderung der Altersstruktur.

## 2.5. Energiewende, Energieverbrauch und Klimaschutz

2010 hat die Bundesregierung ein Energiekonzept bis 2050 vorgelegt, das bereits 2011 nach der Nuklearkatastrophe im japanischen Fukushima und dem daraus resultierenden Atomausstieg abgeändert werden musste. Nach diesem Eckpunktepapier der Bundesregierung zur Energiewende (BMU, Stand 06.06.2011) soll Strom zu jeder Tages- und Nachtzeit in jeder Menge und zu einem bezahlbaren Preis vorhanden sein. Der Nettobedarf soll eigenständig in Deutschland erzeugt werden, um von Stromimporten unabhängig zu sein. Die Kernenergie stellt bis Ende 2022 nur noch eine Brückenfunktion dar, die Zukunft liegt bei den Erneuerbaren Energien und bei der Energieeffizienz. Ein ambitionierter Klimaschutz ist der Treiber für den Umbau der Energieversorgung. Bis 2020 sollen die Treibhausgasemissionen um 40 %, bis 2030 um 55 %, bis 2040 um 70 % und bis 2050 um 80 bis 95 %, jeweils bezogen auf 1990 reduziert werden. Der Umbau der Energieversorgung ist eine entscheidende Aufgabe für die kommenden Jahrzehnte.

Zentraler Baustein der zukünftigen Energieversorgung ist der zügige Ausbau der Erneuerbaren Energien. Sie sollen stärker bedarfsgerecht Strom erzeugen und Systemdienstleistungen für die Netz- und Versorgungssicherheit erbringen können. Umgekehrt sollen Speicher und ein zunehmend flexibler konventioneller Kraftwerkspark die fluktuierende Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien ausgleichen. Kostensenkungspotentiale sind dabei so auszuschöpfen, dass die Größenordnung der EEG-Umlage von derzeit (2010) 3,5 ct/kWh nicht überschritten wird. Anmerkung: Aktuell soll die Umlage nach Angabe der vier Übertragungsnetzbetreiber im kommenden Jahr um ca. 50 % auf 5,277 ct/kWh (Mehrkosten bei 3500 kWh ca. 60 €/a) angehoben werden (Tagesschau.de vom 15.10.2012). Aktuell will die CSU die Ökostrom-Umlage auf 4,5 ct/kWh einfrieren (stern.de, 19.10.2012). Zum Ausbau der Erneuerbaren Energien gehört auch der benötigte Netzausbau. Der Anteil der Erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch lag 2011 in Deutschland nach BMU Aussage bei 12,5 %.

Bayern hat wie alle anderen Bundesländer auch ein eigenes Energiekonzept. Der Vorsitzende des Bayerischen Städtetages, der Nürnberger OB Maly, hat bei einem Energiekongress im Oktober 2012 in Nürnberg gesagt, dass 16 +1 Energiekonzepte zu viel sind, vor allem, weil sie nicht zusammen passen und deshalb ein eigenes Energieministerium benötigt würde (Fürther Nachrichten, 19.10.2012). Ein Mitarbeiter des Bundeswirtschaftsministerium wird in dem gleichen Artikel zitiert, dass z. B. Schleswig-Holstein davon träume, etwa dreimal so viel „Windstrom“ erzeugen zu wollen, bezogen auf den eigenen Strombedarf und Bayern, das bei Photovoltaik und Biomasse unglaubliche Zuwächse verbucht, von einer Stromautarkie träume. Nach dem Bayerischen Energiekonzept sollen 50 % des Bayerischen Stroms bis 2021 aus erneuerbaren Energien kommen, bezogen auf den Endenergieverbrauch 20 %. Die größten Ausbaupotenziale betreffen dabei die Solarenergie, die Windenergie und die Bioenergie.

Durch den Klimawandel wird bei steigenden Umgebungstemperaturen weniger Heizwärme im Winter benötigt. Dafür wird in heißen Sommermonaten voraussichtlich durch den Einsatz von Klimaanlage der Stromverbrauch ansteigen.

Bezogen auf den demografischen Wandel ist festzustellen, dass eine bezahlbare, umweltverträgliche und verlässliche Energieversorgung für alle Einwohner anzustreben ist. Der Energieverbrauch (Strom und Wärme) pro Kopf wird bei mehr Single-Haushalten höher sein, als bei Mehrpersonenhaushalten. Auch der Energieverbrauch bei älteren Menschen wird etwas höher sein, weil die körperlichen Aktivitäten eingeschränkt sind und dadurch mehr stromversorgte Hilfsmittel in Anspruch genommen werden, wie z. B. Wäschetrockner oder Pedelecs und der Wärmebedarf bei der Raumwärme durch eingeschränkte körperliche Aktivität höher ist.

Bisher wird in der öffentlichen Diskussion die Energiewende nur im Hinblick auf die Stromversorgung betrachtet. Es fehlen die Aspekte der Energieeinsparung, die Verbesserung der Energieeffizienz und die Versorgung mit Wärmeenergie.



### **3. Auswirkungen auf den Menschen, Zusammenfassung und Schlussbemerkung**

Die Gesamtbevölkerung in Fürth steigt gemäß Prognose des Statistischen Landesamtes aus dem Jahr 2011 auf 122.200 Einwohner im Jahr 2030 an. Dies entspricht einer absoluten Zunahme von 4,6 %. Bezüglich der Altersverteilung ist gravierend, dass der Anteil der über 60 bis unter 75-Jährigen von derzeit ca. 24 % an der Gesamtbevölkerung über knapp 27 % im Jahr 2020 auf über 30 % im Jahr 2030 ansteigt. Bei den über 75-Jährigen waren es 2010 über 8 %, 2020 über 10 % und 2030 über 11 %. Aus diesem Anstieg lässt sich schließen, dass die jüngeren Altersklassen dementsprechend zurückgehen. Schreibt man die Bevölkerungsprognose fort, wird zumindest die Altersgruppe über 75 noch weiter ansteigen, da die geburtenstarken Jahrgänge in Deutschland 1955 bis 1965 waren, d.h. diese Personen sind 2030 65 bis 75 Jahre alt.

Für den Umweltbereich und vor allem für die Ver- und Entsorgung ist in erster Linie die absolute Zunahme an Einwohnern von Belang. Nachdem der Betrachtungszeitraum knapp 20 Jahre umfasst, ist es unumgänglich auch die Bereiche Klimaschutz und Klimawandel als auch den Umbau der Energieversorgung von zentraler Versorgung mit fossilen Energieträgern auf eine dezentrale Versorgung mit Erneuerbaren Energien mit einzubeziehen.

#### **3.1. Auswirkungen auf den Menschen und Zusammenfassung**

##### **3.1.1. Boden, Bauen und Wohnen**

Prognostiziert wird ein Bevölkerungszuwachs von 5.335 Personen. Diese Personen benötigen Wohnraum. Bei der Ausweisung neuer Baugebiete oder Bestandsverdichtung ist zu beachten, dass Flächen sparend gebaut wird. Aufgrund der demografischen Entwicklung nehmen die Altersgruppen ab 60 zu. Diese Personen sind in der Regel nicht an neuen Eigenheimen interessiert. Sondern wollen aufgrund der sozialen Kontakte in ihrer Wohnumgebung bleiben. Anzustreben wären Wohngemeinschaften für ältere Menschen oder altersgemischt, um den Wohnflächenverbrauch pro Kopf nicht weiter ansteigen zu lassen.

##### **3.1.2. Wasser**

Wasserverbrauch und Abwasseranfall steigen entsprechend der Bevölkerungszunahme in Fürth an. Die jahreszeitliche (Grund-)Wasserverfügbarkeit wird sich durch den Klimawandel verändern. Die quantitativen und qualitativen Auswirkungen auf das Grundwasser sind zu beobachten und ggf. entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, z. B. hinsichtlich der Trinkwasseraufbereitung. Eventuell wird aufgrund der steigenden Umgebungstemperaturen und der dadurch verstärkten mikrobiologischen Aktivität auch wieder eine Chlorung des Wassers erforderlich (Wasserprobenentnahme an häuslichen Zapfstellen).

##### **3.1.3. Luft**

Die Erhöhung der Umgebungslufttemperatur wird durch den Klimawandel im Jahresmittel um mindestens 1° C oder auch um bis zu 2,5° C ansteigen. Besonders gravierend werden sich lange, trockene Hitzeperioden in den Sommermonaten auswirken. Extrem hohe Temperaturen führen zu einem Anstieg der Sterberate, im Jahr 2003 gab es 3.500 hitzebedingte Todesfälle in Deutschland. Der demografische Wandel wird dieses Problem verschärfen, da Kinder, kranke und alte Menschen besonders betroffen sind. Um die hitzebedingten Auswirkungen zu minimieren, ist ein Luftaustausch zwischen unbebauten und bebauten Bereichen zu ermöglichen (nächtlige Abkühlung), Riegelbebauungen sind zu vermeiden. Eine weitere

Begrünung eng bebauter Bereiche wirkt sich positiv auf das Kleinklima aus. Bei den Luftschadstoffen sind die Stickoxid- und Ozonkonzentrationen zu beobachten.

#### **3.1.4. Tiere, Pflanzen und Mikroorganismen - Biologische Vielfalt**

Die biologische Vielfalt wird durch den Klimawandel beeinflusst. Etliche Tier- und Pflanzenarten sterben aus, andere wandern ein. Dadurch verändern sich die Abhängigkeiten in Ökosystemen. Wissenschaftler schätzen, dass bis zu 30 % der heute heimischen Tier- und Pflanzenarten aussterben werden. Dies wird durch die sich heute verändernde Landnutzung verschärft. Landwirtschaftliche Flächen werden ausgeweitet und für den Ausbau nachwachsender Rohstoffe genutzt.

Vermutlich wird sich auch die Bioabfallverwertung ändern. Aus der Kompostierung wird Vergärung und Kompostierung. Das entstehende Biogas ist zu verwerten.

#### **3.1.5. Energiewende, Energieverbrauch und Klimaschutz**

Durch die Nuklearkatastrophe in Fukushima wurde ein drastischer Wandel in der Energieversorgung ausgelöst. Von zentralen fossilen Energieträgern hin zu Erneuerbaren Energien. Ambitionierter Klimaschutz treibt den Umbau der Energieversorgung voran. Die Treibhausgasemissionen sollen bis 2020 um 40 %, bis 2030 um 55 % und bis 2050 um 80 bis 95 % reduziert werden. Der Ausbau der Erneuerbaren Energien schreitet zügig voran, Maßnahmen zur Energieeinsparung, Verbesserung der Energieeffizienz und die zukünftige Versorgung mit Wärmeenergie sind ausbaufähig.

Durch den Klimawandel wird in der kalten Jahreszeit durch den Anstieg der Umgebungstemperatur der Heizenergiebedarf verringert. In den heißen Sommermonaten werden zukünftig vermutlich mehr Klimaanlage genutzt, was zu einem Anstieg des Stromverbrauchs führt.

Bezogen auf den demografischen Wandel ist festzustellen, dass eine bezahlbare, umweltverträgliche und verlässliche Energieversorgung anzustreben ist. Der Energieverbrauch (Strom und Wärme) pro Kopf wird bei mehr Ein-Personen-Haushalten höher sein. Bei älteren Menschen wird auch der Energieverbrauch etwas höher sein, weil die körperliche Aktivität eingeschränkt ist und dadurch mehr stromversorgte Hilfsmittel eingesetzt werden (Pedelects, Wäschetrockner).

#### **3.1.6. Auswirkungen auf den Menschen**

Die gesundheitlichen Auswirkungen sommerlicher Hitzeperioden wurden bereits unter 3.1.3 beschrieben. Zunehmen werden auch durch Pollen verursachte Allergien. Lebensmittelbedingte Infektionen durch z.B. Salmonellen oder Campylobacter treten überwiegend in der wärmeren Jahreszeit auf und werden daher zunehmen. „Neue“ Krankheiten aus dem Mittelmeerraum, wie z. B. die Leishmaniose, die durch Sandmücken übertragen wird, sind zu beobachten. Nach Aussage des Robert-Koch-Institutes (Klimawandel und Gesundheit, 2010) werden bis in die 2030er Jahre keine eindeutig klimaassoziierten Gesundheitsrisiken von signifikantem Ausmaß zu beobachten sein. Aufgrund der unterschiedlichen Angaben zur Entwicklung der zukünftigen Umgebungslufttemperaturerhöhung sollte dieser Aspekt besonders beobachtet werden.

#### **3.1.7. Schlussbemerkung**

Der demografische Wandel, der Umbau der Energieversorgung und Klimaschutz/Klimawandel betreffen alle Einwohner und viele Bereiche der Stadtverwaltung und der Beteiligungen. Prognosen über einen langen Zeitraum sind mit Unsicherheiten behaftet und müssen daher angepasst werden.

Es wird daher vorgeschlagen, dieses Thema bzw. diese Themen in einem mehrjährigen Abstand wieder zu behandeln.

**Finanzierung:**

|                                          |                             |                       |            |                                          |                               |                               |
|------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|------------|------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Finanzielle Auswirkungen                 |                             | jährliche Folgekosten |            |                                          |                               |                               |
| <input checked="" type="checkbox"/> nein | <input type="checkbox"/> ja | Gesamtkosten          | €          | <input checked="" type="checkbox"/> nein | <input type="checkbox"/> ja   | €                             |
| Veranschlagung im Haushalt               |                             |                       |            |                                          |                               |                               |
| <input checked="" type="checkbox"/> nein | <input type="checkbox"/> ja | Hst.                  | Budget-Nr. | im                                       | <input type="checkbox"/> Vwhh | <input type="checkbox"/> Vmhh |
| wenn nein, Deckungsvorschlag:            |                             |                       |            |                                          |                               |                               |

**Beteiligungen**

- II. BMPA / SD zur Versendung mit der Tagesordnung
- III. Beschluss zurück an **Amt für Umwelt, Ordnung und Verbraucherschutz**

Fürth, 21.01.2014

\_\_\_\_\_  
Unterschrift der Referentin bzw.  
des Referenten

Amt für Umwelt, Ordnung und  
Verbraucherschutz  
Frau Karin Diedrich

Telefon:  
(0911) 974-1496