

# Masterplan 100 % Klimaschutz

## Stadt Neumarkt i.d.OPf.

**Der Masterplan 100 % Klimaschutz wurde erstellt von:**

Kapitel 3; 5; 6; 7; 8

ENERGIEAGENTUR nordbayern GmbH  
Wolfgang Seitz

Kapitel 1; 2; 4; 7; 9

Stadt Neumarkt i.d.OPf., Amt für Nachhaltigkeitsförderung  
Ralf Mützel  
Tina Paulus  
Marion Burkhardt

Grundlage:

Beschlüsse des Stadtrates der Stadt Neumarkt i.d.OPf. am 26. Oktober 2011 und 25. Juli 2013

*Stand: 25. Juli 2013*

GEFÖRDERT DURCH:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



NATIONALE  
**KLIMASCHUTZ**  
INITIATIVE

<b>1</b>	<b>EINFÜHRUNG</b>	<b>6</b>
1.1.	HERAUSFORDERUNG DES MASTERPLANS 100 % KLIMASCHUTZ BIS ZUM JAHRE 2050	6
1.2.	ENTWICKLUNG DES KLIMASCHUTZES IN DER STADT NEUMARKT	7
1.3.	RAHMENBEDINGUNGEN DES KLIMASCHUTZES IN NEUMARKT	9
1.4.	DAS KLIMASCHUTZ-LEITBILD DER STADT NEUMARKT	11
1.5.	KLIMASCHUTZZIELE DER STADT NEUMARKT	13
1.6.	ÜBERBLICK ÜBER DIE KONZEPTENTWICKLUNG ZUM MASTERPLAN 100 % KLIMASCHUTZ	15
1.7.	ORGANISATION DES KOMMUNALEN KLIMASCHUTZES	16
<b>2</b>	<b>KLIMASCHUTZRELEVANTE BASISDATEN UND INFORMATIONEN ZUR STADT NEUMARKT</b>	<b>18</b>
2.1	DER NATURRAUM UND SEINE RELEVANZ FÜR KLIMASCHUTZ UND KLIMAWANDEL	18
2.1.1	WIRKUNGEN UND EINFLÜSSE DES NATURRAUMES AUF DEN KLIMASCHUTZ IM STADTGEBIET NEUMARKT	18
2.1.2	KLIMAWANDEL UND KLIMAAANPASSUNG	20
2.2	FLÄCHENNUTZUNG UND FLÄCHENBEDARF	21
2.2.1	STADTPROFIL	21
2.2.2	SIEDLUNGSSTRUKTUR	22
2.2.3	STÄDTISCHER WOHNUNGSBAU	23
2.2.4	GEWERBEFLÄCHEN	23
2.2.5	LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT	24
2.3	DEMOGRAPHISCHE SITUATION UND DEREN ENTWICKLUNG	25
2.3.1	GRUNDLAGEN	25
2.3.2	BEVÖLKERUNGSPROGNOSE	28
2.3.3	BEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG UND ENERGIEVERBRAUCH	28
2.4	PRIVATE HAUSHALTE - WOHNEN	29
2.5	KOMMUNALE ANLAGEN UND LIEGENSCHAFTEN	30
2.6	DER WIRTSCHAFTSSTANDORT	33
2.7	VERKEHR	36
2.8	LEBENSSTIL	43
2.9	ABFALLWIRTSCHAFT	49
<b>3</b>	<b>ENERGIEBILANZ DER STADT NEUMARKT I.D.OPF.</b>	<b>51</b>
3.1	ZUSAMMENFASSUNG	51
3.2	ENERGIETRÄGER	52
3.2.1	STROM	52
3.2.2	ERDGAS	53
3.2.3	KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG / FERNWÄRME	53
3.2.4	HEIZÖL	54
3.2.5	ERNEUERBARE ENERGIEN (OHNE ERNEUERBARE KWK)	55
3.3	LOKALE STROMERZEUGUNG	55
3.4	TREIBHAUSGASEMISSIONEN UND CO <sub>2</sub> -ÄQUIVALENTE	56
3.5	ENDENERGIEVERBRAUCH NACH SEKTOREN	57
3.5.1	PRIVATE HAUSHALTE (pHH)	57
3.5.2	KOMMUNALE EINRICHTUNGEN	57
3.5.3	GEWERBE, HANDEL, DIENSTLEISTUNG UND INDUSTRIE (GHDI)	58
3.5.4	VERKEHR	59
3.6	ENERGETISCHE KENNZAHLEN STADT NEUMARKT 2011	60
3.7	BETRACHTUNG NICHT-ENERGETISCHER KREISLÄUFE	60
3.7.1	ENERGIEKOSTEN UND EEG-VERGÜTUNG STADT NEUMARKT 2011	61
3.7.2	FAKTOR 10 FÖRDERPROGRAMM DER STADT NEUMARKT	62
3.7.3	ABFALLWIRTSCHAFT	62

<b>4</b>	<b>AKTIVITÄTEN ZUM KOMMUNALEN KLIMASCHUTZ IN NEUMARKT</b>	<b>64</b>
4.1	STADTENTWICKLUNGSPLANUNG	64
4.2	ENERGIEVERSORGUNG	66
4.2.1	VERSORGUNG MIT STROM	66
4.2.2	VERSORGUNG MIT ERDGAS	67
4.2.3	VERSORGUNG MIT FERNWÄRME	67
4.3	ENERGIEEINSPARUNG UND ENERGIEEFFIZIENZ	68
4.3.1	ENERGIEBERATUNGSLEISTUNGEN FÜR PRIVATE HAUSHALTE	68
4.3.2	FINANZIELLE FÖRDERUNG FÜR PRIVATE HAUSHALTE	68
4.3.3	ENERGIEEINSPARUNG IN EIGENEN LIEGENSCHAFTEN	69
4.3.4	ENERGIEEFFIZIENZ DURCH DEZENTRALE BLOCKHEIZKRAFTWERKE	69
4.3.5	ENERGIESPARENDE STRAßENBELEUCHTUNG	69
4.4	ERNEUERBARE ENERGIEN	69
4.5	VERKEHR UND MOBILITÄT	71
4.6	ABWASSER UND ABFALL	73
4.6.1	ABWASSER	73
4.6.2	ABFALL	74
4.7	NACHHALTIGES WIRTSCHAFTEN	74
4.8	NACHHALTIGER LEBENSSTIL UND BILDUNG FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG (BNE)	76
4.9	ÖFFENTLICHKEITSARBEIT UND -BETEILIGUNG	78
4.10	INTERNATIONALE NETZWERKE UND ENTWICKLUNGSZUSAMMENARBEIT	81
<b>5</b>	<b>POTENZIALE</b>	<b>83</b>
5.1	EINSPAR- UND EFFIZIENZPOTENZIALE	83
5.1.1	EINSPAR- UND EFFIZIENZPOTENZIALE STROMANWENDUNGEN	84
5.1.2	EINSPAR- UND EFFIZIENZPOTENZIALE WÄRMEANWENDUNGEN	84
5.1.3	EINSPAR- UND EFFIZIENZPOTENZIALE VERKEHR / MOBILITÄT	85
5.1.4	EINSPAR- UND EFFIZIENZPOTENZIALE RESSOURCENEINSATZ	85
5.1.5	RESÜMEE EINSPAR-UND EFFIZIENZPOTENZIALE	87
5.2	ERZEUGUNGSPOTENZIALE ERNEUERBARE ENERGIEN (EE) STROM	87
5.2.1	ERZEUGUNGSPOTENZIAL WINDENERGIE	88
5.2.2	ERZEUGUNGSPOTENZIAL PHOTOVOLTAIK	88
5.2.3	ERZEUGUNGSPOTENZIAL BIOGAS	89
5.2.4	ERZEUGUNGSPOTENZIAL BIOMASSE KWK	90
5.2.5	ERZEUGUNGSPOTENZIAL WASSERKRAFT	91
5.2.6	ZUSAMMENFASSUNG REGENERATIVE STROMERZEUGUNG	91
5.3	ERZEUGUNGSPOTENZIALE ERNEUERBARE ENERGIEN (EE) - WÄRME	91
5.3.1	ERZEUGUNGSPOTENZIAL FESTE BIOMASSE - WÄRME	92
5.3.2	ERZEUGUNGSPOTENZIAL GASFÖRMIGE BIOMASSE - WÄRME	92
5.3.3	ERZEUGUNGSPOTENZIAL SOLARTHERMIE	93
5.3.4	ERZEUGUNGSPOTENZIAL GEOTHERMIE / UMWELTWÄRME	93
5.3.5	POTENZIALE ABWÄRME	94
5.3.6	ZUSAMMENFASSUNG REGENERATIVE WÄRMEERZEUGUNG UND ABWÄRMENUTZUNG	95
5.4	FORTSCHREIBUNG ENERGIENUTZUNGSPLAN	96
<b>6</b>	<b>ENTWICKLUNGSSZENARIOEN DER EINZELNEN SEKTOREN BIS 2050</b>	<b>99</b>
6.1	SEKTOR PRIVATE HAUSHALTE	99
6.2	SEKTOR KOMMUNALE VERBRAUCHER	102
6.3	SEKTOR GEWERBE, HANDEL, DIENSTLEISTUNG (GHD)	105
6.4	SEKTOR INDUSTRIE	107

<b>6.5</b>	<b>VERKEHR / MOBILITÄT .....</b>	<b>109</b>
<b>6.6</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG.....</b>	<b>111</b>
<b>6.7</b>	<b>STROMERZEUGUNG.....</b>	<b>112</b>
<b>6.8</b>	<b>REGIONALE WERTSCHÖPFUNGSKETTEN .....</b>	<b>113</b>
<b>6.8.1</b>	<b>ENERGIEKOSTEN STROM UND WÄRME (FOSSIL UND ERNEUERBAR).....</b>	<b>114</b>
<b>6.8.2</b>	<b>EINNAHMEN REGENERATIVE STROMERZEUGUNG .....</b>	<b>116</b>
<b>6.8.3</b>	<b>INVESTITIONEN IN GEBÄUDESANIERUNG.....</b>	<b>117</b>
<b>6.9</b>	<b>NACHHALTIGER LEBENSSTIL / SUFFIZIENZ.....</b>	<b>118</b>
<b>7</b>	<b>STRATEGIEN UND MAßNAHMEN.....</b>	<b>120</b>
<b>7.1</b>	<b>ÜBERSICHT ÜBER DIE HANDLUNGSFELDER .....</b>	<b>120</b>
<b>7.2</b>	<b>STRATEGIEN .....</b>	<b>121</b>
<b>7.2.1</b>	<b>BILDUNG, QUALIFIZIERUNG, BETEILIGUNG.....</b>	<b>121</b>
<b>7.2.2</b>	<b>REGENERATIVE ENERGIEN UND ENERGIEVERSORGUNG .....</b>	<b>121</b>
<b>7.2.3</b>	<b>FORSCHUNG UND WIRTSCHAFTSFÖRDERUNG .....</b>	<b>122</b>
<b>7.2.4</b>	<b>PRIVATE HAUSHALTE .....</b>	<b>122</b>
<b>7.2.5</b>	<b>GEWERBE, HANDEL, DIENSTLEISTUNG .....</b>	<b>123</b>
<b>7.2.6</b>	<b>INDUSTRIE .....</b>	<b>123</b>
<b>7.2.7</b>	<b>KOMMUNALE VERBRAUCHER UND VERWALTUNGSHANDELN .....</b>	<b>124</b>
<b>7.2.8</b>	<b>VERKEHR UND MOBILITÄT .....</b>	<b>124</b>
<b>7.3</b>	<b>MAßNAHMENPLAN.....</b>	<b>125</b>
<b>7.3.1</b>	<b>HANDLUNGSFELD „BILDUNG, QUALIFIZIERUNG UND BETEILIGUNG“ .....</b>	<b>126</b>
<b>7.3.2</b>	<b>HANDLUNGSFELD „REGENERATIVE ENERGIEN UND ENERGIEVERSORGUNG“ .....</b>	<b>127</b>
<b>7.3.3</b>	<b>HANDLUNGSFELD „FORSCHUNG UND WIRTSCHAFTSFÖRDERUNG“ .....</b>	<b>127</b>
<b>7.3.4</b>	<b>HANDLUNGSFELD „PRIVATE HAUSHALTE“ .....</b>	<b>128</b>
<b>7.3.5</b>	<b>HANDLUNGSFELD „GEWERBE, DIENSTLEISTUNG, HANDEL UND INDUSTRIE“ .....</b>	<b>128</b>
<b>7.3.6</b>	<b>HANDLUNGSFELD „EIGENE LIEGENSCHAFTEN“ UND VERWALTUNGSHANDELN .....</b>	<b>129</b>
<b>7.3.7</b>	<b>HANDLUNGSFELD „VERKEHR UND MOBILITÄT“ .....</b>	<b>130</b>
<b>8</b>	<b>MONITORING.....</b>	<b>131</b>
<b>8.1</b>	<b>BEWERTUNGSMATRIX.....</b>	<b>132</b>
<b>8.2</b>	<b>BERECHNUNGS-TOOL .....</b>	<b>135</b>
<b>9</b>	<b>AUSBLICK.....</b>	<b>137</b>
<b>ANHANG .....</b>		<b>140</b>
<b>10</b>	<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....</b>	<b>140</b>
<b>11</b>	<b>QUELLENVERZEICHNIS.....</b>	<b>143</b>
<b>12</b>	<b>INTERNETQUELLEN .....</b>	<b>146</b>
<b>13</b>	<b>TABELLEN.....</b>	<b>147</b>

## 1 Einführung

### 1.1. Herausforderung des Masterplans 100 % Klimaschutz bis zum Jahre 2050

Mit Bescheid vom 27. April 2012 ist die Stadt Neumarkt i.d.OPf. als Modellstadt im Rahmen der Klimaschutzinitiative der Bundesregierung, Förderschwerpunkt Masterplan 100 % Klimaschutz, ausgewählt worden. Bereits am 26. Oktober 2011 hat der Stadtrat einen entsprechenden Grundsatzbeschluss gefasst. Im Rahmen der Aufstellung und Umsetzung des Masterplans 100 % Klimaschutz wird beabsichtigt, ein institutionalisiertes Klimaschutzmanagement in der Stadtverwaltung einzurichten. Als Klimaschutzziel wurde beschlossen, dass die Stadt Neumarkt i.d.OPf. bis zum Jahr 2050 eine Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz anstrebt, bei der die CO<sub>2</sub>-Treibhausgas-Emissionen um 95 % reduziert und der Energiebedarf um 50 % gesenkt wird. Am 25. Juli 2013 stimmte Stadtrat der Stadt Neumarkt i.d.OPf. den wichtigsten Eckpunkten und Inhalten des „Masterplan 100 % Klimaschutz“ zu. Dieser Stadtratsbeschluss bildet die Basis für das vorliegende Dokument.

Der Masterplan 100 % Klimaschutz ist der aus heutiger Sicht durchaus mögliche, jedoch äußerst ambitionierte Fahrplan, der konkret bedeutet, dass die Energieversorgung in Neumarkt zu nahezu auf 100 % auf erneuerbare Energien umgestellt wird und dass sämtliche Energieeinsparpotenziale ausgeschöpft werden. Im Strategiepapier „Masterplan 100 % Klimaschutz – auf dem Weg zur Null-Emissionskommune“, das im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) erstellt wurde, heißt es hierzu: „Die Aufgabe, die es zu bewältigen gibt, bedeutet nichts anderes als eine weitgehende Dekarbonisierung der Gesellschaft. Für die Energieversorgung (...) heißt dies eine grundlegende Umkehr.“

Unsere Gesellschaft und unser Wirtschaftssystem sollen demnach im Jahr 2050 ausschließlich auf erneuerbaren Energien beruhen. Die endlichen Ressourcen sollen geschont, die Energieerzeugung ohne Verbrennung von fossilen Energieträgern bewerkstelligt werden. Die Auswirkungen des Klimawandels durch die Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre sollen gestoppt bzw. aufgrund der Trägheit des Klimasystems zumindest gemildert werden.

Mit dem Masterplan 100 % Klimaschutz möchte der Fördergeber, das BMU, einerseits die besondere Rolle der Kommunen bei dieser gewaltigen Zukunftsaufgabe hervorheben, andererseits auf einen partnerschaftlichen Dialog setzen, um sich gemeinsam dieser Herausforderung zu stellen.

Damit die Stadt Neumarkt ihrer Rolle als Klimaschutz-Modellstadt gerecht wird, ist es entscheidend, für das langfristige Ziel bis 2050 Teilziele und Teilschritte zu definieren sowie konkrete Maßnahmen zu benennen und umzusetzen. Der vorliegende Masterplan 100 % Klimaschutz ist der Fahrplan hierzu.

Die nachfolgende Grafik zeigt den Energieverbrauch der Stadt Neumarkt im Jahr 2011 und im Jahr 2050 bei Erreichung der Masterplan 100 % Klimaschutzziele (ohne Industrie). Der dominierende Aspekt der Entwicklung ist eine Reduktion des Energieverbrauchs von über 70 %. Fossile Energieträger werden 2050 nur noch sehr geringfügig eingesetzt. Die Stromversorgung basiert komplett auf regenerativen Energieträgern, die überwiegend regionalen Ursprungs sind. Neben dem direkten Einsatz erneuerbarer Energien (Anteil 38 %) enthält auch das verwendete Erdgas einen rechnerischen Anteil von 50 % an Bioerdgas, die Fernwärme besteht zu 85 % aus erneuerbaren Energieträgern und der Energiebedarf beim Verkehr wird zu 54 % aus regenerativem Strom gedeckt. Insgesamt ergibt sich so ein Anteil von fast 90 %,

der mit überwiegend regionalen, regenerativen Energien gedeckt wird. Der größte Teil der Wertschöpfung durch die Vergütung der im Jahr 2050 benötigten Energie kommt der Region zugute.

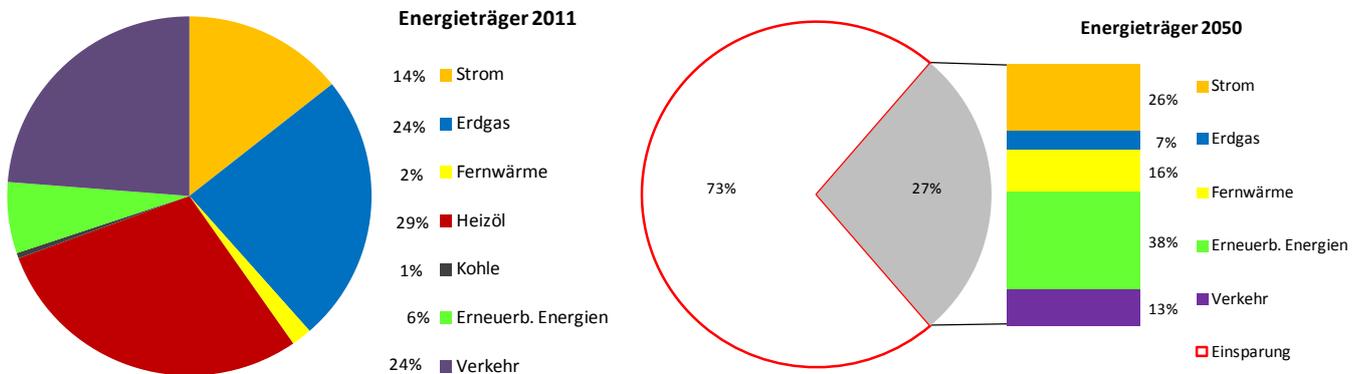


Abb. 1: Energieversorgung Stadt Neumarkt 2011 und 2050 (ohne Industrie)

### 1.2. Entwicklung des Klimaschutzes in der Stadt Neumarkt

Der kommunale Klimaschutz als Querschnittsaufgabe in der Stadt Neumarkt wurde erstmalig im Stadtleitbild „Zukunftsfähiges Neumarkt“ aus dem Jahre 2004 beschrieben. Nach verschiedenen Zukunftsforen und Bürgerkonferenzen sowie deren Auswertung hat der Stadtrat mit Beschluss vom 20. Juli 2004 das Oberziel „Neumarkt – Unser Beitrag zum Klimaschutz“ beschlossen. Damals wurden noch keine quantitativen Ziele beschrieben, sondern es wurden die Schwerpunkte wie Bewusstseinsbildung, Reduzierung des Energieverbrauchs, Förderung der erneuerbaren Energien oder die Intensivierung von energieeffizientem Bauen und Sanieren benannt. Erstmals wurden im Rahmen des Stadtleitbildes konkrete Maßnahmen als „Kommunales Energieeinspar- und Klimaschutzprogramm“ zusammengefasst.

Im eigenen Zuständigkeitsbereich wurde im Oktober 2006 eine Stelle im Hochbauamt der Stadtverwaltung geschaffen, um eine Gebäudeleittechnik aufzubauen, was im Frühjahr 2008 erfolgt ist. Damit können durch gezieltes Energiemanagement der Energieeinsatz optimiert und fossile Brennstoffe eingespart werden.

Nach der Kommunalwahl im Jahr 2008 wurde ein Klimaschutzreferat im Stadtrat der Stadt Neumarkt i.d.OPf. geschaffen. Mit dem Beitritt zum Klimabündnis im März 2008, der Gründung des Klimaforums im Mai 2008 und der Unterzeichnung des Europäischen Konvents der Bürgermeister im Februar 2009 hat die Stadt Neumarkt i.d.OPf. schließlich den Klimaschutz ins Zentrum der Stadtpolitik gestellt.

Zudem sind mit dem im Jahre 2009 erarbeiteten Klimaschutzfahrplan sowie dem Energienutzungsplan umfassende Datengrundlagen erarbeitet worden. Parallel erfolgte die Entwicklung eines eigenen städtischen Förderprogrammes mit dem Namen „Faktor 10“. Damit beabsichtigt die Stadt Neumarkt, Sanierungsmaßnahmen bei den Bürgern anzuschieben und damit den Energieverbrauch im privaten Hausbestand zu senken. Um das Förderprogramm den Bürgern zu vermitteln, wurde im Februar 2010 eine Architektin eingestellt und im Bürgerhaus eine Beratungsstelle eingerichtet. Für das Faktor 10

Programm wird jährlich ein sechsstelliger Betrag im Haushalt der Stadt Neumarkt eingestellt. Mit Stand Juli 2013 wurde bisher eine gesamte Fördersumme in Höhe von knapp 650.000 Euro ausgezahlt.

Im Rahmen der Fortschreibung des Stadtleitbildes im Herbst 2010 wurde der Klimaschutz noch stärker in den Vordergrund gerückt. Auf 10 Seiten ist eine erste Bilanz gezogen und neue Projekte sind definiert worden. Größter Rückschlag für den kommunalen Klimaschutz in Neumarkt war das Scheitern des Großprojektes „Biomasseheizkraftwerk“. Nach mehreren Jahren der Planung und in der Zwischenzeit auch Verlegung des Standortes hat der Stadtrat schließlich im Dezember 2012 das Projekt mehrheitlich abgelehnt. Als Gründe wurden u. a. Zweifel an der Wirtschaftlichkeit des Projektes genannt. Andere Projekte sind dagegen durchaus erfolgreich verlaufen. Hierzu zählen z. B. das bereits o. g. Energiemanagement im Hochbauamt, mit dem pro Jahr bis zu 360 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr eingespart werden können oder das 100 Dächer plus Programm, mit dem innerhalb von 2 Jahren PV-Anlagen auf privaten Dächern mit einer Gesamtleistung von über 1 MW<sub>peak</sub> installiert wurden.

Maßnahmen wie die Versorgung der eigenen Liegenschaften mit Ökostrom aus Wasserkraft, mehrere dezentrale Blockheizkraftwerke, energiesparende Straßenbeleuchtung, Nutzung von Abwärme aus der städtischen Kläranlage zur Versorgung der Stadtgärtnerei sowie zahlreiche Maßnahmen zur Aktivierung der Bevölkerung - von der Energieberatung über Vorträge bis hin zur Auszeichnung von Energiesparhäusern mit einer „Grünen Hausnummer“ – sind weitere Beispiele für geleistete Aktivitäten der Stadt Neumarkt.

Leuchtturmprojekte wie das Netto-Plus-Energie-Verwaltungsgebäude der Stadtwerke Neumarkt, die PV-Anlage an der Bahnlinie Neumarkt-Nürnberg im Stadtteil Pölling mit einer Leistung von 1,2 MW, die im Zusammenhang mit Lärmschutzmaßnahmen umgesetzt wurde oder das bereits o. g. Faktor 10-Förderprogramm sind Projekte, die zeigen, dass in der Stadt Neumarkt nach innovativen Lösungen gesucht wird.

Im Verkehrsbereich ist für das Stadtgebiet ein Gesamtverkehrsplan erstellt und durch den Stadtrat beschlossen worden. Die Stadt Neumarkt ist zudem Gründungsmitglied der Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundliche Kommunen in Bayern und im Jahr 2011 wurde die E-Mobilitätskampagne „jellyfish“ mit der Beschaffung von entsprechenden Dienstfahrzeugen und der Einrichtung von öffentlichen Ladestationen gestartet.

Schließlich sind in Neumarkt auch die Bereiche „Bildung und Forschung“ entscheidend auf dem Weg zur klimaneutralen Stadt. So wurde mit der Eröffnung des Forschungs- und Entwicklungszentrums in Kooperation mit der Ohm-Hochschule im September 2011 einen Kristallisationspunkt für innovative junge Unternehmen auf dem Gebiet der Erneuerbaren Energien geschaffen. Allerdings kam es insbesondere durch die Krise in der Solarbranche aufgrund der kurzfristigen Kürzung der Einspeisevergütung im Jahr 2012 zu Insolvenzverfahren bei einigen dieser Unternehmen.

Die Neumarkter Nachhaltigkeitskonferenz und das Förderprogramm „Nachhaltigkeit neu lernen“ mit einer jährlichen Fördersumme von bis zu 50.000 Euro sind zudem nur zwei Beispiele dafür, dass die Bürger in den Nachhaltigkeitsprozess durch Bildungsangebote intensiv mit eingebunden werden. Erwähnenswert ist noch die Mitwirkung der Stadt Neumarkt im europäischen Netzwerksprojekt eReNet zwischen 2011 und 2013, das im Rahmen des Programms Intelligente Energie Europa gefördert wird und bei dem ein Wissens- und Technologietransfer in Bezug auf Klimaschutz und Energie europaweit erfolgt.

Die Bemühungen der Stadt Neumarkt i.d.OPf. für den kommunalen Klimaschutz, aber auch für andere Themen der nachhaltigen Entwicklung sind in der Vergangenheit mehrfach ausgezeichnet worden. Hierzu gehören der Climate Star des Klimabündnis im Frühjahr 2012 oder der Deutsche Nachhaltigkeitspreis im Dezember 2012. Insbesondere die Aufnahme in das BMU-Modellprogramm „Masterplan 100 % Klimaschutz“ konnte nur gelingen, weil die Stadt Neumarkt zu den engagierten Städten in Deutschland im Bereich des kommunalen Klimaschutzes zählt.

Bezüglich der Managementstruktur für den „Masterplan-Prozess“ ist schließlich hervorzuheben, dass mit Wirkung zum 1. Mai 2012 ein eigenes Amt für Nachhaltigkeitsförderung bei der Stadtverwaltung Neumarkt i.d.OPf. gebildet wurde, in dem das städtische Klimaschutzmanagement angesiedelt ist. Von hier aus wird die Erstellung und Umsetzung des Masterplans koordiniert.

### **1.3. Rahmenbedingungen des Klimaschutzes in Neumarkt**

Der Klimaschutz auf kommunaler Ebene unterliegt Rahmenbedingungen auf verschiedenen Maßstabsebenen – von globalen Entwicklungen bis hin zu den lokalen Strukturen. Dabei gilt es zum einen, dass die Stadt Neumarkt i.d.OPf. mit dem Masterplan 100 % Klimaschutz die übergeordneten Rahmenbedingungen zugunsten der eigenen Gestaltungsmöglichkeiten bestmöglich ausschöpft. Hierzu gehört z. B. die Partizipation an Förderprogrammen, die Durchführung von Modellprojekten oder die Entwicklung von zielgruppenspezifischen Bildungs- und Qualifizierungsangeboten. Zum anderen sind die lokalen Strukturen so zu nutzen bzw. zu optimieren, dass der Klimaschutz effizient betrieben werden kann. Hierzu gehören z. B. klare Entscheidungswege, personelle Kapazitäten sowie finanzielle Ressourcen.

Der Masterplan 100 % Klimaschutz der Stadt Neumarkt ist in erster Linie ein Strategieplan, der einen Konsens für die dringende Notwendigkeit von Klimaschutzmaßnahmen voraussetzt. Deshalb werden im Masterplan keine Ursachen und Hintergründe zur globalen Erderwärmung beschrieben. Hier sei insbesondere auf den IPCC verwiesen. Der IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), zu Deutsch „Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen“ oder kurz als „Weltklimarat“ bezeichnet, ist das weltweit anerkannte zwischenstaatliche Gremium (2007 mit dem Friedensnobelpreis ausgezeichnet), das sich mit dem Thema Klimaänderung fundiert auseinandersetzt und fortlaufend weitgehende Klimaschutzmaßnahmen anmahnt. Die dadurch angetriebenen UN-Klimaschutzkonferenzen werden trotz der Dringlichkeit regelmäßig mit enttäuschenden Ergebnissen abgeschlossen. Das bisher international verbindlichste Ergebnis, das im Jahre 2005 in Kraft getretene Kyoto-Protokoll, legt erstmals völkerrechtlich verbindliche Zielwerte für den Ausstoß von Treibhausgasen in den Industrieländern fest.

Für den Masterplan 100 % Klimaschutz sollen diese internationalen Rahmenbedingungen zwar nicht ausgeblendet werden, allerdings spielen diese für das Handeln vor Ort nur eine untergeordnete Rolle, da diese zunächst nur indirekte Wirkungen auf lokaler Ebene erreichen können.

An dieser Stelle soll deshalb kurz auf die nationalen bis regionalen Rahmenbedingungen eingegangen werden. Auch wenn die Stadt Neumarkt i.d.OPf. selbst viele Möglichkeiten hat, den kommunalen Klimaschutz zu fördern und voran zu bringen, sind Stadtpolitik, Verwaltung und alle Neumarkter Akteure selbstverständlich davon abhängig, welche Rahmenbedingungen europäisch, national, Bayern weit,

regional oder innerhalb des Landkreises Neumarkt abgesteckt sind und wie diese für oder gegen lokale Klimaschutzaktivitäten wirken. Bestes Beispiel ist das EEG, das Erneuerbaren Energien Gesetz. Danach richtet sich aufgrund der jeweils aktuell gültigen Einspeisevergütung ganz entscheidend, inwieweit die Bürger oder Investoren Projekte wie Windkraft oder Photovoltaik umsetzen, damit diese wirtschaftlich betrieben werden können. Gerade das Jahr 2012 hat durch die massive Kürzung bei der Einspeisevergütung für PV-Strom zu massiven Irritationen geführt, die selbstverständlich auch in Neumarkt zu spüren waren und sind.

Ein anderes Beispiel ist das Thema Mobilität, das im ländlich geprägten Landkreis Neumarkt zu den größten Herausforderungen im Hinblick auf die Erfüllung der Klimaschutzziele gelten kann. Auch hier können die Kommunen und insbesondere die Große Kreisstadt Neumarkt i.d.OPf. den ÖPNV stärken, das Radwegenetz ausbauen und E-Mobilitätsinitiativen auf den Weg bringen. Entscheidend wird beim motorisierten Individualverkehr, den es mit hoher Wahrscheinlichkeit auch im Jahr 2050 geben wird, allerdings sein, inwieweit auf Bundesebene Initiativen – ggf. Gesetze geschaffen werden, die alternative Antriebsformen wie Elektromotoren und Mobilitätsmodelle zu einem Durchbruch verhelfen werden.

Schließlich ist es auch wichtig, die Rahmenbedingungen der nächsthöheren Verwaltungseinheit, des Landkreises Neumarkt, zu beachten. Auch wenn es keine gemeinsame Zielsetzung der Kommunen zum Klimaschutz auf Landkreisebene gibt, können die Zahlen aus dem Energiekonzept des Landkreises aus dem Jahr 2011 wichtige Orientierungshilfe bieten (vgl. Abb. 2). Zu beachten dabei ist, dass der Zeithorizont dabei bis ins Jahr 2030 reicht (in Abweichung vom Masterplan, der das Zieljahr 2050 definiert hat). Unter der Ausnutzung aller darin dargestellten Minderungspotentiale kann der dort berechnete CO<sub>2</sub>-Ausstoß von 1.016.600 Tonnen im Jahr 2010 auf 462.500 Tonnen im Jahr 2030 reduziert werden, was einer Einsparung von rund 55 % entspricht. Geht man vereinfacht davon aus, dass dieses Reduktionspotenzial gleichmäßig im Landkreisgebiet verteilt ist, und geht man weiterhin davon aus, dass dieses durch entsprechende Maßnahmen ausgeschöpft werden kann, deckt sich das landkreisbezogene Minderungspotenzial sehr gut mit den CO<sub>2</sub>-Minderungszielen der Stadt Neumarkt bis 2030 (vgl. Abb. 4 ).

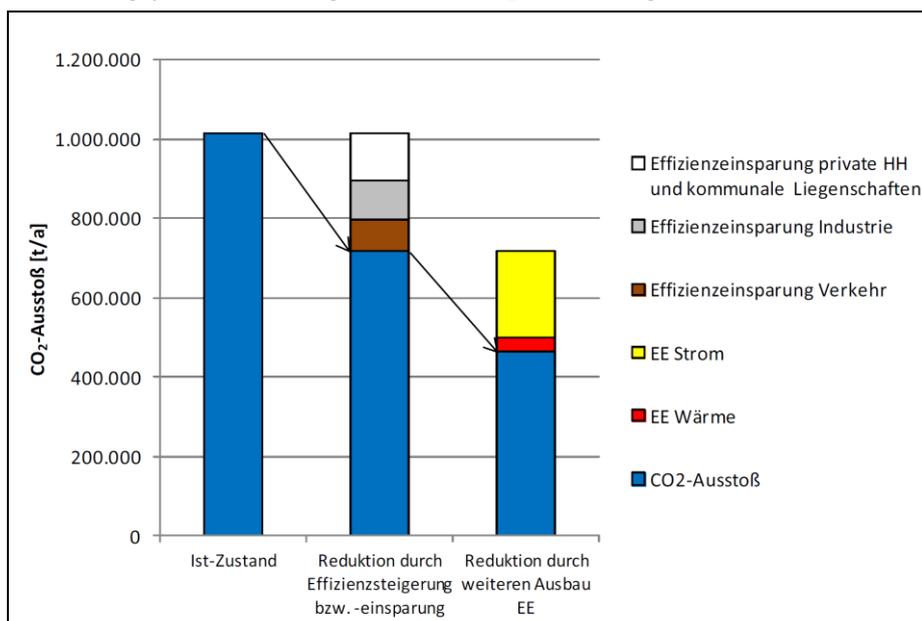


Abb. 2 CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale im Landkreis Neumarkt

Quelle: Klimaschutzkonzept für den Landkreis Neumarkt, Institut für Energietechnik an der Hochschule Amberg-Weiden, Oktober 2011

Interessant sind auch die im Energiekonzept des Landkreises Neumarkt enthaltenen Entwicklungsszenarien für das Jahr 2030. Demnach könnte durch Effizienzsteigerung und den Umstieg auf moderne Technologien (z. B. LED-Technologie) der Bedarf an elektrischer Energie von 687 GWh im Jahr 2010 auf 509 GWh im Jahr 2030 gesenkt werden. Der gesamte Bedarf an elektrischer Energie wäre damit bis spätestens 2030 komplett durch erneuerbare Energien im Landkreisgebiet zu decken. Werden alle Potenziale ausgeschöpft, kann auf Landkreisgebiet sogar ein Überschuss von rund 122 GWh erzeugt und in den Netzverbund eingespeist werden.

Schwieriger wird es nach diesen Szenarien beim Wärmebedarf. Durch Wärmedämmmaßnahmen und Effizienzsteigerung kann der Wärmebedarf von 2.504 GWh im Jahr 2010 auf 1960 GWh im Jahr 2030 gesenkt werden. Unter der Berücksichtigung der beschriebenen Einsparpotentiale sowie dem Ausbaupotential an erneuerbaren Energien verbliebe im Jahr 2030 ein Restbedarf von rund 601 GWh an thermischer Endenergie pro Jahr bestehen, welcher durch Energiehandel gedeckt werden müsste, um das Ziel „100 % Erneuerbare Energien im Jahr 2030“ zu erreichen.

Was die lokalen Rahmenbedingungen angeht, hat die Stadt Neumarkt in den letzten 10 Jahren wichtige Grundlagen für den Klimaschutz erarbeitet, Leuchtturmprojekte umgesetzt, neue Strukturen geschaffen und Fördermöglichkeiten für die Bürger bereitgestellt (vgl. hierzu P. 1.2.).

Im Rahmen des Masterplans und dessen Umsetzung wird es insbesondere darauf ankommen:

- den Klimaschutz als Querschnittsaufgabe in der Stadtverwaltung zu festigen.
- ein fortlaufendes Monitoring einzuführen und zu betreiben.
- Stadtrats- bzw. Senatsbeschlüsse auf die Ziele des Masterplans abzustimmen.
- sowie einen klaren Entwicklungspfad bzw. ein Klimaschutzszenario aufzuzeigen und die entsprechenden Maßnahmen zur Erreichung der (Teil-) Ziele konsequent umzusetzen.

#### **1.4. Das Klimaschutz-Leitbild der Stadt Neumarkt**

Im Rahmen des Masterplans 100 % Klimaschutz ist das Klimaschutzleitbild aktualisiert worden. Das neue Klimaschutzleitbild soll die grundlegende Richtung des kommunalen Klimaschutzes in Neumarkt vorgeben, die langfristige Vision hervorheben und Schwerpunkte des Handelns benennen. Grundlage dieses Klimaschutzleitbildes mit dem Titel „Neumarkt – Unser Beitrag zu Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel“ sind bereits bestehende Stadtratsbeschlüsse zum Stadtleitbild 2010 sowie zum Integrierten Städtebaulichen Entwicklungskonzept 2012. Beide bereits beschlossene Zielformulierungen wurden mit weiteren, neuen Aspekten, die sich aus den Vorgaben des Masterplans 100 % Klimaschutz ergeben, durch Beschluss des Stadtrates am 25. Juli 2013 ergänzt.

#### ***Neumarkt – Unser Beitrag zu Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel***

*Wir wollen in Neumarkt den kommunalen Klimaschutz vorantreiben und zur CO<sub>2</sub>-Reduktion und Energieeinsparung beitragen. Unser langfristiges Ziel ist der Status einer „klimaneutralen Stadt“, einer sogenannten „Null-Emissions-Kommune“.*

*Unsere quantitativen Reduktionsziele bei Endenergieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahr 2050 streben wir im Rahmen unserer Mitgliedschaften beim Konvent der Bürgermeister und beim Klimabündnis sowie durch die Umsetzung unseres Masterplans 100 % Klimaschutz an.*

*Im Vordergrund bei der Umsetzung stehen für uns folgende Hauptaspekte:*

- *die Bewusstseinsbildung über die Zusammenhänge von Energieerzeugung, Energieverbrauch und Klimaschutz, insbesondere durch den Ausbau eines Klimaschutzmanagements.*
- *die Förderung lokaler Kooperationen und Netzwerke für den Klimaschutz zwischen den Stadtwerken, lokalen Unternehmen und der Hochschule.*
- *verstärkte Maßnahmen zur Reduzierung des Energieverbrauchs und zur Energieeinsparung.*
- *die Förderung und Intensivierung von energieeffizientem Bauen und die energetische Sanierung des Gebäudebestands.*
- *die Energieberatung und Förderung von energiesparenden Konzepten.*
- *die Förderung von regenerativen Energiequellen wie Solarthermie, Fotovoltaik, Wind, Wasser, Erdwärme und Abwärme sowie von nachwachsenden Rohstoffen wie Biomasse und Biogas.*
- *die Unterstützung bei der Einführung von energieeffizienter Technologie wie z.B. E-Mobilität sowie von neuen Energieträgern wie z.B. Wasserstoff („Power To Gas“-Technologie).*
- *die Umsetzung innovativer quartiersbezogener Energieversorgung in den Wohnquartieren und an den neuen Gewerbe- und Technologiestandorten.*
- *die Umsetzung eines gesamtstädtischen, langfristigen Energieversorgungskonzeptes auf der Grundlage erneuerbarer Energien bzw. nachwachsender Rohstoffe und energieeffizienter Technologie.*

*Weiterhin sind für uns wichtig:*

- *Wir wollen den Vorbildcharakter öffentlicher Gebäude ausbauen sowie die Schulen verstärkt in den kommunalen Klimaschutz mit einbeziehen.*
- *Schon bei der Flächennutzungsplanung sollen Aspekte des Klimaschutzes, z. B. die Anforderungen an die Nutzung von Solarenergie, einbezogen werden. Zukunftsfähige Energiekonzepte sind in der vorbereitenden und verbindlichen Bauleitplanung zu berücksichtigen.*
- *Der Klimaschutz muss zu einer Gemeinschaftsaufgabe gemacht werden. Hier sehen wir insbesondere Ansatzpunkte in der Kooperation mit Handwerk, Industrie und dem Dienstleistungssektor sowie in der Nutzung des dort vorhandenen Know-hows.*
- *Weitere Handlungsfelder des Klimaschutzes sind eine nachhaltige Produktion in der Landwirtschaft sowie*
- *die Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs und eine Verbesserung des ÖPNV und seiner Rahmenbedingungen durch die Förderung von umweltschonenden Mobilitätskonzepten und schadstoffarmen Aggregaten*
- *und die Entwicklung von Suffizienzstrategien zur Förderung eines klimagerechten, nachhaltigen Lebensstils.*

*Ferner sind die Bewahrung des Stadtbilds und die architektonische Qualität durch quartiersbezogene Erneuerungsansätze sowie die Integration von Windkraftanlagen und Solarkraftwerken in das Stadt- und Landschaftsbild mit den Zielen des Klimaschutzes zu vereinbaren.*

*Schließlich sind im Rahmen der Klimaschutzaktivitäten zukünftig verstärkt nicht energetische Stoffströme zu berücksichtigen und möglichst zu geschlossenen Kreisläufen zu entwickeln. Auch die lokalen und regionalen Finanzströme sind im Sinne einer Wertschöpfung vor Ort intensiv zu betrachten und dahingehend auszubauen.*

*Darüber hinaus wollen wir uns intensiv mit den Folgen des Klimawandels auseinandersetzen und Strategien für eine langfristige Anpassung entwickeln und umsetzen. Der Stadtraum ist an sich verändernde Klimabedingungen wie Frischluftzufuhr, Begrünung und Verschattung anzupassen.*

Grundlage dieses Klimaschutzleitbildes: Stadtleitbild 2010, ergänzt durch die Ziele der Stadtentwicklung im Integrierten Städtebaulichen Entwicklungskonzept 2012 sowie aktualisiert durch den Stadtrat am 25. Juli 2013.

### 1.5. Klimaschutzziele der Stadt Neumarkt

Wichtigster Gesamtindikator für die Messung von Fortschritten im Klimaschutz von Ländern, Städten und Regionen sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen bzw. der Treibhausgasausstoß, meist ausgedrückt in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten sowie der Gesamtenergieverbrauch. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Klimaschutzziele der Bundesregierung in einer Übersicht.

	Treibhausgasemissionen	Erneuerbare Energien		Energieverbrauch			
		Bruttoendenergieverbrauch	Stromerzeugung	Primärenergieverbrauch	Raumwärme	Verkehr	Stromverbrauch
2020	-40%	18%	35%	-20%	-20%	-10%	-10%
2030	-55%	30%	50%				
2040	-70%	45%	65%				
2050	-80% bis -95%	60%	80%	-50%	-80%	-40%	-25%
Basisjahr	1990			2008	2008	2005	2008

o Ausstieg aus der Kernenergie bis spätestens Ende 2022.  
 o Steigerung der End-Energieproduktivität von 2008 bis 2050 um 2,1 % pro Jahr.  
 o Verdoppelung der Sanierungsrate im Gebäudebestand auf 2 % pro Jahr.  
 o Klimaneutralität des Gebäudebestandes im Jahr 2050.

Abb. 3 Die quantitativen Klimaschutzziele in Deutschland.

Quelle: Vortrag Dr. Hans-Joachim Ziesing, Senior Policy Advisor, Ecologic Institut, Mitglied der Kommission zum Monitoring der Energiewende, 17. Juli 2012 in Neumarkt i.d.OPf.

Die Ziele, die sich die Stadt Neumarkt i.d.OPf. laut Stadtratsbeschluss zum Masterplan 100 % Klimaschutz vorgenommen hat, liegen zwar, was die Reduzierung der Treibhausgasemissionen angeht, noch jenseits der bundesweit geltenden Ziele (Minus 95 % statt minus 80 %). Auch der Anteil der Erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung (bundesweit 80 % bis 2050) muss in Neumarkt bei Zielerfüllung noch höher liegen. Allerdings gibt der bundesweite Rahmen bereits eine klare Richtung vor – die Dekarbonisierung unserer Gesellschaft, d.h. der (nahezu) komplette Umstieg auf erneuerbare Energien und die bestmögliche Ausschöpfung aller Energieeinsparpotenziale

Bei der Raumwärme hat die Bundesregierung das Ziel von 80 % Energieeinsparung bis 2050 festgeschrieben, was einer Sanierungsquote von 2 % pro Jahr im Gebäudebestand entspricht. Auch hier hängt der Erfolg in Neumarkt trotz eigenem Faktor 10-Förderprogramm davon ab, welche Fördermöglichkeiten und Steuervorteile durch EU, Bund und Land vorgegeben und ggf. neu beschlossen werden.

Die 19 Gemeinden, Städte und Regionen, darunter auch die Stadt Neumarkt, die sich am BMU-Förderprogramm Masterplan 100 % Klimaschutz beteiligen, haben sich zu einer sogenannten „Null-Emissions-Strategie“ bekannt. „Die Null-Emissions-Strategie umfasst neben den direkten territorialen Emissionen auch Emissionen aus dem Bereitstellungspfad der Energieträger, nicht jedoch den ökologischen Rucksack der Warenströme und Investitionsgüter. Im Mittelpunkt steht die Optimierung des jeweiligen territorialen Energiesystems durch die Nutzung lokaler Potenziale“ (Quelle: Dr. Hans-Joachim Ziesing, Null-Emissions-Kommune, Policy Paper 2010). Demnach wird auch beim Masterplan

100 % Klimaschutz das Territorialprinzip angewendet, d. h. es werden alle im Stadtgebiet Neumarkt anfallenden Verbräuche auf Ebene der Endenergie berücksichtigt und den verschiedenen Verbrauchssektoren zugeordnet.

Das langfristige Ziel einer „Null-Emissions-Stadt“ bedeutet im Rahmen des Masterplans, dass bis zum Jahr 2050 eine Senkung des Gesamtendenergieverbrauchs um 50 % und eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 95 % angestrebt wird (dieses Ziel wurde bereits im Stadtrat am 26. Oktober 2011 beschlossen). Um dieses Ziel greifbarer zu machen, hat der Stadtrat am 25. Juli 2013 Teilziele bis 2020, 2030 und 2040 beschlossen. Grundsätzlich ist hier zu betonen, dass eine Erreichung dieser Ziele nur realistisch ist, wenn eine Kombination aus Maßnahmen vor Ort und entsprechende Rahmenbedingungen auf Bundes- oder EU-Ebene kombiniert werden können (dies betrifft insbesondere den Sektor Verkehr). Wichtig bei der Festlegung der Reduktionsziele ist, dass der Sektor Industrie beim Masterplan gesondert betrachtet wird und nicht in das Gesamtziel mit einfließt. Schließlich erfolgt im Rahmen des Masterplans auch ein Abgleich mit den Zielen des Klimabündnisses und des Konvents der Bürgermeister (vgl. Abbildung 3 und 4). Abweichend zum Masterplan ist hier der Sektor „Industrie“ enthalten.

Die Klimaschutzziele der Stadt Neumarkt i.d.OPf. lassen sich im Wesentlichen auf folgende Bündnisse und Mitgliedschaften zurückführen:

- Modellkommune im Rahmen des Förderprogrammes Masterplan 100 % (Klimaschutz auf Bundesebene)
- Mitgliedskommune beim Klimabündnis auf internationaler Ebene
- Unterzeichner des Konvents der Bürgermeister auf europäischer Ebene
- Bündnispartner des Klimapaktes der Europäischen Metropolregion Nürnberg

	2020	2030	2040	2050
CO <sub>2</sub> -Einsparung (1,2 und 4: Basisjahr 1990, 3: Basisjahr 2011)	20 % (4) 31 % (3) 52 % (1)	40 % (4) 50 % (2, pro Kopf) 65 % (3)	82 % (3)	95 % (3)
Anteil Erneuerbare Energien am Stromverbrauch				80 % (4) 100 % (3)
Reduzierung ges. Energieverbrauchs (Basisjahr 1990)				50 % (3)
Reduzierung Wärmeverbrauch (Basisjahr 2007)				50 % (4)

Abb. 4 Klimaschutzziele der Stadt Neumarkt

Die Nummern in Klammern beziehen sich auf: 1: Konvent (Stadtratsbeschluss am 25. Juli 2013), 2: Klimabündnis, 3: Masterplan (Stadtratsbeschluss am 25. Juli 2013), 4: Metropolregion Nürnberg

Quelle: Eigene Zusammenstellung.

Obige Tabelle macht deutlich, dass hauptsächlich langfristige Zielsetzungen vorhanden sind, allerdings handelt es sich um kein einheitliches Zielsystem, da unterschiedliche Basisjahre zugrunde gelegt werden und der Sektor Industrie beim Konvent der Bürgermeister enthalten und beim Masterplan aus dem Gesamtziel heraus genommen ist. Nachfolgende Grafik verdeutlicht nochmal das ambitionierte Ziel des

Masterplans bis 2050 (rote Linie) und zeigt auch die Zielsetzungen im Rahmen des Konvents der Bürgermeister und des Klimabündnisses.

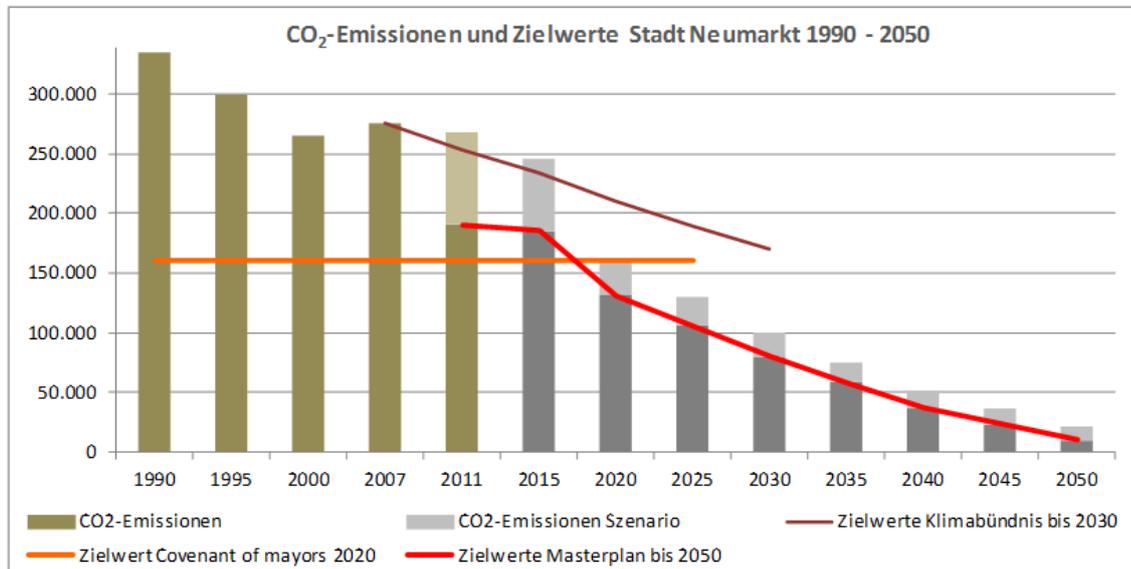


Abb. 5 CO<sub>2</sub>-Emissionen und Zielwerte Stadt Neumarkt i.d.OPf. 1990 bis 2050

(Grafik: Energieagentur Nordbayern - bei der Darstellung der CO<sub>2</sub>-Emissionen wird ab 2011 die Industrie durch den oben aufgesetzten helleren Balken getrennt abgebildet.)

### 1.6. Überblick über die Konzeptentwicklung zum Masterplan 100 % Klimaschutz

Der Masterplan 100 % Klimaschutz ist von der Stadt Neumarkt i.d.OPf. in Zusammenarbeit mit der Energieagentur Nordbayern erstellt worden. Das Konzept hierfür wurde zwischen August und Oktober 2012 von der Stadt Neumarkt i.d.OPf., der Stadt Kempten, der Energieagentur Nordbayern sowie dem Energie & Umweltzentrum Allgäu (eza!) erarbeitet. Das Anliegen der Zusammenarbeit dieser beiden bayerischen „Masterplan-Städte“ ist, dass die einzelnen Schritte zur Erstellung eines Masterplans vergleichbar bleiben und dadurch für andere Städte nachvollziehbarer sind. Dies betrifft insbesondere die Datenanalyse, die Datendarstellung, das Monitoring sowie die Darstellung der Klimaschutzszenarios zur Erreichung der langfristigen Masterplan-Ziele. Darüber hinaus ist es interessant, wie die Klimaschutzziele auf unterschiedlichen Wegen erreicht werden können, je nachdem, welche Voraussetzungen (und Hemmnisse) in der Stadt vorhanden sind.

Wichtig ist an dieser Stelle auch zu erwähnen, dass bei der Konzeptentwicklung zum Masterplan 100 % Klimaschutz das Strategiepapier des ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH als Grundlage herangezogen wurde.

Die inhaltliche Konzeptentwicklung trägt einem umfassenden Anspruch Rechnung. So ist der Masterplan 100 % Klimaschutz mehr als ein herkömmliches Klimaschutzkonzept. Selbstverständlich enthält er alle wesentlichen Bestandteile wie Treibhausgas- bzw. CO<sub>2</sub>-Bilanz, Endenergiebilanz, Szenarien und Potenziale sowie ein Monitoringsystem und ein Maßnahmenkonzept. Darüber hinaus verfolgt der Masterplan aber einen umfassenderen Ansatz und beinhaltet z. B. auch Themen wie Verwertung von Sekundärstoffen (z. B. Abfall und Abwärme), regionale Wertschöpfungspotenziale bis hin zu den

Handlungsfeldern „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ und „nachhaltiger Lebensstil“. Dies zeigt, dass es beim Klimaschutz um mehr geht, als um eine rein „bilanzielle“ oder technische Lösung.

Methodisch ist der Masterplan auf folgender Logik aus Sicht der Akteure in der Stadt Neumarkt aufgebaut, die sich auf den Weg hin zu einer klimaneutralen Stadt gemacht haben:

- **Hier starten wir**  
Basisdaten, Energiebilanz und Ist-Analyse
- **Diese Möglichkeiten bieten sich uns:**  
Potenziale und Energienutzungsplanung
- **Dieser Weg ist zu beschreiten**  
Minderungsziele und Klimaschutzszenario
- **So wollen wir es anpacken**  
Strategien und Maßnahmen
- **Gemeinsam können wir es schaffen**  
Monitoring, Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

### 1.7. Organisation des kommunalen Klimaschutzes

Klimaschutz ist ein querschnittorientiertes Arbeitsfeld, da verschiedenste Bereiche tangiert werden und unterschiedliche Akteure mit eingebunden werden müssen. Bei der Stadt Neumarkt wurde mit Aufnahme in das Förderprogramm „Masterplan 100 % Klimaschutz“ im Mai 2012 ein Klimaschutzmanagement im Amt für Nachhaltigkeitsförderung eingerichtet und eine Klimaschutzmanagerin neu eingestellt.

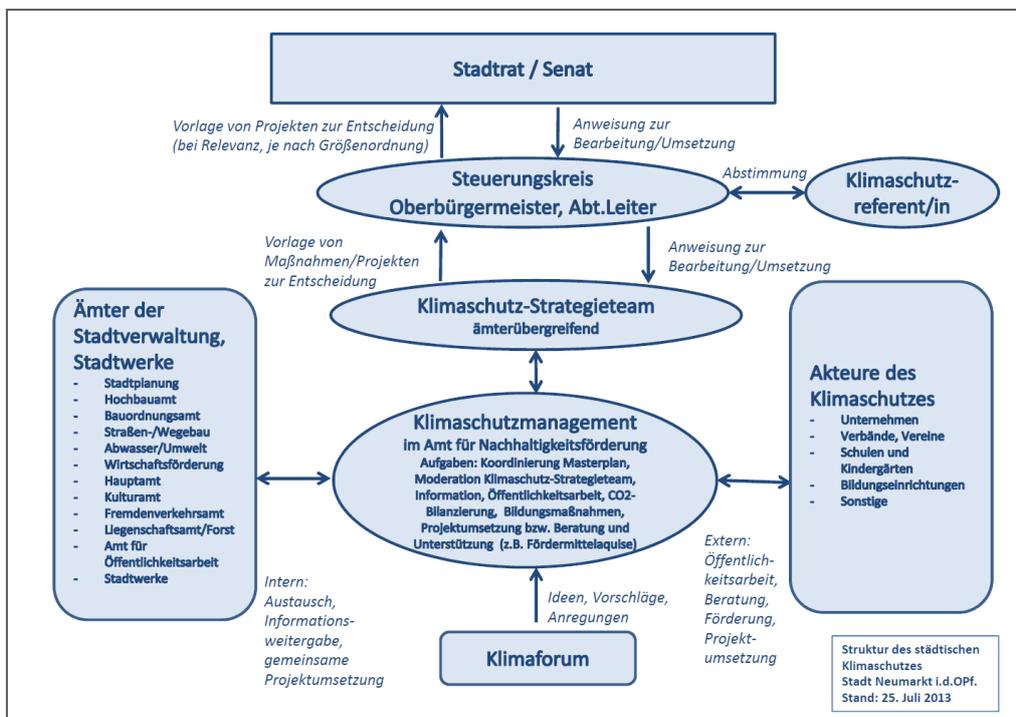


Abb. 6 Struktur des kommunalen Klimaschutzes der Stadt Neumarkt i.d.OPf.

Aus dem Schaubild (Abb. 6) geht hervor, dass durch das Klimaschutzmanagement koordinierende und vernetzende Aufgaben wahrgenommen werden. Auch die Federführung bei der Projektumsetzung kann in vielen Fällen (v. a. im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit, Beratung und Bildung) hier übernommen werden, allerdings ist nur durch die Zusammenarbeit mit anderen Ämtern der Stadtverwaltung und mit den Stadtwerken sowie mit externen Akteuren wie Unternehmen, Vereine und Schulen ein ganzheitlicher Klimaschutz möglich. Bei der Bereitstellung und Förderung der „Hardware“, z. B. regenerative Energien oder energieeffiziente kommunale Gebäude sind u. a. die Stadtwerke Neumarkt und die Abt. Bauen als federführende Stellen zu nennen.

Die Organisationsstruktur des kommunalen Klimaschutzes in der Stadtverwaltung soll insgesamt schlank, aber dennoch umsetzungsorientiert gestaltet werden. Da es vor allem darauf ankommt, Klimaschutzmaßnahmen besser aufeinander abzustimmen und die neuen Aktivitäten gemeinsam voran zu bringen, ist für die Umsetzungsphase ab Herbst 2013 ein Klimaschutz-Strategieteam geplant, in dem sich Vertreterinnen und Vertreter der relevanten Ämter sowie der Stadtwerke ca. einmal pro Quartal treffen sollen.

Das Klimaschutz-Strategieteam hat insbesondere die beiden Aufgaben, zum einen den Maßnahmenplan (vgl. Punkt 7.3.) weiter zu konkretisieren, zum anderen auf der Basis des Monitoring (vgl. Punkt 8.) entsprechende neue Vorschläge zu entwickeln.

## **2 Klimaschutzrelevante Basisdaten und Informationen zur Stadt Neumarkt**

### **2.1 Der Naturraum und seine Relevanz für Klimaschutz und Klimawandel**

Städte und Gemeinden stehen in Bezug auf die „Klimaproblematik“ vor zwei großen Herausforderungen. Zum einen geht es um Maßnahmen vor Ort, die durch Reduktion von Treibhausgasen einen Beitrag zur Stabilisierung des globalen Klimasystems leisten sollen (Klimaschutz). Zum anderen müssen sich Städte aufgrund des Klimawandels auf neue, z. T. bedrohliche neue Umweltbedingungen einstellen (Klimaanpassung).

Beim Masterplan 100 % Klimaschutz stehen energetische Prozesse sowie der Anspruch eines effizienten Klimaschutzes eindeutig im Vordergrund. Um die Thematik in einen größeren Zusammenhang zu sehen, sollen nachfolgend zumindest ansatzweise Wirkungen und Einflüsse des Naturraumes auf den Klimaschutz im Stadtgebiet Neumarkt sowie auch Aspekte der Klimaanpassung betrachtet werden.

#### **2.1.1 Wirkungen und Einflüsse des Naturraumes auf den Klimaschutz im Stadtgebiet Neumarkt**

Bei der Verknüpfung von Naturschutz und Klimaschutz ist die Natur als „Dienstleister“ in Sachen Treibhausgasspeicherung zu betrachten. Der Schutz und der Erhalt von natürlichen bzw. naturnahen Ökosystemen sind deshalb aufgrund der Kohlenstoffspeicherung als grundsätzliche Maßnahmen zur Reduzierung der Treibhausgase in der Atmosphäre und somit zur Verlangsamung des Klimawandels zu sehen (Quelle: Bundesamt für Naturschutz, [www.bfn.de](http://www.bfn.de)).

Für das Stadtgebiet Neumarkt gibt es hierzu keine konkrete Datengrundlage, die in eine Gesamtbilanzierung einfließen könnte. Allenfalls die Art der Flächennutzung sowie Aussagen zu geschützten Bereichen lassen eine zumindest qualitative Aussage zu.

Neumarkt kann insgesamt als „Grüne Stadt“ bezeichnet werden. Im Außenbereich ist die städtische Fläche zu 74 % durch Land- und Forstwirtschaft geprägt. Im Innenbereich hat die Stadt Neumarkt in den letzten 10 Jahren nahezu alle Parkanlagen aufgewertet und weiter entwickelt. Insgesamt sind 3,9 % der Gesamtfläche als Grünflächen zu bezeichnen.

Der hohe Anteil der Landwirtschaft mit alleine 39 % lässt bei intensiver Nutzung allerdings eher den Rückschluss zu, dass hier mehr Treibhausgase emittiert, als langfristig gebunden werden.

So ist in Bezug auf das Thema „CO<sub>2</sub>-Senke“ an allererster Stelle festzuhalten, dass das Stadtgebiet Neumarkt auf 35 % der Gesamtfläche von Wald bzw. forstwirtschaftlich genutzter Fläche bedeckt ist. Auch wenn zunächst davon auszugehen ist, dass es sich hier um Kohlenstoffspeicher handelt, kommt es doch auch in der Forstwirtschaft sehr auf die Intensität der Nutzung an, inwieweit in den Wäldern langfristig CO<sub>2</sub> gebunden werden kann. Auch in Bezug auf Klimatoleranz und Schädlingsresistenz sind Waldbestände, die der potentiellen natürlichen Vegetation entsprechen, stabiler einzustufen. Nach Auskunft der städtischen Forstverwaltung wies der Stadtwald im Jahr 2010 mit einer Gesamtfläche von 341,5 ha eine Baumverteilung von 66 % Nadelholz und 34 % Laubholz auf. Hierzu heißt es im Bericht der städtischen Forstverwaltung: „Diese Baumartenverteilung entspricht den gegebenen standörtlichen Voraussetzungen noch nicht. Auch im Hinblick auf die zu erwartende Klimaänderung ist diese Bestockung als sehr risikoreich zu bewerten“.

Auch der Anteil der geschützten Fläche an der Gesamtfläche lässt zumindest eine qualitative Aussage zu, da hier davon ausgegangen werden muss, dass auf diesen Flächen gegenüber einer z. B. intensiven landwirtschaftlichen Nutzung längerfristig Kohlenstoff gebunden wird. Über 27 % der Fläche des Stadtgebietes sind schon jetzt als Schutzgebiete festgesetzt (25,8 % der Fläche sind Landschaftsschutzgebiete, 1,2 % Naturschutzgebiet). Mit Beschluss des Landschaftsplanes sollen die Landschaftsschutzgebiete um 41 % auf 2.877 ha und das Naturschutzgebiet um 79 % auf 113 ha vergrößert werden. Besonders wertvolle landschaftliche Bereiche um Neumarkt sind die Zeugenberge, die Sandgebiete im Süden der Stadt, der gesamte Albtrauf und die Talräume der Fließgewässer.

### **Ökokonto und Grünflächenkataster**

Ein weiteres Instrument gesamtstädtischer Freiflächenentwicklung in Bezug auf ökologisch hochwertige Flächen ist das städtische Ökokonto. Es wurde parallel zu den nunmehr bayernweit eingesetzten Handlungsempfehlungen für ein Ökokonto entwickelt und ist ebenfalls in den Landschaftsplan integriert. Die Stadt Neumarkt übernahm mit der Einrichtung ihres Ökokontos eine Vorreiterrolle und war die erste Kommune in Bayern, die über ein Eingriffs-Ausgleichskonzept für ein Ökokonto auf Basis der Handlungsempfehlungen innerhalb ihres rechtswirksamen Flächennutzungsplans verfügt. In einem Umfang von 64 ha werden Ökokontoflächen im Flächennutzungsplan aufgezeigt. Mit dem nun seit über 10 Jahren angewendeten Modell konnten Entwicklungen für Natur und Landschaft in dafür besonders geeigneten Räumen durchgeführt werden. Eine konkrete Umsetzung der Ökokontomaßnahmen findet mittlerweile auf ca. 36 ha statt.

Ferner sind im Grünflächenkataster der Stadt Neumarkt über 1.500 Grünflächen erfasst. Hier werden alle Gebiete genau beschrieben, auf denen die Stadtgärtnerei Grünflächenpflege durchführt. Dies gewährleistet eine flächendeckende Betrachtung und Pflege. Im innerstädtischen Bereich besitzt Neumarkt einen fast geschlossenen Grünring um die Altstadt und Jahrhunderte alte Parkanlagen. Öffentliche Flächen spielen eine wichtige Rolle für Stadtklima und Naherholung der Bewohner. Deshalb wurde bereits vor einigen Jahren eine Funktionsanalyse der innerstädtischen Grünflächen durchgeführt, nach der sukzessive eine entsprechende Aufwertung der einzelnen Flächen vorgenommen wird. Hierzu gehören die Neugestaltung des Ludwigshains 2006 mit einem Investitionsvolumen von rund 1 Mio. Euro und der Ringallee 2009 mit Kosten in Höhe von 1,35 Mio. Euro. Bereits 2004 wurden Teile des Stadtparks renaturiert und deren Biodiversität erhöht. Eine besondere Bedeutung für die Naherholung in Neumarkt hat der ca. 20 ha große Landesgartenschau-Park. Nach Stilllegung der alten Kläranlage konnte das komplette Gelände für die im Jahre 1998 in Neumarkt stattfindende Landesgartenschau ökologisch aufgewertet, und als langfristig nutzbarer Park mit einer Fläche von 30 ha gestaltet werden.

Das Thema „Baumpflanzung“ als „Symbol“ für den Klimaschutz wurde in Neumarkt im Jahre 2010 erstmalig aufgegriffen. Seit dieser Zeit sind auf städtischen Flächen mit Anleitung der Stadtgärtnerei mehr als hundert Bäume von Schülerinnen und Schülern neu gepflanzt worden. Wenngleich diese Aktionen zahlenmäßig nicht ins Gewicht fallen, haben sie einen pädagogischen Wert. Schaut man sich dagegen die Bilanz der Stadtgärtnerei an, so können hier durchaus stolze Zahlen präsentiert werden. Zwischen 1994 und 2010 wurden über 5.000 Bäume im Stadtgebiet gepflanzt (außerhalb der forstwirtschaftlichen Nutzung).

Zusammengefasst lässt sich festhalten, dass geschützte Ökosysteme, insbesondere Waldflächen zwar als CO<sub>2</sub>-Senken bezeichnet werden können, deren Bedeutung sollte allerdings trotz des hohen Anteils von Flächen der Forstwirtschaft, Grünanlagen sowie anderer naturnaher Flächen nicht überbewertet werden. Nahezu alle diese Flächen werden mit Ausnahme des Naturschutzgebietes in irgendeiner Form zumindest extensiv bewirtschaftet bzw. genutzt.

Weiterhin gibt die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft an, dass Senken keinen langfristig, nachhaltigen Klimaschutz bieten, da bestimmte Ereignisse wie Stürme oder Borkenkäferepidemien den gespeicherten Kohlenstoff freisetzen. „Die Option Senken gibt uns lediglich den erforderlichen zeitlichen Spielraum, bis mit Energiesparmaßnahmen und klimafreundlichen Alternativen die CO<sub>2</sub>-Emissionen substanziell reduziert werden können.“ (Quelle: [www.waldwissen.net](http://www.waldwissen.net)).

### **2.1.2 Klimawandel und Klimaanpassung**

Auch wenn keine Prognosedaten zur Klimaänderung speziell für Neumarkt vorliegen, kann hier auf eine Studie der Universität Bayreuth, die für Bayern angefertigt wurde, zurückgegriffen werden. Demnach liegt die Region Neumarkt in einem Landesteil, in dem eine Erwärmung der mittleren Temperatur von bis zu 1,5 °C im Sommer und bis zu 2,5 °C im Winter prognostiziert wird. Für Regensburg z. B. konnten zwischen 1971 und 2000 durchschnittlich knapp 10 heiße Tage über 30 °C festgestellt werden. Die Prognose für den Zeitraum von 2021 bis 2050 liegt mit durchschnittlich 19 heißen Tagen pro Jahr fast doppelt so hoch (Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, Hrsg., Bayerns Klima im Wandel-erkennen und handeln, August 2008).

Der Klimawandel und seine regionalen Auswirkungen wurden für den Landkreis Neumarkt im Rahmen des durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung geförderten Modellvorhabens "Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel" (KlimaMoro), untersucht. Grundsätzlich ist der Landkreis Neumarkt demnach anfällig für folgende Auswirkungen des Klimawandels:

- Land- und Forstwirtschaft: Sommertrockenheit und Waldbrandgefahr, Sturmschäden, Schädlingsverbreitung, Ernteverlust
- Naturschutz, Biodiversität und Biotope: Verdrängung angestammter Tier- und Pflanzengesellschaften
- Siedlung und Infrastruktur, Bauwesen: nicht angepasste Bauweisen, Infrastrukturschäden, Überlastung von Abwasseranlagen, Wasserversorgung in Trockenperioden
- Gesundheit: hitzebedingte Krankheiten/Todesfälle

(Quelle: [www.klimamoro.de](http://www.klimamoro.de))

Natürliche bzw. naturnahe Flächen übernehmen daher vor dem Hintergrund der obigen Gefahren aufgrund der Klimaänderung die wichtige Aufgabe, ausgleichend auf das Stadtklima sowie auf den Wasserhaushalt zu wirken, was bei zunehmend extremeren Wetterereignissen (z. B. Starkregen, Hitzewellen) eine zunehmende Bedeutung erhält.

Die Stadt Neumarkt hat bereits Ende der 1990er Jahre die Ergebnisse eines erstellten amtlichen Klimagutachtens in den Landschaftsplan eingearbeitet. Mithilfe topographischer Daten, Höhen- und Bewuchsparametern wurden damals lokalklimatische Phänomene wie Kaltluftflüsse oder Talabwinde

simuliert. Lokale Kaltluftflüsse sind etwa wegen einer raschen abendlichen Abkühlung an Tagen hoher Wärmebelastung von Bedeutung und sollen deshalb von Bebauung freigehalten werden.

Als weitere Maßnahmen, die in Bezug auf die Anpassung an den Klimawandel einen positiven Effekt bewirken, sind hier die unter Punkt 2.1.1. bereits genannten Baumpflanzungen und Grünflächenentwicklung sowie die Ausdehnung der geschützten Flächen, die Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern (z.B. Maierbach) sowie - im technischen Bereich - das städtische Hochwasser- und Überflutungsschutzkonzept und der Generalentwässerungsplan mit Kanaldatenbank zu nennen.

## **2.2 Flächennutzung und Flächenbedarf**

### **2.2.1 Stadtprofil**

Die Stadt Neumarkt liegt im Westen der bayerischen Oberpfalz. Mit einer Fläche von 79 km<sup>2</sup> ist Neumarkt als Große Kreisstadt kulturelles und wirtschaftliches Zentrum der westlichen Oberpfalz und gehört gleichzeitig zur Metropolregion Nürnberg.

Im Jahr 2010 feierte Neumarkt 850jähriges Stadtjubiläum. Das charakteristische städtebauliche Merkmal der Siedlungsgründungen aus dem 12. und 13. Jahrhundert, der langgestreckte Markt, prägt noch heute die Innenstadt. Am Ende des Zweiten Weltkriegs wurde der historische Stadtkern fast vollständig zerstört, jedoch auf dem alten Stadtgrundriss wieder aufgebaut, sodass – ähnlich wie in Freiburg oder Münster – die im Mittelalter entstandenen prägenden Stadträume noch heute erlebt werden können.

Mit seiner historisch gewachsenen Nutzungsmischung, die neben zentralen Handels-, Bildungs- und Kulturangeboten auch attraktive innerstädtische Wohnstandorte bietet, kommt dem historischen Stadtkern eine zentrale Rolle für die räumliche Identität der Stadt zu. Insofern ist die Weiterentwicklung der urbanen Qualitäten und einer lebendigen Nutzungsvielfalt – anknüpfend an die realisierten Sanierungs- und Gestaltungsmaßnahmen – von größter Bedeutung für die Gesamtstadt.

Den Kern des Stadtgebiets bildet die Altstadt mit ihren historischen Quartieren Schlossviertel, Kastenviertel, Johannesviertel und Kreuzviertel. Die Altstadt wird von vier Achsen kreuzweise gegliedert. Um 1850 entstanden zuerst im Osten erste Wohnsiedlungen außerhalb der Stadtmauer. Nach 1920 entwickelte sich das Industriegebiet Süd und nach dem Zweiten Weltkrieg wurde das Siedlungsgebiet nach Westen und Norden erweitert und wuchs mit dem bis dahin eigenständigen Gemeinden Woffenbach und Holzheim zusammen. Um das Zentrum entstanden zahlreiche weitere Siedlungsgebiete. Im Rahmen der Gebietsreform 1972 wurden neun Gemeinden der Stadt angeschlossen.

Die wirtschaftliche Entwicklung Neumarkts ist eng mit der geografischen Lage verknüpft. Ausschlaggebend für die Entwicklung war die Anbindung an die Fernhandelsstraße von Nürnberg in Richtung Regensburg, Donau, Österreich, Ungarn und Siebenbürgen. Der Anschluss an das bayerische Eisenbahnnetz 1871 begründete das Industriezeitalter in Neumarkt. Der Schwerpunkt der Industrialisierung lag im Bereich der Holz- und Metallverarbeitung. Mit dem Bau des Ludwig-Donau-Main-Kanals wurde Neumarkt zur Hafenstadt (1836 bis 1950).

Wie bereits bei Punkt 2.1.1. genannt, umfassen von den rund 79 km<sup>2</sup> knapp  $\frac{3}{4}$  des Stadtgebiets land- und forstwirtschaftliche Flächen. Der besiedelte Stadtkern ist jedoch nicht nur von einem attraktiven

Landschaftsraum umgeben, sondern weist auch eine Vielzahl von hochwertigen innerstädtischen Grün- und Freibereichen auf. Diese umfassen 3,9 % (bzw. 3,08 km<sup>2</sup>) des Stadtgebiets. Die detaillierte Aufteilung der Stadtfläche zeigt nachfolgende Abbildung.

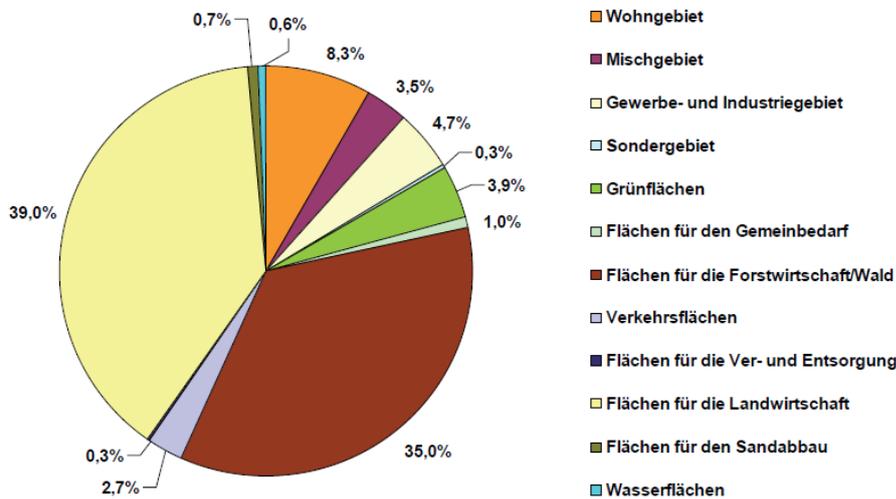


Abb. 7: Flächenbilanz Stadt Neumarkt.

Quelle: Stadtplanungsamt Stadt Neumarkt i.d.OPf., Zahlenspiegel 2011

### 2.2.2 Siedlungsstruktur

In einem bereits hochverdichteten Land wie Deutschland ist es wichtig, den Flächenverbrauch für Verkehrs- und Siedlungsprojekte gering zu halten, um naturnahe und landwirtschaftliche Flächen ausreichend vorhalten zu können. Erst im Juli 2012 wurde hierfür im Bundeskabinett ein neues Gesetz zur Stärkung der Innenentwicklung in den Städten verabschiedet, um den stetigen Flächenverbrauch zu verlangsamen. Die Anteile der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche Neumarkts betragen im Jahr 2011 25,1 % (Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, 2012) [Im Vergleich: Nürnberg 59 %, Landkreise der Metropolregion Nürnberg durchschnittlich 11 %]. Die Bevölkerungsdichte lag bei 488 Einwohnern je km<sup>2</sup>. (Europäische Metropolregion Nürnberg, 2012)

Wird die Bevölkerungsdichte in Relation zu der Siedlungs- und Verkehrsfläche gesetzt, ergibt sich für die Stadt Neumarkt mit 1.219 Einwohnern je km<sup>2</sup> Siedlungs- und Verkehrsfläche eine vergleichsweise geringe „Flächeneffizienz“ [Im Vergleich: größere Städte der Metropolregion 3.317 Einwohner je km<sup>2</sup>, Landkreise der Metropolregion mit 1.071 Einwohnern je km<sup>2</sup> Siedlungs- und Verkehrsfläche].

Der Verstädterungsgrad bzw. die effektive Belastung des Raumes und der benötigten Infrastruktur kann neben der reinen Bevölkerungsdichte exakter mit einer kombinierten Einwohner-/Arbeitsplatzdichte wiedergegeben werden. Denn nicht nur die vor Ort wohnende Bevölkerung bringt städtische Strukturen hervor und benötigt Siedlungs- und Verkehrsinfrastruktur, hinzu kommt die Nutzung der Infrastruktur durch die vor Ort arbeitende Tagesbevölkerung, die wirtschaftlichen Aktivitäten nachgeht und damit Mehrwert erzeugt, aber auch zusätzliche Investitionen in die Infrastruktur erforderlich macht. Für Neumarkt ergibt sich ein Wert von 726 Einwohnern und Beschäftigten je km<sup>2</sup>. Aus den Unterschieden der Bevölkerungsdichte und der Einwohner-Arbeitsplatzdichte erkennt man, wie stark die zusätzliche

Beanspruchung des Raumes durch die Arbeitsbevölkerung ist. (Quelle: Europäische Metropolregion Nürnberg, 2012)

Nicht nur die Siedlungs- und Verkehrsflächen sind bei dem Siedlungsbild und der Überprägung des Raumes von Relevanz, sondern alle Flächen, die nicht unter die Kategorie „Freifläche“ fallen. Zu den Freiflächen wird die Summe aus Erholungs-, Landwirtschafts-, Wald- und Wasserflächen- sowie Friedhofsflächen gezählt. Das Verhältnis der bebauten Fläche zu Freifläche entspricht dann dem Ausmaß versiegelter und nicht allgemein zugänglicher Bodenfläche. In Neumarkt beträgt das Verhältnis beider Werte zueinander 0,26 [Im Vergleich: Nürnberg 1,18, Fürth 0,70 und im Landkreis Neumarkt i.d.OPf. 0,15]. Trotz relativ hoher Einwohner-/Arbeitsplatzdichte (bedingt durch hohe Pendlerströme, Zuwachs von Wohn- und Gewerbeflächen) ergibt sich eine maßvolle Versiegelungsdichte.

### **2.2.3 Städtischer Wohnungsbau**

In der Zeit von 1995 bis 2010 hat die Stadt Neumarkt städtische Wohnungsbaumaßnahmen mit einem Gesamtinvestitionsvolumen von ca. 21 Mio. € durchgeführt. Zu einem Investitionsanteil von 50 % handelt es sich hierbei um die von der Regierung der Oberpfalz im Rahmen der „Sozialen Stadt“ geförderten Städtebaumaßnahmen. Parallel dazu flossen im gleichen Zeitraum in den städtischen Wohngebäudeunterhalt weitere ca. 9 Mio. €. In den vorgenannten Investitionszahlen sind auch die Projekte der städtischen Wohnungsbau- und Servicegesellschaft mbH enthalten.

Neben den insgesamt 115 städtischen öffentlichen Gebäudekomplexen stehen damit derzeit ca. 270 Wohneinheiten in 160 städtischen Wohngebäuden zur Verfügung. Zwar sind darin nur 80 „echte“ Sozialwohnungen, allerdings stellt die Stadt auch ebenso viele gute Wohnungen zur Verfügung, deren Mietpreis deutlich unter Marktniveau liegt. In etwa die Hälfte des städtischen Bestandes befindet sich in hochwertigem Zustand. (Quelle: Neumarkt, 15 Jahre integrierte Stadtentwicklung, 2010)

### **2.2.4 Gewerbeflächen**

Industrie und Gewerbe beanspruchen knapp 5 % der gesamten Stadtfläche. Priorität hat die Bestandssicherung und Flächenerweiterung ortsansässiger Unternehmen. Ziel der Stadt ist es, den Dienstleistungssektor auszubauen, ohne das für das Profil Neumarkts wichtige produzierende Gewerbe zu vernachlässigen.

Der zukünftige Gewerbeflächenbedarf ist aufgrund der konjunkturellen Unwägbarkeiten nur schwer prognostizierbar. Im Rahmen der vorbereitenden Bauleitplanung sind 30 ha Gewerbeentwicklungsflächen eingeplant (Quelle: Flächennutzungsplan, Stand 2004). Aktuell sind davon nach Auskunft des Amtes für Wirtschaftsförderung 10 ha Gewerbebeerwartungsland zur Erschließung vorgesehen.

Die nachfolgende Abbildung ist dem Integrierten Gesamtverkehrsplan 2011 entnommen und gibt eine Übersicht über geplante Gewerbe- (und Wohn-)flächen im Stadtgebiet.

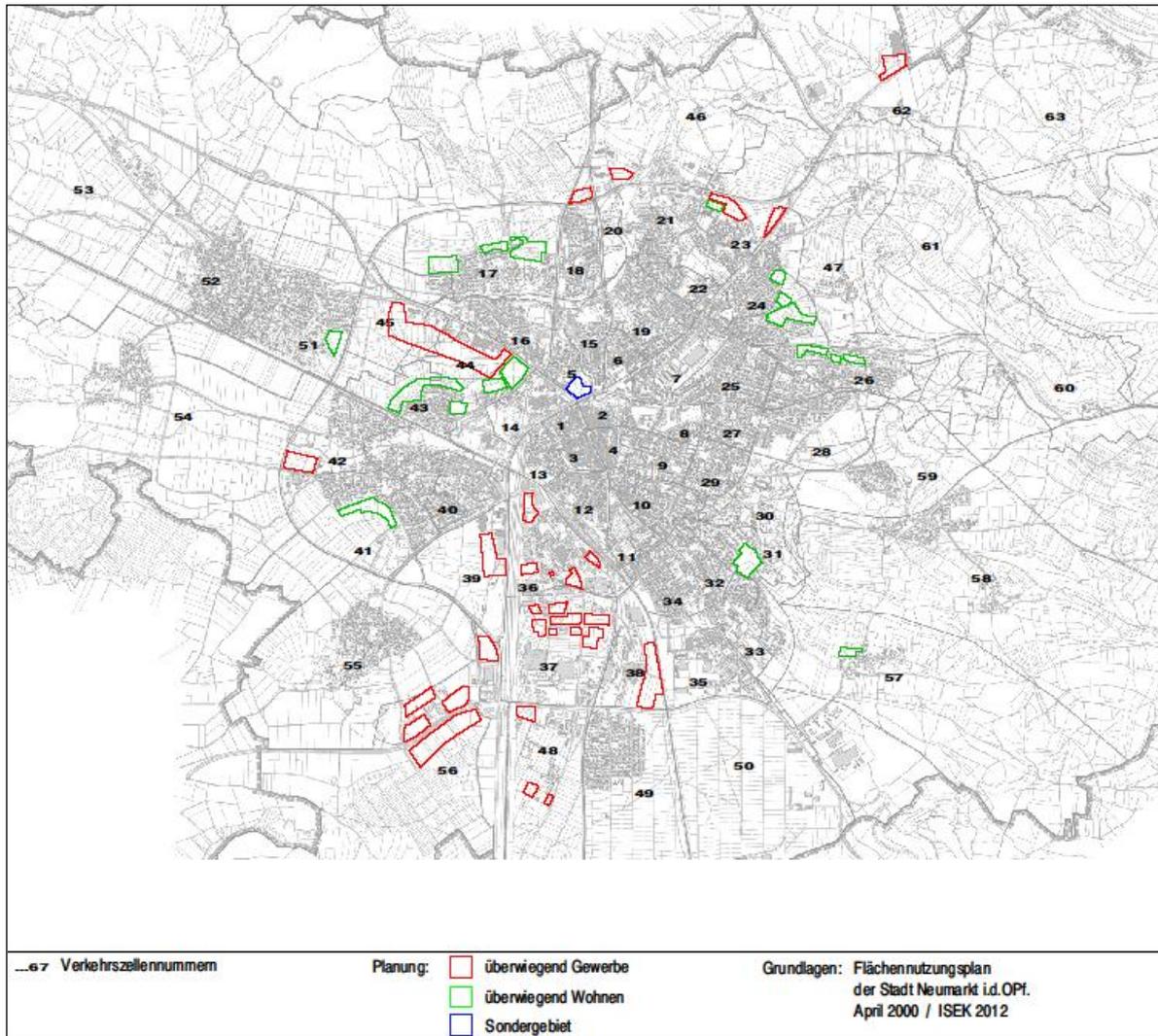


Abb. 8: Flächenplanung für Gewerbe und Wohnen, Quelle: Integrierter Gesamtverkehrsplan (R+T, 2011)

### 2.2.5 Land- und Forstwirtschaft

Land- und forstwirtschaftliche Flächen umfassen zusammen 74 % der gesamten Stadtfläche (Stand 2011). Von den insgesamt 2.591 ha landwirtschaftlichen Flächen werden mehr als zwei Drittel als Ackerland genutzt (überwiegend Getreideanbau) (Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, 2012).

Der Anteil der landwirtschaftlichen Fläche ist seit 1999 rückläufig. Bis 2010 nahm die Fläche pro Jahr durchschnittlich um etwa 24 ha ab, wobei sich diese Entwicklung in den letzten Jahren verlangsamt hat. (Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, 2012)

Gab es 1999 noch 170 landwirtschaftliche Betriebe in Neumarkt, so waren es im Jahr 2010 nur noch 107. Die Betriebsgrößenstruktur hat sich im letzten Jahrzehnt deutlich verändert. Während 1999 mittlere Betriebsgrößen (bis < 50 ha) zusammen mit den Kleinbetrieben den Schwerpunkt bildeten und Betriebe mit einer Nutzfläche größer 50 ha die Ausnahme darstellten, so hat sich dies im Jahr 2010 umgedreht. Kleinbetriebe mit weniger als 5 ha gibt es fast keine mehr, aber die Anzahl an Großbetrieben (> 50 ha)

hat sich mehr als verdreifacht. Damit geht die Entwicklung eindeutig zu Betrieben mit größerer Flächenausstattung.

Der Viehbestand hat sich im gleichen Zeitraum (1999-2010) im Stadtgebiet Neumarkt deutlich reduziert: von ehemals 6.724 auf 4.730 Nutztiere. Während sich der Bestand an Schweinen und Hühnern jeweils fast halbiert hat und auch die Zahl der Rinder deutlich gesunken ist, gibt es aktuell (Stand 2010) mehr als drei Mal so viele Schafe. Auch an der ansteigenden Anzahl der Tiere je Tierhalter kann man den allgemeinen Trend weg vom bäuerlichen Kleinbetrieb hin zum intensiv bewirtschafteten Großbetrieb erkennen (Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, 2012).

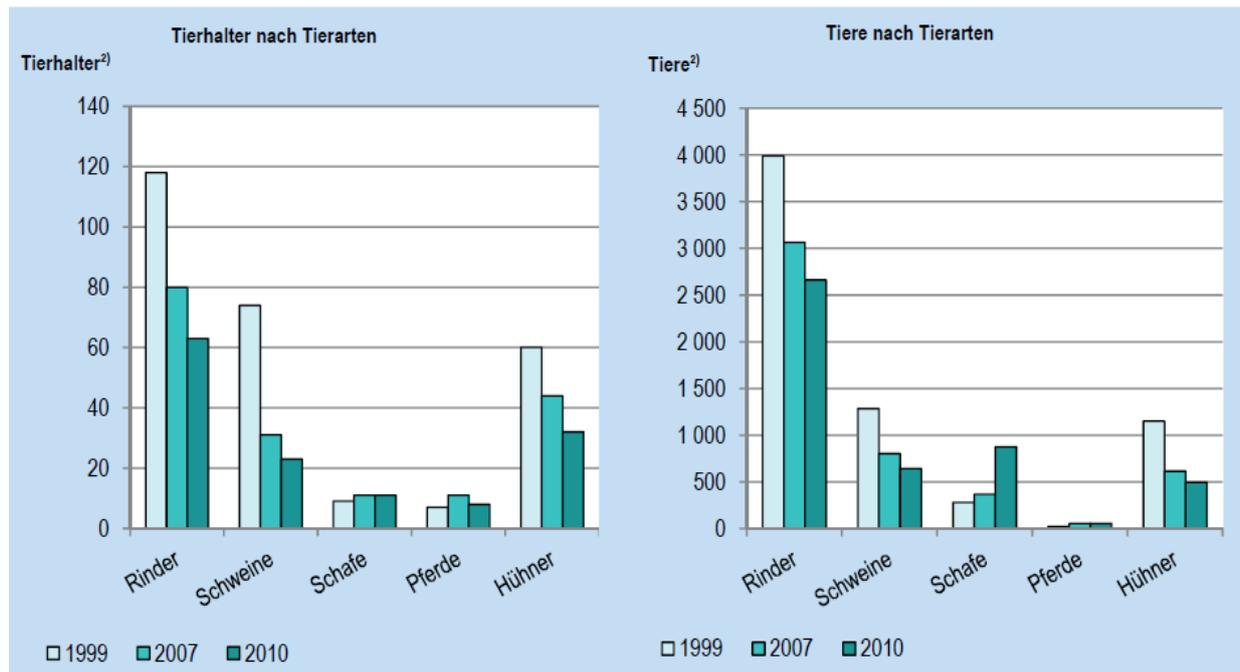


Abb. 9: Bestand an Tierhaltern und Nutztieren

Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, 2012

In der Neumarkter Landwirtschaft wird sich, wie allgemein in der bayerischen Landwirtschaft der Strukturwandel hin zu weniger aber größeren Betrieben weiter fortsetzen. Gemäß der Landwirtschaftszählung 2010 weist die Einschätzung der Landwirte in Bezug auf die Hofnachfolge auf einen auch in der Zukunft anhaltenden Rückgang der Betriebe hin. Rund 63 % der bayerischen Landwirte haben angegeben, dass die Hofnachfolge ungewiss oder nicht gegeben ist.

## 2.3 Demographische Situation und deren Entwicklung

### 2.3.1 Grundlagen

Die deutsche Bevölkerung nimmt ab und wird immer älter - mit gravierenden sozialen und wirtschaftlichen Folgen. Wie entwickelt sich die Stadt Neumarkt und welche Folgen ergeben sich daraus für die Zukunft?

Von Ende der 1980er Jahre bis Mitte der 1990er Jahre verzeichnete die Stadt Neumarkt i.d.OPf. einen dynamischen Bevölkerungszuwachs von ca. 17,1% bzw. 5.700 Personen. Seit dem Jahr 2000 bleibt die

Einwohnerentwicklung weitestgehend stabil (-0,15 %). Im Demographiebericht der Bertelsmann Stiftung wird Neumarkt demnach zum Demographietyp „Stabile Mittelstädte und regionale Zentren mit geringem Familienanteil“ zugeordnet. Ziel eines Demographieberichtes ist es, für das Thema Demographischer Wandel zu sensibilisieren, auf eine erhöhte Transparenz über die Entwicklungen und Auswirkungen auf kommunaler Ebene hinzuwirken und Anstoß zu konkretem Handeln zu geben. Der Bericht reflektiert die bisherige Entwicklung und schaut in die Zukunft. Dem Demographietyp „Stabile Mittelstädte und regionale Zentren mit geringem Familienanteil“ werden Kommunen zugeordnet, die sich durch eine weitgehend stabile Bevölkerungsentwicklung auszeichnen. Aus der nachfolgenden Abbildung geht die Bevölkerungsentwicklung der Stadt Neumarkt hervor.

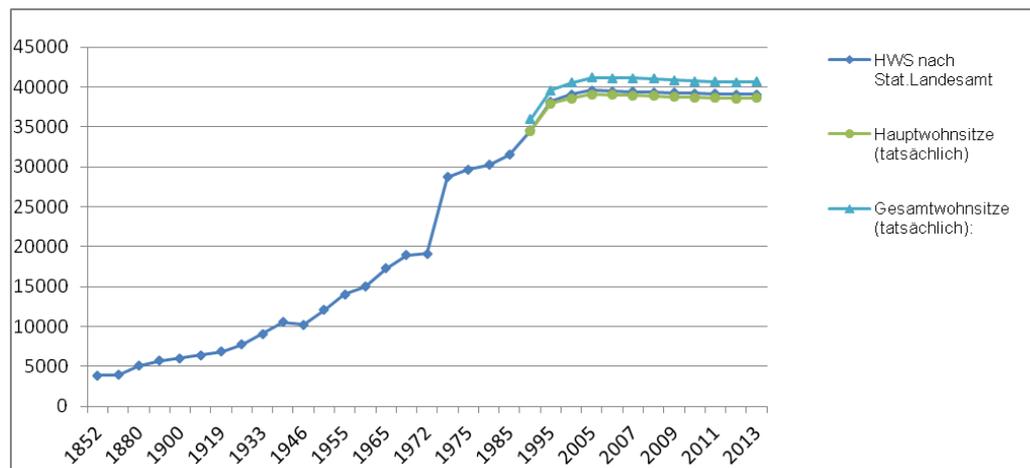


Abb. 10: Bevölkerungsentwicklung Stadt Neumarkt 1852 bis 2013

Die Statistik basiert auf Zahlen des Bayer. Stat. Landesamtes und der internen Fortschreibung des Einwohnermeldeamtes der Stadt Neumarkt i.d.OPf. Bei den Gesamtwohnsitzen sind Mehrfachwohnsitze auch mehrfach gezählt; Quelle: Einwohnermeldeamt Stadt Neumarkt (Stand März 2013).

### Wanderungsbilanz der Stadt Neumarkt i.d.OPf.

Die natürliche Bevölkerungsentwicklung ist bis ins 21. Jahrhundert positiv verlaufen. Die Zahl der Geburten hat die Zahl der Sterbefälle überwogen. Dieser Trend hat sich immer stärker abgeflacht und schließlich umgekehrt. Im Zeitraum von 2006 bis 2011 starben in Neumarkt pro Jahr durchschnittlich 112 mehr Menschen als geboren wurden. Dies ergibt eine Kennzahl von 0,73 (Verhältnis Geburten/Sterbefälle; zum Vergleich: Landesdurchschnitt Bayern 0,87, Bundesmittel 0,80) (Quelle: Bayerisches Statistisches Landesamt, 2013). Im Jahr 2012 hat sich dieser Trend weiter verstärkt: Es kamen 264 Kinder zur Welt und 405 Menschen sind gestorben (ergibt eine Kennzahl von 0,65).

Die negative natürliche Bevölkerungsentwicklung konnte bislang durch eine positive räumliche Bevölkerungsentwicklung abgepuffert werden. Die Anzahl der Zuzüge in die Stadt Neumarkt übertraf die Anzahl der Fortzüge. Auch für die kommenden Jahre wird in der Vorausberechnung des Stadtplanungsamts der Stadt Neumarkt ein positiver Wanderungssaldo angenommen.

### Bevölkerungs- und Altersstruktur: Dicker Bauch auf dünnen Beinen

Der Großteil der Neumarkter Bevölkerung ist heute im mittleren Alter (40 -55 Jahre). Diese Altersstruktur wird durch den bauchigen Mittelteil der Bevölkerungspyramide deutlich. Die Zahl der Jüngeren hat eine

rückläufige Tendenz, so dass die Altersstruktur auf einem schmalen Fundament ruht.

Die genaue Verteilung von Männern und Frauen auf die Altersklassen zeigt die nachfolgende Bevölkerungspyramide.

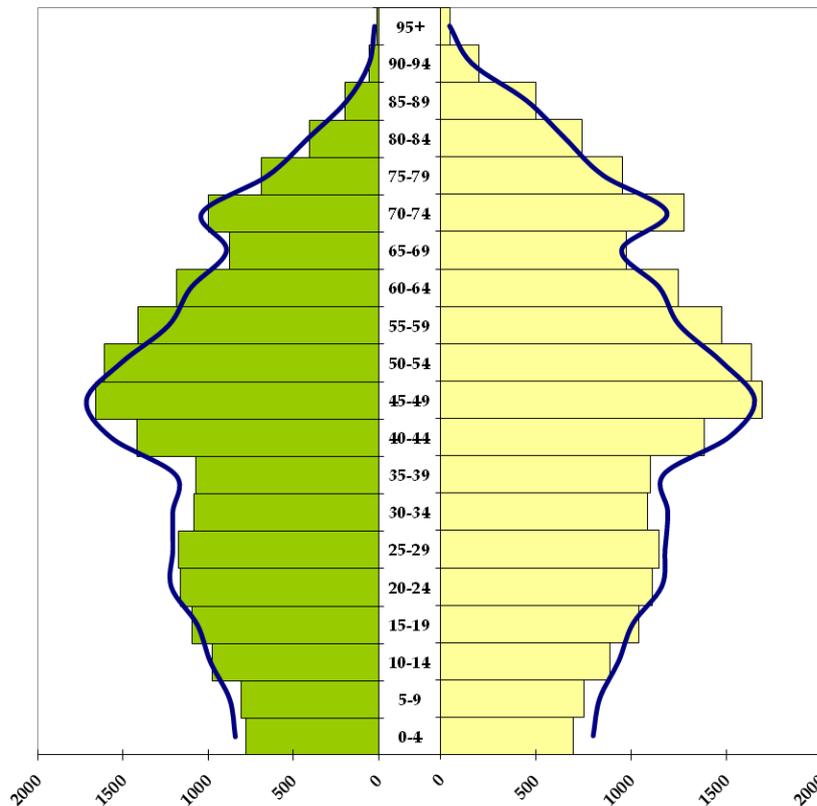


Abb. 11: Altersstruktur der Bevölkerung, grün: männlich, gelb: weiblich (Stand: März 2013)

Quelle: Stadtplanungsamt Stadt Neumarkt i.d.OPf.

Die Entwicklung der Anzahl der Kinder in Neumarkt von 1992 bis 2010 zeigt, dass die Anzahl der Kinder zwischen 0 und 5 Jahren seit 1995 stetig abgenommen hat und erst in den letzten beiden Jahren nicht mehr weiter rückläufig ist.

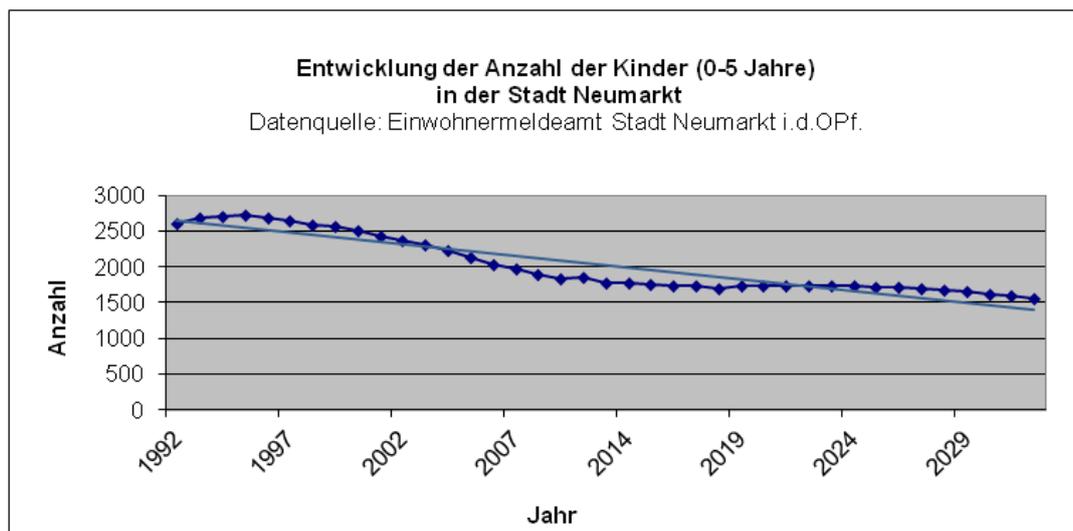


Abb. 12: Entwicklung der Kinder unter 5 Jahren 1992 – 2029 Neumarkt i.d.OPf (Stand März 2013)

Quelle: Einwohnermeldeamt Stadt Neumarkt i.d.OPf.

### 2.3.2 Bevölkerungsprognose

Für die zukünftige Entwicklung des Energieverbrauchs und der Energieversorgung ist es relevant, wie sich die Bevölkerung zahlenmäßig weiter entwickelt und wie diese zusammengesetzt sein wird. Hierzu ist festzuhalten, dass Neumarkt nicht weiter wachsen wird, sondern dass sich wohl in der Summe ein leichter Rückgang der Bevölkerung einstellen wird. Das Statistische Bundesamt und das Bayerische Statistische Landesamt prognostizieren für die Stadt Neumarkt bis zum Jahr 2030 eine moderate Abnahme von ca. 4 %.

Dabei werden sich verschiedene Altersgruppen unterschiedlich entwickeln. In Summe führen die anhaltend niedrige Geburtenziffer und die beständig steigende Lebenserwartung zu einer drastischen Veränderung des Verhältnisses zwischen jüngerer und älterer Generation. Die über 65 jährigen werden zunehmen und alle jüngeren Altersgruppen werden abnehmen. Dies wird aus der nachfolgenden Abbildung deutlich. Diese Verschiebung in der Altersstruktur wird durch den prognostizierten Altersdurchschnitt deutlich. Betrag dieser im Jahr 2008 noch 41,9 Jahre, wird er sich bis 2032 auf 48,1 Jahre erhöhen.

Bevölkerungsprognosen, die über den Zeitraum von 2032 hinausgehen, sind für einen so kleinen Bezugsraum wie die Stadt Neumarkt i.d.OPf. mit vielen Unsicherheiten behaftet.

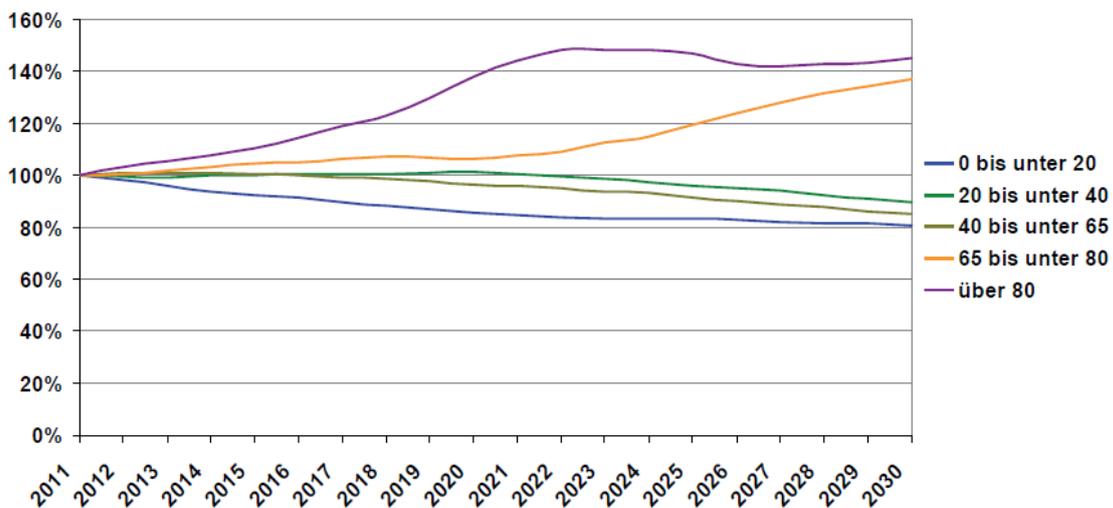


Abb. 13: Entwicklung der Altersgruppen nach Anteilen,  
Quelle: Stadtplanungsamt, Zahlenspiegel 2011.

### 2.3.3 Bevölkerungsentwicklung und Energieverbrauch

Vereinfacht wäre davon auszugehen, dass bei sinkender Bevölkerungszahl ein niedrigerer Energieverbrauch resultiert. Jedoch belegen verschiedene Studien, dass der Verbrauch pro Person sehr altersabhängig ist und deshalb tragen die verschiedenen Altersgruppen unterschiedlich zur kommunalen CO<sub>2</sub>-Bilanz bei. So weist eine Untersuchung von Weber und Perrels (2000) darauf hin, dass junge Menschen mit etwa 10,5 t CO<sub>2</sub>-Emissionen auskommen. Ältere Menschen würden demnach etwa 12 t CO<sub>2</sub> produzieren und mit ungefähr 12,5 t tragen Singles mittleren Alters am meisten zum Klimaeffekt bei. (Katharina Schächtele, 2007). Legen wir die bei der Bevölkerungsprognose genannten Daten zugrunde,

so muss für die Stadt Neumarkt damit gerechnet werden, dass durch die Zunahme der älteren Bevölkerungsgruppen sowie durch die Tendenz zu größeren (Single-) Wohnungen ein steigender Energiebedarf resultieren wird.

## **2.4 Private Haushalte - Wohnen**

In ihrem privaten Umfeld haben die Neumarkter Bürger verschiedene Möglichkeiten klimabewusst und nachhaltig zu leben. Hier soll zunächst das auf die Energiebilanz direkt einwirkende Handlungsfeld „Wohnen“ betrachtet werden. Die Bereiche Ernährung, Konsum- und Gebrauchsgegenstände, Mobilität und Verkehr sowie Freizeit und Erholung werden bei Punkt 2.8. unter der Überschrift „Lebensstil“ behandelt.

### **Wohnflächenbedarf**

Neumarkt profitierte in den letzten Jahren stark von dem Bedürfnis der Menschen in den Ballungsräumen nach preiswertem und großzügigem Wohnraum. Betrachtet man die Wohnungsfertigstellungen in der Zeit von 2007 bis 2011, so hatte die Stadt Neumarkt durchschnittlich einen Zuwachs von knapp 60 Wohnungen pro Jahr, Tendenz steigend. Den größten Anteil nehmen hierbei die Einfamilienhäuser ein.

Im Jahr 2011 verfügte Neumarkt insgesamt über 18.527 Wohnungen und eine Wohnfläche von 1.776.350 m<sup>2</sup>. Das sind durchschnittlich 95,9 m<sup>2</sup> je Wohnung (Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, 2011). Die verfügbare Wohnfläche in m<sup>2</sup> je Einwohner liegt dabei mit 45,9 durchschnittlich um 12 % höher als in den kreisfreien Städten der Metropolregion (Quelle: Europäische Metropolregion Nürnberg, 2012).

Die wesentlichen Kennzeichen der bei Punkt 2.3. dargestellten demografischen Entwicklung sind nicht nur die Schrumpfung der Bevölkerung. Dieser Prozess wird begleitet von einem starken Wandel der Bevölkerungsstruktur. Dieser Wandel ist geprägt durch die Alterung der Bevölkerung und durch einen Wandel der Lebensformen und Familienzusammenhänge mit zunehmender Tendenz zu Kleinhaushalten. Das Paradoxon, dass trotz sinkender Bevölkerung die Zahl der Haushalte zunimmt, hängt mit der Vereinzelung bei den Lebens- und Wohnformen zusammen. Ein Indikator für diese Entwicklung stellt die sinkende Haushaltsgröße und der wachsende Anteil von 1- und 2-Personenhaushalten dar (weniger Familienhaushalte, höhere Lebenserwartung älterer Singles, frühzeitige Haushaltsgründungen der Jüngeren) (Quelle: Europäische Metropolregion Nürnberg, 2012).

### **Prognose bis 2020**

Die Abschätzung des Wohnflächenbedarfs berücksichtigt die zu erwartenden Veränderungen der Haushaltsgrößen und des Wohnraumbedarfs pro Person sowie die beabsichtigte städtebauliche Dichte auf den neuen Wohnbauflächen. Nach den heutigen Erkenntnissen kann davon ausgegangen werden, dass der Wohnflächenbedarf in Neumarkt und damit die Wohnungsgrößen zukünftig weiter ansteigen werden. Gleichzeitig wird jedoch die Zahl der Personen pro Haushalt weiter sinken. Nach Berücksichtigung aller Faktoren ergibt sich so für die Stadt Neumarkt bis 2020 ein zukünftiger

Bruttowohnlandbedarf (einschl. Erschließung, Grünflächen, etc.) von rund 30 ha. Entsprechend der vorbereitenden Bauleitplanung sind im gesamten Stadtgebiet noch 55 ha Bruttowohnbauflächen vorhanden (Flächennutzungsplan, Stand 2004, nächste planmäßige Aktualisierung 2019). Eine Ausdehnung in sensible Landschaftsbereiche ist deshalb nach heutigem Stand nicht notwendig.

### Energetischer Zustand der Wohngebäude in Neumarkt

Für das Stadtgebiet Neumarkt wurden im Rahmen der Erstellung des Energienutzungsplans 2009 insgesamt 18 Gebäudetypen durch Auswertung von Flächennutzungs- und Bebauungsplänen sowie Ortsbegehungen definiert. Die Untergliederung erfolgte nach der Bauart, der Bauperiode und der Lage im Stadtgebiet. Anhand ihrer Häufigkeiten wurde der Energiebedarf der Wohngebäude pro Teilgebiet bestimmt.

Nr	Gebäudetyp, Bauart	Bauperiode	durchschnittlicher Energiebedarf kWh/a
1	Landwirtschaftliches Anwesen	bis 1984	32.400
2	freistehendes Einfamilienhaus	bis 1984	19.800
3	freistehendes Einfamilienhaus	ab 1984	16.200
4	freistehendes Einfamilienhaus	ab 2002	12.600
5	freistehendes Zweifamilienhaus	bis 1984	27.000
6	freistehendes Zweifamilienhaus	ab 1984	24.000
7	Reihenhaus Altstadt	bis 1945	23.400
8	Reihenhaus	bis 1984	16.200
9	Reihenhaus	ab 1984	12.600
10	Mehrfamilienhaus	bis 1984	54.000
11	Mehrfamilienhaus	ab 1984	36.000
12	großes Mehrfamilienhaus	bis 1984	72.000
13	großes Mehrfamilienhaus	ab 1984	54.000
14	Hochhaus	bis 1984	144.000
15	Hochhaus groß bis 1984	bis 1984	216.000
16	Wohn- und Geschäftshaus	bis 1945	90.000
17	Wohn- und Geschäftshaus	bis 1984	63.000
18	Wohn- und Geschäftshaus	ab 1984	45.000

Abb. 14: Gebäudetypenmatrix Neumarkt i.d.OPf.

Quelle: KEWOG Städtebau GmbH, Geschäftsbereich ZREU, 2009.

Für die Wärmeversorgung von Haushalten und Kleinverbrauchern in Neumarkt ist auf einer ermittelten Bruttosiedlungsfläche von 1.773 ha eine Wärmeleistung von ca. 200 MW erforderlich. Der Heizwärmebedarf einschließlich Warmwasserbereitung beträgt rund 293.800 MWh/Jahr (KEWOG Städtebau GmbH, Geschäftsbereich ZREU, 2009).

## 2.5 Kommunale Anlagen und Liegenschaften

Obwohl der Anteil an CO<sub>2</sub>-Emissionen der kommunalen Liegenschaften im Vergleich zu privaten Haushalten oder der Industrie deutlich geringer ist, sind Maßnahmen der Kommunen in den eigenen

Liegenschaften wichtig. Neben der Tatsache, dass die Mehrzahl der Maßnahmen den kommunalen Haushalt in kurzer Zeit entlasten kann, liegt die Bedeutung von Energiespar- und Klimaschutzmaßnahmen in diesem Sektor in den Funktionen der Kommune als Vorbild, Verbraucher und Multiplikator. Zudem wird die Glaubwürdigkeit der kommunalen Klimaschutzpolitik an der Umsetzung in eigenen Liegenschaften gemessen.

Die Eingriffs- und Steuerungsmöglichkeiten der Stadt Neumarkt sind in Bezug auf die eigenen Liegenschaften dort am größten, wo nicht auf das Verhalten anderer Akteure Einfluss genommen werden muss, sondern eigenes Handeln und verwaltungsinterne Veränderungen im Mittelpunkt stehen. Insgesamt verfügt die Stadt Neumarkt i.d.OPf. über mehr als 220 kommunale Anlagen und Liegenschaften. Diese lassen sich nach Art der Nutzung unterteilen in

- Verwaltungseinrichtungen
- Friedhöfe
- Denkmäler, Kapellen
- Schul- und Hochschulgebäude
- Feuerwehrgebäude
- Vereinsheime
- Kultur- und Veranstaltungsgebäude
- Soziale Einrichtungen
- Altenheime
- Kinder- und Jugendeinrichtungen
- Gastrobetriebe
- Gewerbebetriebe
- Museen
- Wohn- und Geschäftshäuser
- Infrastruktur, Einrichtungen der Daseinsvorsorge
- Landwirtschaftliche Flächen und Gebäude

2006 wurde im Hochbauamt eine Personalstelle für das Energiemanagement eingerichtet, mit dem Ziel der Reduzierung des Energieverbrauchs in den stadteigenen Liegenschaften. Gebäude mit einer hohen Nutzungsfrequenz und einem damit verbundenen hohen Energieverbrauch wurden an eine zentralgesteuerte Gebäudeleittechnik angeschlossen. Zu Beginn des Projekts wurde der Energieverbrauch ermittelt. Verschiedene Gebäudetypen mit unterschiedlicher Nutzung wurden exemplarisch analysiert:

- 10 Schulgebäude
- 9 Sporthallen
- 2 Museen
- 7 Verwaltungsgebäude
- 7 Kindergärten und Kinderkrippen
- 12 Feuerwehrhäuser
- 9 Jugendeinrichtungen
- 8 Veranstaltungs- und Kulturgebäude

Zusammen verursachten diese Liegenschaften Heizkosten in Höhe von 575.000 € pro Jahr. Es wurde analysiert, welche Heiztechnik vorhanden, in welchem Zustand diese war und wie die Steuerung erfolgte sowie welche Parameter vorgegeben wurden. Aufgrund der detaillierten Datenaufnahme konnten einige nichtinvestive Maßnahmen wie zum Beispiel Optimierungen der Steuerungs- und Regelungstechnik unmittelbar umgesetzt werden. Für mittel- und langfristige Maßnahmen wurde ein Aktionsplan erstellt. Schwerpunkt liegt dabei bei der Installation einer Steuerungsleittechnik. Über einen zentralen Server können die angeschlossenen Heizsysteme in Echtzeit überwacht werden.

Durch diese Maßnahmen konnten seitdem bereits jährlich

- 25 % Heizenergie
- 1.300,000 kWh
- 73.000 €
- 245 t CO<sub>2</sub>

eingespart werden. Die Ausweitung auf weitere Gebäude ist in Planung (Quelle: Hochbauamt der Stadt Neumarkt i.d.OPf.).

In der Hand der Stadt Neumarkt befinden sich auch mehr als 100 Wohn- bzw. Wohn- und Geschäftsgebäude. Die Palette reicht hierbei vom kleinen freistehenden Einfamilienhaus, dem klassischen Reihenhaus, über das Mehrfamilienhaus bis hin zum mehrstöckigen Geschosswohnungsbau. Die Gebäude sind vermietet und eine Einflussnahme auf das Nutzerverhalten ist daher kaum möglich.

Energieverbrauchsdaten wurden bislang zwar im Rahmen der Betriebskostenabrechnungen bearbeitet, jedoch nicht zusammengefasst und analysiert. Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, dass die betroffenen Gebäude in den Zuständigkeitsbereich zweier unterschiedlicher Abteilungen innerhalb der Stadtverwaltung fallen. Die Abwicklung der Vermietung und Verpachtung sowie die verwaltungstechnische Betreuung wird durch das Liegenschaftsamt übernommen, welches der Abteilung Wirtschaft und Finanzen zugeordnet ist. Die bautechnische Betreuung, die Instandhaltung und Sanierung der Häuser obliegt dem Hochbauamt, das in der Abteilung Bauwesen verankert ist. Die zersplitterte Aufgabenverteilung und die kameralistische Haushaltsführung, insbesondere die Trennung zwischen Verwaltungs- und Vermögenshaushalt sowie die Erstellung des Verwaltungshaushalts nach dem Bedarfsdeckungs- und des Vermögenshaushalts nach dem Minimierungsprinzip standen bislang einer übersichtlichen Aufbereitung der Daten im Wege.

Ein anderes Problem, dass ebenfalls aus der o. g. Aufgabenzersplitterung resultiert, ist die Erfassung und Auswertung des baulichen Zustands der Liegenschaften. Bei etlichen Gebäuden, die nicht repräsentativen Zwecken dienen, sind die derzeitige Nutzung und der bauliche Zustand zwar dem betreuenden Sachbearbeiter bekannt. Die Daten sind jedoch nicht so erfasst, dass sie über den Computer ausgewertet werden könnten. Eine Priorisierung von notwendigen Maßnahmen ist derzeit folglich kaum möglich.

### **Kanalsystem und Kläranlage**

Die Stadt Neumarkt verwaltet ca. 260 km öffentlicher Kanäle, hochgerechnet auf den landesweiten Durchschnitt befinden sich zusätzlich ca. 430 km Abwasserleitungen auf privaten Grundstücken. Bei ca. 10.000 Grundstücken in Neumarkt entspricht dies einer durchschnittlichen Leitungslänge pro Grundstück von ca. 43 Metern (die Hälfte davon innerhalb von Gebäuden).

Der Stadtrat der Stadt Neumarkt hat bereits im Jahr 1993 einen Beschluss gefasst, eine Kanaldatenbank zu erstellen. Die Kanaldatenbank stellt eine Bestandsaufnahme über die Kanäle, Schächte und Hausanschlüsse des Neumarkter Kanalnetzes dar und dient in Verbindung mit dem Generalentwässerungsplan der nachhaltigen Bewirtschaftung und dem Unterhalt des Kanalsystems.

Mit dem Generalentwässerungsplan, der im Wesentlichen aus den Bereichen Kanalnetzplanung, Planung für die Mischwasserbehandlung und Sanierungsplanung besteht, verfolgt die Stadtverwaltung folgende Ziele:

- Planungssicherheit für die gesamte Abwasseranlage
- gesicherter Betrieb des Kanalnetzes, der Misch- und Regenwasserbehandlungsanlagen sowie der Kläranlage
- Sanierung von festgestellten Missständen
- Gewässer- und Grundwasserschutz

Um eine Grundwasserverschmutzung durch schadhafte Leitungen zu vermeiden, sind Abwasserkanäle und –Leitungen regelmäßig zu untersuchen. Rechtliche Grundlage hierfür ist die Entwässerungssatzung der Stadt Neumarkt, nach der eine Verpflichtung zur Dichtheitsprüfung der privaten Grundstücksentwässerungsanlagen besteht. Das öffentliche Kanalsystem wird fortlaufend im Auftrag der Stadt Neumarkt überprüft. Die Erstprüfung ist bis zum Jahr 2015 durchzuführen. Jeder Kanal ist einmal in 10 Jahren gründlich zu untersuchen.

Das Klärwerk Schönmühle ist das Herzstück der städtischen Entwässerungsanlage und kann die Reinigung des Abwassers von 150.000 Einwohnern bzw. Einwohnergleichwerten übernehmen. Nahezu alle Schmutzwässer, die im Stadtgebiet anfallen, werden dort zentral behandelt. Die Reinigung der Abwässer erfolgt dabei in drei Behandlungsschritten, mechanisch, biologisch und chemisch. Das gereinigte Abwasser wird, mit größtem Reinigungserfolg und umweltgerecht, in die Schwarzach entlassen. Die zu entsorgende Menge an Klärschlamm beträgt jährlich ca. 34.000 bis 37.000 Kubikmeter Nassschlamm und 1.200 bis 1.300 Tonnen Feststoff (ohne Wasser). Mit der Entsorgung des Klärschlammes werden Entsorgungsunternehmen beauftragt (Quelle: Tiefbauamt der Stadt Neumarkt i.d.OPf).

## **2.6 Der Wirtschaftsstandort**

Der Wirtschaftsstandort Neumarkt bietet eine sehr gute gesamtwirtschaftliche Ausgangssituation. Ein breiter Mittelstand mit leistungsstarken Unternehmen aus den Bereichen Gewerbe, Handel und Dienstleistungen bildet das Fundament. Für die herausragende Bedeutung des Wirtschaftsstandortes sorgen Industrieunternehmen von globaler Bedeutung. Diese kerngesunde, breit angelegte Wirtschaftsstruktur und ein ausgeglichener kommunaler Haushalt mit einer beispiellos niedrigen Pro-Kopf-Verschuldung von knapp 17 Euro (Januar 2013) und einer Investitionsquote von rund 1.230 Euro pro Einwohner (2013) ergeben Planungssicherheit und Gestaltungsfreiheit. Ein stabil niedriger Hebesteuersatz ergänzt die idealen Voraussetzungen für Unternehmen. Mit 315 % hat Neumarkt den niedrigsten Hebesatz aller Großen Kreisstädte bei der Gewerbesteuer. Der Hebesatz Grundsteuer A für Betriebe der Land- und Forstwirtschaft liegt bei 235 %, der Hebesatz Grundsteuer B (für die meisten anderen Grundstücke) bei 275 %.

Die Wirtschaftsstruktur in Neumarkt ist sehr breit angelegt, sowohl in Bezug auf die Branchenvielfalt als auch auf die Betriebsgrößen und daher weniger anfällig für Wirtschaftskrisen (vgl. nachfolgende Abbildungen). Bei den Beschäftigten nehmen ein gutes Drittel die beiden Segmente „Verarbeitendes Gewerbe“ und „Bauen“ ein.



Abb.: 15. Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach wirtschaftlicher Gliederung

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; Darstellung: Stadt Neumarkt; Stand: 30.09.2010

Neumarkts Stärke als Wirtschaftsstandort liegt darüber hinaus in der zentralen Verkehrslage und in der Einbindung in die Europäische Metropolregion Nürnberg, einer der größten und wichtigsten Wirtschaftsräume Deutschlands (Quelle: Stadtleitbild 2010).

Ansässigen und ansiedlungswilligen Unternehmen bietet die Stadt attraktive Gewerbeflächen an. Zur Zeit stehen ca. 10 ha als Gewerbeerwartungsland zur Erschließung an. Insgesamt stehen laut Flächennutzungsplan 30 ha zur Verfügung. Die Stadtplanung legt dabei großen Wert darauf, dass neue Gewerbeflächen durch die Umstrukturierung bestehender Gewerbeflächen ausgewiesen werden (Quelle: Integriertes Städtebauliches Entwicklungskonzept 2012).

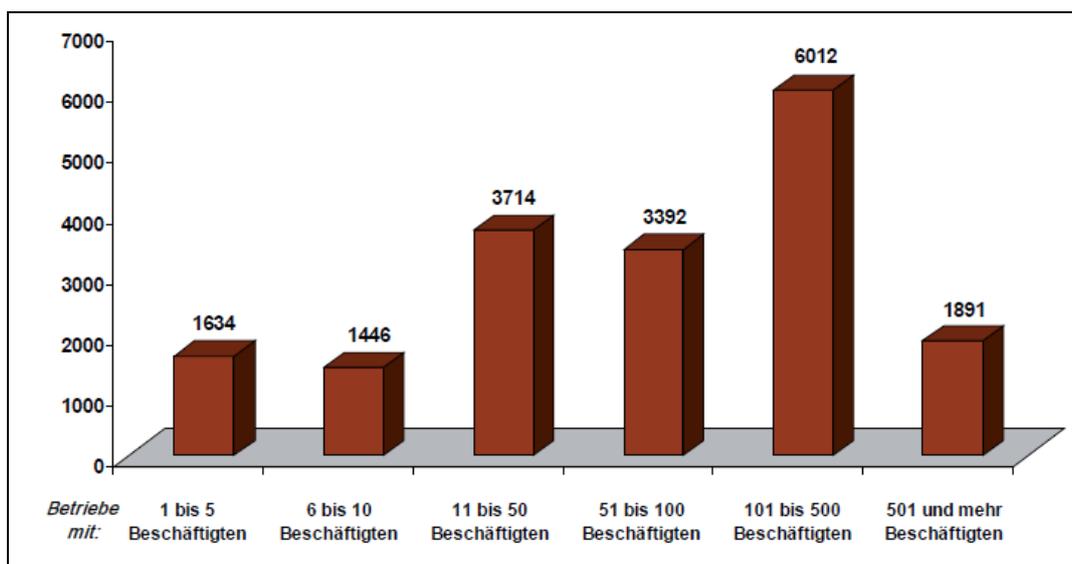


Abb. 16: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Betriebsgröße

Quelle: Zahlen: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; Darstellung: Stadt Neumarkt

Trotz der günstigen Voraussetzungen als Wirtschaftsstandort geht die seit 2007 weltweit andauernde Wirtschaftskrise auch an Neumarkt nicht völlig spurlos vorüber: Die Zahl der Gewerbebetriebe ist in den letzten Jahren leicht rückläufig. Während im Jahr 2010 noch 3.296 Betriebe in Neumarkt ansässig waren, hat diese Zahl im Jahr 2011 auf 3.209 und im Jahr 2012 auf 3.048 abgenommen (Quelle: Amt für Öffentliche Sicherheit und Ordnung, Stand jeweils zum 31.12.). Dennoch zeigt der Blick auf die Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort Stadt Neumarkt i.d.OPf., dass die Zahl der Arbeitsplätze zugenommen hat (vgl. Abb. 17). Konzentrationen an Arbeitsplätzen sind vor allem in der Altstadt, im Bereich des Klinikums (Nürnberger Straße), im Gewerbepark Süd (Dreichlinger Straße) sowie an der südlichen Regensburger Straße zu verzeichnen.

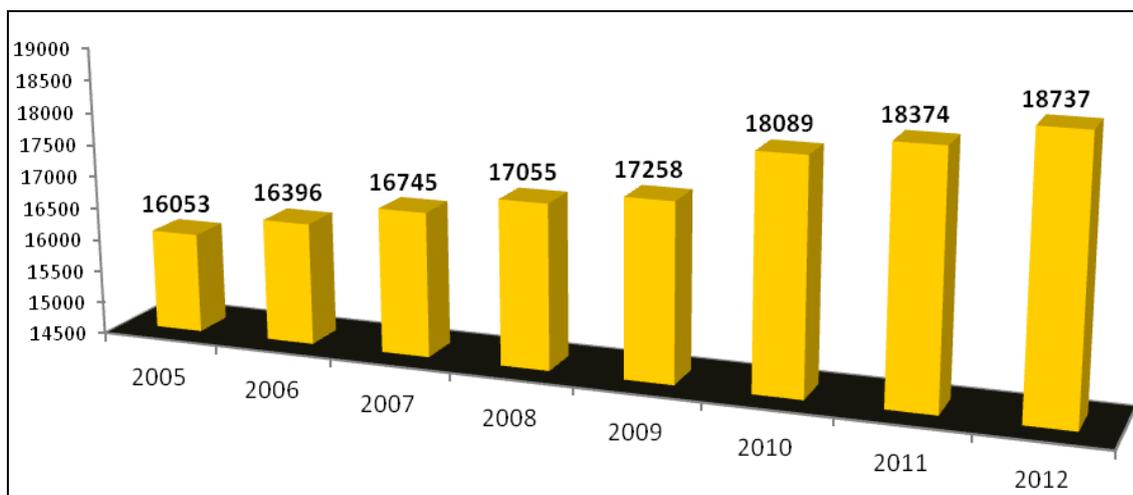


Abb. 17: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort Stadt Neumarkt i.d.OPf 2005 - 2012

Quelle: Zahlen: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; Darstellung: Stadt Neumarkt

Die Zahl der Pendler ist in den letzten Jahren kontinuierlich angestiegen. Während 2003 insgesamt 14.498 Pendler erfasst wurden, so betrug die Zahl 2012 bereits 17.193. Das Verhältnis Ein-/Auspendler ist über die Jahre konstant geblieben: 2012 pendelten 10.495 Menschen zur Arbeit nach Neumarkt und 6.698 Menschen pendelten aus. Die Anzahl der Berufseinpender liegt somit um rund 50 % höher als die der Berufsauspendler, was ein deutlicher Hinweis auf die Bedeutung Neumarkts als wichtiger Wirtschafts- und Arbeitsplatzstandort ist.

Auch die Arbeitslosenquote ist in Neumarkt in den letzten 10 Jahren stetig gefallen (vgl. Abb. 18).

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Neumarkt (Lkr)	6,8	6,7	6,9	5,9	4,2	3,0	3,3	2,9	2,1	2,2
Bayern	6,9	7,0	7,8	6,8	5,3	4,2	4,8	4,5	3,8	3,7
Deutschland	10,5	10,5	11,7	10,8	9,0	7,8	8,1	7,7	7,1	6,8

Abb. 18: Entwicklung Arbeitslosenquote Stadt Neumarkt i.d.OPf 2003 - 2012

Quelle: Bundesagentur für Arbeit, Statistik Darstellung: Stadtplanungsamt der Stadt Neumarkt

### **Kaufkraftindex und Einzelhandelszentralität der GfK**

Die GfK GeoMarketing GmbH ermittelt regelmäßig einen Kaufkraftindex für Gemeinden. Er gibt das Kaufkraftniveau im Vergleich zum nationalen Durchschnitt an. Der nationale Durchschnitt erhält den Normwert 100. Im Jahr 2011 betrug der Kaufkraftindex für die Stadt Neumarkt 102,8. Die Kaufkraft lag bei 793,0 Mio. €.

Die Einzelhandelszentralität stellt dagegen das Verhältnis des Einzelhandelsumsatzes zur verfügbaren Kaufkraft dar. Sie ist ein Maß für die Attraktivität einer Stadt als Einzelhandelsstandort. Ein Zentralitätswert von 100 bedeutet, dass der Kaufkraftzufluss dem Kaufkraftabfluss entspricht, also vor Ort genauso viel Kaufkraft ausgegeben wird, wie vorhanden ist. Werte unter 100 zeigen demnach einen Kaufkraftabfluss, Werte über 100 einen Kaufkraftzufluss von außerhalb. Im Jahr 2011 betrug die Einzelhandelszentralität in Neumarkt 162,0 (Quelle: GfK GeoMarketing GmbH, [www.neumarkt.de/wirtschaft](http://www.neumarkt.de/wirtschaft)).

### **2.7 Verkehr**

Mit der Erstellung des Gesamtverkehrsplans (GVP) durch das Verkehrsplanungsbüro R+T in Darmstadt kann die Stadt Neumarkt auf ein verkehrsträgerübergreifendes Konzept zurückgreifen. Wesentlich bei der Entwicklung des GVP war die Partizipation von Politik, Bürgervertretungen und Verbänden. Der Gesamtverkehrsplan wurde am 16.05.2013 im Stadtrat der Stadt Neumarkt i.d.OPf. beschlossen. Umfangreiche Erhebungen (Verkehrszählungen, Befragungen), Ortsbesichtigungen und Verkehrsbeobachtungen dienen der Erfassung des derzeitigen Verkehrsgeschehens. Ergänzt wurden diese Erkenntnisse durch bereits vorliegende Untersuchungen und statistische Daten. Auf der Grundlage dieser Erkenntnisse wurde ein Verkehrsmodell entwickelt, mit dessen Hilfe die Wirkungen von Planungsmaßnahmen ermittelt und beurteilt werden können.

(Hinweis: Nachfolgende Angaben und Daten sind dem Gesamtverkehrsplan 2013 entnommen.)

#### **Verkehrsverhalten**

Die mobile Bevölkerung von Neumarkt (über 6 Jahre) legt im Durchschnitt 4,6 Wege pro Person und Tag zurück. Rund 88 % aller Personen sind mobil, d. h. sie verlassen mindestens einmal am Tag das Haus, um eine bestimmte Tätigkeit auszuüben. Sowohl im Binnenverkehr (innerhalb des Stadtgebietes) als auch im Quellverkehr dominiert der Anteil des Autoverkehrs (Summe Selbstfahrer und Mitfahrer). Insgesamt werden die täglichen Wege der Neumarkter Bevölkerung zu rund 67 % mit dem Kraftfahrzeug durchgeführt. Für eine Stadt mittlerer Größe ist dies ein durchaus üblicher Verkehrsmittelanteil, wie dies auch im Vergleich mit anderen Städten ähnlicher Größe bestätigt werden kann (Kfz-Anteile zwischen 60 % und 70 %). Abb. 19 zeigt eine Übersicht über die zugelassenen Fahrzeuge im Stadtgebiet.

Die Anteilssumme für die Verkehrsmittel des Umweltverbundes liegt bei insgesamt 33 %. Dabei ist der Anteil des Radverkehrs mit rund 13 % vergleichsweise hoch. Hier bestätigen sich die überwiegend fahrradfreundliche Topographie (Ausnahme: östliches Stadtgebiet) sowie die bereits positiven Entwicklungen in der Radverkehrsplanung. Dementsprechend betragen die Anteile im Fußverkehr 15 % und im ÖPNV 5 %. Für den ÖPNV ist innerstädtisch (Stadtbusse) nur ein Anteil von 3 % zu verzeichnen. Der etwas höhere Summenwert wird durch den höheren Anteil der Pendler im ÖPNV erzielt.

### Verkehrsaufkommen

Im motorisierten Individualverkehr (MIV-Selbstfahrer) werden täglich rund 156.900 Kfz-Fahrten durchgeführt. Davon entfallen ca. 82.600 Kfz-Fahrten auf den Binnenverkehr (der Einwohner und durch Einpendler erzeugt) und etwa 66.400 Kfz-Fahrten auf den Quell- und Zielverkehr. Der Durchgangsverkehr beträgt ca. 7.800 Kfz-Fahrten pro Tag, was einem Anteil von rund 5 % entspricht. Den höchsten Anteil am Kfz-Verkehr hat der Binnenverkehr mit 53 %. Der Anteil des Lkw-Verkehrs am gesamten täglichen Kfz-Verkehr beträgt rund 5 % (8.200 Lkw-Fahrten). Im Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) werden von der Neumarkter Bevölkerung täglich rund 8.500 Personenfahrten durchgeführt. Über die Stadtgrenze führen davon etwa 3.700 Fahrten, während rund 4.800 Personenfahrten ausschließlich im Stadtgebiet abgewickelt werden. Durchgangsverkehr im ÖPNV, der das Stadtgebiet von Neumarkt durchquert, spielt praktisch keine Rolle für das städtische Verkehrsgeschehen. Zu Fuß und mit dem Fahrrad legt die Bevölkerung von Neumarkt rund 43.000 Wege pro Tag zurück, wovon nur ein geringer Bruchteil über die Stadtgrenze führt. Hinzu kommen noch Wege, die von Einpendlern zu Fuß oder mit dem Rad im Stadtgebiet bewältigt werden, was letztlich in der Summe zu täglichen 45.000 bis 50.000 Wegen im Fußverkehr und Radverkehr führt.

### Zugelassene Fahrzeuge im Stadtgebiet

Zugelassene Fahrzeuge	Insgesamt	Benzin		Diesel		
		grüne Plakette	rote Plakette	grüne Plakette	gelbe Plakette	rote Plakette
Krafträder	2.341					
Private Pkw	19.518	15.047	4.471	4.744	1.394	289
Gewerbl. Pkw	2.378					
Nutzfahrzeuge	2.179	78	77	768	316	143

Abb. 19: Zugelassene Fahrzeuge im Stadtgebiet

Quelle: Stadtplanungsamt Stadt Neumarkt i.d.OPf. (Stand März 2013)

### Fahrtzwecke

Die Verteilung entspricht der „normalen“ Verteilung, wie sie in den meisten Städten in ähnlichen Größenordnungen auftritt. Besonders herauszuheben ist der hohe Anteil an privaten Wegen und Fahrten, der für die Fahrtzwecke „private Erledigungen“ und „Freizeit“ annähernd die Hälfte aller Ortsveränderungen ausmacht. Der Anlass ist somit relativ „zwanglos“ und in den meisten Fällen auch weniger zeitlich eingeschränkt als dies für „fremdbestimmte“ Wege, wie zur Arbeit oder zur Ausbildung der Fall ist. Folglich bedeutet dies auch größere Freiheiten hinsichtlich der Wahl des Verkehrsmittels.

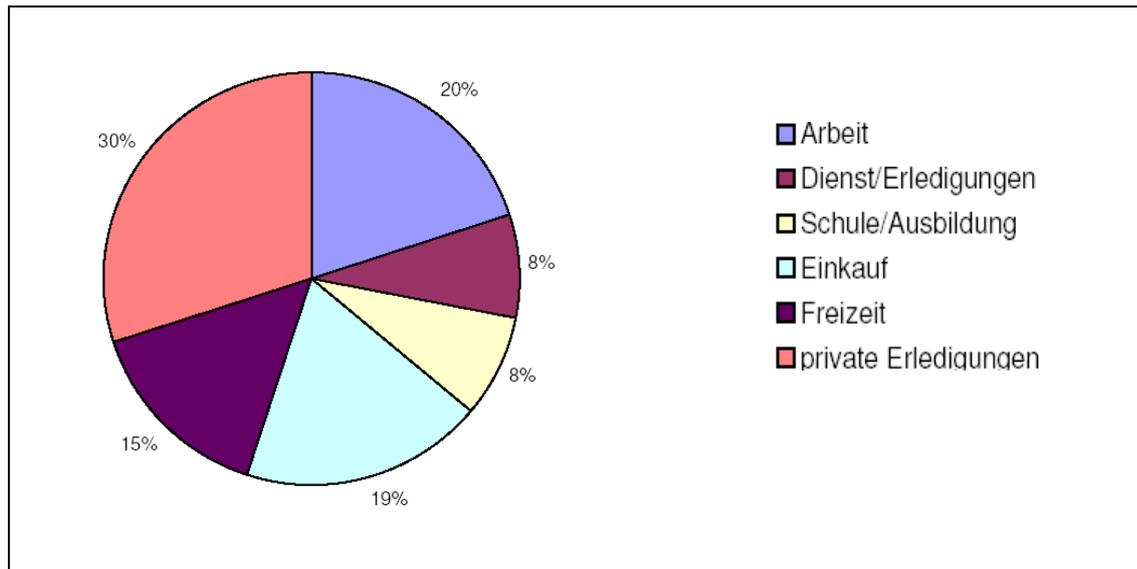


Abb. 20: Fahrtzwecke der Neumarkter Bevölkerung  
Quelle: R+T, 2011

### Fußgängerverkehr

Der Fußgängerverkehr in Neumarkt profitiert von ausgedehnten Aufenthaltsflächen mit guter Qualität innerhalb der Altstadt. Die vielen Querungsmöglichkeiten über den Altstadtring machen die Innenstadt mit ihren Geschäften fußläufig gut erreichbar. Komfortable, separat geführte Fußwege in Grünanlagen rund um die Altstadt erhöhen zusätzlich die Aufenthaltsqualität.

Die Fußgängerzone umfasst jedoch nur einen relativ kleinen Teil der Altstadt. Hier konzentrieren sich öffentliche Einrichtungen und Ladengeschäfte, aber dieser Bereich ist nicht ausschließlich den Fußgängern vorbehalten. Am Rathaus, wo sich auch die zentrale Bushaltestelle der Altstadt befindet, wird die Fußgängerzone von Linienbussen durchfahren. Die Kastengasse, die vom allgemeinen Kfz-Verkehr befahren werden darf, trennt die Fußgängerzone in zwei Teile. Darüber hinaus darf die Fußgängerzone von Radfahrern befahren werden, was einerseits dem Radverkehr kurze Wege garantiert, aber andererseits auch zu Konflikten mit den Fußgängern führen kann. Für den Fußgängerverkehr störend ist die Abwicklung des Parkverkehrs, der in beiden Abschnitten der Altstadtachse (Obere und Untere Marktstraße) abgewickelt wird. Entsprechend der unmittelbaren Nähe der Parkstände (insgesamt rund 120) zu den Geschäften sind die Nachfrage und das erzeugte Kfz-Verkehrsaufkommen relativ hoch. Hinzu kommt der intensive Linienbusbetrieb (5 Stadtbuslinien, 8 Regionalbuslinien), der die Altstadtachse in beiden Richtungen befährt und hier zwei zentrale Haltestellen hat. Fließender Verkehr sowie Ein- und Ausparkvorgänge behindern die Fußgänger und erschweren das Queren der Straße. Dem Charakter der Altstadt gemäß ist die Fahrbahn mit Natursteinpflaster gestaltet. Das unangenehme Fahrverhalten auf Pflaster sowie die vielfältigen Autobewegungen veranlassen daher viele Radfahrer auf die breiten Gehwege auszuweichen, was dort wiederum zu Schwierigkeiten mit den Fußgängern führt. Ein weiteres Defizit beim Fußgängerverkehr ist die mangelhafte Gehwegbreite, die in der Innenstadt nur abschnittsweise, in den anderen Stadtteilen jedoch überwiegend anzutreffen ist. Außerdem schränken fehlende Querungen westlich und östlich der Altstadt den Fußgängerverkehr zusätzlich ein.

## Fahrradverkehr

Der Anteil des Radverkehrs am Gesamtverkehr der Neumarkter Bevölkerung ist mit rund 13 % verhältnismäßig hoch. Insgesamt werden pro Werktag somit rund 21.000 Wege mit dem Fahrrad zurückgelegt. Auf weitere Zahlenangaben betreffend die Radverkehrsmengen im Straßennetz wird bewusst verzichtet, da hier gezählte Verkehrsmengen nicht die tatsächliche Nachfrage wiedergeben. Verkehrsplanung für Radfahrer ist vor allem eine Angebotsplanung, die eine Nachfrage erzeugen soll. Im Gegensatz zum Straßennetz des Kfz-Verkehrs ist das Radverkehrsnetz nicht geschlossen, d.h. wo kein vollständiges und angemessenes Angebot besteht, kann auch keine entsprechende Nachfrage erfasst werden. So werden sich z. B. erfahrungsgemäß nur relativ wenig Radfahrer auf einer Hauptverkehrsstraße mit hoher Kfz-Verkehrsbelastung bewegen, die keine oder nur eine unzureichend sichere Radverkehrsführung hat. Diese geringe Anzahl an Radfahrern lässt jedoch nicht den Schluss zu, dass hier tatsächlich nur wenig Radfahrer fahren möchten.

Die Radwege zeigen insgesamt gute Ansätze für eine netzförmige Erschließung des Stadtgebietes und bieten zufriedenstellende Verbindungen zur Innenstadt. Die Radwege liegen an nahezu allen Hauptverkehrsachsen. Allerdings gibt es Netzlücken, insbesondere im Bereich der Innenstadt. Unterbrechungen treten häufig gerade in kritischen Straßenabschnitten auf, wo Radfahrer besonders gefährdet sind. Der vorhandene Straßenraum reicht oft nicht für die Belange aller Verkehrsarten aus und ist dann zulasten des Radverkehrs bzw. zugunsten des Autoverkehrs aufgeteilt. Außerdem werden die Radfahrer heute, sofern eine Trennung vom Kfz-Verkehr besteht, ausschließlich im Seitenraum (hinter dem Bordstein) und nicht auf der Fahrbahn geführt. Aus Gründen der Verkehrssicherheit und zur Vermeidung von Konflikten mit den Fußgängern sollten die Radfahrer – nach heutigem Kenntnisstand – kurz vor Knotenpunkten in Radfahrstreifen auf die Fahrbahn gezogen werden. Die Radfahrer bewegen sich damit im Knotenpunkt selbst neben dem Kfz-Verkehr, wodurch der Sichtkontakt zwischen Radfahrer und Autofahrer hergestellt wird. In Neumarkt wird diese Vorgehensweise bisher in keinem Knotenpunkt angewendet. Problematisch sind zudem die beiden einseitig geführten Zweirichtungsradwege (Altstadtring, Amberger Straße). In der Altstadt sind aufgrund der geringen Kfz-Verkehrsbelastungen und der Tempo 30 Regelung keine separaten Radverkehrsanlagen erforderlich. Radfahrer werden gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr geführt. Die Fußgängerzone ist für den Radverkehr freigegeben. Die Altstadt hat daher für den Radverkehr insgesamt eine hohe Durchlässigkeit.

Im Stadtrandbereich sind Radverkehrsanlagen an den Hauptachsen fast ausschließlich als kombinierte Geh- und Radwege, z. T. auch nur einseitig, ausgewiesen. Das Verkehrsaufkommen im Fußgängerverkehr ist entsprechend gering, sodass diese Ausbaufom ausreicht. Die äußeren Stadtteile sind flächendeckend als Tempo 30-Zonen ausgewiesen, separate Radverkehrsanlagen sind hier nicht erforderlich. Ausnahmen stellen die Ortsdurchfahrten von Pölling und Stauf dar, wo Tempo 50 erlaubt ist. Aufgrund der eher geringen Kfz-Verkehrsbelastung sind jedoch auch hier separate Radverkehrsanlagen nicht erforderlich. Außerhalb der bebauten Stadtbereiche können Radfahrer ein ausgedehntes Netz landwirtschaftlicher Wege nutzen. Der Übergang aus dem innerstädtischen Netz erfolgt hauptsächlich aus den durch Kfz schwach belasteten Tempo 30 Zonen der Stadtteile. Eine besondere Grenze mit hoher Trennwirkung stellt in diesem Zusammenhang die Umgehungsstraße dar. Insgesamt sind jedoch sichere Querungsstellen (Brücken, Lichtsignalanlagen) in zufriedenstellender Zahl vorhanden. Eine zusätzliche Querung nördlich

von Holzheim wäre wünschenswert, um die heutigen Umwege über Pölling bzw. den Blumenhofknoten (Umgehungsstraße / Altdorfer Straße) zu vermeiden.

### Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)

Die Untersuchungen und Planungen des Gesamtverkehrsplans konzentrieren sich im ÖPNV auf den stadt eigenen Linienbusverkehr, der von den Stadtwerken Neumarkt (SWN) betrieben wird. Die Regionalbusse, die Umland und Stadt verbinden, sowie die Eisenbahn werden in ihrer derzeitigen Situation und voraussichtlichen Entwicklung ebenfalls erfasst, wobei jedoch keine Planungsmaßnahmen in dieser Richtung entwickelt wurden. Grundsätzlich ist der ÖPNV – hier speziell der Stadtbusbetrieb – aus zwei, z. T. sehr unterschiedlichen Sichtweisen zu bewerten: zum einen aus der Sicht des Betreibers, für den insbesondere die wirtschaftliche Optimierung eine entscheidende Rolle spielt. Zum anderen aus der Sicht des Fahrgastes, der sich ein möglichst effektives und bequemes Verkehrsmittel wünscht.

Nach Angabe der Stadtwerke Neumarkt werden mit den Stadtbussen derzeit rund 800.000 Fahrgäste pro Jahr befördert. Unter Berücksichtigung des fehlenden Sonntagsbetriebes, des eingeschränkten Samstagbetriebes sowie der geringeren Nachfrage während der Ferienzeiten ist von einem durchschnittlichen werktäglichen Fahrgastaufkommen von rund 4.000 Fahrgästen in den Stadtbussen auszugehen.

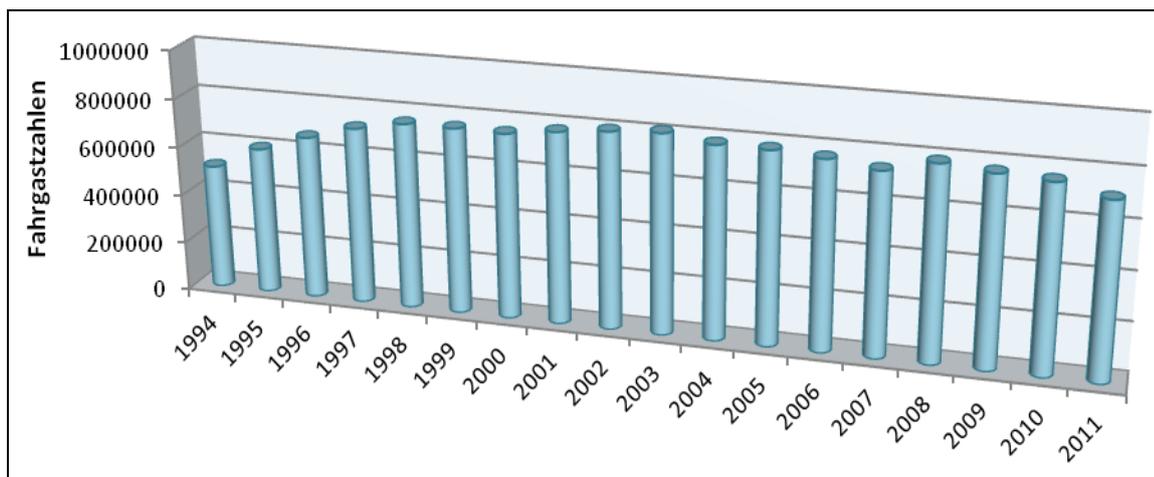


Abb. 21: Entwicklung Fahrgastzahlen Stadtbuse 1994 - 2011

Quelle: Zahlen: Stadtwerke Neumarkt i.d.OPf., Darstellung: Stadt Neumarkt i.d.OPf.

Die Stadtbuse stellen in Neumarkt eine gute flächendeckende Erschließung im gesamten Stadtgebiet (mit Ausnahme des Gewerbeparks Süd sowie kleiner Randbereiche) zur Verfügung. Der optimierte Sternbetrieb mit kurzen Umsteigezeiten an der zentralen Haltestelle Bahnhof (Busbahnhof) stellt eine angemessene Abstimmung des Stadtbusbetriebes mit dem Schienenverkehr (insbesondere S-Bahn) sicher. Die Innenstadt wird mit insgesamt 5 Buslinien gut erschlossen. Das Splitten einzelner Linienführungen und des Fahrplans führt allerdings zu einer verminderten Begreifbarkeit für den Fahrgast.

Mit Ausnahme des zentralen Bereichs in der Altstadt, in dem die Busse durch die Fußgängerzone fahren, wird der Linienbusbetrieb im gesamten Stadtgebiet gemeinsam mit dem MIV abgewickelt. Beschleunigende Maßnahmen – wie Busspuren oder Bevorrechtigung an signalisierten Knotenpunkten –

sind nicht vorhanden. Der Linienbusbetrieb unterliegt somit während der Hauptverkehrszeiten den gleichen Behinderungen wie der allgemeine Kfz-Verkehr und ist dadurch störungsanfällig. Unregelmäßigkeiten in der Bedienung und Verspätungen sind daher nicht innerbetrieblich bedingt, sondern auf die Beeinträchtigungen im allgemeinen Verkehrsablauf zurückzuführen.

Die Stadtbusse fahren auf allen Linien werktags in etwa im Zeitraum zwischen kurz vor 6 Uhr morgens und 19 Uhr abends (geringfügige Abweichungen). An den Samstagen ist der Busbetrieb auf die Zeit zwischen ca. 5.50 Uhr und 14.00 Uhr begrenzt. Sonntags findet kein Busbetrieb statt. Der Ausschluss des Busbetriebes während der Abendstunden bedeutet generell eine Einschränkung für Menschen, denen weder ein Auto zur Verfügung steht, noch die Nutzung eines Fahrrads möglich ist.

Die in Neumarkt bestehenden Bedienungen im Stadtbusbetrieb erfüllen den Mindesteinsatz im Sinne der Grenzwerte. Die Richtwerte, die als anzustrebende Regelbedienung zu verstehen sind, werden – mit Ausnahme in der Hauptachse Innenstadt – nicht erreicht. Ein durchgehender Taktbetrieb ist auf bestimmte Zeitabschnitte begrenzt. Die exakte Regelmäßigkeit der Busfolge wird des Öfteren wegen betrieblicher Zwänge unterbrochen.

Die Attraktivität und Wettbewerbsfähigkeit des ÖPNV wird neben der Erschließungs- und Bedienungsqualität entscheidend von der Reisezeit bestimmt. Mit Ausnahme der weit im Osten gelegenen Stadtteile (Pelchenhofen, Voggenthal, Lampertshofen, Lippertshofen, Frickenhofen) ist die Altstadt von allen Stadtteilen aus in 25 Minuten mit dem Fahrrad erreichbar. Für den Bus sind bezüglich der Stadtrandbereiche ähnliche Reisezeiten wie mit dem Fahrrad festzustellen, d.h. das Fahrrad ist – bezogen auf die Reisezeit - auch in Randbereichen eine Konkurrenz zum Busbetrieb. Insgesamt sind die Reisezeiten der Stadtbusse im Vergleich zum MIV zufriedenstellend. Verbesserungswürdig ist jedoch die Anbindung der östlichen und südlichen Stadtteile.

### **Regionalbusse und Eisenbahn**

Die Planung des Regionalverkehrs im ÖPNV ist nicht Gegenstand der städtischen Gesamtverkehrsplanung, sondern wird im Nahverkehrsplan 25 der Region behandelt. Aufgrund der Bedeutung des Regionalverkehrs für den Quell- und Zielverkehr der Stadt wird der bestehende Betrieb in die Überlegungen einbezogen. Insbesondere die Bedeutung des Bahnhofs, der eine wichtige Schnittstelle zwischen dem städtischen und dem regionalen ÖPNV darstellt, ist in der städtischen Planung zu berücksichtigen. Es verkehren insgesamt 15 Regionalbuslinien im Stadtgebiet von Neumarkt, die das nähere und weitere Umland mit der Stadt verbinden. Sie haben alle ihre zentrale Haltestelle am Neumarkter Bahnhof. Die übrigen Haltestellen sind zielorientiert überwiegend im Bereich von Schulen, bei hoher Konzentration von Arbeitsplätzen und in der Innenstadt verteilt. Dementsprechend hauptsächlich auf den Schülerverkehr und den Berufsverkehr ausgerichtet, sind auch die Linienwege konzipiert. Die Bedienungshäufigkeit ist sehr unterschiedlich. Sie reicht von einzelnen Bedienungen bis zu 40 Bedienungen pro Werktag.

Neumarkt liegt an der Bahnstrecke Nürnberg – Regensburg und hat zwei Bahnhöfe im Stadtgebiet. Am Bahnhof Neumarkt halten Regionalzüge, die mindestens stündlich verkehren. Auch einzelne Intercity-Züge der Linien Passau – Karlsruhe und Hamburg – Passau bedienen den Neumarkter Bahnhof. Entscheidend für die Entwicklung des ÖPNV – und damit auch des städtischen Busbetriebes – ist die Einführung der S-Bahn, die Neumarkt als erste Oberpfälzer S-Bahn (S3) mit Nürnberg seit Dezember

2010 verbindet. Sie verkehrt während der Hauptverkehrszeit im 20-Minuten-Takt. Während der Normalverkehrszeit beträgt die Zugfolgezeit 40 Minuten, die auch an Wochenenden durchgehend beibehalten wird. Bemerkenswert ist auch die lange tägliche Betriebszeit zwischen 4 Uhr morgens und 0.30 Uhr in der Nacht. Die Reisezeit zwischen dem Hbf Nürnberg und dem Bahnhof Neumarkt beträgt rund eine halbe Stunde. Die S-Bahn bedient neben dem Bahnhof Neumarkt auch den Haltepunkt Pölling, der am südwestlichen Rand des Ortsteils gelegen ist. Zur Anpassung an den S-Bahnbetrieb wurde die Bedienung auf städtischen Buslinien entsprechend verdichtet.

### **Motorisierter Individualverkehr (MIV)**

Das Neumarkter Straßennetz ist geprägt durch sechs radial zur Innenstadt verlaufende Hauptverkehrsstraßen und eine Umgehungsstraße (B 299 – B 8), die im Norden, Westen und Süden rund drei Viertel der Kernstadt umfasst. Die Umgehungsstraße ist im Norden über die B 299a direkt mit der Autobahn A 3 verbunden. Ein weiterer Anschluss an die A 3 wurde im östlichen Stadtbereich beim Stadtteil Frickenhofen im Frühjahr 2013 fertiggestellt.

Die Hauptverkehrsachsen für den Kfz-Verkehr verfügen über einen guten bis überdimensionierten Ausbaustandard. Die Knotenpunkte verfügen überwiegend über eine ausreichende Leistungsfähigkeit.

Im Netz der Hauptverkehrsstraßen und Sammelstraßen besteht eine zulässige Kfz-Geschwindigkeit von 50 km/h. Auf der Umgehungsstraße und nicht angebauten Straßenabschnitten außerhalb der Kernstadt sind abschnittsweise auch bis zu 100 km/h zulässig. Zwischen den Maschen des Tempo 50 Netzes liegen alle weiteren Straßen in Tempo 30 Zonen, die alle Stadtbereiche mit überwiegender Wohnnutzung abdecken. Nur im Gewerbepark Süd (GE Dreichlinger Straße), das hinsichtlich der Straßenrandnutzung als wenig verkehrsempfindlich einzustufen ist, gibt es ein dichteres Straßennetz mit zulässiger Geschwindigkeit 50 km/h.

Als größtes Defizit im MIV kann eine fehlende leistungsfähige und verkehrsverträgliche Hauptverkehrsstraße im östlichen Bereich der Kernstadt genannt werden. In verkehrsempfindlichen Bereichen am Rand der Altstadt sowie östlich der Innenstadt kommt es zu unverträglichen Kfz-Verkehrsbelastungen.

### **Durchgangsverkehr**

Zum Durchgangsverkehr werden Kfz-Fahrten gezählt, die weder Fahrtquelle noch Fahrtziel im Stadtgebiet von Neumarkt (politische Grenzen) haben und somit das Stadtgebiet lediglich durchqueren. In der Summe treten täglich am Neumarkter Stadtrand rund 15.600 Kfz Durchgangsverkehr auf, was einem durchschnittlichen Anteil von rund 19 % am gesamten Kfz-Verkehr, der über die Stadtgrenze fährt, entspricht. Der überwiegende Anteil des Durchgangsverkehrs nutzt die Umgehungsstraße. Rund 2.500 Kfz/24 h durchfahren die Stadt über die Nord-Süd-Ortsdurchfahrt (Straßenzug Amberger Straße – Dammstraße – B 299), was dort im Querschnitt einem Anteil zwischen rund 10 % und 25 % entspricht.

### **Kfz-Verkehrsbelastungen**

Die Verkehrsbelastungen zeigen deutlich die oben beschriebene Straßennetzstruktur und die Bedeutung der verschiedenen Hauptverkehrsstraßenzüge. Die höchsten Belastungen treten mit bis zu 18.000 Kfz/24 h auf den radial verlaufenden Hauptachsen Amberger Straße, Altdorfer Straße, Nürnberger

Straße, Kurt-Romstöck-Ring und Regensburger Straße sowie auf dem Altstadtring mit bis zu 25.000 Kfz/24 h in der Dammstraße auf. Im Verhältnis dazu ist die Umgehungsstraße – unter Berücksichtigung des Ausbaustandards – mit abschnittsweise 6.000 Kfz/24 h bis 9.000 Kfz/24 h – nur mäßig belastet. Hier sind deutliche Reserven zur weiteren Belastungsaufnahme vorhanden.

### **Verkehrsbelastungen, Lkw-Anteile**

In der Summe fahren rund 82.000 Kfz/24 h täglich (werktags) in beiden Fahrtrichtungen über die Neumarkter Stadtgrenze. Die höchsten Belastungen treten an den radialen Hauptachsen B 299a, B 8 (im Norden und Süden), B 299 (im Süden) und St 2240 (im Norden) mit jeweils knapp 11.000 Kfz/24 h auf. Entsprechend der Bedeutung dieser Straßen liegt hier der Lkw-Anteil im Bereich von rund 10 % und darüber. Insgesamt betrachtet liegen die Lkw-Anteile auf den Straßen am Stadtrand auf einem normalen, durchschnittlichen Niveau.

### **Parken**

Zur Parkraumsituation in der Innenstadt wurde bereits im Jahr 2007 ein Parkraumkonzept erstellt. In dem Bereich rund um das Klinikum (Nürnberger Straße) und dem Bereich am Freibad (Mühlstraße) wurden zusätzliche Erhebungen im August 2010 durchgeführt, und die bestehende Parkraumsituation analysiert und bewertet.

Derzeit gibt es rund 1.800 öffentliche Parkstände in der Innenstadt (Zwischenzustand nach Schließung des ehem. Schlachthofgeländes und vor Errichtung der Tiefgarage „Neuer Markt“), sodass man insgesamt von einem ausreichenden Parkraumangebot in der Innenstadt sprechen kann. Die maximale Auslastung der Parkstände während der Spitzenzeit (werktags zwischen 10 Uhr und 11 Uhr) liegt bei rund 80 %. Da die Bewirtschaftung des Parkens (Art und Gebühren) unterschiedlich gehandhabt wird und Teile auch noch unbewirtschaftet sind, kommt es zwangsläufig auch zu einer ungleichen Auslastung der Parkbereiche (unbewirtschaftet 100 %, Parkgaragen bis 80 %).

Problembereiche finden sich außerhalb der Innenstadt am Klinikum (Überlastung in unmittelbarer Kliniknähe) und am Freibad (Parken in angrenzenden Wohngebieten, Parksuchverkehr).

## **2.8 Lebensstil**

*„Heutzutage kennen die Menschen von allem den Preis und von nichts den Wert.“ (Bernhard Shaw)*

Daten zum Lebensstil liegen bei der Stadt in nur sehr begrenztem Maße vor. Die konkretesten Rückschlüsse auf den Lebensstil der Neumarkter lassen die Daten aus den Bereichen Wohnen sowie Verkehr zu. Dies sind im Übrigen auch die Handlungsfelder, bei denen die Stadt Neumarkt wichtige Weichen stellen und vor allem planerisch darauf einwirken kann. Die grundlegenden Informationen hierzu wurden bereits bei den Punkten 2.4. (Wohnen) und 2.7. (Verkehr) erläutert.

Zu anderen Handlungsfeldern, die dem „Lebensstil“ zugeordnet werden können, sind kaum aussagekräftige kommunale Daten vorhanden. Der Istzustand kann deshalb nachfolgend weitestgehend nur anhand genereller Tendenzen und deutschlandweiter bzw. bayernweiter Trends umschrieben werden. Dennoch lassen diese allgemeinen Aussagen auch Rückschlüsse auf die Situation in Neumarkt zu. Dies ist wichtig, da die Suffizienzfrage, d.h. das Bemühen um einen möglichst geringen Rohstoff- und

Energieverbrauch, eine große Rolle spielen wird, inwieweit die Klimaschutzziele in Neumarkt und bundesweit erreicht werden können.

Folgende Handlungsfelder des Lebensstils sollen daher näher betrachtet werden:

- Mobilitätsverhalten
- Haushaltsführung und Umgang mit Energie
- Lebensmitteleinkauf und Ernährung
- Einstellung zu Konsum- und Gebrauchsgegenständen

Im Vergleich zu anderen Industrienationen zeichnet sich die deutsche Bevölkerung durch ein hohes Umweltbewusstsein aus (Quelle: Umweltbundesamt, Januar 2013). Die Dringlichkeit und die Problemfelder sind folglich den Bürgern bekannt, eine Veränderungsbereitschaft ist durchaus gegeben. Die Zusammenhänge zwischen unseren Lebensgewohnheiten und dem täglich gelebten Umweltbewusstsein untersucht seit vielen Jahren das Umweltbundesamt in seiner Studienreihe „Umweltbewusstsein in Deutschland“. Die Darstellung der Untersuchungsergebnisse folgt jeweils dem Muster: Beschreibung der aktuellen Lage, Gründe für die jeweilige Gestaltung des Alltagshandelns, Anlässe für Verhaltensänderungen sowie Akzeptanz umweltgerechter und nachhaltiger Alternativen für die Zukunft. In den Analysen werden relevante soziodemografische Merkmale (wie Alter, Geschlecht, Bildung, Einkommen) und die Typen alltäglicher Lebensführung als Unterscheidungsmerkmale verwendet (Quelle: Umweltbundesamt, Januar 2013).

*Ausstattungs-niveau*

Gehoben	Konservativ Gehobene	Liberal Gehobene	Reflexive
Mittel	Konventionalisten	Aufstiegsorientierte	Hedonisten
Niedrig	Traditionelle Arbeiter	Heimzentrierte	Unterhaltungssuchende
	Traditional/ biografische Schließung	Teilmodern/ biografische Konsolidierung	Modern/ biografische Offenheit

*Modernität/ biografische Perspektive*

Abb. 22: Typen alltäglicher Lebensführung nach Otte (Quelle: Umweltbundesamt, Januar 2013)

**Mobilitätsverhalten**

Mobilität ist ein Synonym für Beweglichkeit - räumliche, soziale, geistige Beweglichkeit. Doch wie beweglich sind wir, wenn es um die nachhaltige Gestaltung unserer Mobilität geht? Wir sind es gewöhnt uneingeschränkt beweglich zu sein. Mobilität ist vielfach gleichbedeutend mit der Teilhabe des Einzelnen am gesellschaftlichen Leben. Der Mensch ist heute ständig „auf Achse“. Statistisch betrachtet, haben die Europäer im Jahr 2010 rund 5,6 Billionen Personenkilometer zurückgelegt. Der Personenverkehr hat in den 27 EU-Ländern seit 1990 um ein Drittel zugelegt. Der künftige Anstieg bis 2030 wird nach Prognosen der Europäischen Kommission mit 29 % kaum geringer ausfallen (Quelle: BNE-Portal, 2013).

Rund Drei Viertel unserer Mobilität bestreiten wir Deutschen mit dem Auto (BNE-Portal, 2013). Diese Zahlen decken sich in etwa mit den Neumarkter Daten: Das Auto liegt bei der Wahl des Verkehrsmittels in Neumarkt mit 67 % Abstand vorne. Das tägliche Kfz-Aufkommen im Stadtgebiet Neumarkt beziffert sich auf rund 156.000 Fahrten pro Tag. Der Öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV), die Nutzung des

Fahrrads sowie der Fußgängerverkehr spielen neben dem Auto eine eher untergeordnete Rolle (vgl. Punkt 2.7.).

Das Autofahren ist uns dabei sprichwörtlich „teuer“ geworden: Die Kosten für den Kauf und den Unterhalt eines Autos sind in Deutschland seit dem Jahr 2000 um über 25 % gestiegen. Zeitgleich stiegen die Preise der Verkehrsverbünde im Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) sogar um 45 % (BNE-Portal, 2013). So wird der motorisierte Individualverkehr wohl auch in naher Zukunft der mit Abstand dominanteste Verkehrszweig bleiben. Gemäß der Studie „Umweltbewusstsein in Deutschland“ ist der typische deutsche Autofahrer männlich, zwischen 30 und 49 Jahre alt, verfügt über ein durchschnittliches monatliches Haushaltsnettoeinkommen von mindestens 3.000 Euro und wohnt auf dem Land oder in der Kleinstadt. Auch überdurchschnittlich viele Paare mit Kindern nutzen das Auto als bevorzugtes Verkehrsmittel. (Quelle: Umweltbundesamt, Januar 2013).

Trotz oder gerade wegen der hohen Bedeutung des Autos in Deutschland sieht die Bundesregierung im ÖPNV einen wichtigen Baustein zur Sicherung einer nachhaltigen Mobilität. Bus und Bahn leisten einen wichtigen Beitrag zur Reduzierung klimarelevanter Emissionen und gewährleisten darüber hinaus gleiche Lebensverhältnisse in den Regionen. In Neumarkt haben sich die Fahrgastzahlen bei den Stadtbussen auf einem Niveau von knapp 800.000 Fahrgästen pro Jahr eingependelt. Seit 2001 ist demnach keine Steigerung der Fahrgastzahlen mehr erreicht worden (vgl. Abbildung 21).

Für die Wahl der Verkehrsmittel gibt es unterschiedliche Gründe: Bequemlichkeit und Gewohnheit spielen eine entscheidende Rolle. Aber auch die aufgewendete Zeit („Schnelligkeit“) oder fehlende Alternativen werden oft genannt. Nicht nur die Unzufriedenheit mit dem Verkehrsmittel bietet einen Anlass für Veränderungen des Mobilitätsverhaltens. Aus der sozial-ökologischen Forschung ist bekannt, dass verschiedene biografische Ereignisse (wie Familiengründung, Kinder oder Umzug), mediale Informationen, infrastrukturelle Veränderungen und finanzielle Anreize jeweils Anlässe für Veränderungen im Mobilitätsverhalten sind. Für einen Wechsel des Hauptverkehrsmittels lassen sich drei konkrete Ereignisse ausmachen, nämlich ein Wohnortwechsel, die Geburt eines Kindes bzw. die Gründung einer Familie sowie der Wechsel des Jobs oder der Arbeitsstelle. Kostenüberlegungen spielen nur eine relativ geringe Rolle. Während mit der Geburt eines Kindes meistens ein Wechsel von den öffentlichen Verkehrsmitteln zum Auto erfolgt, so ist der Schritt im Alter andersherum vom Auto zum ÖPNV.

Für die Stadt Neumarkt ergibt sich aus der Analyse des Umweltbundesamtes zusammenfassend, dass die kommunale Verkehrspolitik sich darauf einstellen muss, dass das Auto in den nächsten Jahren weiterhin eine zentrale Rolle im Individualverkehr spielen wird (vgl. Punkt 2.7.) Die fest verankerte Wertvorstellung und Wertschätzung des Autos sowie dessen gewohnheitsmäßige Nutzung kann nur mittel- bis langfristig über gezielte Nachhaltigkeitskommunikation verändert werden. Zugleich müssen umweltfreundliche Alternativen (wie bspw. Elektromobilität, Car-Sharing oder Bürgerbusse) den Wechsel erleichtern – auch oder gerade für Familien mit Kindern.

### **Haushaltsführung und Umgang mit Energie**

Eine nachhaltige Gestaltung der Haushaltstätigkeiten kann erheblich zum Umwelt- und Klimaschutz beitragen. Ein sparsamer und effizienter Umgang mit Energie und Wasser sowie Mülltrennung und Abfallvermeidung bieten alltägliche Gelegenheiten für umweltschonende Verhaltensweisen.

Die Umweltstudie des Umweltbundesamtes zeigt hier eine bemerkenswerte Entwicklung im Zeitverlauf: Der starke Anstieg beim Bezug von Ökostrom (von 8 % auf 20 % in den letzten beiden Jahren), aber auch die ebenfalls stark zunehmende Bedeutung von Geldanlagen in erneuerbare Energien sowie finanzieller Kompensationen für selbsterzeugte Klimagase. Umso erstaunlicher ist diese Entwicklung, wenn man bedenkt, dass gleichzeitig die Handlungsbereitschaft für Mülltrennung, den Kauf energieeffizienter Geräte und beim Abschalten unnötig laufender Elektrogeräte gesunken ist.

Es sind wiederum die Höhergebildeten mit hohem Ausstattungsniveau, die den oben gemachten Aussagen zustimmen. Dies kann einerseits auf Informations- und Beratungsbedarf hinweisen. Andererseits stellen die Anschaffungen energieeffizienter Geräte oder die Leistung von Kompensationen für Haushalte mit niedrigerem Einkommen auch eine große finanzielle Herausforderung dar.

Neben Motiven des Umweltschutzes und der Ressourcenschonung, ist es in erster Linie die Kostenersparnis, die die Bürger bewegt, sich für eine nachhaltigere Haushaltsführung zu entscheiden.

Nach eigener Aussage gelingt es nur der Hälfte der Befragten, den Verbrauch von Strom und Wasser gering zu halten (51 %). Deutlich öfter sind die Bürger der Meinung, dass es ihnen gut gelingt, die Heizkosten gering zu halten (65 %), den Müll zu trennen (72 %) und ihren Müll auf das Notwendigste zu reduzieren (61 %).

Das Streben nach finanzieller Entlastung ist auch der ausschlaggebende Anlass für die meisten Bürger, stärker als bisher auf nachhaltige Aspekte der Haushaltsführung, wie zum Beispiel einen geringen Wasser- und Energieverbrauch, zu achten.

Darüber hinaus meint knapp ein Drittel der Befragten, dass der Kauf energieeffizienter Geräte zukünftig an Bedeutung gewinnen wird. Etwa ein Viertel der Befragten teilt diese Meinung in Bezug auf das Sparen von Strom, beispielsweise für Beleuchtung. Rund ein Fünftel geht davon aus, dass zukünftig die Bedeutung von Ökostrom und der Mülltrennung für die Haushaltsführung zunimmt.

Bei größeren Anschaffungen (z. B. Kauf von Möbeln, größere Haushaltsgeräte, Autos oder auch Urlaubsreisen) ist, wie bei den meisten anderen Konsumententscheidungen auch, der Preis das zentrale Kriterium. Beim Urlaub spielt noch die Urlaubsgegend eine große Bedeutung und beim Autokauf der Wunsch nach einer speziellen Marke. Umweltbezogene Kriterien wie umweltfreundliche Motortechnik, Klimaschutz, Ausschaltmöglichkeiten des Gerätes spielen – außer beim Energieverbrauch – eine deutlich geringere Rolle.

Alternativ zum Kauf und Besitz von Gebrauchsgütern besteht die Möglichkeit, diese zu leihen oder zu mieten. Damit lässt sich durch den geringeren Ressourcenverbrauch und höhere Nutzungsgrade ein positiver Beitrag zur Umweltbilanz leisten.

Mehr als die Hälfte der Befragten finden Miet- oder Ausleihangebote für Gebrauchsgüter sehr und eher attraktiv. Innerhalb von zwei Jahren ist das Interesse daran um 9 % von 51 % im Jahr 2010 auf aktuell 60 % gestiegen. Unter den Interessierten stechen vor allem die Hochgebildeten und Personen zwischen 30 und 49 Jahren hervor. Mit Blick auf die Typologie alltäglicher Lebensführung sind vor allem Personen mit einer eher modernen Lebensorientierung auf unterem und mittlerem Ausstattungsniveau („Aufstiegsorientierte“, „Unterhaltungssuchende“ und „Hedonisten“) an solchen Angeboten interessiert. Zusammenfassend zeigt sich eine hohe Sensibilisierung der Befragten auch für die Umweltrelevanz der Haushaltsorganisation. Ein wichtiges Motiv für umweltgerechteres Verhalten bei der Haushaltsorganisation ist vor allem die Sparsamkeit. Bei konkreten Entscheidungssituationen wie beim

Kauf von Dienstleistungen, größeren Anschaffungen wie Haushaltselektronik oder einem Auto treten Umweltschutzaspekte bislang aber häufig deutlich in den Hintergrund. Innovationspotenziale für neue Verhaltensformen sind vorhanden, auch eine generelle Innovationsbereitschaft vor allem bei den Höhergebildeten und Gutsituierten. Aber die im Alltag der Bevölkerung vorherrschenden Gewohnheiten sind noch sehr dominant und möglicherweise einer der zentralen hinderlichen Faktoren bei der Neu- und Umorientierung zu mehr Nachhaltigkeit in der Haushaltsführung.

### **Lebensmitteleinkauf und Ernährung**

Der deutsche Lebensmitteleinzelhandel hat sich in den letzten Jahren enorm verändert und umstrukturiert. Die Entwicklungen zeigen, der Trend geht eindeutig weg vom Bedienungsladen mit Theke hin zum Selbstbedienungsladen bzw. Discounter. Der Verbraucher von heute achtet beim Lebensmitteleinkauf zunehmend auf billige Preise und so konnten die großen Discounter ihren Marktanteil vergrößern und ihre Marktposition sichern.

Im internationalen Vergleich ist der Anteil der Discounter in Deutschland mit über 40 % sehr hoch, seit 2009 stagniert das Wachstum jedoch. Durch die zunehmende Verbreitung der Discounter wurden andere Händler vom Markt gedrängt. Dies sind vorwiegend die Lebensmittelhändler, die ihre Produkte auf kleinen Verkaufsflächen anbieten. So ist z. B. die Anzahl von Geschäften mit einer Verkaufsfläche von unter 400 Quadratmetern von 56.000 im Jahr 1993 auf rund 33.000 im Jahr 2006 gesunken. (Quelle: Milchindustrie-Verband e.V., 2012). Aus Sicht des Klimaschutzes ist diese Entwicklung aus mehreren Gründen kritisch zu bewerten:

- Die Belieferung der Discounter erfolgt i.d.R. durch Lkw-Transporte aus einem Zentrallager.
- Die in den Discounter angebotenen Lebensmittel sind mehrheitlich industriell erzeugte Produkte, die maschinell gefertigt werden.
- Die verwendeten Rohstoffe werden ebenfalls aus den unterschiedlichsten Regionen angeliefert
- Die Fertigungsstandorte liegen oftmals sogar im Ausland, so dass die Waren bis sie ins Zentrallager gelangen bereits weite Strecken mit dem Lkw transportiert wurden.
- Discounter siedeln sich normalerweise in den Gewerbegebieten entlang vielbefahrener Straßen außerhalb der Innenstadt an. Sie sind auf die Benutzung durch Autofahrer ausgelegt.
- Die angebotenen Frischwaren sind größtenteils verpackt. Dies bedeutet einen zusätzlichen energetischen Aufwand bei der Herstellung der Verpackungen sowie bei deren Entsorgung nach dem Kauf.

Die Deutschen geben zudem immer weniger Geld für Nahrungsmittel aus. Im Jahre 1900 waren es 57%, im Jahre 1950 noch 44 %, bis 1970 fiel dieser Wert auf 25 % und ab dem Jahr 2000 sind es nur noch 15%, Tendenz weiter fallend (Quelle: Institut der Deutschen Wirtschaft Köln, 2010, Ursprungsdaten: aid-Infodienst, Statistisches Bundesamt). Der Grund für den langfristigen Rückgang des Anteils der Nahrungsmittelausgaben liegt in den Einkommenssteigerungen und in dem unterdurchschnittlichen Anstieg der Nahrungsmittelpreise.

Welche Produkte die Deutschen beim Lebensmitteleinkauf bevorzugen, wurde im Detail im Rahmen der Umweltstudie des Umweltbundesamtes analysiert. Laut dieser Studie haben beim Kauf von Lebensmitteln die Kriterien Frische, hohe Qualität und Preis die höchste Bedeutung. Kriterien, die für

nachhaltigere Formen der Ernährung stehen wie Bio-Qualität, Saisonalität oder fairer Handel, werden von den Bürgern eher seltener genannt. Diesbezüglich kommt der regionalen Herkunft die größte Bedeutung zu.

Ein funktional orientierter Lebensmitteleinkauf beinhaltet die vorrangige Orientierung an der einfachen Zubereitung, dem Preis und der langen Haltbarkeit der Produkte. Es sind vor allem Personen mit einem monatlichen Haushaltsnettoeinkommen zwischen 1.000 bis unter 2.000 Euro, Alleinstehende mit und ohne Kinder sowie Personen mit niedrigem und mittlerem Bildungsabschluss, die häufig nach funktionalen Kriterien einkaufen. Außerdem sind in dieser Gruppe überwiegend Jüngere bis 29 Jahre vertreten. Hinsichtlich der Typen alltäglicher Lebensführung sind die funktional orientierten Lebensmitteleinkäufer vor allem in Milieus mit einem niedrigen Ausstattungsniveau zu finden („Traditionelle Arbeiter“, „Heimzentrierte“ und „Unterhaltungssuchende“). Die Bereitschaft nachhaltig zu konsumieren nimmt mit zunehmendem Ausstattungsniveau zu (Lebensführungstyp „Liberal Gehobene“ und „Reflexive“). Häufiger handelt es sich dabei um Frauen.

Für die Ablehnung von Bio-Produkten spielen zwei Gründe eine wesentliche Rolle. Wie sich zeigt, sind über 90 % derjenigen, die keine Bio-Lebensmittel kaufen, davon überzeugt, dass diese für sie zu teuer seien. Über 80 % der Nichtkäufer sind außerdem nicht überzeugt, dass solche Produkte tatsächlich umweltfreundlicher sind, fast ebenso viele äußern grundlegende Zweifel daran, ob wirklich „Bio drin ist, wo Bio drauf steht“. Allerdings muss hierbei auch erwähnt werden, dass diese grundlegende Skepsis der Verbraucher sich nicht nur auf die Bio-Lebensmittel beschränkt. Fast 80 % der Befragten fällt es schwer, an die Produktversprechen der Produkte ihrer Wahl zu glauben. Die meisten von ihnen finden auch die Angaben auf den Lebensmitteln kompliziert und irreführend.

Lebensmittel- oder Umweltskandale sind die am häufigsten genannten Auslöser für eine Umorientierung auf Bio-Produkte. Gelegenheitsstrukturen wie neue Einkaufsmöglichkeiten oder neue Angebote im Supermarkt folgen an zweiter und dritter Stelle. Krankheiten oder gesundheitliche Probleme und mehr noch die Geburt eines Kindes oder die Gründung einer Familie werden laut der Umfrage des Umweltbundesamtes eher selten als Anlässe genannt. Aus anderen sozialwissenschaftlichen Studien ist allerdings bekannt, dass diesen Anlässen sehr wohl Bedeutung für die Veränderung der Konsumpraktiken zukommt.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass das Umweltbewusstsein im Ernährungsbereich hoch ist: Die Käufer von Bio-Produkten, etwa zwei Drittel der Befragten, zeigen sich bei ihren Aussagen zum Lebensmittelkonsum überwiegend überzeugt von alternativen Produkten. Sie bekunden Interesse an regionalen und fair gehandelten Lebensmitteln. An den Aussagen zur Kaufbereitschaft zeigt sich allerdings, dass sich zum einen die Kosten als eine wesentliche Barriere für nachhaltigeres Ernährungsverhalten erweisen. Es sind vor allem Lebensführungstypen mit geringen sozialen und kulturellen Ressourcen sowie jüngere Menschen und solche im Rentenalter, die wenig Bereitschaft zeigen, mehr für nachhaltige Lebensmittel auszugeben. Eine weitere Barriere bildet zum anderen das Misstrauen im Hinblick auf die Produktversprechen: Es ist allgemein recht hoch, und relativ viele Befragte zeigen sich auch skeptisch im Hinblick auf die Qualität von Bio-Produkten. Nur etwa die Hälfte orientiert sich an Gütesiegeln und dem Markenimage. Um mehr Nachhaltigkeit im Bereich des Lebensmitteleinkaufs durchzusetzen, wird eine bessere Information und Kommunikation über die entsprechenden Gütesiegel und ihren Hintergrund für breite Kreise der Bevölkerung erforderlich sein.

### Einstellung zu Konsum- und Gebrauchsgegenständen

Die Deutschen geben heute deutlich mehr Geld für den Konsum aus als zur Jahrtausendwende. Die privaten Konsumausgaben stiegen laut Statistischem Bundesamt vom Jahr 2000 bis 2012 preisbereinigt um 7,2 % auf gut 1,5 Billionen Euro. Von den Konsumausgaben fließt fast ein Drittel in die Wohn- und Wohnnebenkosten. Noch kräftiger als fürs Wohnen erhöhten die Menschen in Deutschland seit der Jahrtausendwende ihre Ausgaben für Freizeit, Unterhaltung und Kultur: Dieser Bereich war ihnen im vergangenen Jahr 19,2 % mehr wert als zwölf Jahre zuvor. Besonders Handys, Fernseher, Computer und Co. waren deutlich beliebter als noch zu Beginn des Jahrtausends (Quelle: Norddeutscher Rundfunk, 2013).

Der durchschnittliche deutsche Haushalt verfügt derzeit über rund 50 Elektrogeräte. Obwohl wir also eigentlich alle über ausreichend viele Klein- und Großgeräte verfügen, verzeichnet die Elektro-Hausgerätebranche weiterhin steigende Umsatzzahlen. Positiv ist an dieser Entwicklung jedoch, dass es insbesondere die energiesparenden Großgeräte sind, die den Umsatz in die Höhe treiben. Die nachfolgende Grafik zeigt den Verbraucherpreisindex für Bayern. Dieser bildet ab, für was der durchschnittliche Haushalt in Bayern sein Geld ausgibt.

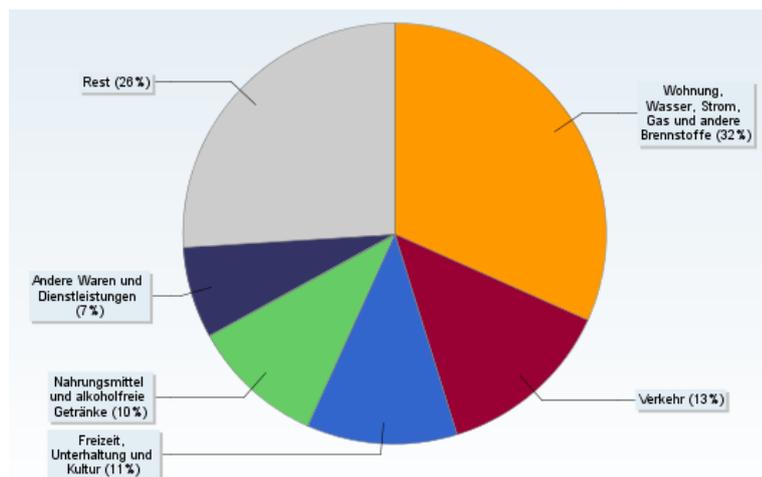


Abb. 23: Verwendungszwecke des Individualkonsums im Jahr 2010 in %  
Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung 2013

### 2.9 Abfallwirtschaft

Die Zuständigkeit für die Abfallwirtschaft liegt nicht bei der Stadt Neumarkt selbst, sondern beim Landkreis Neumarkt, der noch für die 19 weiteren Landkreisgemeinden zuständig ist. Der Landkreis wirbt auf seiner Homepage mit dem Satz „Die Abfallwirtschaft wandelt sich zunehmend von der Abfallbeseitigung hin zur Ressourcenwirtschaft. Abfall ist seit Jahren nicht nur ein hervorragender Energieträger, sondern wird immer mehr zur Rohstoffquelle der Zukunft.“ Durch die Zuständigkeit des Landkreises besteht der Nachteil, dass für das Stadtgebiet keine eigenen Daten vorliegen. Auch auf der Maßnahmenebene besteht keine direkte Handlungsmöglichkeit. Nachfolgende Aussagen beziehen sich daher im Wesentlichen auf das gesamte Landkreisgebiet bzw. sind in Bezug auf die Einwohnerzahl der Stadt Neumarkt vereinfacht dargestellt.

Der Landkreis Neumarkt ist Mitglied im Zweckverband Müllverwertung Schwandorf (ZMS Schwandorf), der u. a. die Aufgabe hat, Haus-, Sperr- und Gewerbemüll zu entsorgen sowie die erforderlichen Müllumladestationen zu errichten, zu betreiben und den Transport des Abfalls vorzunehmen.

Nach Auskunft der Abfallwirtschaft des Landkreises Neumarkt hat jeder Landkreisbewohner im Jahre 2011 durchschnittlich 539,8 kg Abfälle und Wertstoffe produziert. Damit liegt der Landkreis Neumarkt über dem Bundesdurchschnitt mit 463 Kilogramm pro Einwohner im Jahr 2011 (Quelle: Statistisches Bundesamt: Umwelt - Erhebung über Haushaltsabfälle, Juni 2013). Die Verwertungsquote lag im Landkreis Neumarkt im Jahr 2011 bei ca. 75 %, der bayerische Durchschnitt bei knapp 73 % (Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit, [www.stmug.bayern.de](http://www.stmug.bayern.de), eigene Berechnung). Bei einer vereinfachten Umrechnung in Bezug auf die Einwohnerzahl der Stadt Neumarkt - 38.667 im Jahre 2011 – wären im Stadtgebiet knapp 21.000 Tonnen Abfall und Wertstoffe angefallen. Größenordnungen der wichtigsten Wertstoffe dabei sind: 6.800 Tonnen Bauschutt, 3.200 Tonnen Altpapier, 2.820 Tonnen Gartenabfälle, 1.000 Tonnen Altglas, 820 Tonnen Leichtverpackungen (Gelber Sack) sowie 250 Tonnen Biomüll.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass sich die Situation im Landkreis Neumarkt in Bezug auf Abfall, Abfallvermeidung und Abfallverwertung kaum von der Gesamtsituation in Bayern und Deutschland unterscheidet. Die relativ hohe Verwertungsquote darf nicht darüber hinweg täuschen, dass die erste Hierarchiestufe „Abfallvermeidung“ immer noch zu den großen Herausforderungen in einer Konsumgesellschaft zählt.

### 3 Energiebilanz der Stadt Neumarkt i.d.OPf.

#### 3.1 Zusammenfassung

Die Endenergie und CO<sub>2</sub>-Bilanz von 1990 bis 2007 aus dem Jahr 2009 wird für das Jahr 2011 fortgeschrieben. Das Jahr 2011 wird als Basisjahr dem Masterplan 100 % Klimaschutz zugrunde gelegt. Anders als bei der Bilanz von 1990 bis 2007 werden die durch Strom verursachten Emissionen nicht anhand des nationalen Strommix berechnet, sondern über einen lokalen Strommix der Stadt Neumarkt. In diesem Mix wird auch die lokale Stromproduktion durch Kraft-Wärme-Kopplung abgebildet. Eine Anrechnung der Stromproduktion durch KWK-Anlagen über CO<sub>2</sub>-Gutschriften, wie in der Bilanz 2009 erfolgt nicht mehr. Die bei KWK-Anwendungen anfallenden Emissionen werden anteilig sowohl der Stromproduktion als auch der Wärmenutzung zugerechnet. Die Bilanzierung mit Gutschriften hatte immer die Problematik in der Beurteilung der Fernwärme. Durch die CO<sub>2</sub>-Gutschriften für die Fernwärme, und den daraus resultierenden negativen Emissionskoeffizienten hatten Steigerungen des Fernwärmeverbrauchs positive Auswirkungen auf die Emissionen und eine Reduzierung des Verbrauchs durch eine Verbesserung des Effizienzstandards der versorgten Gebäude konnte die Emissionsbilanz verschlechtern. Die CO<sub>2</sub>-Bilanz wurde deshalb für die Jahre 1990 bis 2007 mit den neuen Emissionskoeffizienten aktualisiert und für das Jahr 2011 fortgeschrieben.

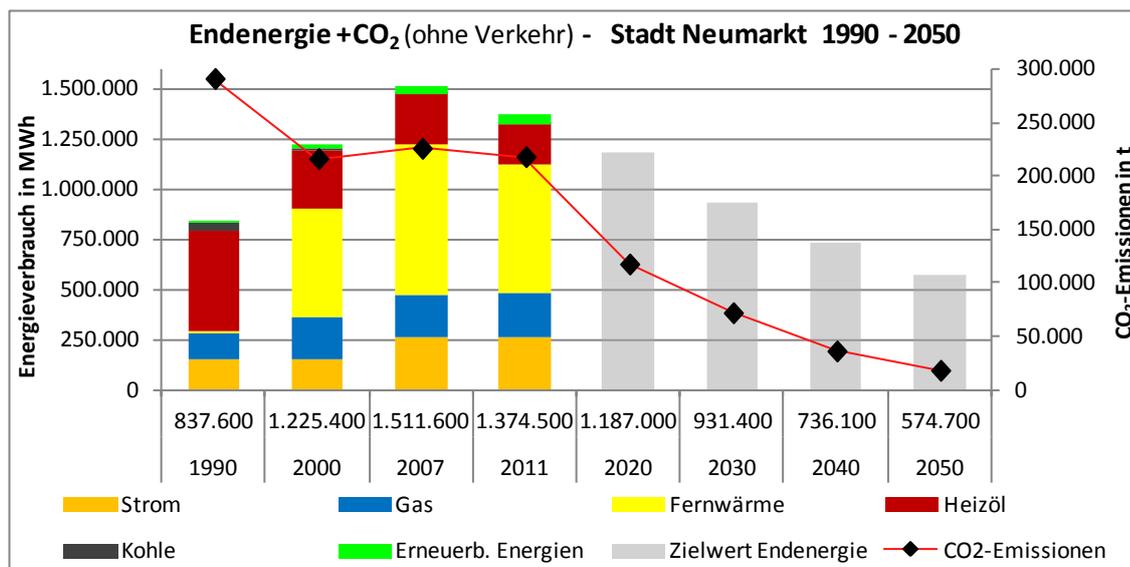


Abb. 24: Entwicklung Endenergie- und CO<sub>2</sub> Emissionen 1990 bis 2011; Prognose bis 2050

Die Prognose bis 2050 besteht aus der Zusammenfassung der Klimaschutzszenarien für den Sektor private Haushalte, den Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung, den Sektor Industrie sowie den Sektor kommunale Verbraucher. Der Sektor Verkehr ist in der obigen Grafik nicht enthalten, da in der Energiebilanz 1990 - 2007 für den Sektor Verkehr lediglich die CO<sub>2</sub>-Emissionen dargestellt wurden. Für die Verkehrsszenarien bis 2050 wurde zudem das Betrachtungsfeld und die Analysemethode des Gesamtverkehrskonzepts der Stadt Neumarkt aufgegriffen, die sich von der Betrachtungssystematik bis 2007 unterscheidet. Eine durchgehende Darstellung des Sektors Verkehr von 1990 bis 2050 ist also aufgrund des Systemwechsels nicht möglich.

Der Energieverbrauch steigt ab 1990 um 80 % kontinuierlich an und hat seinen Höchststand 2007. Von 2007 bis 2011 sinkt der Energieverbrauch um 9 %. Die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen ist neben dem Energieverbrauch auch entscheidend von den verwendeten Energieträgern abhängig. Trotz deutlicher Zunahme des Verbrauchs von 1990 bis 2000 sinken die CO<sub>2</sub>-Emissionen durch den massiven Rückgang beim Heizölverbrauch und dem erheblichen Zuwachs bei regenerativen Energien im Sektor Industrie. Auch von 2000 bis 2007 steigen die CO<sub>2</sub>-Emissionen weit geringer als der Verbrauch, da der Anteil regenerativer Energien am Gesamtverbrauch weiter zunimmt. Von 2007 bis 2011 sinken die CO<sub>2</sub>-Emissionen dann in geringerem Maße als der Energieverbrauch. Dies ergibt sich aus einem höheren Anteil von fossilen Energieträgern, da eine deutliche Reduktion in der industriellen Nutzung von Biomasse erfolgte. Der Anteil von erneuerbaren Energien (einschl. regenerativer Kraft-Wärme-Kopplung) am Energieverbrauch liegt bei über 50 %. Dies ist deutlich höher als der bayrische Durchschnitt von 12,5 % (Quellen: Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie; Daten zur bayerischen Energieversorgung; Ausgabe Juli 2013, [www.energie.bayern.de](http://www.energie.bayern.de); eigene Berechnungen).

### 3.2 Energieträger

#### 3.2.1 Strom

Der Stromverbrauch der Stadt Neumarkt ist ab 2007 überwiegend durch den Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie (GHD) geprägt. Betrug der Anteil dieses Sektors 1990 noch 64 %, so stieg er bis 2011 auf 71 %. Ein großer Teil des Stroms wird ab 2000 durch regenerative Kraft-Wärme-Kopplung erzeugt. Dies ist auch in der Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen ablesbar, die von 1990 bis 2000 deutlich zurückgingen und auch 2007 und 2011 trotz deutlich höherem Verbrauch noch unter den Werten von 1990 liegen.

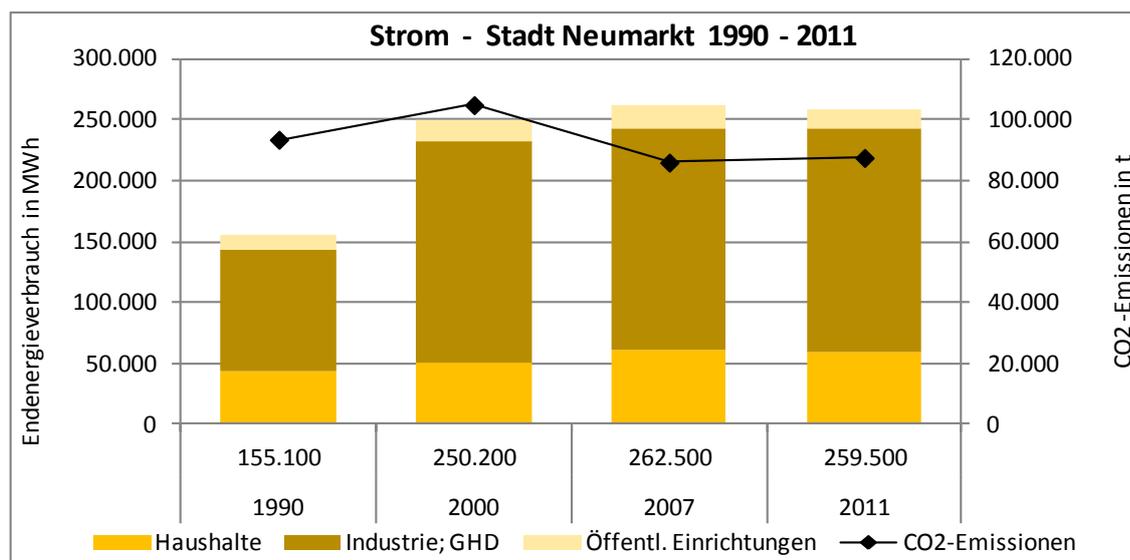


Abb. 25: Entwicklung Stromverbrauch 1990 bis 2011

Der Rückgang des Verbrauchs ab 2007 fand vor allem bei den kommunalen Verbrauchern und in geringerem Maß bei den privaten Verbrauchern statt.

Der Stromverbrauch ist 2011 zu 23 % dem Sektor private Haushalte (pHH) zuzuordnen, zu 71 % dem Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie (GHDI) und zu 6 % den kommunalen Einrichtungen.

### 3.2.2 Erdgas

Der Erdgasverbrauch stieg von 1990 bis 2000 deutlich um 65 %. Dieser Zuwachs erfolgt überwiegend im Bereich der privaten Haushalte und ersetzt in erster Linie Heizöl. Ab 2000 blieb der Verbrauch relativ konstant mit leichten Zuwächsen im Bereich der privaten Haushalte von 2007 bis 2011. Diese Zuwächse erfolgten wieder zulasten von Heizöl.

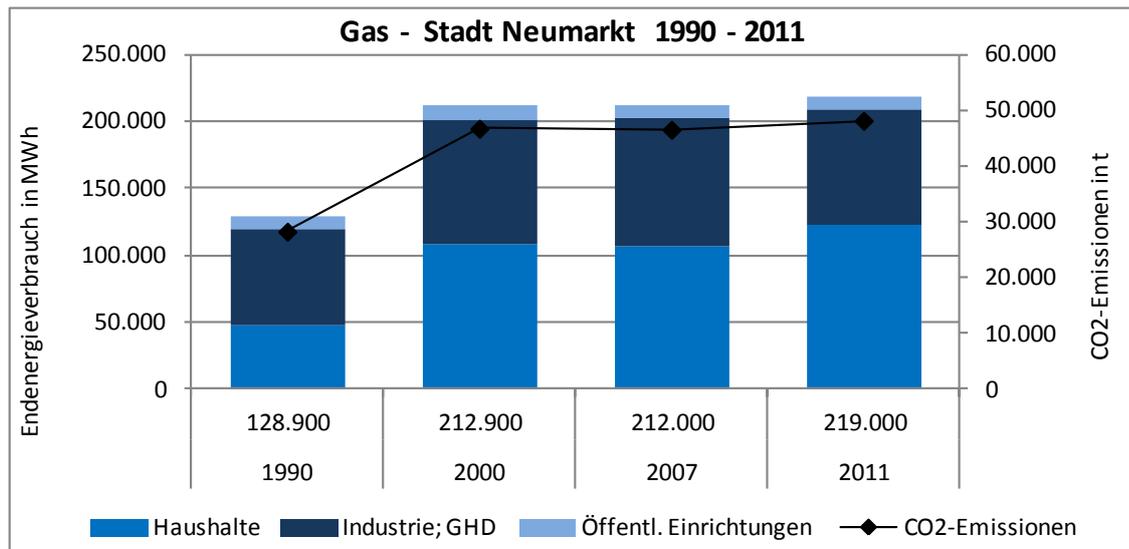


Abb. 26: Entwicklung Erdgasverbrauch 1990 bis 2011

Der Erdgasverbrauch ist 2011 zu 56 % dem Sektor private Haushalte zuzuordnen, zu 39 % dem Sektor GHDI und zu 5 % den kommunalen Einrichtungen.

### 3.2.3 Kraft-Wärme-Kopplung / Fernwärme

Der Energieverbrauch durch Kraft-Wärme-Kopplung ist fast ausschließlich einer großen Anlage im Sektor Industrie zuzuordnen. Der Einsatz von KWK im Bereich der Wohngebäude und kommunalen Einrichtungen nimmt zwar deutlich zu (Anstieg von 2007 bis 2011 um 26 % bzw. 20 %) ist aber immer noch nachrangig. Der Rückgang im gewerblichen Sektor von 2007 bis 2011 um 14 % aufgrund der wirtschaftlichen Situation überlagert die Zuwächse in den anderen Bereichen vollständig.

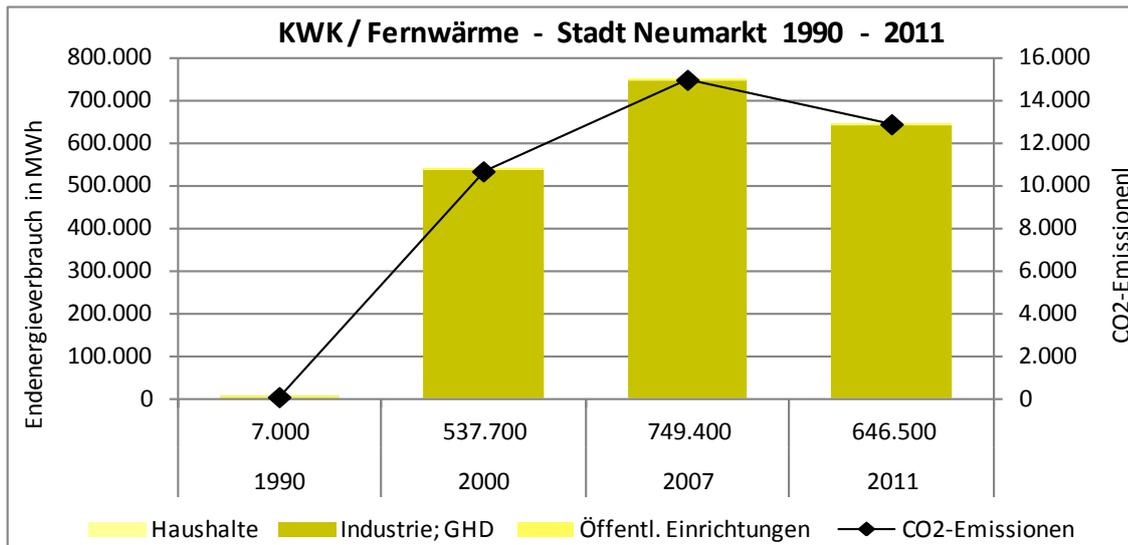


Abb. 27: Entwicklung KWK / Fernwärme 1990 bis 2011

Der KWK-Betrieb erfolgt fast ausschließlich auf Basis von regenerativen Energieträgern. In der dominierenden gewerblichen Anlage wird feste Biomasse (Holz) eingesetzt, bei den anderen KWK-Anlagen im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie Bioerdgas, bei den kommunalen Anlagen wird entweder Bioerdgas (Areal beim Freibad) oder Deponiegas (Kläranlage) eingesetzt und auch einige Anlagen zur Beheizung von Wohngebäuden werden mit Bioerdgas betrieben. Unter Bioerdgas versteht man Biogas, das auf Erdgasqualität aufbereitet wird und in das Erdgasnetz eingespeist wird. An anderer Stelle des Netzes kann dann die gleiche Menge Erdgas bilanziell als Biogaserdgas entnommen werden.

### 3.2.4 Heizöl

Der Heizölverbrauch reduziert sich zwischen 1990 und 2000 deutlich durch die Substitution durch Biomasse im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie (GHDI) um ca. 40 %. Ab 2000 wird Heizöl überwiegend im Sektor private Haushalte eingesetzt. Der Verbrauch reduziert sich weiter kontinuierlich bis 2011.

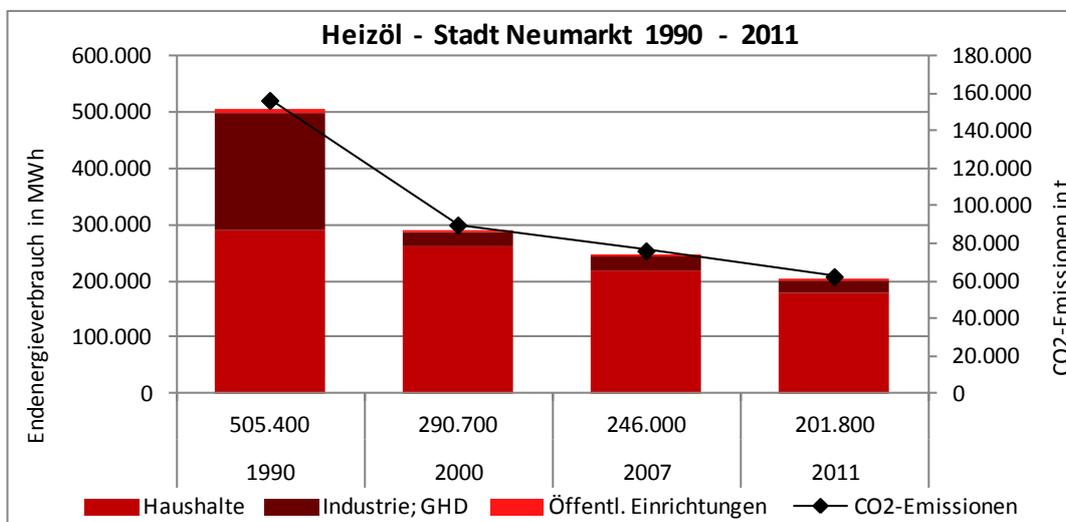


Abb. 28: Entwicklung Heizölverbrauch 1990 bis 2011

Der Heizölverbrauch ist 2011 zu 88 % dem Sektor private Haushalte zuzuordnen, zu 10 % dem Sektor GHDI und zu 2 % den kommunalen Einrichtungen.

### 3.2.5 Erneuerbare Energien (ohne erneuerbare KWK)

In der Abbildung Erneuerbare Energien sind alle regenerativen Energieträger zusammengefasst außer Biomasse, die in KWK Anlagen zur Fernwärme- und/oder Stromerzeugung eingesetzt werden.

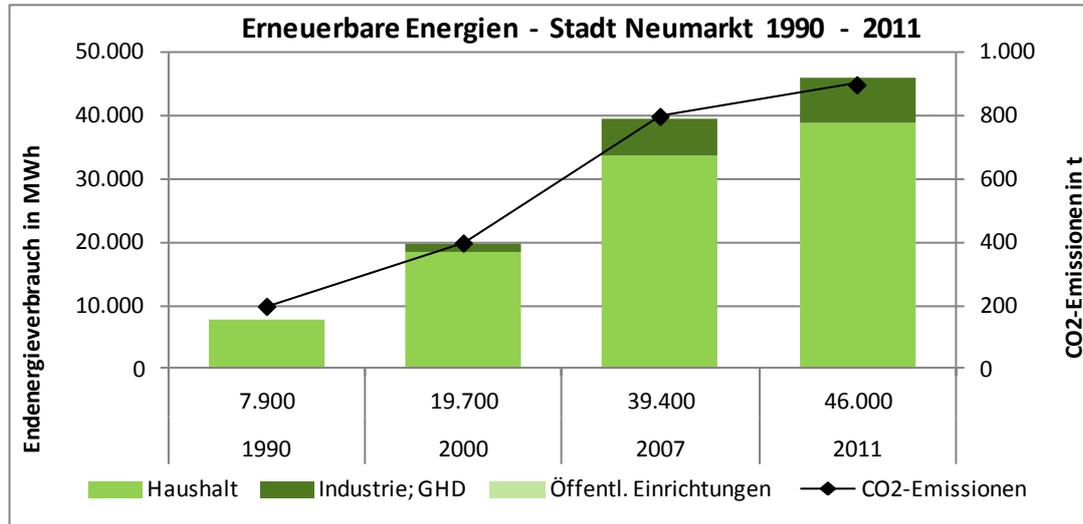


Abb. 29: Abbildung: Entwicklung erneuerbarer Energien 1990 bis 2011

Der Einsatz erneuerbarer Energien erhöht sich von 1990 bis 2011 um 490 %. Dennoch beträgt der Anteil am Gesamtenergieverbrauch im Jahr 2011 nur 3,5 %.

Erneuerbare Energien werden bis 2000 überwiegend im Sektor private Haushalte eingesetzt und ab 2000 auch in geringen Maß im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie. Im Jahr 2011 sind 84 % dem Sektor private Haushalte, 15 % dem Sektor GHDI und 1 % den kommunalen Einrichtungen zuzuordnen.

### 3.3 Lokale Stromerzeugung

Die lokale Stromerzeugung in Neumarkt erfolgt ab 2000 fast ausschließlich durch Kraft-Wärme-Kopplung mit 98 % Biomasse als Energieträger. Der Anteil von Photovoltaik ist 2000 noch sehr gering, steigt dann aber bis zum Jahr 2011 auf 5 %. Die großen Freiflächenanlagen in Pölling sind bei diesen Werten noch nicht enthalten, da sie erst im Jahr 2012 ans Netz gingen.

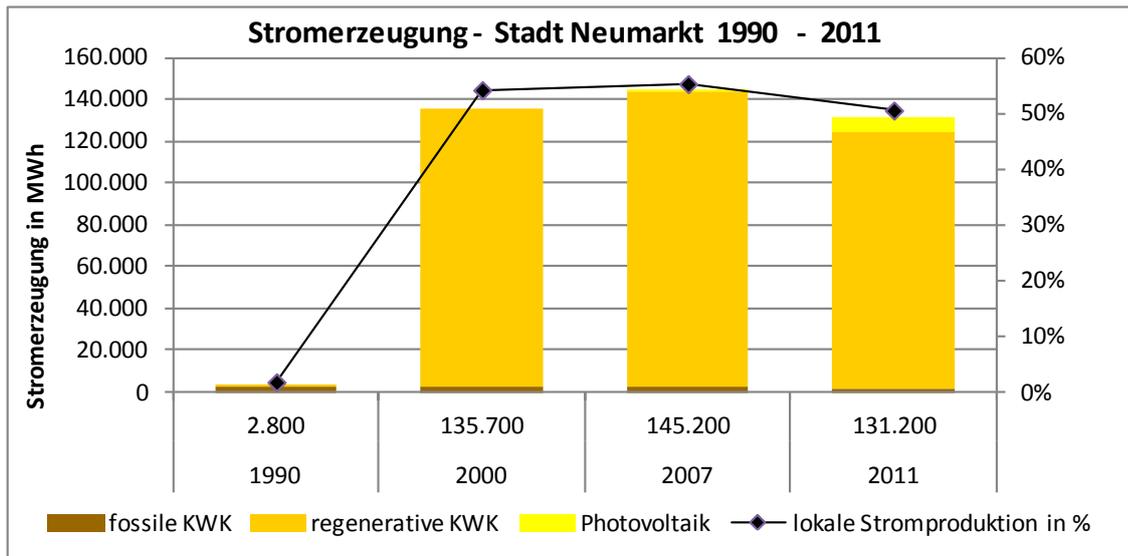


Abb. 30: Entwicklung der Stromerzeugung 1990 bis 2011

Die lokale Stromerzeugung in Neumarkt deckt 2011 über 50 % des Strombedarfs ab.

### 3.4 Treibhausgasemissionen und CO<sub>2</sub>-Äquivalente

Neben den CO<sub>2</sub>-Emissionen entstehen beim Einsatz von in erster Linie fossilen Brennstoffen auch Emissionen anderer Treibhausgase, die teilweise deutlich größere klimaschädliche Wirkungen haben als CO<sub>2</sub>. Um diese Auswirkungen mit zu berücksichtigen, werden diese Emissionen entsprechend ihrer klimaschädigenden Wirkung in CO<sub>2</sub>-Äquivalente umgerechnet. Die CO<sub>2</sub>-Äquivalente bilden sowohl die CO<sub>2</sub>-Emissionen als auch die klimaschädigenden Auswirkungen der anderen Treibhausgase (umgerechnet auf CO<sub>2</sub>) ab. Die Energieträger und jeweiligen Anwendungsprozesse besitzen also neben CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren auch solche für CO<sub>2</sub>-Äquivalente.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und der Emissionen der CO<sub>2</sub>-Äquivalente.

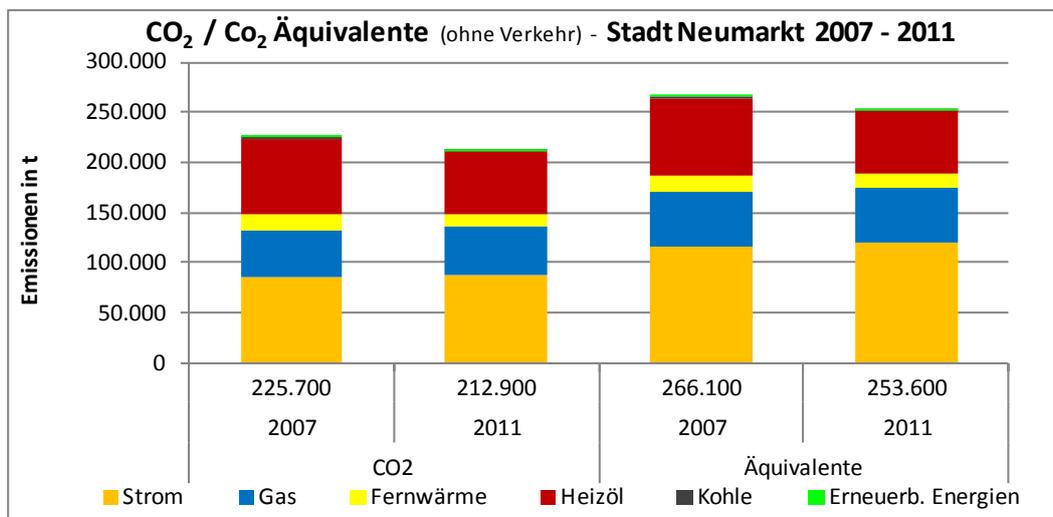


Abb. 31: Entwicklung CO<sub>2</sub> und CO<sub>2</sub>-Äquivalente 2007 – 2011

Die CO<sub>2</sub> Emissionen und CO<sub>2</sub>-Äquivalente reduzieren sich von 2007 bis 2011 um ca. 5,0 %. Der Anteil des Stroms ist bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen etwas geringer und der Anteil des Heizöls etwas höher als bei den CO<sub>2</sub>-Äquivalenten.

### 3.5 Endenergieverbrauch nach Sektoren

Die Fortschreibung der sektoralen Betrachtung der Endenergiebilanz von 2009 für das Jahr 2011 erfolgt für Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie gemeinsam. Für den Sektor Verkehr wurden nur die CO<sub>2</sub>-Emissionen bilanziert und fortgeschrieben. Die Darstellung der weiteren Entwicklung bis 2050 beruht auf der summarischen Darstellung des Klimaschutzszenarios.

#### 3.5.1 Private Haushalte (pHH)

Im Sektor private Haushalte setzt sich der Rückgang des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen weiter fort. Der Energieverbrauch verringert sich von 2007 bis 2011 um knapp 5 % und die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 5,5 %. Der Erdgasverbrauch steigt um 15,5 %, der Einsatz erneuerbarer Energieträger um 16 %, während der Heizölverbrauch um 18 % zurückgeht.

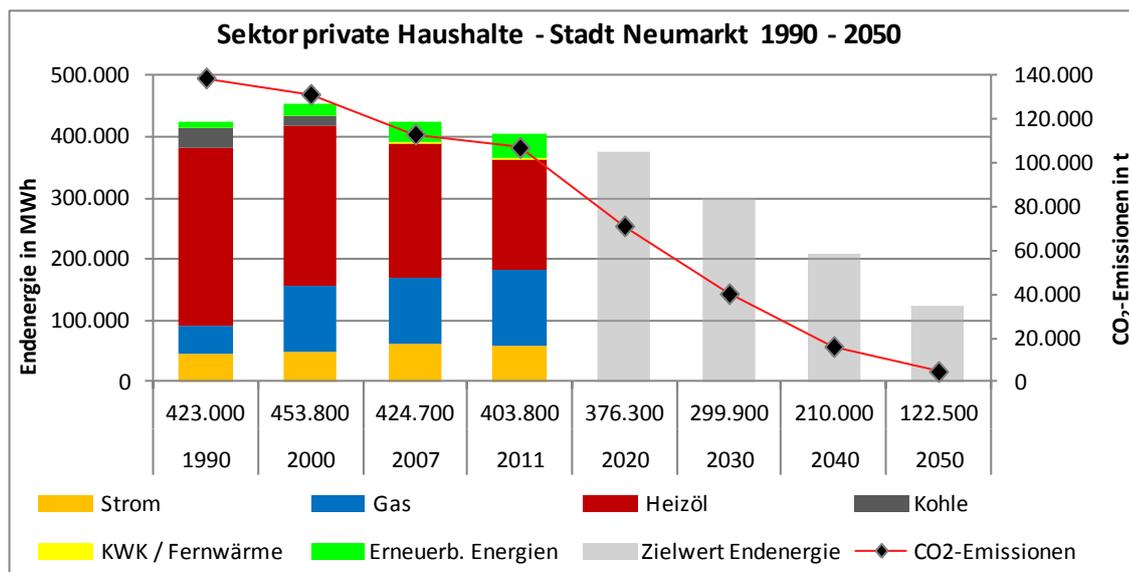


Abb. 32: Entwicklung Sektor private Haushalte 1990 bis 2011; Prognose bis 2050

Der Energiemix im Sektor private Haushalte setzt sich 2011 wie folgt zusammen: Strom 15 %, Erdgas 30 %, KWK/Fernwärme 0,5 %, Heizöl 44 %, Kohle 0,5 % und erneuerbare Energien 10 %.

#### 3.5.2 Kommunale Einrichtungen

Wie bei den privaten Haushalten gehen auch im Sektor kommunale Einrichtungen Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen weiter zurück. Der Energieverbrauch verringert sich von 2007 bis 2011 um fast 7,5 % und die CO<sub>2</sub>-Emissionen um fast 6 %. Sowohl Stromverbrauch (-21,5 %) als auch Heizölverbrauch (-28 %) reduzieren sich deutlich, während Erdgas (+16 %) und KWK/Fernwärme (+20 %) Zuwächse verzeichnen. Der deutliche Rückgang des Stromverbrauchs erfolgt vor allem bei der Straßenbeleuchtung, bei

gewerblichen/handwerklichen Anwendungen und durch den fast vollständigen Ersatz von Stromheizungen.

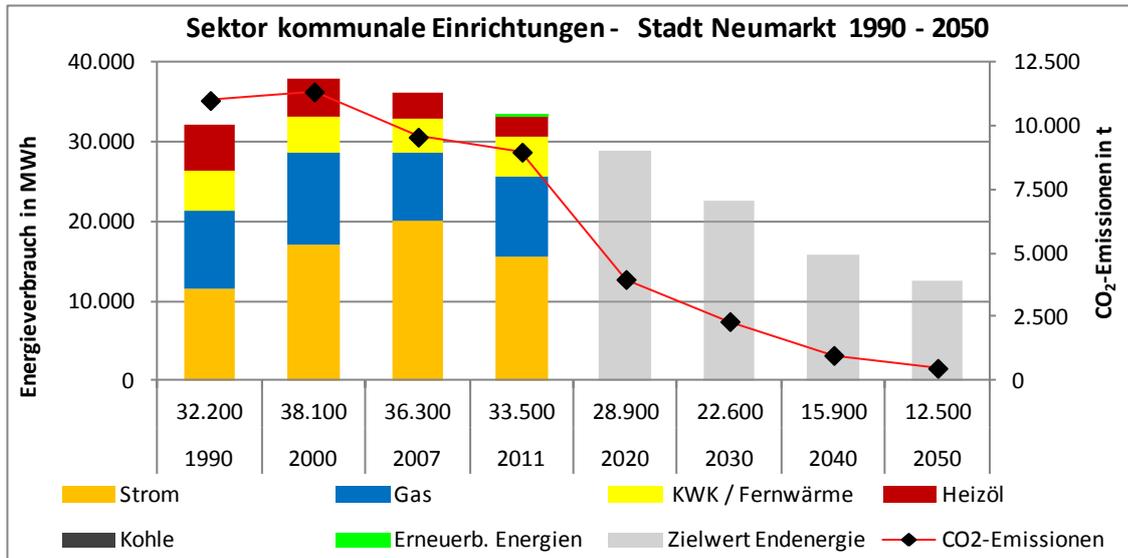


Abb. 33: Abbildung: Entwicklung Sektor kommunale Einrichtungen 1990 bis 2011; Prognose bis 2050

Der Energiemix im Sektor kommunale Einrichtungen setzt sich 2011 wie folgt zusammen: Strom 47 %, Erdgas 30 %, KWK/Fernwärme 15 %, Heizöl 7 %, Kohle 0 % und erneuerbare Energien 1 %.

### 3.5.3 Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie (GHDI)

Der Energieverbrauch des Sektors GHDI reduziert sich von 2007 bis 2011 um 11 % und die CO<sub>2</sub>-Emissionen lediglich um 1 %. Der niedrige Rückgang der Emissionen ergibt sich aus dem Umstand, dass vor allem der Einsatz der wenig emittierenden Biomasse (-14 %) zurückgeht, gleichzeitig jedoch ein Anstieg des Stromverbrauchs (+2 %) zu verzeichnen ist, der pro Einheit deutlich mehr Emissionen aufweist.

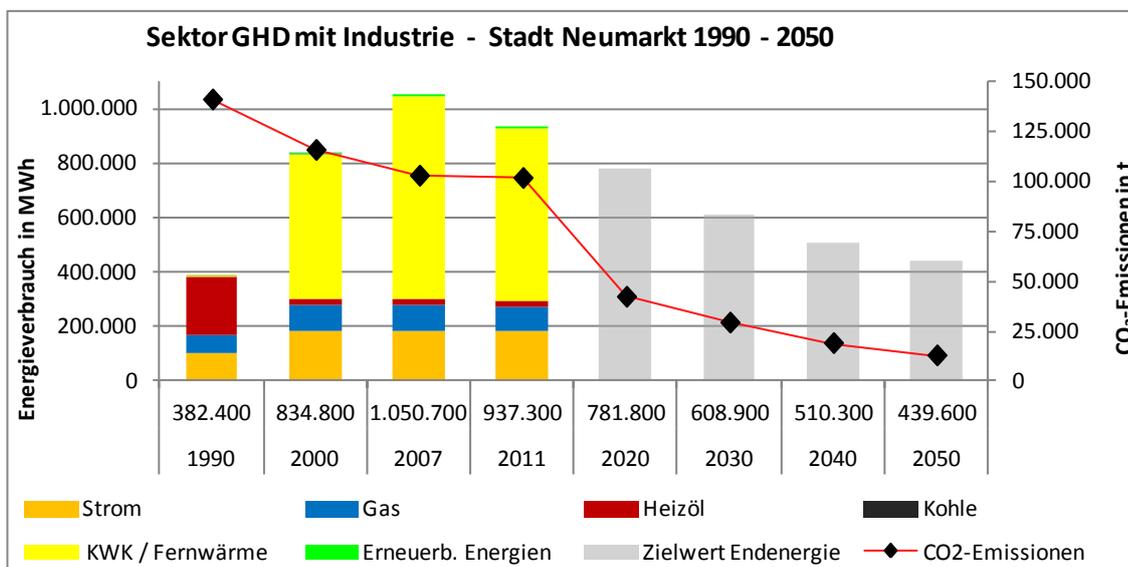


Abb. 34: Entwicklung Sektor GHDI; Prognose bis 2050

Der Energiemix im Sektor GHDI setzt sich 2011 folgendermaßen zusammen:

Strom 20 %, Erdgas 9 %, KWK/Fernwärme 68 %, Heizöl 2 %, Kohle 0,5 % und erneuerbare Energien 1 %.

### 3.5.4 Verkehr

Beim Sektor Verkehr unterscheiden sich Betrachtungsmethode und Betrachtungsgebiet in der Endenergie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz von der Methode und dem Betrachtungsfeld in den Entwicklungsszenarien bis 2050. In der Bilanz wurde der Verkehr berücksichtigt, der von Neumarkt ausgeht und/oder in Neumarkt endet. Dabei wurde der Binnenverkehr komplett angesetzt, Ziel- und Quellverkehr jeweils zur Hälfte (diese Methode entspricht den Vorgaben des Klimabündnisses). In den Entwicklungsszenarien des Masterplans wird hingegen nur der Verkehr betrachtet, der innerhalb der Stadtgrenzen von Neumarkt anfällt. Die Anpassung von Betrachtungsgebiet und Methode begründet sich aus der Verfügbarkeit von detaillierten Verkehrsdaten für das Stadtgebiet, während Angaben zu Ziel- und Quellverkehr in einer deutlich niedrigeren Datenschärfe vorhanden sind bzw. nur durch Ableitung aus deutschlandweiten Zahlen ermittelt werden können. Die Fortschreibung der CO<sub>2</sub>-Emissionen für den Sektor Verkehr bis 2011 erfolgt noch in der alten Systematik. Aufgrund des Wechsels der Systematik ab 2011 ist daher in dieser Grafik kein Szenario bis 2050 dargestellt.

Die Fahrleistung der betrachteten Verkehrsträger erhöht sich von 2007 auf 2011 nur leicht um 1,5 %. Gleichzeitig reduzieren sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 1 % durch gestiegene Effizienz in den Antriebstechniken.

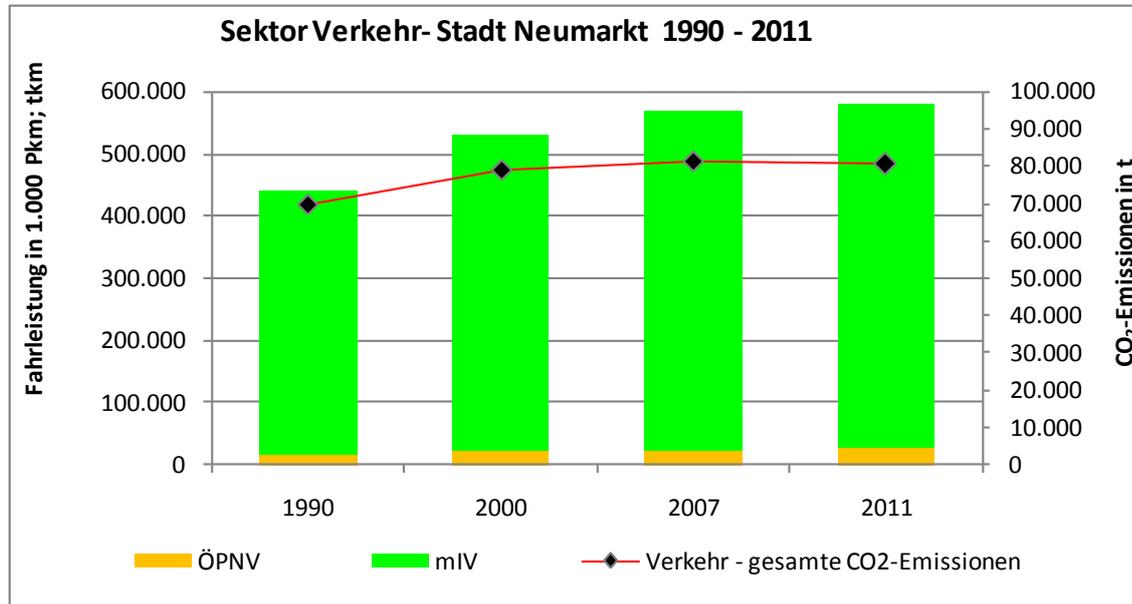


Abb. 35: Entwicklung Sektor Verkehr 1990 bis 2011

Der öffentliche Personennahverkehr ist für 4,5 % der Fahrleistung verantwortlich und für 3 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen, die restlichen 95,5 % bzw. 97 % entfallen auf den motorisierten Individualverkehr.

### 3.6 Energetische Kennzahlen Stadt Neumarkt 2011

Um Energieverbrauch, Stromerzeugung und die Emissionen der Stadt Neumarkt mit anderen Gebietskörperschaften in Relation setzen zu können, wurden Kennzahlen ermittelt, die die Situation für das Jahr 2011 abbilden. Dabei wurden die absoluten Werte in spezifische Werte, bezogen auf Einwohner oder Erwerbstätige umgerechnet. Dies geschieht sowohl für die Gesamtwerte als auch für die einzelnen Sektoren.

#### Kennzahlen Energieverbrauch (witterungsbereinigt), Stromerzeugung, Emissionen

		Gesamt	pHH, GHD kommunal	pHH	kommunal	GHD	Industrie
		Pro Einwohner				Pro Erwerbstätigen	
Endenergieverbrauch	MWh	35,18	13,90	10,35	0,86	4,53	35,76
Verb. erneuerb. Energien	MWh	17,29	1,17	0,86	0,01	0,49	27,09
Stromverbrauch	MWh	6,64	2,61	1,58	0,40	1,02	6,78
Stromerzeugung	MWh	3,33	0,22				5,22
CO <sub>2</sub> -Emissionen	t	5,58	3,63	2,74	0,23	1,06	3,33
Emissionen CO <sub>2</sub> -Äquivalente	t	7,80	4,07	3,04	0,29	1,25	6,28

Abb. 36: Kennzahlen Energieverbrauch, Stromverbrauch, Emissionen (ohne Verkehr)

Die spezifischen Werte des Sektors Verkehr sind in den Kennwerten nicht enthalten, da die Bezugsgrenzen im Sektor Verkehr speziell auf die Situation in Neumarkt ausgelegt wurde und in anderen Gebietskörperschaften unterschiedlich definiert werden (Berücksichtigung von Flugverkehr, Schiffsverkehr, überregionaler Bahnverkehr, etc.). Vergleiche sind jedoch nur bei identischen Betrachtungsfeldern und Berechnungsmethoden sinnvoll. Dies gilt in geringerem Maße auch für die oben angegebenen Werte. Bei der Darstellung des Energieverbrauchs ist eine zentrale Frage, ob die Werte witterungsbereinigt sind oder nicht. Bei dem Vergleich von Kennwerten für Emissionen sind zusätzlich die verwendeten Emissionsfaktoren von entscheidender Bedeutung. Die Verwendung unterschiedliche Emissionsfaktoren (z. B. lokaler Strommix oder Deutschlandmix) kann bei Vergleichen leicht zu verzerrten Ergebnissen führen. Die Kennzahlen zum Energieverbrauch sind deshalb belastbarer als die Aussagen zu den Emissionen.

### 3.7 Betrachtung nicht-energetischer Kreisläufe

Neben der Betrachtung der Energieverbräuche und Emissionen wird in Zukunft die Bedeutung der nicht-energetischen Kreisläufe eine immer wichtigere Rolle spielen. Im Finanzkreislauf zeichnet sich der Ausbau einer regenerativen regionalen/lokalen Energieversorgung mit einer Stärkung der regionalen Wertschöpfung direkt ab. Neben der thermischen d. h. energetischen Verwertung des Abfalls kommt auch der der Abfallvermeidung im Rahmen eines nachhaltigen Wirtschaftssystems eine große Bedeutung zu. Alle Produktionsprozesse sind mit Ressourcen- und Energieverbrauch verbunden. Nachhaltiges Wirtschaften versucht, durch eine längere Nutzungsdauer der Produkte den Rohstoff und Energieverbrauch zu verringern.

Die Wasserver- und Abwasserentsorgung gehören in der Regel zu den bedeutenden Energieverbrauchern einer Kommune. Die Reduktion des Wasserverbrauchs und des Abwasseranfalls können unter Beachtung eines funktionierenden Betriebsablaufes wichtige Einsparpotenziale darstellen.

### 3.7.1 Energiekosten und EEG-Vergütung Stadt Neumarkt 2011

Die regionale Kostenbilanz für Energie wird bestimmt von den Ausgaben für fossile Energieträger und die Einnahmen durch die EEG-Vergütung für eingespeisten Strom. Die Kosten für fossile Energieträger fließen größtenteils aus dem lokalen bzw. regionalen Bezugsgebiet ab. Die Ausgaben für erneuerbare Energieträger verbleiben überwiegend in der Region. Die Stromerzeugung durch feste Biomasse KWK im Sektor Industrie kann aufgrund des großen Rohstoffbedarfs nicht regional gedeckt werden und wird bei der regionalen Wertschöpfung nicht berücksichtigt.

	pHH	Kommunal	GHD	gesamt
Strom	15.002.000 €	3.760.000 €	5.699.000 €	24.461.000 €
Wärme fossil	24.228.000 €	1.054.000 €	4.853.000 €	30.135.000 €
Wärme regenerativ	974.000 €	104.500 €	1.028.000 €	2.106.000 €
	40.203.600 €	4.918.700 €	11.579.300 €	56.701.600 €

Abb. 37 Energiekosten Neumarkt Sektoren pHH, komm. Verbraucher, GHD 2011  
(ohne Industrie und Verkehr)

Die Tabelle gibt einen Überblick über die Kosten, die in den Sektoren private Haushalte, kommunale Verbraucher und Gewerbe, Handel und Dienstleistung für die Energieversorgung im Jahr 2011 überschläglich angefallen sind. Aus Gründen der Vereinfachung wurden für alle Sektoren die gleichen Energiepreise für die jeweiligen Energieträger angesetzt. Insgesamt wurden in Neumarkt ca. 56,7 Mio. € für Strom, fossile und regenerative Energien ausgegeben. Der überwiegende Anteil davon (53 %) für fossile Energieträger, 43 % für Strom und lediglich 4 % für regenerative Energien. Die Anteile an der Energieversorgung unterscheiden sich von den Kosten deutlich. Die fossilen Energieträger haben einen Anteil an der Energieversorgung von 72 %, Strom lediglich von 19 % und die erneuerbaren Energien von 10 %.

Den Ausgaben für die verschiedenen Energieträger stehen die EEG-Vergütungen durch die Stromerzeugung durch Photovoltaik und Biomasse durch Anlagen auf dem Stadtgebiet gegenüber.

Von 2009 bis 2012 verdoppelt sich die Vergütung für EEG-Strom von 2 Mio. € auf 4,2 Mio. €. Die industrielle Stromerzeugung durch Biomasse KWK ist in dieser Tabelle nicht erfasst, da der Rohstoff nicht regional erzeugt wird. Die EEG-Vergütung für den durch industrielle KWK erzeugten Strom betrug 2009 11,2 Mio. € und 2010 9,5 Mio. €, ab 2011 wurde der erzeugte Strom überwiegend selbst genutzt, sodass keine Vergütungen mehr anfielen.

Im Jahr 2011 wurden in Neumarkt in den Sektoren private Haushalte, kommunale Verbraucher und Gewerbe, Handel, Dienstleistung für fossile Wärmeenergie 30,1 Mio. € und für Strom 24,5 Mio. € ausgegeben. Dem standen 2,1 Mio. € für regenerative Wärme und 4,2 Mio. € für regenerativ erzeugten Strom gegenüber. Von insgesamt 56,7 Mio. €, die aufgewendet wurden, kamen lediglich 6,3 Mio. € der Region zugute. Dies ist ein Anteil von 11 % an den vorhandenen Kosten.

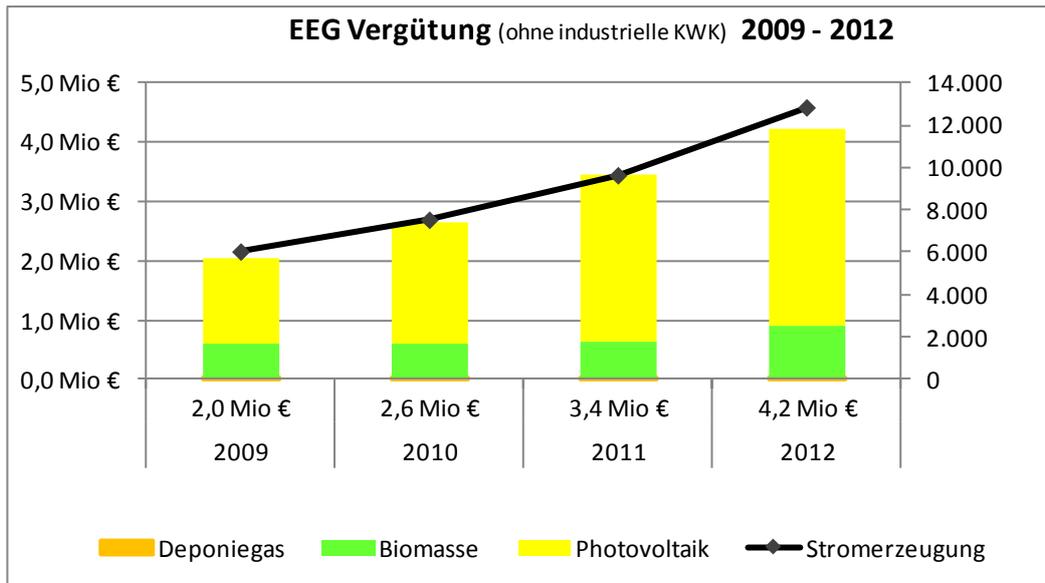


Abb. 38 EEG Vergütung ohne industrielle KWK 2009 - 2012

### 3.7.2 Faktor 10 Förderprogramm der Stadt Neumarkt

Ab Februar 2010 können energetische Maßnahmen bei Wohngebäuden und Nichtwohngebäuden neben den Fördermaßnahmen des Bundes und des Landes auch über das Faktor 10 Förderprogramm der Stadt Neumarkt unterstützt werden. Dabei wurden bis zum Februar 2013 Fördergelder in Höhe von 545.690 € ausgezahlt.

Da man von einem Förderanteil von deutlich unter 10 % der Investition ausgehen kann, steht hinter diesen Förderbeträgen ein Investitionsvolumen von knapp 5,5 Mio.€, das durch das Faktor 10 Förderprogramm mitinitiiert wurde. Die Investitionen wurden überwiegend für energetisch hochwertige Sanierungen oder dem Einsatz erneuerbarer Energieträger verwendet.

Durch die Maßnahmen wurden die CO<sub>2</sub> Emissionen der Stadt Neumarkt um 1.250 t reduziert.

### 3.7.3 Abfallwirtschaft

Die Abfallentsorgung der Stadt Neumarkt ist auf Landkreisebene bei der Abfallwirtschaft des Landkreises Neumarkt angeordnet. Für den Landkreis liegen Zahlen für die Entwicklung der Abfallmenge (Hausmüll, Gewerbemüll, Sperrmüll) für die Jahre von 2001 bis 2011 vor. Da für die Stadt Neumarkt keine Angaben zur Verfügung standen, wurden die Zahlen der Stadt Neumarkt anhand der Einwohnerzahlen, in Neumarkt wohnen ca. 30 % der Landkreisbevölkerung und für Gewerbemüll anhand der Erwerbstätigen, in Neumarkt arbeiten ca. 45 % der Erwerbstätigen des Landkreises, von den Landkreiswerten abgeleitet.

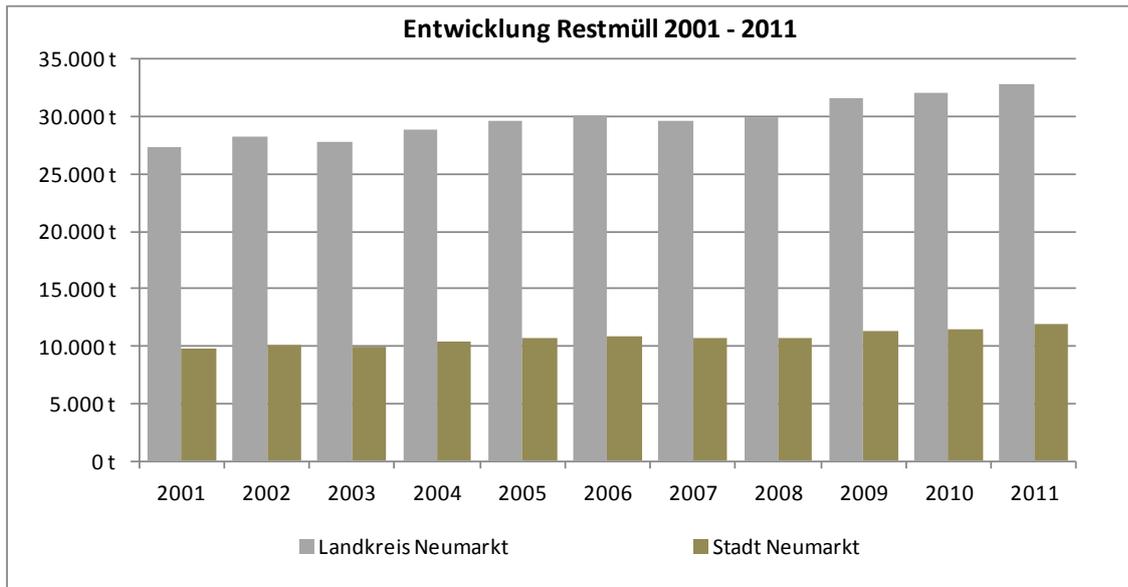


Abb. 39: Entwicklung Restmüll Landkreis Neumarkt und Stadt Neumarkt, 2001 – 2011

Quelle: Landratsamt Neumarkt i.d.OPf. Abfallwirtschaft, Jahresbericht 2011, eigene Berechnungen

Seit 2001 ist die Restmüllmenge des Landkreises um 20 % gestiegen. Beim Gewerbemüll lag der Anstieg bei 33 %, beim Hausmüll bei 14,5 % und beim Sperrmüll bei 8,5 %. Dem Anstieg beim Haus- und Sperrmüll steht eine nahezu konstante Einwohnerzahl im Landkreis entgegen. Dies bedeutet, dass sich die spezifische Restmüllmenge pro Einwohner aus dem Haus- und Sperrmüll zwischen 2001 und 2011 um ca. 14 % erhöht hat.

Der Landkreis Neumarkt ist neben 16 anderen Gebietskörperschaften in Ostbayern Mitglied im Zweckverband Müllverwertung Schwandorf (ZWS Schwandorf). Der überwiegende Anteil des Restmülls aus dem Landkreis (97 %) wird im Müllkraftwerk (MKW) Schwandorf und 3 % wird in der MVA Landshut thermisch verwertet. Im Müllkraftwerk Schwandorf werden in einem Kraft-Wärme-Kopplungsprozess Prozessdampf, Fernwärme und Strom erzeugt. Die 2011 aus dem Landkreis Neumarkt bzw. aus der Stadt Neumarkt gelieferte Müllmenge betrug 6,9 % bzw. 2,7 % der verwerteten Müllmenge (Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, Hausmüll in Bayern, Landkreis Neumarkt i.d.OPf. – Bilanz 2011). Aus diesen Prozentzahlen ergeben sich rechnerisch die nachfolgenden Anteile an der Wärme und Stromerzeugung des Müllheizkraftwerkes.

	gesamt	LK Neumarkt	Stadt Neumarkt
<b>Restmüllmenge</b>	447.200 t	30.700 t	<b>11.900 t</b>
<b>Erzeugung Prozessdampf</b>	402.00 MWh	27.600 MWh	<b>10.700 MWh</b>
<b>Erzeugung Fernwärme</b>	53.100 MWh	3.600 MWh	<b>1.400 MWh</b>
<b>Erzeugung Strom</b>	172.900 MWh	11.900 MWh	<b>4.600 MWh</b>

Abb. 40: Wärme- und Stromerzeugung MKW Schwandorf 2011

Quelle: Jahresdaten Müllheizkraftwerk Schwandorf 2011, eigene Berechnungen

## **4 Aktivitäten zum kommunalen Klimaschutz in Neumarkt**

### **4.1 Stadtentwicklungsplanung**

Der Klimaschutz als direktes Handlungsfeld in der Stadt Neumarkt ist in der übergreifenden Stadtentwicklungsplanung verankert. Hier sind das Stadtleitbild, das Integrierte Städtebauliche Entwicklungskonzept und der Energienutzungsplan zu nennen. Darüber hinaus sind weitere städtische Fachplanungen für den Klimaschutz bzw. für die Klimaanpassung von Bedeutung, da diese wichtige Grundlagen für die Stadtentwicklung, z. B. in den Bereichen Bauen, Verkehr oder Grünflächen liefern. Diese Planungsinstrumente sind in der Folge kurz aufgeführt.

#### **Stadtleitbild**

Das aktuell gültige Stadtleitbild wurde am 27. Juli 2010 vom Stadtrat der Stadt Neumarkt beschlossen und umfasst alle Bereiche der Stadtentwicklung. Innerhalb des Leitbildes „Global denken – lokal handeln“ ist das Oberziel „Unser Beitrag zu Klimaschutz und Klimawandel“ beschrieben. Auf 11 Seiten sind Hintergründe, Leitsätze, Umsetzungsbeispiele sowie ein kommunales Energieeinspar- und Klimaschutzprogramm zusammengefasst.

#### **Integriertes Städtebauliches Entwicklungskonzept**

Im April 2012 hat der Stadtrat der Stadt Neumarkt dem Integrierten Städtebaulichen Entwicklungskonzept zugestimmt. Auch hier ist bei den Leitlinien und Zielen der Stadtentwicklung explizit das Thema „Energie und Klima“ verankert. Es werden u. a. folgende Zielsetzungen genannt, die sich sowohl auf den Klimaschutz als auch auf die Klimaanpassung beziehen:

- Umsetzung innovativer quartiersbezogener Energieversorgung in den Wohnquartieren und an den neuen Gewerbe- und Technologiestandorten.
- Energetische Sanierung des Gebäudebestands.
- Anpassung des Stadtraums an sich verändernde Klimabedingungen (Frischluftezufuhr, Begrünung, Verschattung)
- Integration von Windkraftanlagen und Solarkraftwerken in das Stadt- und Landschaftsbild.
- Berücksichtigung zukunftsfähiger Energiekonzepte in der vorbereitenden und verbindlichen Bauleitplanung.
- Förderung von umweltschonenden Mobilitätskonzepten und schadstoffarmen Aggregaten.
- Förderung des Energiebewusstseins durch Ausbau eines Klimaschutzmanagements.

#### **Energienutzungsplan**

Der Energienutzungsplan ist der konkreteste Plan hinsichtlich des Themas Energie. Erstmals wurde der Energienutzungsplan im Jahr 2009 erstellt und im Rahmen dieses Masterplans fortgeschrieben (vgl. Punkt 5.4). Zentrale Bestandteile sind die Bestandsaufnahme und Analyse des Wärmeenergie- und Strombedarfs in der Stadt Neumarkt und eine Potenzialanalyse für regenerative Energiequellen. Der Energienutzungsplan soll in das Geoinformationssystem (GIS) der Stadt Neumarkt eingearbeitet werden. Dies soll sicherstellen, dass bei städtischen Planungen die Komponente „Energie“ in Entscheidungsprozesse standardmäßig mit einfließt. Anhand des Energienutzungsplans ist z. B. sichtbar,

in welchen Bereichen im Stadtgebiet welcher Energiebedarf vorhanden ist und an welchen Stellen Energieüberschüsse genutzt werden können.

### Gesamtverkehrsplan

Beim Neumarkter Gesamtverkehrsplan wird das Szenario „Gleiche Mobilität für Alle“, d.h. die Berücksichtigung aller Verkehrsmittel und Verkehrsteilnehmer mit gleicher Priorität verfolgt. Der Stellenwert aller Verkehrsmittel wird auf ein Niveau angehoben, das der Autoverkehr bereits heute innehat sowie die Anerkennung des Nachholbedarfs der Verkehrsmittel des Umweltverbundes (ÖPNV, Rad- und Fußgängerverkehr).

Das Szenario „Gleiche Mobilität für Alle“ ist hinterlegt mit einer Vielzahl von konkreten Maßnahmen, die ein Finanzierungsvolumen in Höhe von 42 Mio. Euro bis zum Jahr 2025 bedürfen. Dies soll dazu führen, dass sich der Modal Split bis zum Jahre 2025 folgendermaßen ändert:

- Reduzierung des KfZ von 67 auf 60 %.
- Sicherung des Niveaus von 15 % beim Fußgängerverkehr
- Erhöhung des Radverkehrs von 13 auf 16 %
- Erhöhung des Anteils des ÖPNV von 5 auf 9 %.

Weitere Informationen zum Gesamtverkehrsplan sind unter Punkt 4.5. zu finden.

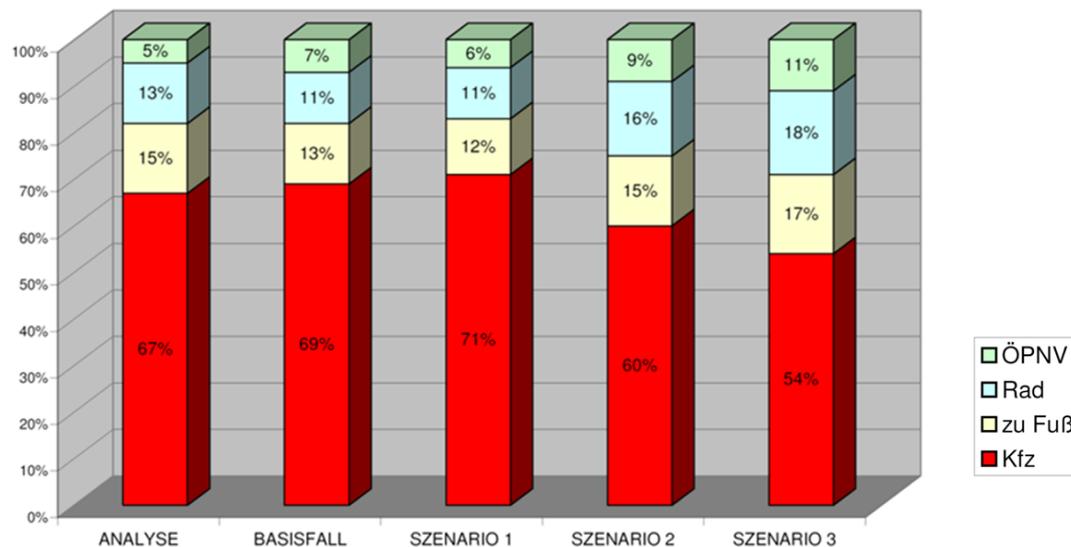


Abb. 41: Gesamtverkehrsplan - Der Stadtrat wählte die Umsetzung von Szenario 2 – Gleiche Mobilität für Alle.

### Flächennutzungsplan und Landschaftsplan

Der Flächennutzungsplan (FNP) mit integriertem Landschaftsplan bietet die Gesamtschau von Siedlungs- und Infrastrukturplanung sowie Landschaftsplanung für das Stadtgebiet. „Er soll zu einer nachhaltigen und umweltgerechten Entwicklung beitragen“ (Quelle: Stadt Neumarkt i.d.OPf. - 15 Jahre integrierte Stadtentwicklung, Planungen und Maßnahmen Stadtbauamt Neumarkt i.d.OPf., Mai 2010). Damit erfüllt der FNP in Bezug auf das Thema Klimaänderung in erster Linie die wichtige Funktion, Klimaanpassungsmaßnahmen wie z.B. die Planung von Grünflächen oder das Freihalten von

Frischluftschneisen zur Förderung von Kühleffekten im Sommer zu integrieren. Hierzu wurde bereits Ende der 1990er Jahre ein eigenes Klimagutachten erstellt, dessen Ergebnisse in den Flächennutzungsplan mit eingearbeitet wurden (vgl. dazu auch Punkt 2.1.2.).

Auch bezüglich des Themas Klimaschutz trifft die Stadt Neumarkt mit dem FNP und der nachfolgenden Bebauungsplanung energierelevante Festlegungen. Dies bezieht sich z. B. auf die Ausweisung von Vorranggebieten für die Windkraft oder auf die Ausrichtung von Wohngebieten zur Förderung der solaren Nutzung. Das Integrierte Städtebauliche Entwicklungskonzept empfiehlt darüber hinaus die Berücksichtigung zukunftsfähiger Energiekonzepte in der vorbereitenden und verbindlichen Bauleitplanung.

## **4.2 Energieversorgung**

Die Energieversorgung im Stadtgebiet Neumarkt wird mit Ausnahme der nicht leitungsgebundenen Energieträger im Wesentlichen von den Stadtwerken Neumarkt vorgenommen. Im östlichen Stadtgebiet gibt es dörflich strukturierte Bereiche, die von der eon Bayern mit Strom versorgt werden.

Mit eigenen Stadtwerken erfüllt die Stadt Neumarkt eine äußerst wichtige Grundvoraussetzung für eine aktive Gestaltung der Energiewende vor Ort. Die Rolle der Stadtwerke beim Thema „Energie und Klimaschutz“ wird vom VKU, Verband kommunaler Unternehmen, folgendermaßen hervorgehoben: „Daseinsvorsorge im 21. Jahrhundert, das heißt unternehmerische Entwicklung im Sinne von Effizienz, Umweltverträglichkeit und sozialer Verantwortung – zum Wohle der Bürger. Deshalb ist ein verstärktes Engagement kommunaler Ver- und Entsorger im Bereich der Nachhaltigkeit, insbesondere im Bereich erneuerbare Energien und Energieeffizienz, Chance und Verpflichtung zugleich. Es geht um Chancen zur Entwicklung des Standortes, zur Sicherung von Arbeitsplätzen und lokaler Wertschöpfung sowie letztendlich um den Erhalt einer lebenswerten Umwelt.“ Hans-Joachim Reck, Hauptgeschäftsführer sagte im Rahmen einer Anhörung des Bundestags-Ausschusses für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Juni 2011: "Die Stadtwerke stehen in den Startlöchern, um mit allen Kräften am Umbau der Energielandschaft mitzuarbeiten. Wenn man das Energiesystem klimafreundlich, sicher und dezentral umbauen möchte, kommt man an den Stadtwerken nicht vorbei." (Quelle: [www.vku.de](http://www.vku.de) und [www.presseportal.de](http://www.presseportal.de)).

In ihrer Eigenschaft als kommunales Dienstleistungsunternehmen besteht die originäre Aufgabe der Stadtwerke Neumarkt – neben anderen Angeboten - in der Versorgung des Stadtgebietes mit Strom, Erdgas, Fernwärme und Wasser

### **4.2.1 Versorgung mit Strom**

Zum 31. Dezember 2011 wurden im Stadtgebiet Neumarkt und angrenzenden Gemeinden ca. 21.500 Haushalte mit über 40.500 Einwohnern versorgt. Nachfolgende Abbildung zeigt das Stromnetzgebiet für Neumarkt. Die rot eingefärbten Gebiete werden von den Stadtwerken mit Strom versorgt. Die gesamte Länge des Stromnetzes der Stadtwerke beträgt 838 km. 10.310 Hausanschlüsse und 21.103 Zähler waren Ende 2011 installiert. Die entnommene Jahresarbeit 2011 betrug rund 162 Mio. kWh (Mittelspannung), rund 1,8 Mio. kWh (Umspannung) und rund 93,6 Mio. kWh (Niederspannung). Die Jahreshöchstlast im Netz betrug 46 MW.

Der Bezug des Stroms aus vorgelagerter Netzebene hatte im Jahr 2011 den Wert von rund 131,2 Mio. kWh, die Summe aller Einspeisungen hatte einen fast identischen Wert von 131,2 Mio. kWh. Damit wird deutlich, dass im Jahr 2011 ziemlich genau die Hälfte des Stroms, der im Netzgebiet der Stadtwerke genutzt wurde, vor Ort durch Einspeisungen zur Verfügung gestellt worden ist (Quelle: sw, Zahlenspiegel 2011).

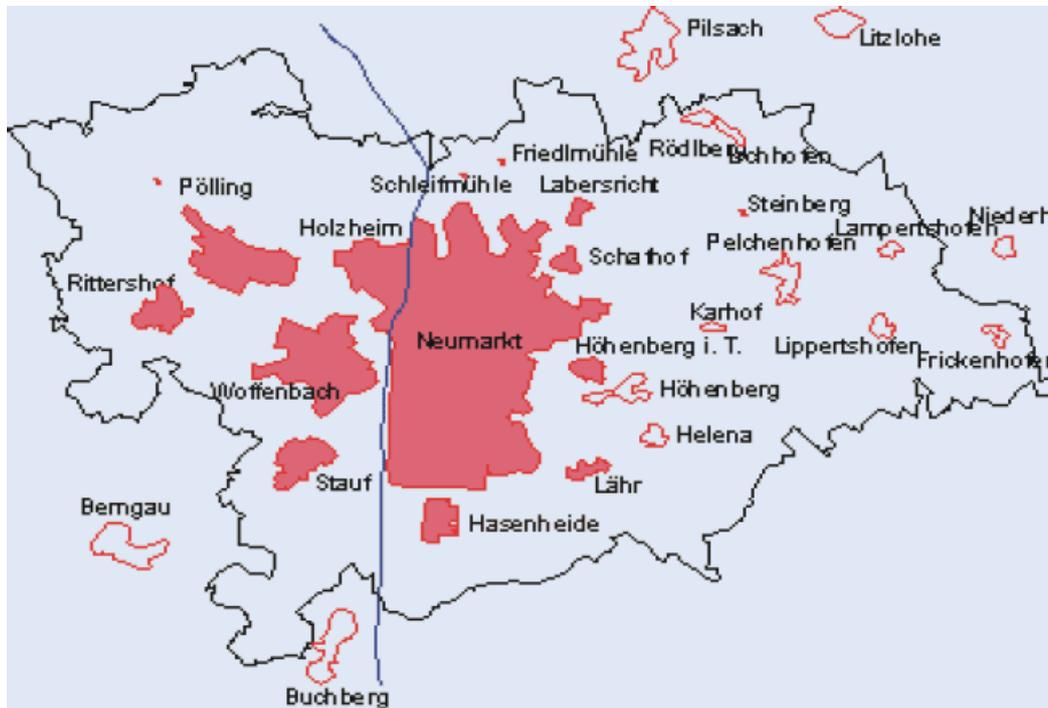


Abb. 42: Stromnetzgebiet Stadt Neumarkt, Quelle: Stadtwerke Neumarkt

#### 4.2.2 Versorgung mit Erdgas

Das Erdgasnetz der Stadtwerke hatte im Jahr 2011 eine Länge von 203,6 km (Verteilungsnetz) zzgl. 71,5 km (Hausanschlussleitungen). Insgesamt können 4.635 Hausanschlüsse und 5.293 eingebaute Zähler registriert werden. Die entnommene Jahresarbeit 2011 betrug 234,55 GWh (Quelle: sw, Zahlenspiegel 2011).

#### 4.2.3 Versorgung mit Fernwärme

In Neumarkt hat die Fernwärme bisher eine untergeordnete Rolle. Bestrebungen, den Fernwärmeanteil durch die Errichtung eines Biomasseheizkraftwerkes im Stadtnorden markant zu erhöhen, sind im Jahr 2012 aus betriebswirtschaftlichen Gründen gescheitert.

Einziges bisher nennenswertes Fernwärmenetz ist die Anlage am Neumarkter Freibad. Im Jahr 2011 lieferte das Blockheizkraftwerk bei insgesamt 8.431 Betriebsstunden eine nutzbare Wärmeenergie von rund 3,75 Mio. kWh und einen Stromertrag von rund 2,08 Mio. kWh. Der Gesamtwirkungsgrad lag bei 81 %. Die drei Hochleistungsgeneratoren liefern Fernwärme an das Neumarkter Freibad, an das Hallenbad Neumarkt und an die Knabenrealschule. Seit 1. Juli 2011 wird das Blockheizkraftwerk mit Bioerdgas betrieben, wodurch sich die CO<sub>2</sub>-Bilanz weiter verbessert (Quelle: sw, Zahlenspiegel 2011).

### **4.3 Energieeinsparung und Energieeffizienz**

Im Handlungsfeld „Energieeinsparung und Energieeffizienz“ gibt es vonseiten der Stadt Neumarkt und der Stadtwerke wichtige Aktivitäten, die sich im Großen und Ganzen auf folgende Bereiche beziehen:

- Energieberatungsleistungen für private Haushalte
- Finanzielle Förderung für private Haushalte
- Energieeinsparung in eigenen Liegenschaften
- Energieeffizienz durch dezentrale Blockheizkraftwerke
- Energiesparende Straßenbeleuchtung

#### **4.3.1 Energieberatungsleistungen für private Haushalte**

Die Stadt Neumarkt bietet Beratungen durch das Bauordnungsamt und durch das Amt für Nachhaltigkeitsförderung an. Das Bauordnungsamt leistet im Rahmen der allgemeinen Bauberatung eine integrierte Energieberatung bei privaten Bauvorhaben. Beim Amt für Nachhaltigkeitsförderung ist die Beratungsstelle für energetisches Bauen und Sanieren in Verbindung mit dem Faktor 10-Förderprogramm angesiedelt (vgl. Punkt 4.3.2.).

Zudem sind hier die Beratungsleistungen der Stadtwerke zu nennen. Zwei Energieberater helfen mit Energiespar-Tipps sowohl im Gebäudebestand als auch bei der Neubauplanung. Es wird gezeigt, wie durch Änderungen beim persönlichen Nutzerverhalten, durch effiziente Anlagentechnik oder durch den Einsatz energieeinsparender Geräte der Verbrauch effizient gesenkt werden kann.

Energieberatungsleistungen erbringt weiterhin das Energiebüro des Landkreises Neumarkt als neutrale Anlaufstelle für alle, die sich grundlegend über Einsparmöglichkeiten, den Einsatz von regenerativen Energien oder über bestehende Förderprogramme informieren möchten.

Für Bedarfsgemeinschaften, d.h. Menschen, die Arbeitslosengeld II, Sozialhilfe oder Wohngeld beziehen, wird in Neumarkt durch die Christliche Arbeiterhilfe (CAH e.V.) seit 2012 ein Stromsparcheck angeboten. Dies umfasst die Bereitstellung von Einspargeräten (z. B. Energiesparlampen, Steckerleisten) im Wert von bis zu 70 Euro pro Haushalt sowie eine Beratung durch einen Stromsparhelfer, der insbesondere einen persönlichen Stromsparplan entwickelt.

#### **4.3.2 Finanzielle Förderung für private Haushalte**

Das wichtigste Förderinstrument der Stadt Neumarkt im Bereich energetisches Bauen und Sanieren ist das Programm „Faktor 10“. Das Förderprogramm wird durch die Beratungsstelle für energetisches Bauen und Sanieren im Bürgerhaus betreut und umgesetzt. Basis des Programms ist die Förderrichtlinie der Stadt Neumarkt i. d. OPf. zur Förderung von Energieeinsparung und Klimaschutz im Gebäudebereich.

Gebäudeeigentümer können demnach bei der Stadt Fördermittel für verschiedenste Sanierungsmaßnahmen beantragen wie z. B. Dämmung, Wärmeschutzverglasung und solarthermische Nutzung. Förderfähig sind Gebäudesanierungen sowohl bei Wohn- als auch bei Nichtwohngebäuden und Neubauten. Welche Maßnahmen genau bezuschusst werden und wie hoch die Förderung ausfällt, hängt hauptsächlich davon ab, welcher Energiestandard durch die Sanierung erreicht wird. Besonders intensiv werden möglichst effiziente Gesamtkonzepte unterstützt.

Im Zeitraum Februar 2010 bis Juli 2013 haben ca. 610 Beratungen zur Gebäudesanierung und zum energetischen Bauen auf Basis des Förderprogramms Faktor 10 stattgefunden. Bis Juli 2013 lagen zudem

insgesamt 181 Anträge vor. Die gesamte Fördersumme beträgt bis dahin rund 645.000 Euro. Durchschnittlich wird jede Woche eine geförderte Maßnahme umgesetzt.

#### **4.3.3 Energieeinsparung in eigenen Liegenschaften**

Zentrale Maßnahme zur Energieeinsparung in eigenen Liegenschaften ist die Einführung der Gebäudeleittechnik im Hochbauamt der Stadt Neumarkt seit Frühjahr 2008. Alleine durch Optimierung dieser Steuerung, d. h. ohne bauliche Maßnahmen, konnte eine Reduzierung des Energieverbrauchs in einem Teil der stadteigenen Liegenschaften von durchschnittlich 15 % erreicht werden.

Bei den baulichen Maßnahmen sollen an dieser Stelle beispielhaft die städtischen Schulen genannt werden. Zwischen 1994 und 2010 wurde eine Gesamtbausumme in Höhe von 44,8 Mio... € in den neun Grund- und Mittelschulen einschließlich energetischer Maßnahmen investiert. Dabei konnte zwischen 2006 und 2010 eine Energieeinsparung beim Brennstoff Erdgas in Höhe von durchschnittlich 29 % pro Jahr erzielt werden, was einer Summe von 359 Tonnen CO<sub>2</sub> entspricht (Quelle: Stadt Neumarkt i.d.OPf., 15 Jahre Integrierte Stadtentwicklung 2010).

#### **4.3.4 Energieeffizienz durch dezentrale Blockheizkraftwerke**

Wie bereits bei Punkt 4.2.3. beschrieben betreiben die Stadtwerke Neumarkt ein Blockheizkraftwerk beim Freibad, das sowohl Strom als auch Wärme liefert. In der EFA-Straße und Fohlenhofstraße betreibt außerdem die Ritter Hausverwaltung vier kleine mit Bioerdgas betriebene Blockheizkraftwerke, die vier Wohnblöcke mit Wärme- und Strom versorgen. Zusätzlich wurden noch Heizungsanlagen in der Zimmererstraße und Dr.-Eberle-Straße im Contracting errichtet. Mit Beschluss des Stadtrates vom 4. Dezember 2012 haben die Stadtwerke zudem den Auftrag erhalten, die Entwicklung und Realisierung von dezentralen Nahwärmeversorgungskonzepten auf der Basis von regenerativen Energien voran zu treiben.

#### **4.3.5 Energiesparende Straßenbeleuchtung**

Die Stadtwerke Neumarkt haben im Jahr 2010 großflächig ca. 2.000 Quecksilberdampflampen mit 80 W durch Induktionslampen mit 30 W ersetzt. Die Induktionslampen haben eine Lebensdauer von bis zu 60.000 Stunden und erzielen eine Energieeinsparung von bis zu 73 %. Weiterhin wurden im Jahr 2012 im Bereich der Freystädter Straße 50 Straßenlampen durch neue LED-Leuchten ersetzt. Damit wurden erste Maßnahmen in die Wege geleitet, bei der Straßenbeleuchtung in Neumarkt die hohen Einsparpotenziale auszuschöpfen. Weitere Maßnahmen sind in Planung.

### **4.4 Erneuerbare Energien**

Das Thema „Erneuerbare Energien“ hat in Neumarkt inzwischen einen hohen Stellenwert, auch wenn der tatsächliche Anteil der verschiedenen erneuerbaren Energieträger auf städtischem Gebiet aktuell sehr unterschiedlich gewichtet ist. Einen deutlichen Schwerpunkt gibt es bei der Biomassenutzung. Daran hat die Firma Pfeleiderer mit ihrem Biomassekraftwerk (siehe unten) einen dominanten Anteil.

Die Photovoltaik hat in den letzten Jahren eine rasante Aufwärtsentwicklung genommen. Weiterhin ist die Solarthermie bei Privathaushalten sehr verbreitet. Wärmepumpen spielen hingegen eine

untergeordnete Rolle. Bezüglich Windkraft gibt es zwar Planungen und Verfahren zum Neubau von mehreren Windrädern, allerdings produziert aktuell lediglich ein einziges Windrad Strom, der ins Neumarkter Netz eingespeist wird. Zudem befindet sich die Stadt Neumarkt momentan in der Phase der Ausweisung von Vorrangflächen für Windenergie. Keine Rolle spielt in Neumarkt die Tiefengeothermie sowie die Wasserkraft.

Der Blick auf die bilanzielle Einspeisung von Strom aus Erneuerbare Energien Anlagen im Stadtgebiet bescheinigt der Stadt Neumarkt tatsächlich eine gute Ausgangsbasis. So lag der Anteil der Stromeinspeisung nach dem Erneuerbaren Energien Gesetz (EEG) im Verhältnis zum gesamten Stromverbrauch im Oktober 2012 bei 48 %. Insgesamt wurde im Jahre 2012 eine erneuerbare Strommenge in Höhe von 139.904 MWh erzeugt. Dabei waren 10 Biomasse/Biogas-Anlagen mit einer gesamten Leistung von über 21 MWp, 722 Photovoltaik-Anlagen mit einer gesamten Leistung von 11 MWp sowie die Klärgasanlage beim städtischen Bauhof beteiligt. Hinzu kommt eine Windkraftanlage mit einer Leistung von 2 MW (Quelle: energymap.info).

Bei den o. g. Zahlen ist zu betonen, dass den größten Anteil daran die im Jahre 1997 in Betrieb gesetzte biomassebefeuerte Anlage der Firma Pfeleiderer hat. Hier werden ca. 30.000 Tonnen Holzhackschnitzel, Altholz, Eisenbahnschwellen, Sägemehl und Schleifstaub als Brennstoff verwendet und es wird sowohl Wärme als auch Strom erzeugt (Quelle: [www.aet-biomass.de/de/neumarkt.php](http://www.aet-biomass.de/de/neumarkt.php)). Der Generator hat eine elektrische Leistung von 13 MW und die thermische Energieleistung beträgt 73,5 MW (Quelle: Schautafel an der Energiezentrale von Pfeleiderer).

Die Photovoltaiknutzung hat in den letzten Jahren in Neumarkt einen regelrechten Boom erfahren. War im Jahr 2008 noch eine Leistung von 2,5 MWp installiert, sind es im Mai 2013 bereits 13,5 MWp. Sowohl städtische Anlagen als auch eine Vielzahl von privaten kleineren Anlagen haben zu dieser Entwicklung beigetragen. Förderlich für die Installation von privaten Anlagen war hierbei sicherlich auch das 100 Dächer plus Programm in den Jahren 2009/2010. In diesem Rahmen wurde in Kooperation von Stadt Neumarkt, Kreishandwerkerschaft, den örtlichen Banken sowie eines externen Dienstleisters ein "PV-Komplettpaket" für die Bürger Neumarkts "geschnürt". Alleine durch dieses Programm sind schätzungsweise über 1 MW installiert worden. Wesentliche Wirkung des Programms war, dass sich die Neumarkter Bürger durch die Initiative der Stadt mit dem Thema auseinandergesetzt haben. Unabhängig davon ob das empfohlene Komplettpaket der Stadt oder ein Vergleichsangebot ausgewählt wurde, wichtig war letztendlich die tatsächliche Entscheidung für eine Investition in eine Photovoltaikanlage.

Bei der Deutschen Meisterschaft der Solarbundesliga hat die Stadt Neumarkt in der Saison 2012/2013 unter den Städten mittlerer Größe wieder einen guten Platz im obersten Feld erreichen können. Von 266 Mittelstädten lag Neumarkt mit 984 Punkten auf Platz 20 und konnte gegenüber der letzten Saison acht Plätze nach oben gut machen. Insgesamt wurden im Mai 2013 durchschnittlich 381,8 Watt/Einwohner an Solarstrom in Neumarkt erzielt, bei der Solarwärme waren es 0,2 Quadratmeter pro Einwohner. Zum Zeitpunkt der Meldung der Daten an die Solarbundesliga waren in Neumarkt ca. 880 solarthermische Anlagen und 770 Photovoltaikanlagen in Betrieb.

Schließlich ist hervor zu heben, dass die Stadt Neumarkt und die Stadtwerke selbst mehrere PV-Anlagen errichtet haben. So befinden sich nicht nur einige kleinere Anlagen auf einigen Schulen, sondern vor allem größere Anlagen auf den Dächern der Stadtwerkegebäude und auf dem städtischen Bauhof. Weiterhin ist hier die im Jahre 2012 errichtete PV-Anlage mit einer Leistung von 1,2 MW auf einem

bestehenden Lärmschutzwall mit 744 Metern Länge und sieben Metern Höhe hervor zu heben. Damit werden 800 Bürger vor Lärm geschützt und gleichzeitig für 300 Haushalte Strom erzeugt. Durch die Erzeugung von regenerativer Energie wird damit der Ausstoß von 1.053 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr verhindert (Quelle: Tiefbauamt der Stadt Neumarkt i.d.OPf.).

Neben der lokalen Produktion von Energie auf der Basis von erneuerbaren Quellen gibt es für Haushalte in Neumarkt auch die Wahl eines Ökostromtarifs der Stadtwerke, dessen Herstellung zwar nicht lokal erfolgt, aber aus 100 % Wasserkraft stammt. Der Ökostromtarif wird zum einen Privat- und Geschäftskunden angeboten, zum anderen werden die öffentlichen Gebäude der Stadt sowie z. B. das Juravolksfest mit diesem Strom versorgt. Im Jahr 2012 wurden 13 Mio. kWh elektrischer Energie, gewonnen aus Wasserkraft, durch die Stadtwerke Neumarkt bezogen.

#### **4.5 Verkehr und Mobilität**

Zieht man einen Kreis mit einem Radius von 2,5 km um das Rathaus der Stadt Neumarkt, sind alle wichtigen Funktionen wie Wohnen, Arbeiten, Einkaufen, Freizeitgestaltung, Gesundheitsversorgung oder Naherholung in diesem Kreis enthalten. Etwa 75 % der gesamten Einwohnerzahl liegt in diesem Gebiet, d. h. 3 von 4 Neumarktern haben einen Weg in die Altstadt, der kleiner als 2,5 km (Luftweg) ist und damit mit dem Rad oder zu Fuß gut zurückgelegt werden kann. Neumarkt kann also durchaus als „Stadt der kurzen Wege“ bezeichnet werden.

Diese günstige Ausgangslage lässt sich bisher allerdings in der Praxis nicht in vollem Umfang umsetzen. So gehört der Verkehrssektor in Neumarkt zu den schwierigen Stellschrauben beim Klimaschutz. Zwei Zahlen aus der Analyse im Rahmen des Gesamtverkehrsplans belegen die hohe Bedeutung des motorisierten Individualverkehrs. Zum einen liegt dessen Anteil am Modal Split in Neumarkt bei 67 %. Weiterhin spielt der Ziel- und Quellverkehr eine relativ große Rolle. Die Analyse im Jahr 2010 stellte für den Ziel- und Quellverkehr bei den PKW einen Anteil von 41 %, bei den LKW einen Anteil von 64 % fest.

Wichtigste Grundlage für das Themenfeld „Verkehr und Mobilität“ in Neumarkt ist der Gesamtverkehrsplan (GVP). Die Basisdaten, die im Rahmen des GVP erhoben wurden, sind bereits unter 2.7. beschrieben worden.

Der Gesamtverkehrsplan wurde in einem ca. dreijährigen Prozess entwickelt und schließlich am 16.05.2013 im Stadtrat der Stadt Neumarkt verabschiedet. Als Grundlage wählte der Stadtrat das Szenario bis zum Jahr 2025 „Gleiche Mobilität für Alle“. Dies bedeutet die Berücksichtigung aller Verkehrsmittel und Verkehrsteilnehmer mit gleicher Priorität und aufgrund der heutigen Dominanz des motorisierten Individualverkehrs, eine Förderung der Verkehrsträger des Umweltverbundes.

Der Gesamtverkehrsplan ist demnach ein verkehrsträgerübergreifendes Konzept für die ressourcenschonende Gestaltung der Mobilität in Neumarkt. Die Ansprüche an den Gesamtverkehrsplan waren von Anfang an die Entwicklung eines Gesamtkonzeptes, das Mobilität für alle ermöglicht, insbesondere für mobilitätseingeschränkte Personen sowie eine möglichst weitgehende und frühzeitige Partizipation von Politik, Bürgervertretungen und Verbänden.

Ziele des GVP im Einzelnen sind:

- Förderung einer integrierten und nachhaltigen Verkehrsplanung
- Optimierung der Verkehrsströme
- Gewährleistung der Erreichbarkeit und der Zugänglichkeit
- Sozial-, umfeld- und umweltverträgliche Gestaltung und Abwicklung der Verkehrssysteme
- Reduzierung von Verkehrsbelastung und Schadstoffausstoß
- Erhöhung der Verkehrssicherheit
- Förderung des Radfahrens
- Förderung des ÖPNV
- Schonung der natürlichen Ressourcen und Reduzierung der Umweltbelastungen

Im Gesamtverkehrsplan sind insbesondere konkrete Maßnahmen zur Erreichung dieser Ziele beschrieben, die bis 2025 umgesetzt werden sollen.

Neben dem GVP als Hauptsteuerinstrument für die Förderung einer nachhaltigen Mobilität in Neumarkt können hier lediglich einige Beispiele für konkrete Aktivitäten genannt werden.

### **Fahrradverkehr**

Vieles wurde in Neumarkt in Bezug auf die Förderung des Radverkehrs im infrastrukturellen Bereich bereits umgesetzt. Ein Anteil von 13 % am Modal Split in Neumarkt bescheinigt dem Fahrradverkehr auch einen gewissen Stellenwert. Allerdings kann durch die Analyse im Rahmen des Gesamtverkehrsplans festgestellt werden, dass es noch weiterer Umsetzungsschritte bedarf, um das Fahrrad letztlich als gleichberechtigtes Verkehrsmittel in Neumarkt bezeichnen zu können. Eine Sonderstellung hat der Fahrradverkehr im Freizeitbereich, da mehrere überregionale Fahrradwege durch Neumarkt führen.

Die weitere Verbesserung der Infrastruktur für Radfahrer ist das eine, die Akzeptanzsteigerung und die Bewusstseinsbildung für das klimaneutrale Verkehrsmittel „Fahrrad“ das andere. Deshalb gehört die Stadt Neumarkt zu den Gründungsmitgliedern der Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundliche Kommunen in Bayern e. V. und beteiligt sich regelmäßig an überregionalen Aktionen wie z.B. „Mit dem Rad zur Arbeit“ oder „Stadtradeln“. Im Rahmen des Stadtmarketing im Jahr 2012 wurde zudem eine verwaltungsinterne Projektgruppe gebildet, die den Fahrradverkehr in Neumarkt weiter voran bringen möchte. Ein erstes Projekt in diesem Rahmen ist die Anschaffung von 10 Elektrofahrrädern und 10 Fahrrädern, die möglichst breit eingesetzt werden, z.B. im Rahmen von geführten Stadttouren.

### **ÖPNV**

Der ÖPNV in Neumarkt wird zum einen durch den Stadtbusverkehr mit jährlich knapp 800.000 Fahrgästen repräsentiert. Dieses Niveau wurde im Jahr 2001 erreicht und hat sich seitdem nicht mehr signifikant verändert (vgl. Abb. 21). Zum anderen ist die Stadt Neumarkt in den Verkehrsverbund Nürnberg (VGN) integriert. So kann der seit Dezember 2010 bestehende S-Bahnanschluss mit zwei Haltepunkten im Stadtgebiet als Aufwertung des ÖPNV insgesamt betrachtet werden.

## **E-Mobilität**

Die E-Mobilitätskampagne „jelly fish“ der Stadt Neumarkt und der Stadtwerke startete im Jahr 2011 und führte bisher dazu, dass drei Elektroautos für Stadtverwaltung, Bauhof und Stadtwerke angeschafft und zwei Elektroladestationen installiert wurden. Ferner werden ein elektrobetriebener Kleintransporter bei der Stadtgärtnerei und ein Elektroroller bei der Stadt Neumarkt als Dienstfahrzeug verwendet. Seit Frühjahr 2013 können zudem 10 Elektrofahrräder für verschiedenste Einsatzzwecke, von der Dienstfahrt bis hin zur Stadtextursion, genutzt werden. Die Stadtwerke planen außerdem Fahrradgaragen mit Auflademöglichkeit am Bahnhof.

## **4.6 Abwasser und Abfall**

Das ifeu-Institut Heidelberg stellt im Strategiepapier „Masterplan 100 % Klimaschutz – auf dem Weg zur Null-Emissionskommune“ heraus, dass auch Quellen wie Abfall, Abwasser und thermische Emissionen zu berücksichtigen sind. Ziel sind deshalb neben den Maßnahmen in den energetischen Sektoren auch Maßnahmen der Abfall- und Abwasservermeidung sowie effiziente Kreisläufe bei den noch verbleibenden Abfällen und Abwässern (Sekundärressourcen).

### **4.6.1 Abwasser**

Bereits heute wird in der Stadt Neumarkt das Thema „Energie aus Abwasser“ thematisiert und insbesondere im städtischen Klärwerk konkret auch umgesetzt. Dort werden drei BHKW-Gasmotoren zur Eigenversorgung des Klärwerks mit Strom und Wärme durch die Verbrennung von Klärgas betrieben. Die größtenteils im Jahre 1988 installierte Technik ist zwischenzeitlich zwar überholt, dennoch werden aktuell über 50 % der benötigten Energie im Klärwerk selbst vor Ort erzeugt. Durch die bis 2014 geplanten zwei neuen Gasmotoren mit einer elektrischen Leistung von jeweils 400 kW wird dieser Wert auf über 90 % ansteigen. Besonderheit bei der Kläranlage ist zudem, dass mithilfe eines Wärmetauschers Abwärme aus der Kläranlage zur Beheizung des benachbarten Gewächshauses der städtischen Gärtnerei gewonnen wird. Für diesen Zweck werden pro Jahr 150.000 kWh an Wärmeleistung erzeugt. Ebenfalls zu nennen ist hier das Deammonifikationsverfahren zur Einsparung beim Gesamtenergieverbrauch von bis zu 10 %.

Neben dem Ziel eines energieautarken Klärwerkes wurde im laufenden Jahr eine Untersuchung zur Nutzung von Abwärme aus dem Kanalsystem vorgenommen. Entscheidend für eine derartige Nutzung ist der Trockenwetterabfluss in den Hauptsammlern des Kanals, der bei 20 bis 25 Litern Durchfluss pro Sekunde liegen muss. Die Untersuchung ist in den Energienutzungsplan (vgl. Punkt 5.4) mit eingeflossen, um in Zukunft das Wärmepotenzial des Kanals als mögliche Energiequelle in die Entscheidungsfindung einfließen zu lassen. Ausschlaggebend hierbei ist immer die Prüfung der möglichen Abnehmer im Umfeld eines Hauptsammlers. Mithilfe eines Wärmetauschers wird dem Abwasser die Energie entzogen, komprimiert und mittels eines Trägermediums über ein Leitungssystem in ein Gebäude oder einen Gebäudekomplex geleitet. Im Jahr 2013 gab es zum ersten Mal eine konkrete Untersuchung bzgl. einer Abwärmenutzung aus dem Kanalsystem. Neben einer flächendeckenden Erfassung der Potenziale in den Hauptsammlern des städtischen Kanalnetzes gab es auch eine konkrete Messung im Bereich der Fischergasse/Grünbaumwirtsgasse. Leider reichte hier das Wärmepotenzial nicht aus, um das

angedachte Quartier rund um das neue Bürgerhaus (einschließlich Grundschule Bräugasse und Stadtarchiv) mit Wärmeenergie zu versorgen. Allerdings sind für diese Energiequelle weitere Detailuntersuchungen geplant. Konkretes Projekt, bei dem Abwärme aus dem Kanal zum Tragen kommen könnte, ist der geplante Bau des Ganzjahresbades.

#### **4.6.2 Abfall**

Wichtigster Ansatz beim Masterplan 100 % Klimaschutz ist zunächst die Abfallvermeidung, wenngleich diese nicht quantitativ erfassbar ist. Ressourcen- und Energieeinsparung ist dann am effizientesten, wenn beim Kauf genau abgewogen wird, ob ein Gebrauchsgut (vom Kleidungsstück bis zum Auto) tatsächlich benötigt und dieses dann möglichst lange genutzt wird. Selbstverständlich spielt dann auch noch die Ökobilanz dieses Gebrauchsgutes, sowohl bei der Herstellung als auch bei dessen Gebrauch eine Rolle. Das Abfallthema hat deshalb sehr viel auch mit der Suffizienzfrage und dem Konsumverhalten (vgl. Punkte 2.8. und 4.8.) zu tun.

Das Umweltbundesamt stellt hierzu fest: „Eine nachhaltige Entwicklung erfordert die Entkopplung des Ressourcenverbrauchs vom Wirtschaftswachstum. Die Effizienzstrategie kann allerdings auf Dauer nur erfolgreich sein, wenn die Effizienzgewinne nicht durch wachsende Produktion und mehr Konsum aufgezehrt werden. Ein Schlüssel hierzu liegt neben der Vermeidung in der verstärkten Verwertung von Abfällen. Ziel ist es, die Abfallwirtschaft zu einer Quelle für die Beschaffung von Rohstoffen und für die Produktion von Gütern fortzuentwickeln.“ Dem Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG) liegt demnach auch folgende Hierarchie zugrunde: 1. Vermeidung, 2. Vorbereitung zur Wiederverwendung, 3. Recycling, 4. sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung, 5. Beseitigung. Da die Abfallwirtschaft in den Händen des Landkreises Neumarkt liegt, können mit Ausnahme von Bewusstseinsbildungsmaßnahmen (vgl. Punkt 4.8.) keine weitergehenden Überlegungen auf der Umsetzungsebene der Stadt Neumarkt beschrieben werden.

#### **4.7 Nachhaltiges Wirtschaften**

Von den mehr als 3.200 Gewerbebetrieben im Stadtgebiet sind etliche schon seit vielen Jahren im Umwelt- und Klimaschutz engagiert. Manche von diesen Betrieben nehmen dabei eine Vorreiterstellung ein und leisten somit neben den direkten CO<sub>2</sub>-Einsparungen einen wesentlichen Beitrag zum "Umwelt- bzw. Nachhaltigkeitsimage" der Stadt Neumarkt. An dieser Stelle auf das Engagement der Neumarkter Wirtschaft für Klimaschutz konkret einzugehen, ist im Rahmen dieses Masterplans nicht möglich und auch nicht beabsichtigt. Zum einen geht es um nachhaltige Produktionsweisen, bei denen u. a. Energie eingespart und Ressourcen geschont werden, zum anderen sind es z. B. bestimmte ökologisch ausgerichtet Produkte, aber auch Umwelttechnik, die in Neumarkt entwickelt und hergestellt werden.

Am besten lässt sich Umwelt- und Klimaschutzengagement anhand eines eingeführten Umweltmanagementsystems zeigen. Die ISO 14001 ist der weltweit akzeptierte und angewendete Standard für betriebliches Umweltmanagementsystem (Quelle: [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)). Auch in Neumarkt gibt es Betriebe, die nach ISO 14001 zertifiziert sind. Diese sind Dehn & Söhne GmbH & Co KG, Delphi Deutschland GmbH, Europoles GmbH & Co KG, Hammerbacher GmbH und Pfeleiderer GmbH

(Quelle: Landkreis Neumarkt, Hrsg., Modell-Region Landkreis Neumarkt im Umwelt Cluster Bayern 2008). Die Pfleiderer GmbH ist zusätzlich nach der Energiemanagement Norm ISO 50001 zertifiziert. Weiterhin sind nach QuB (Qualitätsverbund umweltbewusster Betriebe), ein Umweltmanagementsystem für kleinere und mittlere Betriebe, folgende Neumarkter Unternehmen zertifiziert: eco Kunststoff GmbH & Co KK, Drabant GmbH & Co KG sowie das Haus St. Marien gGmbH.

Darüber hinaus gibt es für Betriebe die Möglichkeit, sich nach EMAS zertifizieren zu lassen. EMAS (Kurzbezeichnung für Eco- Management and Audit Scheme) wurde von der Europäischen Union entwickelt und ist das weltweit anspruchsvollste System für nachhaltiges Umweltmanagement. Nach dem offiziellen EMAS-Register sind aktuell drei Neumarkter Betriebe zertifiziert: Bio Berghotel Sammüller, eco Kunststoff GmbH & Co. KG sowie die Neumarkter Lammsbräu, Gebr. Ehrnsperger KG (Quelle: [www.emas-register.de](http://www.emas-register.de)).

Über die EMAS-Zertifizierung hinaus lässt sich die mehrfach ausgezeichnete Neumarkter Lammsbräu als Vorzeigebetrieb im Bereich des nachhaltigen Wirtschaftens hervorheben, insbesondere auch durch den im Jahre 2002 eingeführten und inzwischen sehr renommierten Neumarkter Lammsbräu Nachhaltigkeitspreises. Dieser ist aus dem Deutschen Umweltpreis hervorgegangen, den der Inhaber der Lammsbrauerei Dr. Franz Ehrnsperger 2001 erhalten hat. Das Preisgeld investierte der Unternehmer in eine neue Flaschenwaschanlage, die weniger Energie und Wasser verbraucht. Das dadurch gesparte Geld stiftet er seit 2002 den Preisträgern des Nachhaltigkeitspreises – insgesamt jährlich 10.000 Euro (Quelle: [www.emas-register.de](http://www.emas-register.de)).

Neben diesen zertifizierten Umweltleistungen können viele Beispiele für das Engagement Neumarkter Unternehmen für aktiven Klimaschutz genannt werden. Hierzu gehören am Standort Neumarkt u. a.: Bionorica AG (Firmenzentrale nach ökologischen Standards, Energie-Plus-Gebäude, nahezu CO<sub>2</sub>-neutral), Burgi`s GmbH (Nachhaltigkeitsberichterstattung), Hammerbacher GmbH (Verwendung von ausschließlich FSC-zertifizierten Rohstoffen), Holzbau Rupprecht (Energieeffizienzhäuser, eines davon mit dem Bayerischen Wohnungsbaupreis ausgezeichnet), Firmengruppe Max Bögl (Hybridtürme Windkraftanlagen) Petry AG (Biomasseheizkraftwerk mit Nahwärmenetz für Ärztehaus), Vetter Lufttechnik GmbH & Co KG (Wärmerückgewinnung bei industriellen Prozessen), VARIOTEC GmbH & Co KG (Passivhausbauweise, Plusenergiehaus in Hybrid-Bauweise).

Im Bereich des Tourismus versucht die Stadt Neumarkt über die Einführung der deutschlandweit einheitlichen und vom Bundesumweltministerium geförderten Zertifizierung „Viabono“ das Hotel- und Gaststättengewerbe und letztlich die Gäste bzw. Touristen in Neumarkt, zu erreichen. Ziel von „Viabono“ ist es, einen modernen umwelt- und klimafreundlichen Tourismus in Deutschland praxistauglich und zugleich glaubwürdig zu zertifizieren und zu fördern. Die Anforderungen des Viabono-Qualitätskonzepts sind bewusst sehr zielorientiert angelegt und fragen die vier folgenden Kennzahlen-Kategorien ab:

(Ab-)Wasser, Abfall, Energie & Klima sowie Lebensmittel. Im Rahmen der Einführung von Viabono engagiert sich die Stadt Neumarkt auch finanziell, indem sie die Zertifizierung finanziell bezuschusst. Bisher sind im Stadtgebiet Neumarkt das Landgasthaus Almhof, der Gasthof Wittmann und das Kloster St. Josef sowie im Landkreis das Hotel Gewürzmühle in Berching nach „Viabono“ zertifiziert.

#### **4.8 Nachhaltiger Lebensstil und Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)**

Die Handlungsmöglichkeiten für die Förderung eines nachhaltigen Lebensstils sind auf der kommunalen Ebene sehr zahlreich. Zum einen ist die Stadt Neumarkt selbst Verbraucher und kann eine entsprechende Vorbildfunktion beim Einkauf übernehmen. Zum anderen ist es möglich, durch Kampagnen, Aktionen, Bildungsveranstaltungen und Projektkooperationen die Bürgerinnen und Bürger sowie Organisationen und Unternehmer zu sensibilisieren und als Partner zu gewinnen.

In eigener Verantwortung achtet die Stadt Neumarkt beim Einkauf auf Kriterien der Nachhaltigkeit. So ist es gängige Praxis, dass Aufträge bevorzugt an lokale und regionale Betriebe vergeben werden, soweit es im Rahmen der öffentlichen Ausschreibung möglich ist. Hierdurch werden regionale Dienstleistungen und Produkte gezielt gefördert. In Bezug auf Umweltkriterien wird z. B. beim Einkauf des Papiers auf den Recyclinganteil geachtet. Dieser liegt laut Angaben des Hauptamtes der Stadt Neumarkt bei ca. 50 %. Weiterhin werden seit mehreren Jahren regelmäßig Fair Trade Produkte wie Kaffee, Geschenkkörbe, Rosen eingekauft. Zudem wird nach einem Stadtratsbeschluss im Juli 2007 bei öffentlichen Ausschreibungen darauf hingewirkt, dass nur Produkte Verwendung finden dürfen, die ohne ausbeuterische Kinderarbeit hergestellt wurden (Quelle: Stadtleitbild Neumarkt, 2010).

Die Förderung eines nachhaltigen Lebensstils auch bei den Bürgerinnen und Bürgern wird durch die Stadt Neumarkt auf vielen Bereichen vorangetrieben, damit Ressourcen geschont und das Klima geschützt wird. Hervorzuheben sind hier die Maßnahmen und Projekte im Rahmen des städtischen Programmes „Nachhaltigkeit neu lernen“ sowie weitere Bildungsprojekte, insbesondere in Kooperation mit den Schulen und weiterer Akteure. In Neumarkt ist mittlerweile die „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ als festes Prinzip verankert, erstmals im Stadtleitbild 2004 und schließlich auch in der Neuauflage 2010. Die Stadt Neumarkt i.d.OPf. wurde für das langjährige Engagement für BNE im Dezember 2012 von der Deutschen UNESCO-Kommission zum vierten Mal in Folge als Stadt der Weltdekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ für die Jahre 2013/2014 ausgezeichnet. In Rahmen dieser Auszeichnung wirkt Neumarkt auch in der bundesweiten Arbeitsgruppe „BNE und Kommunen“ mit. Die größte und bedeutendste BNE-Veranstaltung, die von der Stadt Neumarkt selbst organisiert wird, ist die Neumarkter Nachhaltigkeitskonferenz, die im Jahr 2006 erstmalig veranstaltet wurde und im Jahr 2014 zum sechsten Mal zum Thema „Klimaschutz durch neue Wege in der Mobilität“ stattfinden wird.

Wichtigstes Instrument zur breiten Förderung von BNE in Neumarkt ist das bereits oben erwähnte und im Jahr 2011 aufgelegte städtische Förderprogramm „Nachhaltigkeit neu lernen“. Hierdurch können Projektträger wie Schulen, Vereine oder Organisationen Fördermittel erhalten, um sogenannte Mikroprojekte umsetzen zu können. Mitte Juli 2013 können insgesamt bereits 29 Projekte gezählt werden, die entweder bereits gefördert wurden oder im aktuellen Förderjahr einen Zuschuss aus dem Programm erhalten. Insgesamt wurde bisher eine Summe in Höhe von 70.000 Euro bereitgestellt. In den Jahren 2011 und 2012 waren es rund 5.000 Teilnehmerinnen und Teilnehmer, hauptsächlich Kinder und Jugendliche, die durch „Nachhaltigkeit neu lernen“ erreicht werden konnten. Beispiele für Klimaschutzprojekte, die gefördert wurden, sind z.B. „Neumarkter Grundschulen sammeln grüne Meilen“, „Klimawandel-Experimente“, „Der Wald als Er-Lebensraum“ oder „Klimafreundliches Frühstück“. Weitere Projekte, die darauf abzielen, „Suffizienz“ zu fördern, sind z.B. die offene Werkstatt für Nachhaltigkeit -

Reparieren, lernen und vermitteln, der Stromspar – Check der CAH Neumarkt für Bedarfsgemeinschaften oder „Von den Urgroßeltern lernen - Vom bewussten Umgang mit Nahrungsmitteln“.

Aber auch außerhalb des Programms „Nachhaltigkeit neu lernen“ werden in Neumarkt zahlreiche BNE-Projekte durch verschiedenste Akteure umgesetzt. Hierzu zählen u. a. Baumpflanzaktionen von Neumarkter Schulen im Rahmen der internationalen Kampagne „Plant for the Planet“, die Kinder-Umweltakademie der bioVerum Stiftung oder die Arbeitsgruppe „Solar“ an der Mittelschule Weinbergerstraße. Im Oktober 2013 wurde in Kooperation mit dem Verein „Die Multivision“ der Film „Fair Future II“ zum Thema „ökologischer Fußabdruck“ in Neumarkter Schulen sowie als Abendveranstaltung gezeigt.

Insbesondere die Neumarkter Schulen sind sehr aktiv. Dies belegt u. a. das Abschneiden beim Schulwettbewerb "Umweltschule in Europa / Internationale Agenda 21 Schule 2012/2013", bei dem sechs Neumarkter Schulen ausgezeichnet wurden. Neben den Grundschulen Hasenheide, Holzheim und Woffenbach waren auch die staatliche Berufsschule Neumarkt sowie das Ostendorfer- und das Willibald-Gluck-Gymnasium unter den Preisträgern.

Neueste Neumarkter BNE-Projekte sind „Prima Klima!“ und „Stadt.Land.Klima“. Das Projekt „Prima Klima!“ wendet sich an alle Neumarkter Grund- und Mittelschulen. Diese sollen durch eine aktive Projektkoordination und –steuerung über das Amt für Nachhaltigkeitsförderung untereinander sowie mit weiteren Umweltakteuren vernetzt werden. Das Thema Energiesparen/Klimaschutz soll nicht nur in Form von Einzelaktionen im Unterricht behandelt werden, sondern ganz bewusst ein „Dauerbrenner“ werden, mit dem sich die Kinder das Jahr über immer wieder in verschiedenen Aktionen und aus unterschiedlichen Blickwinkeln beschäftigen. Der Erfahrungsaustausch der Schulen untereinander soll den Lehrern den Einstieg in das Thema erleichtern, Aktivitäten bündeln und neue Perspektiven eröffnen. Das Projekt lockt zusätzlich mit einem dreistufigen Bonusmodell, welches neben den absoluten Energieeinsparungen auch die pädagogische Arbeit der Schule honoriert. Im Schuljahr 2013/2014 nehmen drei Neumarkter Schulen an dem Projekt teil.

Beim Projekt „Stadt.Land.Klima“ handelt es sich um ein Projekt zur Bürgerbeteiligung. Eine Studentin des Masterstudiengangs Geographie „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ an der Katholischen Universität Eichstätt-Ingolstadt entwickelt im Rahmen ihrer Masterarbeit für das Amt für Nachhaltigkeitsförderung der Stadt Neumarkt seit Juli 2013 ein Familienspiel zum ökologischen Fußabdruck. Die Neumarkter Bürger werden von ihr zu einem Wettstreit aufgefordert: Wer schafft es innerhalb eines Jahres seinen persönlichen ökologischen Fußabdruck zu verbessern? Über das Jahr werden die Themenfelder Energie, Ernährung, Konsum und Mobilität bearbeitet. Gemeinsam wird der persönliche Fußabdruck der Teilnehmer ermittelt und Einsparmöglichkeiten praxisnah ausprobiert. Die Stadt unterstützt das Projekt durch fachliche Anleitungen und z.B. den kostenfreien Verleih von Energiemessgeräten sowie die Vermittlung von Experten. Projektbegleitend werden über ein Jahr lang Veranstaltungen und Aktivitäten rund um das Thema Nachhaltigkeit exklusiv für die Teilnehmer angeboten. Dies können z. B. Radtouren mit E-Bikes, ökologische Wanderungen, Bastelnachmittage, Vorträge von Fachreferenten oder auch Ernährungsberatungen sein.

#### **4.9 Öffentlichkeitsarbeit und -beteiligung**

Unter Einbindung engagierter Akteure aus Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Gesellschaft werden im Amt für Nachhaltigkeitsförderung durch eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit und -Beteiligung Entwicklungsprozesse in der Stadt umgesetzt. Ziel der Öffentlichkeitsarbeit und der -beteiligung ist es, Schlüsselakteure sowie die Bürgerinnen und Bürger zu erreichen und als Mitstreiter für den kommunalen Klimaschutz zu gewinnen, um letztlich eine Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes zu erzielen. Die Aktivierung der Bürger soll im Besonderen zu energiesparendem Nutzerverhalten, zur Senkung des Energiebedarfs durch bauliche und technische Maßnahmen und zum Einsatz ressourcenschonender Energieversorgung führen. Nachfolgend sind einige Beispiele von in Neumarkt durchgeführten Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit und -beteiligung erläutert.

##### **Städtische Klimaschutzseite im Internet**

Um der Bedeutung des Klimaschutzes in Neumarkt mehr Gewicht zu verleihen und die öffentliche Wahrnehmung zu verbessern, wurde im Frühjahr 2013 eine eigene Internetpräsenz eingerichtet. Alles rund um den Klimaschutz in Neumarkt findet man nun auf [www.klimaschutz-neumarkt.de](http://www.klimaschutz-neumarkt.de). Zukünftig ist angedacht auf der Klimaseite einen CO<sub>2</sub>-Rechner zu integrieren, mit dem die Bürger ihren persönlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoß errechnen und ihn über die Zeit speichern und vergleichen können. Ein Erfahrungsaustausch der Bürger, etwa in Form eines Forums wäre ebenfalls interessant. Seit August 2013 ist die Stadt auch im sozialen Netzwerke „Facebook“ vertreten und nutzt diese Plattform ebenfalls zur Kommunikation, insbesondere mit der jüngeren Generation. Alle aktuellen Meldungen, die auf der Klimaschutzseite erscheinen, werden über das Amt für Öffentlichkeitsarbeit auch auf Facebook veröffentlicht.

##### **Broschüren zum Klimaschutz**

In regelmäßigen Abständen erstellt das Amt für Nachhaltigkeitsförderung Informationsbroschüren zu laufenden Förderprogrammen bzw. zu bestimmten Themenfeldern. Aktuell liegen im Bürgerhaus folgende Flyer aus: Programm „Faktor 10“ zur Förderung von Energieeinsparung und Klimaschutz im Gebäudebereich, „Grüne Hausnummer“- Auszeichnung für nachhaltiges Bauen, „Stadt.Land.Klima –Der ökologische Fußabdruck“ sowie "Klimaschutz in Neumarkt". Diese Broschüren stehen auch auf den Internetseiten der Stadt oder unter [www.klimaschutz-neumarkt.de](http://www.klimaschutz-neumarkt.de) zum Herunterladen zur Verfügung.

##### **Bürgerzeitung Blickpunkt**

Die Stadt Neumarkt i.d.OPf. informiert zweimal jährlich im Frühjahr und Herbst über die Aktivitäten des Bürgerhauses und dem Amt für Nachhaltigkeitsförderung. Im sogenannten „Blickpunkt“, den alle Haushalte erhalten, wird über Aktivitäten, Angebote und Veranstaltungen berichtet. Der Blick ist hierbei immer nach vorne gerichtet, es wird nicht über Durchgeführtes resümiert, sondern u. a. über Geplantes zum kommunalen Klimaschutz informiert.

##### **Klimaforum**

Beim Klimaforum treffen sich Bürger, Vertreter von Unternehmen, Verbänden, Vereinen und Interessengruppen zur Diskussion. Diese Veranstaltungsreihe wurde 2010 erstmalig ins Leben gerufen

und seither ca. halbjährlich durchgeführt. Das Klimaforum ist eine Plattform, die der Aktivierung der Bevölkerung dient. Neue Klimaschutzprojekte werden vorgestellt und diskutiert. Die eingebrachten Einwände, Vorschläge und Ideen der Teilnehmer werden aufgegriffen und - wo sinnvoll und möglich- bei Planung und Umsetzung beachtet. Auch die Klimaschutzstrategie des Masterplans wird im Klimaforum vorgestellt.

### **Energieberatung**

Durch das Internet und weiterer Medien ist ein unüberschaubares Informationsangebot vorhanden. Daher ist es besonders wichtig, den Bürgern die Möglichkeit für eine individuelle und vor allem eine als neutral empfundene Energieberatung zu bieten. Die Aktivierung der Bürger verläuft dabei in drei Schritten:

- Sensibilisierung für die Thematik
- Darstellung wesentlicher Informationsinhalte wie Chancen und Handlungsoptionen
- Vermittlung von Fachleuten der Energieberatung/Energieberaternetz

Grundlage zur Umsetzung effektiver Energieeffizienzmaßnahmen ist eine kompetente, unabhängige Energieberatung. Dabei stehen Maßnahmen im Vordergrund, um private, öffentliche und gewerbliche Energieverbraucher zu sensibilisieren und zu energiesparendem Handeln zu aktivieren. Da Wohngebäude den größten Energieverbrauchssektor im Bereich Raumwärme darstellen, ist insbesondere die Aktivierung der Bürger ein wichtiger Bestandteil zur Umsetzung von Energiesparmaßnahmen. Hier muss erreicht werden, dass eine positive Identifikation mit den Zielen des Masterplans 100 % Klimaschutz geschaffen wird. Auch die an Neubau- und Sanierungsmaßnahmen beteiligten Architektur-, Planungsbüros und Handwerker sind in diesen Prozess einzubinden. Erfahrungsgemäß werden die von diesen Gruppen vorgeschlagenen Maßnahmen vom Bauherrn meist akzeptiert und umgesetzt. Diese Akteure können daher bei entsprechender Schulung den wesentlichen Anstoß zur Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen leisten. Die Schaffung neuer Arbeitsplätze und ggf. sogar neuer Betriebe in diesem zukunftssträchtigen Technologiegebiet kann dabei ein erwünschter Nebeneffekt sein.

### **Veranstaltungen zum Förderprogramm Faktor 10**

Im Rahmen des Förderprogrammes Faktor 10 für energetisches Bauen und Sanieren werden Vorträge mit Architekten und Fachleuten aus diesem Bereich angeboten. Mehrmals im Jahr besteht die Möglichkeit für Gebäudeeigentümer, eine Vor-Ort-Beratung zu buchen. Sanierete Objekte werden bei einer mit dem ADFC organisierten Fahrradtour besichtigt. Zur Information und zum Austausch gibt es alle zwei Monate einen Sanierungstreff. Hier findet ein Impulsvortrag zu einem spezifischen Thema aus dem Bereich energetischer Sanierungen statt, anschließend besteht die Möglichkeit zur Diskussion und zur Beantwortung von Fragen. Um die Aufmerksamkeit auf das gesamte Thema zu lenken, werden mit dem örtlichen Kino Filme, die sich mit dem Thema globale Energie und Ressourcen auseinandersetzen, gezeigt.

### **Die „Grüne Hausnummer“ - nachhaltiges Bauen**

Die „Grüne Hausnummer“ ist ein weiterer Baustein in Neumarkts umfangreichem Programm für Nachhaltigkeit und Klimaschutz. Mit diesem Prädikat werden Betreiber nachhaltig und umweltfreundlich gebaute und betriebene Gebäude für ihr Engagement ausgezeichnet. Die Bewertung erfolgt dabei nach einem in verschiedene Bereiche unterteilten Punktesystem. Ab einer Gesamtzahl Jeder Hausbesitzer der Stadt Neumarkt i.d.OPf. kann sich um die „Grüne Hausnummer“ bewerben. Die Bewertung erfolgt nach einem Punktesystem. Folgende Bereiche spielen dabei eine Rolle:

- Energetische Qualität von Gebäuden
- Baustoffwahl - natürliche Baustoffe
- Bauen mit der Sonne
- Heiztechnik/Lüftung
- Wasser schonen
- Naturschutz am Haus
- Umweltschutz im Alltag
- Gebäudeausstattung

Für Gebäude, die nicht dem Wohnen dienen, können Sonderpunkte vergeben werden. Ab einer Punktzahl von 100 wird die „Grüne Hausnummer“ vergeben. Nach Möglichkeit sollen die Hausbesitzer in allen Bewertungsbereichen punkten.

### **Betriebsbesichtigungen**

Unter dem Titel „Unsere heimischen Betriebe“ öffnet das Bürgerhaus die Türen bei örtlichen Unternehmen und ermöglicht den Bürgern somit Einblicke in den Betriebsablauf. Bei der Auswahl der Betriebe wird darauf geachtet, insbesondere solche Unternehmen auszusuchen, die eine Vorreiterrolle im Umweltschutz einnehmen oder entsprechende Produkte im Segment der Umwelttechnik herstellen. Die Teilnehmer erhalten eine Einführung zum jeweiligen Betrieb, können Fragen stellen und lernen die Produktion hautnah kennen.

### **Neubürgerempfang**

Einmal pro Quartal werden alle Neuzugezogenen in Neumarkt zu einem Neubürgerempfang eingeladen. Ziel ist, dass sich die Zugezogenen mit ihrer neuen Heimatstadt besser vertraut machen können und einen ersten Überblick erhalten. Dieser Anlass wird auch dazu genutzt, auf die Klimaschutzaktivitäten in der Stadt aufmerksam zu machen.

### **Nachhaltigkeitskonferenz**

Nach fünf Jahren erfolgreicher Neumarkter Nachhaltigkeitskonferenzen mit insgesamt 750 Teilnehmerinnen und Teilnehmern wird im laufenden Jahr das Konzept der Konferenz überarbeitet. Das Organisationsteam legt Wert darauf, Nachhaltigkeit und Klimaschutz greifbar und erlebbar zu machen. Am Vormittag soll es attraktive Gespräche mit Fachleuten geben, am Nachmittag dürfen die Konferenzbesucher Nachhaltigkeitsprojekte anschauen, anfassen und ausprobieren. Die 6. Neumarkter Nachhaltigkeitskonferenz steht unter dem Motto „Klimaschutz durch neue Wege in der Mobilität“ und findet am Freitag, 4. Juli 2014 in den Festsälen der Residenz statt.

### **Fachtourismus/Besuchergruppen**

Nach Neumarkt kommen regelmäßig Besuchergruppen aus ganz Bayern, teilweise auch aus anderen Teilen Deutschlands sowie aus anderen Ländern, die sich vor Ort über das Klimaschutzengagement der Stadt informieren möchten. Bisher waren z. B. Besuchergruppen aus Osteuropa, aus China, aus Brasilien und aus Südafrika zu Gast. Während einer Besichtigungstour im Stadtgebiet können sich die Besucher einen Eindruck von den Klimaschutzaktivitäten in der Stadt Neumarkt machen und sich konkret umgesetzte Projekte anschauen. Stationen dabei sind u. a. die PV-Anlage an der Bahnlinie in Pölling, die städtische Kläranlage, das Verwaltungsgebäude der Stadtwerke sowie das mit der "Grünen Hausnummer" ausgezeichnete Energieeffizienz-Wohnhaus der Familie Rupprecht in Stauf.

### **4.10 Internationale Netzwerke und Entwicklungszusammenarbeit**

Klimaschutz ist ein internationales Thema. Dabei spielt die Umsetzung und die Partnerschaft auf kommunaler Ebene eine zunehmend wichtige Rolle. Die Stadt Neumarkt ist Mitglied in mehreren internationalen Netzwerken, darunter seit 2008 im Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder / Alianza del Clima e.V. und seit 2009 im Konvent der Bürgermeister, einem Zusammenschluss von 5.194 Städten, Gemeinden, kommunalen Einrichtungen und sonstigen Akteuren mit dem Ziel, bis zum Jahr 2020 das CO<sub>2</sub>-Einsparungsziel der Europäischen Union von 20 % zu übertreffen (Stand: Oktober 2013, Quelle: [www.konventderbuergermeister.eu](http://www.konventderbuergermeister.eu)).

Darüber hinaus engagiert sich die Stadt Neumarkt auch in Projekten, insbesondere im Hinblick auf einen Wissenstransfer für Energieeffizienz und erneuerbare Energien, gemeinsam mit Partnern auf internationaler Ebene.

So ist die Stadt Neumarkt Teilnehmer in einem von der EU im Rahmen des Programms „Intelligente Energie Europa“ geförderten Energieprojektes, das bis Ende 2013 läuft. Neben der Nationalen Technischen Universität Athen, bei der die Projektleitung liegt, sind neben der Stadt Neumarkt Energieagenturen und Kommunen aus Österreich, Bulgarien, Kroatien, Griechenland und Portugal beteiligt. Das dreijährige Projekt mit dem Namen „eReNet“ (Rural Web Energy Learning Network For Action), zielt darauf ab, einen Mehrwert für lokales, nachhaltiges Handeln im Energiesektor, insbesondere in ländlich strukturierten Gebieten zu erreichen. Hierzu wird u.a. mit Hilfe einer Internetplattform ein „Lernnetzwerk für Energieprojekte“ geschaffen, das nach Projektende von allen europäischen Kommunen genutzt werden kann. Darüber hinaus werden im Projektverlauf in den beteiligten Kommunen Schlüsselprojekte im Bereich der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz erarbeitet. Die Stadt Neumarkt ist in dieses Lernnetzwerk als „erfahrene Kommune“ von der Universität Athen angefragt und im Jahr 2011 in das Projekt mit aufgenommen worden. Die Hauptaufgabe der Stadt Neumarkt innerhalb des Projektes war die Organisation eines dreitägigen praxisbezogenen Workshops im Mai 2012 sowie die fortlaufende Mitwirkung bei der Entwicklung eines „Werkzeugkoffers“ für eine kommunale Klimaschutz- und Energieplanung.

Das neueste internationale Projekt, an dem die Stadt Neumarkt ihr Interesse an einer Teilnahme bekundet hat und das Ende Dezember 2013 entschieden werden soll, heißt "50 Kommunale Klimapartnerschaften bis 2015". Dieses Projekt wird gefördert durch das Bundesministerium für

wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) und koordiniert durch die Servicestelle Kommunen in der Einen Welt bei der Engagement global gGmbH. Unterstützt wird das Projekt durch einen Präsidiumsbeschluss des Deutschen Städtetages sowie den Deutschen Städte- und Gemeindebund und den Landkreistag NRW. Ziel ist es, dass deutsche Kommunen mit Regionen und Kommunen in Entwicklungs- und Schwellenländern gemeinsame Handlungsprogramme zu Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel entwickeln. Aktuell arbeiten in 23 Klimapartnerschaften deutsche Kommunen mit afrikanischen sowie lateinamerikanischen Partnern zusammen. Neumarkt hat die Chance, neben ca. 10 bis 12 weiteren Städten in die dritte Runde des Projektes aufgenommen zu werden, in der ausschließlich kommunale Projektpartnerschaften mit Kommunen in afrikanischen Ländern begründet werden sollen. Dabei strebt die Stadt Neumarkt eine Klimapartnerschaft mit der Municipality of Drakenstein in der Provinz Westkap/Südafrika an, die durch den Partnerschaftsreferenten der Bayerischen Staatsregierung im Rahmen der Partnerschaft zwischen dem Freistaat Bayern und der Provinz Westkap vermittelt wurde. Neben Neumarkt hat sich als weitere bayerische Stadt u. a. auch München (Klimapartnerschaft mit Kapstadt) beworben.

Neben diesen konkreten Projektpartnerschaften gibt es auch regelmäßig internationale Kontakte im Rahmen von Delegationsbesuchen in Neumarkt, meistens Vertreter von Kommunen, aber auch vereinzelt aus der freien Wirtschaft. Hierbei geht es primär um die Themen Energieeffizienz, Energietechnik und erneuerbare Energien. Dabei steht vor allem die Besichtigung von städtischen Einrichtungen und Projekten auf dem Programm (z.B. Bürgerhaus, Stadtwerke, Klärwerk, PV-Anlage am Bahndamm). Aber es werden auch je nach Interesse auch einzelne Unternehmen aus dem Bereich der Energie- und Umwelttechnik bzw. des energetischen Bauens eingebunden. Zuletzt waren Besuchergruppen aus Osteuropa, China, Brasilien und Südafrika zu Besuch in Neumarkt (vgl. hierzu auch Punkt 4.9.).

## 5 Potenziale

Die Potenziale, die zur Erreichung der Ziele des Masterplans 100 % Klimaschutz genutzt werden müssen, sind zwei gleichrangigen Handlungsfeldern zuzuordnen. Einerseits sind massive Reduktionen beim Energieverbrauch notwendig, andererseits muss der verbleibende Energiebedarf weitgehend aus regenerativen Quellen gedeckt werden. Bei Potenzialbetrachtungen ist grundsätzlich zwischen unterschiedlichen Umsetzungsmöglichkeiten und Realisierungswahrscheinlichkeiten zu unterscheiden. Das theoretische Potenzial beschreibt das gesamte mögliche Einsparpotenzial bzw. das gesamte mögliche Erzeugungspotenzial erneuerbarer Energien im Stadtgebiet von Neumarkt. Das technische bzw. wirtschaftliche Potenzial beschränkt sich auf den mit den vorhandenen technischen Möglichkeiten bzw. unter den gegebenen Umständen wirtschaftlich nutzbaren Anteil. Bei einem Betrachtungshorizont bis 2050 sind hierbei auch technologische Weiterentwicklungen und eine Veränderung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen zu berücksichtigen. Das Erwartungspotenzial ist der Anteil des Potenzials, der in den verschiedenen Entwicklungspfaden umgesetzt wird. Bei den nachfolgenden Einspar-, Effizienz- und Erzeugungspotenzialen handelt es sich um technische Potenziale, bei denen auch absehbare zukünftige technische Errungenschaften berücksichtigt werden. Speziell in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien verlief die Entwicklung in den zurückliegenden Jahren sehr schnell und war geprägt von vielen Innovationen und teilweise großen Kostensenkungen durch Skaleneffekte (Kostensenkung durch „Massenproduktion“).

Dennoch reichen in manchen Betrachtungsfeldern die technischen Einspar- und Effizienzpotenziale nicht aus, um die sehr ambitionierten Masterplanziele zu erreichen. In diesen Fällen müssen auch eine Veränderung des Bürgerverhaltens und eine Zunahme von Suffizienz angenommen werden. Dies betrifft insbesondere den Sektor Verkehr, wo eine Einsparung von 50 % Endenergie ohne Veränderung der Mobilitätsansprüche und der Wirtschaftsstrukturen nicht denkbar ist.

Die Effizienz- und Einsparpotenziale beziehen sich auf das Jahr 2011 und stellen die Potenziale dar, die im allgemeinen in den einzelnen Sektoren zur Verfügung stehen und ausgehend vom Ist-Zustand noch verwirklicht werden können. Die Potenziale der erneuerbaren Energien stellen das Gesamtpotenzial dar, das auf dem Stadtgebiet von Neumarkt vorhanden ist. Von diesem Potenzial sind bereits Anteile verwirklicht.

### 5.1 Einspar- und Effizienzpotenziale

Die technischen Einspar- und Effizienzpotenziale orientieren sich an der Studie vom Öko-Institut und prognos für den WWF Deutschland „Modell Deutschland. Klimaschutz bis 2050: Vom Ziel her denken“ (Basel / Berlin 2009). Die in der Studie im Referenzszenario und Innovationsszenario beschriebenen Potenziale wurden als Vorlage genommen und auf die spezielle Situation und Möglichkeiten von Neumarkt angepasst. Neben den Effekten durch Einsparung und Effizienzsteigerung ergeben sich auch durch den Rückgang der Einwohnerzahlen und die Entwicklung der Erwerbstätigen Veränderungen beim Energiebedarf.

### **5.1.1 Einspar- und Effizienzpotenziale Stromanwendungen**

Der Stromverbrauch (ohne Sektor Verkehr) der Stadt Neumarkt verteilt sich auf die Sektoren private Haushalte (24 %), kommunale Einrichtungen (6 %), Gewerbe, Handel, Dienstleistung (9 %) und Industrie (61 %).

Die Einsparpotenziale im Sektor privater Haushalte ergeben sich aus dem Einsatz effizienter Elektrogeräte, bei Informations- und Kommunikationsanwendungen (IuK Anwendungen), bei der Beleuchtung und der Pumpentechnik bei Heizanlagen sowie einem energiebewussten Nutzerverhalten. Insgesamt kann man von einem technischen Reduktionspotenzial von bis zu 75 % ausgehen.

Im Bereich der kommunalen Liegenschaften ergeben sich die gleichen Anwendungsfelder, ergänzt um die Potenziale der Straßenbeleuchtung und vor allem durch Effizienzmaßnahmen im Bereich Wasserver- und Abwasserentsorgung. Das technische Reduktionspotenzial wird mit bis 70 % angenommen.

Im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD) ergeben sich Potenziale in den Anwendungsfeldern Beleuchtung, Bürogeräte, Kraftanwendungen sowie den Potenzialen in der Heizungstechnik. Ein weiteres Anwendungsfeld ist die Klima- und Lüftungstechnik, bei der jedoch langfristig mögliche Auswirkungen der Klimaerwärmung, die einen höheren Bedarf erzeugen können, zu berücksichtigen sind. Für den Sektor GHD wird von einem technischen Potenzial von bis zu 50 % ausgegangen.

Die Potenziale im Sektor Industrie sind neben den Bereichen Gebäude und Verwaltung vor allem im Produktionsbereich zu finden. Hier sind pauschale Aussagen schwierig, da sich die Potenziale bei den spezifischen Anwendungen sehr unterscheiden. Das technische Reduktionspotenzial wird mit 60 % angesetzt.

### **5.1.2 Einspar- und Effizienzpotenziale Wärmeanwendungen**

Der Wärmeverbrauch (ohne Sektor Verkehr) der Stadt Neumarkt verteilt sich auf die Sektoren private Haushalte (31 %), kommunale Einrichtungen (2 %), Gewerbe, Handel, Dienstleistung (7 %) und Industrie (60 %).

Der Wärmeverbrauch der privaten Haushalte ergibt sich überwiegend aus der Gebäudebeheizung und in geringerem Maße aus der Warmwasserbereitstellung. Während bei der Gebäudebeheizung durch Gebäudedämmung und Optimierung der Heizungstechnik Einsparpotenziale von über 90 % zu realisieren sind, liegt das Einsparpotenzial bei der Warmwasserbereitstellung durch Effizienzmaßnahmen unter 20 %. Weitere Reduktionen lassen sich nur durch eine Veränderung der Nutzerbedürfnisse und einer Verringerung des Warmwasserbedarfs erzielen. Insgesamt kann bei diesem Sektor von einem Einsparpotenzial von 75 % ausgegangen werden.

Die Wärmeanwendungen im Sektor kommunale Einrichtungen betreffen in erste Linie die Beheizung der kommunalen Liegenschaften, die Potenziale entsprechen denen der privaten Haushalte. Der Warmwasserbedarf spielt in der Regel eine geringere Rolle. Das Potenzial wird mit über 80 % angenommen.

Das Effizienzpotenzial beim Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD) entspricht im Bereich der Gebäudebeheizung in etwa dem Potenzial der privaten Haushalte und kommunalen Einrichtungen. Bei produktionsbedingten Wärmeanwendungen sind die Einspar- und Effizienzpotenziale deutlich niedriger und hängt entscheidend von den jeweiligen Branchen ab. Das technische Potenzial liegt im Bereich von 28 %.

Im Sektor Industrie stellt sich eine ähnliche Situation wie beim Sektor GHD dar, mit einer noch größeren Bedeutung der produktionsbedingten Wärmeanwendungen. Das technische Potenzial wird mit 32 % angenommen.

### **5.1.3 Einspar- und Effizienzpotenziale Verkehr / Mobilität**

Die Potenziale des Sektors Verkehr / Mobilität im Handlungsfeld Personenverkehr sind sehr vielschichtig und über unterschiedliche Entwicklungsstränge zu verwirklichen. Neben Effizienzsteigerungen innerhalb der bestehenden Mobilitätskonzepte ergeben sich vor allem in der Elektromobilität Einspar- und Effizienzpotenziale aber auch in einer Verlagerung des Verkehrs vom motorisierten Individualverkehr (mIV) auf energieeffizientere Verkehrsarten (ÖPNV, Fahrrad, Pedelec oder Fußverkehr). Diese Potenziale sind bei gleichbleibenden Mobilitätsansprüchen der Bevölkerung jedoch bei Weitem nicht ausreichend um die notwendigen Einsparungen zu erzielen. So kommt auch der Verkehrsvermeidung eine entscheidende Rolle zu.

Als Effizienzpotenziale werden bei den vorhandenen Antriebssystemen auf bis zu 45 %, durch Hybridtechnik auf bis zu 60 % und durch Elektromobilität auf bis zu 79 % im Vergleich zum Durchschnittsverbrauch von 2011 angesetzt. Bei einer weitgehend regenerativen Stromerzeugung sind die Reduktionen bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Elektromobilität noch deutlich höher.

Beim ÖPNV (Linienbusverkehr) ergeben sich Effizienzpotenziale bei den vorhandenen Antriebssystemen im Bereich von 25-30 % und durch Elektromobilität von bis zu 75 %. Neben den technischen Entwicklungen können durch eine bessere Auslastung der Linienbusse (mehr Fahrgäste bei gleichbleibenden Fahrzeugkilometern) zusätzliche Effizienzpotenziale verwirklicht werden. Dies ist auch beim motorisierten Individualverkehr möglich (Bildung von Fahrgemeinschaften), wobei die Potenziale im ÖPNV natürlich viel höher sind.

Im Güterverkehr (LKW) kann von Effizienzsteigerungen durch Verbesserungen in der Antriebstechnik von 25 % (Diesel, Erdgas) oder bis zu 75 % durch Elektromobilität ausgegangen werden. Die Einsatzmöglichkeiten alternativer Antriebe (Erdgas, vor allem aber Elektromobilität) werden deutlich niedriger eingeschätzt als im Personenverkehr.

Zusätzliche Einsparpotenziale ergeben sich in einer optimierten Auslastung der Fahrzeuge und einer Reduktion von Leerfahrten. Die langfristig notwendigen Reduktionen lassen sich nur durch ein verringertes Frachtaufkommen erzielen. Hier ist die Notwendigkeit mancher Transporte quer durch Europa zu hinterfragen und vermehrt auf den Ausbau regionaler Wirtschaftsstrukturen zu setzen. Diese Aspekte bedürfen jedoch einer Unterstützung durch Maßnahmen und Vorgaben auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene und können nicht durch Aktivitäten der Stadt Neumarkt erreicht werden.

### **5.1.4 Einspar- und Effizienzpotenziale Ressourceneinsatz**

Maßnahmen, die die Materialeffizienz erhöhen haben bei Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes in der Regel einen deutlich höheren Stellenwert als Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz. Nach dem Jahrbuch 2011 des statistischen Bundesamtes beträgt der Materialkostenanteil der Unternehmen durchschnittlich 45,3% und der Energiekostenanteil lediglich 2,4%. Auch wenn die Anteile in den verschiedenen Wirtschaftszweigen sehr unterschiedlich sind und in manchen Branchen die Energiekosten einen deutlich höheren Anteil haben, liegt das Augenmerk der Unternehmen in der Regel

mehr auf der Materialeffizienz. Zudem betrifft die Materialeffizienz und -ökonomie die Kernkompetenz des Unternehmens, während Energieeffizienz oft in Querschnittstechnologien zu Hause ist, für die nicht immer die notwendigen Fachleute und Kompetenz im Unternehmen vorhanden sind.

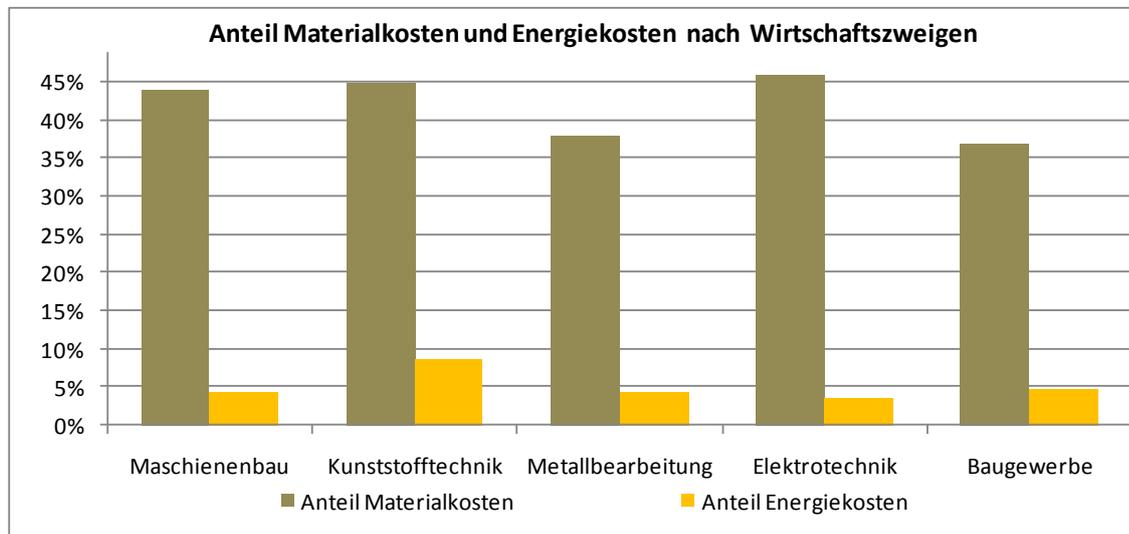


Abb. 43: Anteil Material- und Energiekosten nach Wirtschaftszweigen

Quelle: RKW Kompetenzzentrum Materialeffizienz in KMU, Eschborn 2012; IHK Baden-Württemberg, Energiepreise und Unternehmensentwicklung in Baden-Württemberg 2009

Die Materialkosten sind noch vor den Personalkosten der wichtigste Kostenfaktor in den Unternehmen. So war die Steigerung der Preise bei Metallen in den letzten Jahren deutlich höher als die Energiepreissteigerungen. Speziell bei den Stromkosten waren die Preissteigerungen bei Unternehmen, die von verschiedenen Umlagen (EEG-Umlage, etc.) befreit sind, eher moderat bzw. teilweise rückläufig. Nach einer Studie der TU Berlin können jährlich bis zu 2,3 Milliarden € Materialkosten und 600 Mio. € Energiekosten eingespart werden. Das Einsparpotenzial der Materialeffizienz ist in etwa viermal so hoch wie das der Energieeffizienz. Die IHK Baden-Württemberg geht von einem Einsparpotenzial im Bereich von 20-30 % aus. Während fossile Energieträger in gewissen Teilen von regenerativen, regionalen Energieträgern ersetzt werden können, ist ein rohstoffarmes Land wie Deutschland zum Großteil auf Rohstoffimporte angewiesen. Während bei manchen Stoffen wie z. B. Kunststoffen eine Substitution durch biologische Kunststoffe vorstellbar ist und bereits stattfindet, ist dies in anderen Bereichen nicht möglich. Hier gilt es, durch Materialeffizienz und Ausbau der Recyclingquote den Rohstoffbedarf zu reduzieren.

Förderung und Abbau der Rohstoffe, Transport und Weiterverarbeitung der Ausgangsmaterialien und letztlich Produktion und Verkauf der Endprodukte sind immer mit Energieverbrauch verbunden. Eine Erhöhung der Materialeffizienz bedeutet somit immer auch eine Reduktion des Energieverbrauches, auch wenn dies nur bedingt der Stadt Neumarkt zugeordnet werden kann.

Materialeffizienz betrifft neben dem produzierenden Gewerbe (Verringerung von Verschnitt, Optimierung der Bearbeitung, Optimierung der Konstruktion, Einsatz alternativer Werkstoffe, Optimierung bei Transport und Verpackung, usw.) auch alle anderen Wirtschaftszweige und Lebensbereiche. Dazu gehört im Baugewerbe u. a. die Umnutzung vorhandener Bausubstanz oder die

Verwendung leichter und materialreduzierter Konstruktionen, soweit dies mit den Nutzungsanforderungen vereinbar ist. Im Sektor Dienstleistungen und Handel z. B. Reduktion von Papierverbrauch im Büro, der Verzicht auf unnötiges Verpackungsmaterial oder auf unnötiges Transportaufkommen durch regionale Produkte, sowie die Möglichkeit der Reparatur von Gebrauchsgegenständen anstelle eines Neukaufs. Jeder Bürger sollte innerhalb seines Konsumverhaltens die Sinnhaftigkeit mancher beabsichtigter Neuanschaffungen überdenken, die oftmals als vermeintliche „Schnäppchen“ zu günstigen Preisen angeboten werden und die man bis dahin weder gebraucht noch vermisst hat.

### 5.1.5 Resümee Einspar- und Effizienzpotenziale

Die Einsparpotenziale in den verschiedenen Anwendungsbereichen bis 2050 gehen von weiteren technischen Fortschritten und Entwicklungen aus. Aussagen über eine wirtschaftliche Umsetzungsmöglichkeit werden darin nicht getroffen, da dies in großen Teilen auch von rechtlichen und förderrechtlichen Rahmenbedingungen abhängt sowie von Preissteigerungen der jeweiligen Energieträger. Diese Entwicklungen können für einen derart langen Zeitraum kaum prognostiziert werden.

Die Einspar- und Effizienzpotenziale für Strom- und Wärmeanwendungen sowie im Verkehrssektor werden in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

	Private Haushalte	Komm. Verbraucher	GHD	Industrie
Strom	bis zu 75%	bis zu 70%	bis zu 50%	bis zu 60%
	Gebäudebeheizung	Warmwasser	Prozesswärme GHD	Prozessw. Industrie
Wärme	bis zu 95%	bis zu 20%	bis zu 28%	bis zu 32%
	Verbrennungsmotor	Hybridtechnik	Elektromobilität	Verkehrsvermeidung
Verkehr	25 % - 45%	bis zu 60%	bis zu 79%	nicht kalkulierbar

Abb. 44: Effizienzpotenziale bis 2050 Strom und Wärmeanwendungen, Verkehr.

Die Einsparpotenziale im Bereich der Materialeffizienz in den gewerblichen Sektoren sind in ihren Kostenauswirkungen höher einzuschätzen als die Potenziale der Energieeffizienz. Steigerungen in der Materialeffizienz sind in der Regel mit Reduktionen im Energieverbrauch verbunden. Eine regionale Zuordnung ist jedoch aufgrund der deutlich größeren Komplexität im Vergleich zur energetischen Nutzung von Rohstoffen sehr schwierig.

Neben den technischen Einsparpotenzialen können Veränderungen aufgrund eines nachhaltigen Konsumverhaltens bzw. Konsumverzichts von großer Bedeutung sein. Speziell im Sektor Verkehr ist dies ein Parameter von entscheidender Relevanz.

## 5.2 Erzeugungspotenziale Erneuerbare Energien (EE) Strom

Neben den Einspar- und Effizienzpotenzialen ist der Einsatz erneuerbarer Energien die zweite Säule der Masterplan 100 % Klimaschutz Strategie. Die Potenziale beziehen sich auf das Stadtgebiet von Neumarkt.

Lediglich beim Einsatz von Biomasse wird ein größeres Betrachtungsgebiet gewählt. Die Energieerzeugung aus Biomasse kann in städtisch geprägten Gebieten mit hoher Bevölkerungsdichte nicht den gleichen Rang einnehmen, wie in ländlichen Gebieten. Um diese Ausgangsbasis zu relativieren, wird neben dem Potenzial des Stadtgebiets von Neumarkt auch das Potenzial des Landkreises Neumarkt betrachtet und das Potenzial pro Einwohner ermittelt. Daraus kann der Anteil der Stadt Neumarkt entsprechend der Einwohnerzahl ermittelt werden. Da der Einsatz von Biomasse in ländlichen Gebieten ausgeprägter ist, wird das Landkreispotenzial das der Stadt Neumarkt entsprechend der Einwohnerzahl zukommt nur zu 60 % angerechnet. Den restlichen Landkreisgebieten steht also ein deutlich höherer Anteil Biomasse zu Verfügung. Alle anderen erneuerbaren Energien beziehen sich nur auf das Stadtgebiet von Neumarkt.

Die regenerative Stromerzeugung in Neumarkt wird zur Berechnung des lokalen Strommix für die Stadt Neumarkt herangezogen. Für die Jahre, in denen die regenerative Stromerzeugung den Bedarf in Neumarkt noch nicht decken kann, werden für die restlichen Strommengen fossile Energieträger angesetzt.

### 5.2.1 Erzeugungspotenzial Windenergie

Windenergie ist im Stadtgebiet von Neumarkt der Energieträger, dem das größte Potenzial zur Stromerzeugung zugeschrieben wird. Auf den Jurahöhen am östlichen Rand des Stadtgebiets wollen die Stadtwerke Neumarkt und andere Betreiber mehrere Windkraftanlagen errichten. Im Moment gibt es eine Windkraftanlage im Bereich nördlich von Pelchenhofen. Die Umsetzung der Vorhaben hängt vor allem von der Fortschreibung des Regionalplanes ab, die gerade in der Umsetzung ist, aber auch von politischen Vorgaben (Ausweisung von Vorrangflächen für die Windkraftnutzung).

	Anlagenanzahl	Leistung	Ertrag
Windenergie	17	59,5 MW	107.100 MWh
Repowering	10	25,0 MW	45.000 MWh
<b>gesamt</b>		<b>84,5 MW</b>	<b>152.000 MWh</b>

Abb. 45: Potenziale Windenergie

Das Anfangspotenzial wird mit einer Leistung von knapp 60 MW und einem Ertrag von 107.100 MWh angenommen. Durch den technischen Fortschritt wird im Lauf der Zeit durch Repowering eines Teils der Anlagen eine zusätzliche Leistung von 25 MW möglich. Das gesamte Erzeugungspotenzial erhöht sich dann auf 152.000 MWh. Dabei wird vorausgesetzt, dass die notwendige Infrastruktur wie Stromnetze und/oder Speichermöglichkeiten zur Verfügung stehen, die eine komplette Nutzung des erzeugten Stroms ermöglichen.

### 5.2.2 Erzeugungspotenzial Photovoltaik

Das Photovoltaikpotenzial wird über die geeigneten Dachflächen von Wohngebäuden, Nichtwohngebäuden und versiegelten Flächen sowie in geringem Maße über die Möglichkeit von Freiflächenanlagen entlang der Bahnlinie und Autobahn ermittelt. In den Jahren 2012 und 2013 wurden

bereits entsprechende Freiflächenanlagen in Neumarkt verwirklicht. Aus den Untersuchungen für die Endenergiebilanz und den Energienutzungsplan sind die Flächenansätze bekannt.

	Fläche	Leistung	Ertrag PV
Dachflächen Wohngebäude (50 %)	55.000 m <sup>2</sup>	6.100 MW <sub>peak</sub>	6.400 MWh
Dachflächen Nicht-Wohngebäude	145.000 m <sup>2</sup>	16.100 MW <sub>peak</sub>	16.900 MWh
Versiegelte Flächen	68.000 m <sup>2</sup>	7.600 MW <sub>peak</sub>	8.000 MWh
Freiflächen	Nicht kalkulierbar	7.500 MW <sub>peak</sub>	7.600 MWh
<b>Gesamtpotenzial</b>			<b>38.900 MWh</b>

Abb. 46: Potenzielle Dachflächen- und Freiflächenphotovoltaik

Die Dachflächen der Wohngebäude werden zur Hälfte für die Nutzung von Solarthermie reserviert. Die restlichen Flächen dienen komplett der Photovoltaik. Unter den versiegelten Flächen sind Flächen zu verstehen wie Parkplätze, Rangierflächen oder Lagerflächen, die mit einer Überdachung versehen PV-Module aufnehmen könnten und gleichzeitig an Nutzungsqualität gewinnen würden. Eine Anrechnung von Fassadenflächen findet nicht statt.

Es wird von einem durchschnittlichen Jahresertrag von 980 kWh/m<sup>2</sup> ausgegangen, der sich bis 2050 aufgrund von Effizienzsteigerungen noch geringfügig erhöht.

### 5.2.3 Erzeugungspotenzial Biogas

In dieser Betrachtung wird das Biogaspotenzial aus Energiepflanzen und Tierhaltung betrachtet. Das Potenzial für Energiepflanzen ergibt sich aus der vorhandenen Ackerfläche bzw. Grünlandfläche, wobei lediglich 15 % als Anbaufläche für die energetische Nutzung angerechnet werden. Die restlichen Flächen bleiben für die Lebens- bzw. Futtermittelproduktion reserviert. Das Potenzial aus der Tierhaltung durch Gülleverwertung ergibt sich aus dem Bestand von Großvieheinheiten. Ausgangsbasis ist die Flächenaufteilung und der Viehbestand von 2011 (eine Anpassung dieser Basis für den Betrachtungszeitraum bis 2050 findet nicht statt). Da die landwirtschaftliche Nutzfläche ebenso wie die Viehhaltung im Stadtgebiet von Neumarkt begrenzt ist, wird zusätzlich das Potenzial des Landkreises Neumarkt ermittelt. Das entsprechend der Einwohnerzahl anteilige Landkreispotenzial wird zu 60 % der Stadt Neumarkt angerechnet (siehe Punkt 5.2).

Vom Biogaspotenzial wird ein Anteil von 12 % bilanztechnisch der Produktion von Bioerdgas zugerechnet, um so den Bedarf von Bioerdgas bei Wärmeanwendungen zu decken. Die restliche Biogasmenge wird in Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK) zur Produktion von Strom und Wärme eingesetzt.

	Biogasertrag	Bioerdgas Anteil 12 %	Biogas KWK Anteil 88 %	<b>KWK-Strom</b>	KWK-Wärme
Biogas Stadt NM	27.000 MWh	3.200 MWh	23.800 MWh	<b>9.500 MWh</b>	7.500 MWh
Biogas LK NM (60 %)	90.700 MWh	18.100 MWh	79.800 MWh	<b>31.900 MWh</b>	25.000 MWh

Abb. 47: Potenzielle Biogas Stromerzeugung

Im anteiligen Landkreispotenzial, das der Stadt Neumarkt zugerechnet wird, ist das Potenzial des Stadtgebietes bereits mit enthalten, und kann nicht zusätzlich angerechnet werden.

#### 5.2.4 Erzeugungspotenzial Biomasse KWK

Die Biomasse Kraft-Wärme-Kopplung speiste im Jahr 2011 ca. 123.500 MWh Strom ins Stromnetz ein und konnte somit 48 % des Strombedarfs von Neumarkt decken. Fast der gesamte Strom wird von einer Anlage aus dem industriellen Sektor erzeugt. Die verwendete feste Biomasse stammt jedoch nicht aus dem Stadtgebiet von Neumarkt und ist in der nachfolgenden Potenzialberechnung nicht enthalten.

Zur Ermittlung des Biomassepotenzials wird neben dem Waldholz auch in geringen Anteilen Industrieholz, Altholz und Landschaftspflegeholz berücksichtigt. Auf dem Stadtgebiet von Neumarkt gibt es 2.725 Hektar Waldflächen mit einer Verteilung von ca. 70 % Fichten, 20 % Kiefer und 10 % Laubwald. Die Waldfläche des Landkreises Neumarkt beträgt 41.209 Hektar. Im Durchschnitt kann von einem jährlichen Zuwachs von 9-10 Festmeter pro Hektar ausgegangen werden. Unter den Aspekten einer nachhaltigen Bewirtschaftung kann nur dieser Zuwachs pro Jahr entnommen werden. In der Potenzialberechnung wurden 9 Festmeter pro Hektar und Jahr als die Holzmenge angesetzt, die genutzt werden kann, wobei nur ein Teil der energetischen Nutzung zugeführt wird. Der gegenwärtige energetisch genutzte Anteil liegt bei ca. 30 % - 35 %, wobei die Besitzverhältnisse in Bezug auf die energetische Nutzung eine untergeordnete Rolle spielen. In der Potenzialberechnung wurde als Energieholz überwiegend Durchforstung- und Waldrestholz angesetzt, das für eine stoffliche Verwertung weniger geeignet ist. Beim hochwertigeren Stammholz wurden ein Anteil von knapp 20 % der energetischen Nutzung und 80 % der stofflichen Nutzung zugeordnet.

Kurzumtriebsplantagen (KUP) spielen zum jetzigen Zeitraum im Stadtgebiet von Neumarkt kaum eine Rolle und werden bei der Potenzialberechnung nicht berücksichtigt. Der jährliche Zuwachs liegt bei KUP mit 10-15 Festmeter pro Hektar etwas höher als in klassischen Waldgebieten. Unter den Gesichtspunkten der Biodiversität, Artenvielfalt und Naherholungsmöglichkeiten wird der Ausbau von Kurzumtriebsplantagen nicht in die Potenzialermittlung einbezogen.

Das Potenzial für feste Biomasse wird entsprechend dem Biogaspotenzial sowohl für das Stadtgebiet als auch für den Landkreis ermittelt. Von dem, auf die Einwohnerzahl der Stadt Neumarkt bezogenen anteiligen Landkreispotenzial wird dem Stadtgebiet lediglich 60 % zugerechnet, um der stärker verbreiteten Nutzung fester Biomasse in ländlichen Gebieten Rechnung zu tragen (siehe Punkt 5.2).

Die Hauptanwendung für feste Biomasse ist die direkte Wärmenutzung (85 %), lediglich 15 % werden für die Nutzung in Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK-Anlagen) angesetzt. Bei einem Wirkungsgrad von 85 % ergeben sich als technisches Potenzial für die Stromerzeugung 1.400 MW für das Stadtgebiet und 4.500 MWh für das anteilige Landkreispotenzial. Im anteiligen Landkreispotenzial ist das Stadtpotenzial bereits enthalten.

	Potenzial	Wärmenutzung Anteil 85 %	KWK-Nutzung Anteil 15 %	<b>KWK-Strom</b>	KWK- Wärme
Biomasse Stadt NM	24.100 MWh	20.500 MWh	3.600 MWh	<b>1.400 MWh</b>	1.600 MWh
Biomasse LK NM (60 %)	67.100 MWh	57.000 MWh	10.100 MWh	<b>4.000 MWh</b>	4.500 MWh

Abb. 48: Potenziale feste Biomasse für Stromerzeugung

### 5.2.5 Erzeugungspotenzial Wasserkraft

In Stadtgebiet von Neumarkt, vor allem im Stadtteil Mühlen gab es früher mehrere Wassermühlen, die als Ortsbezeichnung noch weiter verwendet werden (Kohlbrunnermühle; Habersmühle). Eine Nutzung der Wasserkraft ist (in relevantem Ausmaß) nicht bekannt. Aufgrund der geringen Fließmengen und Höhenunterschiede wird kein nutzbares Potenzial gesehen.

### 5.2.6 Zusammenfassung regenerativer Stromerzeugung

Die Potenziale für die lokale erneuerbare Stromerzeugung beschränken sich auf die drei Technologien Windkraft, Photovoltaik und Kraft-Wärme-Kopplung auf Basis von fester Biomasse oder Biogas. Das größte Potenzial liegt in der Windkraft. Sie allein könnte den jetzigen Strombedarf (ohne Industrie) decken. Selbst mit Einberechnung des Sektors Industrie ist das Potenzial ausreichend. Die vorhandene industrielle Biomasse-KWK liefert momentan fast den gesamten erneuerbaren Strom in Neumarkt. Da die Biomasse jedoch nicht aus dem Stadtgebiet bzw. dem Landkreis stammt, wird sie in der Potenzialbetrachtung nicht berücksichtigt. Die aufgezeigten Potenziale sind technische Potenziale.

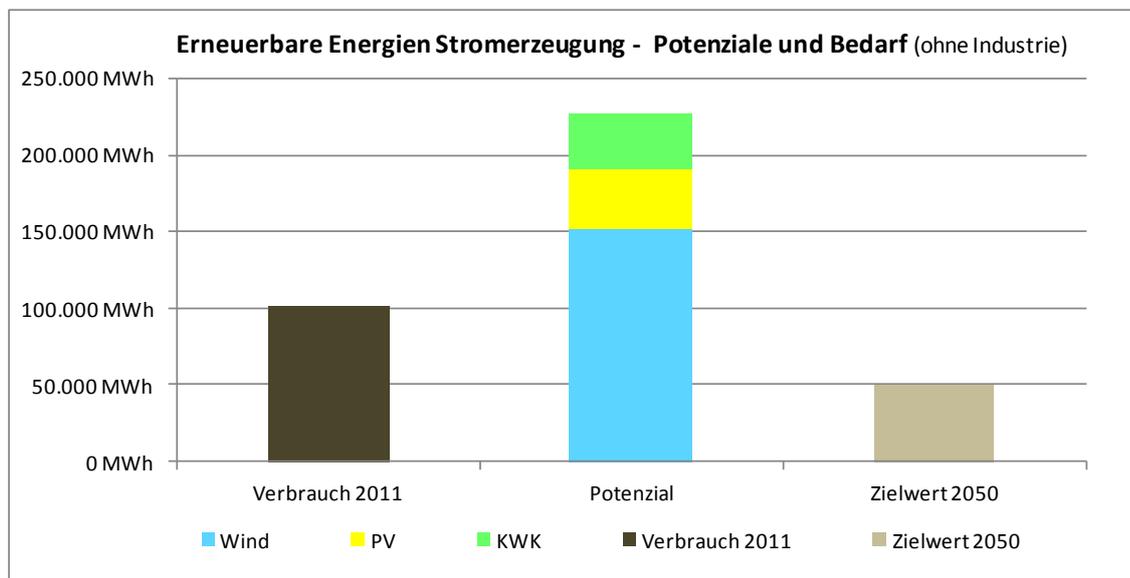


Abb. 49: Potenziale erneuerbare (lokale) Stromerzeugung

Die Umsetzungsraten sind in den einzelnen Szenarien unterschiedlich angesetzt. Speziell bei der Windkraft sind sie abhängig von den Festlegungen des Regionalplans und eventuellen neuen gesetzlichen Regelungen und Vorschriften sowie der Akzeptanz in der Bevölkerung.

### 5.3 Erzeugungspotenziale Erneuerbare Energien (EE) - Wärme

Die Potenziale der regenerativen Wärmeerzeugung werden für das Stadtgebiet und für die Nutzung von Biomasse und Biogas auch anteilig für den Landkreis ermittelt. Das Potenzial des Landkreises wird pro Einwohner des Landkreises berechnet und der Stadt Neumarkt ein Anteil entsprechend ihrer Einwohnerzahl zugeordnet. Von diesem Anteil werden jedoch lediglich 60 % angerechnet, um der größeren Nutzung von Biomasse in ländlichen Gebieten gerecht zu werden.

Vom vorhandenen Biogaspotenzial werden 12 % der Erzeugung von Bioerdgas (auf Erdgasqualität aufbereitetes Biogas, das ins Erdgasnetz eingespeist werden kann) zugerechnet. Für die Stadt Neumarkt wird ein lokaler Emissionsfaktor für Erdgas, entsprechend dem Emissionsfaktor für Strom berechnet, bei dem dieser bilanztechnisch angesetzte Anteil von Bioerdgas berücksichtigt wird und zur Verbesserung des Emissionsfaktors beiträgt.

### 5.3.1 Erzeugungspotenzial feste Biomasse - Wärme

Ausgehend von den Waldflächen im Stadtgebiet Neumarkt und Landkreis Neumarkt ergeben sich die nachfolgenden Wärmepotenziale der festen Biomasse (Beschreibung der Parameter für die Potenzialermittlung unter Erzeugungspotenziale feste Biomasse KWK).

Zur direkten Wärmenutzung stehen aus dem Stadtgebiet 20.500 MWh zur Verfügung und aus dem anteiligen Landkreispotenzial 57.000 MWh. Zusätzlich gibt es ein Wärmepotenzial aus der KWK-Nutzung von 1.600 MWh bzw. 4.500 MWh, das im Rahmen eines Nahwärmekonzeptes genutzt werden könnte.

	Potenzial	Wärmenutzung Anteil 85 %	KWK-Nutzung Anteil 15 %	KWK-Strom	KWK-Wärme
Biomasse Stadt NM	24.100 MWh	<b>20.500 MWh</b>	3.600 MWh	1.400 MWh	<b>1.600 MWh</b>
Biomasse LK NM (60 %)	67.100 MWh	<b>57.000 MWh</b>	10.100 MWh	4.000 MWh	<b>4.500 MWh</b>

Abb. 50: Potenziale feste Biomasse Wärmeerzeugung

### 5.3.2 Erzeugungspotenzial gasförmige Biomasse - Wärme

Unter Berücksichtigung der landwirtschaftlichen Flächen in Stadtgebiet und der anteiligen Flächen des Landkreises Neumarkt ergeben sich folgende Wärmepotenziale für Biogas (Beschreibung der Parameter für die Potenzialermittlung unter Erzeugungspotenziale gasförmige Biomasse KWK). Die Biogaspotenziale werden aufgeteilt zur Aufbereitung zu Bioerdgas und zur Nutzung in Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK-Anlagen). Diese Aufteilung ist bilanztechnischer Natur um beide Technologien zu berücksichtigen. Aufgrund der notwendigen Investition werden an einem Produktionsstandort nicht beide Technologien eingesetzt werden. Beim Einsatz von Biogas in KWK-Anlagen entsteht bei der Wärmenutzung immer das Problem des Wärmetransportes vom Standort der KWK-Anlage zum Wärmeverbraucher. Dies kann entweder über eine Fernwärmeleitung gelöst werden oder durch die Anordnung der KWK-Anlage beim Verbrauchsort und den Transport des Biogases mittels einer Gasleitung. Bei dieser Variante treten keine Leitungsverluste auf. In der Potenzialbetrachtung wird die komplette Wärmeerzeugung der KWK-Anlage berücksichtigt, die ausgekoppelt werden kann (abzüglich des Eigenbedarfs der Biogasanlage).

	Biogasertrag	Bioerdgas Anteil 12 %	Biogas KWK Anteil 88 %	KWK-Strom	KWK-Wärme
Biogas Stadt NM	27.000 MWh	<b>3.200 MWh</b>	23.800 MWh	9.500 MWh	<b>7.500 MWh</b>
Biogas LK NM (60 %)	90.700 MWh	<b>18.100 MWh</b>	79.800 MWh	31.900 MWh	<b>25.000 MWh</b>

Abb. 51: Potenziale Biogas Wärmeerzeugung

Zur Produktion von Bioerdgas stehen aus dem Stadtgebiet 3.200 MWh zur Verfügung und aus dem anteiligen Landkreispotenzial 18.100 MWh. Zusätzlich gibt es ein Wärmepotenzial aus der KWK-Nutzung von 7.500 MWh bzw. 25.000 MWh, das im Rahmen eines Nahwärmekonzepts genutzt werden könnte.

### 5.3.3 Erzeugungspotenzial Solarthermie

Das Erzeugungspotenzial für Solarthermie wird über die geeigneten Dachflächen von Wohngebäuden ermittelt. Bei Gewerbeimmobilien sind die Einsatzmöglichkeiten für Solarthermie geringer, diese Dächer sind der Nutzung durch Photovoltaik (PV) zugerechnet. Das Dachflächenpotenzial der Wohngebäude wird zu 50 % der PV-Nutzung und zu 50 % der Solarthermienutzung zugeordnet. Die Nutzung von Fassadenflächen für Solarthermie, wie auch der Einsatz auf Nichtwohngebäuden wird nicht berücksichtigt.

	Fläche	Ertrag 2020	Ertrag 2030	Ertrag 2040	Ertrag 2050
Dachflächen (50 %) Wohngebäude	55.000 m <sup>2</sup>	20.600 MWh	24.750 MWh	27.500 MWh	27.500 MWh

Abb. 52: Potenziale Solarthermie

Der nutzbare jährliche Energieertrag für die solarthermische Nutzung liegt zurzeit bei 350 kWh/m<sup>2</sup>a. In der Potenzialermittlung wird von einer Steigerung des nutzbaren Ertrags durch neue Speichertechnologien sowie dem verstärkten Einsatz in Spül- und Waschmaschinen von 375 kWh/m<sup>2</sup>a im Jahr 2020 auf 500 kWh/m<sup>2</sup>a im Jahr 2050 ausgegangen.

### 5.3.4 Erzeugungspotenzial Geothermie / Umweltwärme

Die Nutzung von Tiefengeothermie ist in Neumarkt aufgrund der geologischen Situation nicht möglich. Die Potenziale beschränken sich somit auf die Nutzung oberflächennaher Erdwärme oder Umgebungswärme im Zusammenhang mit dem Einsatz einer Wärmepumpe. Die technischen Potenziale werden beschränkt durch die Einsatzmöglichkeiten in Gebäuden und weniger durch die faktischen Wärmevorkommen. Ein effizienter Einsatz von Wärmepumpen ist vor allem bei Neubauten oder hochwertig sanierten Gebäuden möglich. Die Anzahl der Gebäude, bei denen eine Nutzung vom oberflächennahen Geothermie oder Umweltwärme in Frage kommt, wird bei den verschiedenen Entwicklungsszenarien, die in Punkt 7 detailliert dargestellt werden, unterschiedlich hoch angesetzt. Deshalb ergeben sich in den beiden Szenarien (Referenzszenario und Klimaschutzszenario) unterschiedliche Potenziale. Der Einsatzgebiet wird vor allem im Sektor private Haushalte und kommunale Einrichtungen gesehen und weniger bei Industrie und Gewerbe, Handel und Dienstleistung. Mit der Zunahme der hochwertig sanierten Gebäude erhöhen sich auch die Einsatzmöglichkeiten und das Potenzial.

	2020	2030	2040	2050
Referenzszenario	26.600 MWh	56.100 MWh	79.700 MWh	98.000 MWh
Klimaschutzszenario	21.900 MWh	43.400 MWh	57.100 MWh	66.500 MWh

Abb. 53: Potenziale Geothermie / Umweltwärme

Im Klimaschutz erhöht sich zwar die Sanierungsrate der Gebäude, d. h., es werden mehr Gebäude saniert als im Referenzszenario, deutlich größeren Einfluss hat jedoch die Qualität der Sanierung, die sich stark unterscheidet. Deshalb ist das Potenzial im Klimaschutzszenario trotz der größeren Anzahl von Gebäuden, in denen ein Einsatz möglich wäre, geringer, weil der Wärmebedarf in diesen Gebäuden niedriger ist als in den Gebäuden beim Referenzgebäude. Die Potenziale errechnen sich aus der sanierten Gebäudefläche und den Neubauf Flächen multipliziert mit dem entsprechenden Heizwärmebedarf zuzüglich dem Bedarf für die Warmwassererzeugung in diesen Gebäuden.

### 5.3.5 Potenziale Abwärme

#### Potenzial industrielle Abwärme

Industrielle Abwärme stellt in Neumarkt ein großes Potenzial zur Wärmenutzung dar. Es gab Bestrebungen in der Vergangenheit die Abwärme in Nahwärmeversorgungen zu integrieren und zu nutzen. Eine nennenswerte Nutzung ist bis jetzt jedoch noch nicht zu verzeichnen. Der Anfall der Abwärme ist eng an den Umfang der Produktionsprozesse gekoppelt und so auch wirtschaftlichen Schwankungen unterworfen. Durch Effizienzsteigerungen in den Produktionsprozessen werden auch die ungenutzten Abwärmepotenziale zurückgehen. Zudem können Verschiebungen und Veränderungen in der industriellen Struktur Neumarkts eine Neubewertung der Abwärmepotenziale nötig machen. Die nachfolgenden Potenziale dienen einer ersten Abschätzung.

	2011	2020	2030	2040	2050
Abwärmepotenzial Industrie	145.000 MWh	140.000 MWh	126.000 MWh	113.400 MWh	102.500 MWh

Abb. 54: Potenziale industrielle Abwärme

#### Potenzial Abwärme aus Abwasser

Neben der Abwärme aus industriellen Produktionsprozessen stellt die Nutzung der im Abwasser enthaltenen Wärme ein weiteres Wärmepotenzial dar. Aufgrund des hohen Temperaturniveaus auch während des Winters stellt Abwasser oft eine gute Wärmequelle für den Einsatz von Wärmetauschern und Wärmepumpen dar. Ausschlaggebend für eine sinnvolle Nutzung sind eine ausreichende Durchflussmenge und Temperatur aber auch die Entfernung zum Nutzungsort. Für die Stadt Neumarkt wurde in der ersten Jahreshälfte 2013 in vier Hauptsammlern Durchfluss- und Temperaturmessungen durchgeführt. Die betrachteten Hauptsammler sind in den folgenden Bereichen zu finden:

- Bahnhofstraße
- Mühlstraße / Seelstraße
- Fischergasse / Lammgasse
- Volksfestplatz.

Speziell in den eher innerstädtischen Gebieten mit einer hohen Flächenversiegelung kann die Nutzung von Abwasser als Wärmequelle im Vergleich zu Wärmesonden eine wirtschaftliche Lösung darstellen. Die Einsatzmöglichkeiten sind jedoch immer am konkreten Objekt zu überprüfen, da weitere gebäudeabhängige Parameter für einen effizienten Betrieb von Bedeutung sind. Für zukünftige Projekte steht mit den gewonnenen Daten eine belastbare Datenbasis zur Verfügung, um die Nutzung der

Abwasserwärme als alternative Beheizungsvariante untersuchen zu können. Die zeitweise angedachte Nutzung für das sanierte und erweiterte Bürgerhaus in der Fischergasse wurde jedoch wieder verworfen. Das nutzbare Abwasserwärmepotenzial hängt immer von den Parametern des Gebäudes, das damit beheizt werden soll und der Struktur des Heizsystems (monovalente Wärmeerzeugung mit Wärmepumpe, bivalente Wärmeerzeugung oder multivalente Wärmeerzeugung) ab, das verwendet wird. Eine Potenzialabschätzung kann nur eine grobe Annäherung über die Dimension der Nutzungsmöglichkeiten geben. Als Ausgangsbasis wurden die Kennzahlen aus der vom Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes NRW in Auftrag gegebene Studie „Wärmegewinnung aus Abwasserkanälen“ (Quelle: Institut für unterirdische Infrastruktur, Gelsenkirchen 2005) verwendet sowie eigene Berechnungen angestellt.

	2011	2020	2030	2040	2050
Abwärmepotenzial Abwasser	11.500 MWh	11.500 MWh	11.250 MWh	11.000 MWh	10.750 MWh

Abb. 55: Potenzielle Abwasserwärme

Der Rückgang des Potenzials ergibt sich aus einem Rückgang der Bevölkerung und einem effizienteren und sparsameren Einsatz von Warmwasser in allen Sektoren.

### 5.3.6 Zusammenfassung regenerative Wärmeerzeugung und Abwärmenutzung

Die erneuerbaren Wärmepotenziale bestehen einerseits aus Wärmepotenziale durch die Nutzung erneuerbarer Energieträger und andererseits aus Wärmepotenzialen durch Abwärmenutzung. Erstere werden vor allem limitiert durch die Flächen, die zur Verfügung stehen, die Potenziale zur industriellen Abwärmenutzung sind bestimmt durch den nichtgenutzten Wärmeüberschuss bei Produktionsprozessen und somit veränderlich.

Der Wärmeverbrauch 2011 übersteigt deutlich die vorhandenen Potenziale zur regenerativen Wärmeerzeugung. Erst die starke Reduktion des Energiebedarfs ermöglicht eine Deckung aus lokalen regenerativen Quellen. Die im Sektor Industrie benötigte Wärmeenergie wird überwiegend durch den Import von erneuerbaren Energien gedeckt. Dieser Import entspricht in etwa dem doppeltem des vorhandenen Wärmepotenzials. Selbst der deutliche Rückgang des Energiebedarfs im Klimaschutzszenario der Stadt Neumarkt ermöglicht im Sektor Industrie nicht die Versorgung mit regionalen Energieträgern (siehe Punkt 7: Klimaschutzszenario ist das Szenario, bei dem die Einsparziele des Masterplans -Reduktion von 50 % Endenergie und 95 % CO<sub>2</sub> - erreicht werden).

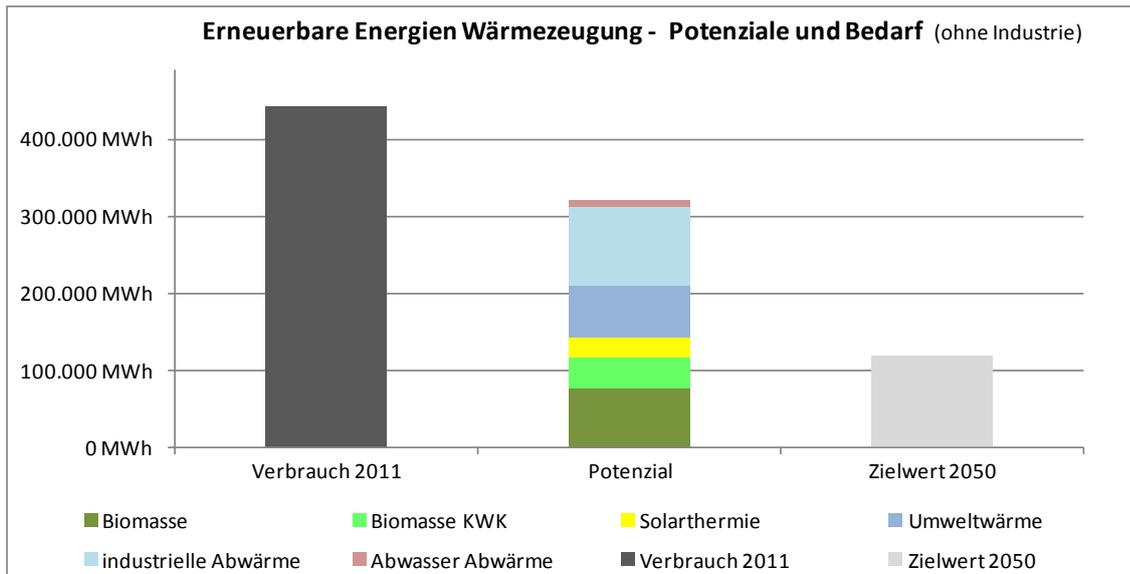


Abb. 56: Potenziale erneuerbare (lokale) Wärmezeugung

#### 5.4 Fortschreibung Energienutzungsplan

Der Energienutzungsplan der Stadt Neumarkt wurde 2009 von der KEWOG Städtebau GmbH /ZREU erstellt. Im Energienutzungsplan wurden die energetische Struktur und die Energieverbräuche der Stadt Neumarkt dem Stadtgebiet räumlich zugeordnet. Wesentliche Aspekte sind der Wärmetlas mit der Darstellung der Heizwärmebedarfsdichte und die Darstellung der vorhandenen und geplanten Versorgungsnetze. Beim Wärmetlas hielten sich in den letzten Jahren zwei gegenläufige Entwicklungen in etwa die Waage. Durch Neubauten im Sektor private Haushalte erhöhte sich die Wärmebedarfsdichte in einigen Gebieten. Aufgrund der geringen Bedarfswerte war diese Erhöhung allerdings sehr moderat und wurde durch Einsparungen im Zuge von energetischen Sanierungen wieder ausgeglichen. Auch in den anderen Sektoren gab es keine großen Veränderungen, die im Wärmetlas ihren Niederschlag finden müssten. Bei den Sektoren Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie überlagern konjunkturelle Schwankungen die Effizienzbestrebungen der Unternehmen. Konkrete Anpassungen der Heizwärmebedarfsdichte aufgrund struktureller Veränderungen sind jedoch nicht notwendig. Bei der geplanten Versorgungsstruktur der Stadt Neumarkt ergaben sich hingegen grundlegende Veränderungen. Das Biomasseheizkraftwerk und die konzipierte Fernwärmeversorgung großer Teile der Stadt kommen nicht zur Ausführung. Da wichtige Wärmeabnehmer zwischenzeitlich andere Versorgungskonzepte umgesetzt haben, ist auch die Verwirklichung in der geplanten Struktur zu einem späteren Zeitpunkt nicht mehr sinnvoll. Die leitungsgebundene Wärmeversorgung wird sich in Zukunft eher als Inselösungen um große kommunale oder gewerbliche Wärmeverbraucher oder in Gebieten mit einer sehr verdichteten Bebauung darstellen. Dies trifft vor allem auf die Altstadt und das Gebiet um den Bahnhof zu. In den weniger verdichteten Außenbezirken können vereinzelt Nahwärmelösungen möglich sein. Die überwiegende Versorgungsstruktur wird jedoch dezentralen Charakter haben. Dem im Zuge der weiteren Masterplanentwicklung zurückgehenden Wärmebedarf der Gebäude muss bei Nahwärmekonzepten von Anfang an Rechnung getragen werden. Dies kann eventuell durch eine Ausweitung der Inselnetze bei rückläufigem Verbrauch der angeschlossenen Objekte erfolgen. In den

südlichen Stadtgebieten existiert ein erhebliches Abwärmepotenzial. Der Nutzung dieses Wärmepotenzial sollte, unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte, eine hohe Priorität eingeräumt werden.

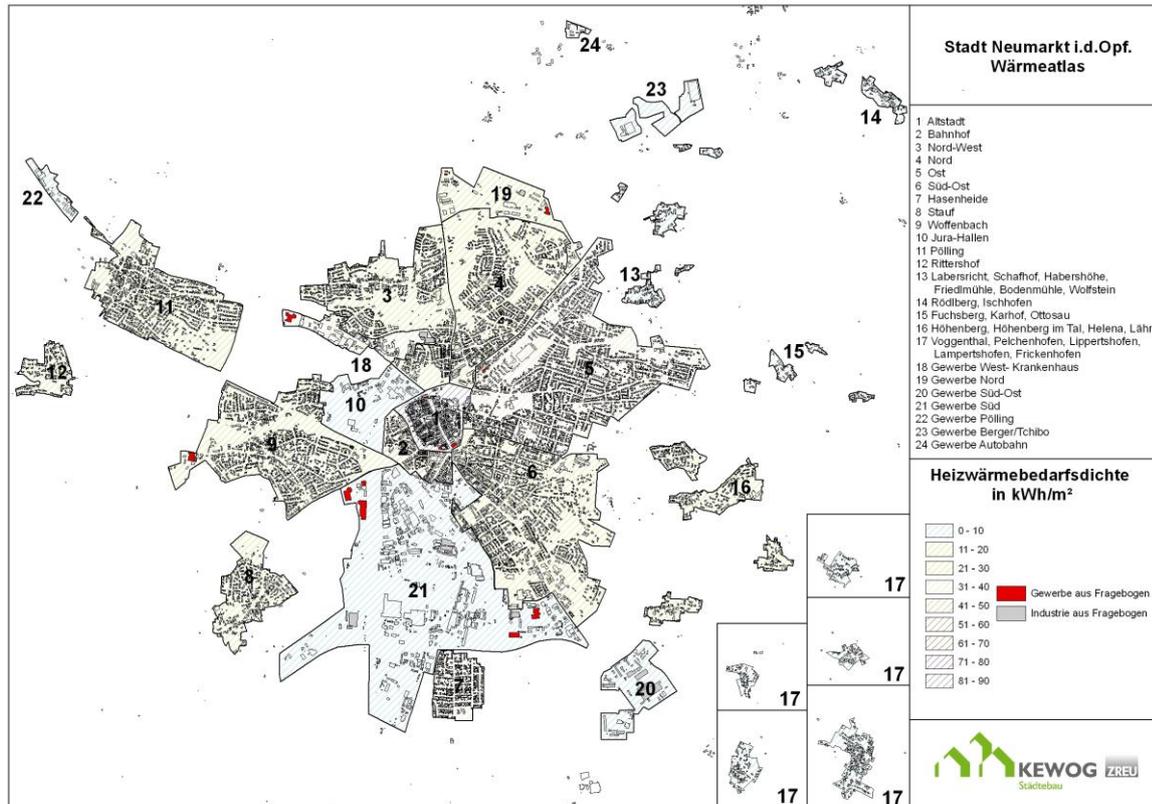


Abb. 57: Wärmeatlas mit Darstellung der Heizwärmebedarfsdichte  
Quelle Energienutzungsplan Stadt Neumarkt KEWOG / ZREU 2009

Im Bereich der Nutzung erneuerbarer Energien ergaben sich deutlichere Veränderungen zum Stand von 2009. Die wichtigsten Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien sind in der nachfolgenden Abbildung Nutzung Erneuerbarer Energien (Stand 2012) dargestellt. Kleinere Photovoltaik- und Solarthermieanlagen sowie Biomasseanlagen sind im gesamten Stadtgebiet vorhanden und werden nicht einzeln aufgezeigt.

Die Potenziale für Freiflächenphotovoltaik, Windenergie und zur Nutzung der Wärme aus den Hauptsammlern des Entwässerungssystems sind in der Abbildung Erzeugungspotenziale und mögliche Versorgungsstrukturen unabhängig wirtschaftlicher Aspekte oder kurzfristiger Nutzungsabsichten dargestellt.

Die Nahwärmeinseln sind exemplarisch dargestellt und bedürfen vor einer Umsetzung einer detaillierten Untersuchung und Wirtschaftlichkeitsanalyse.

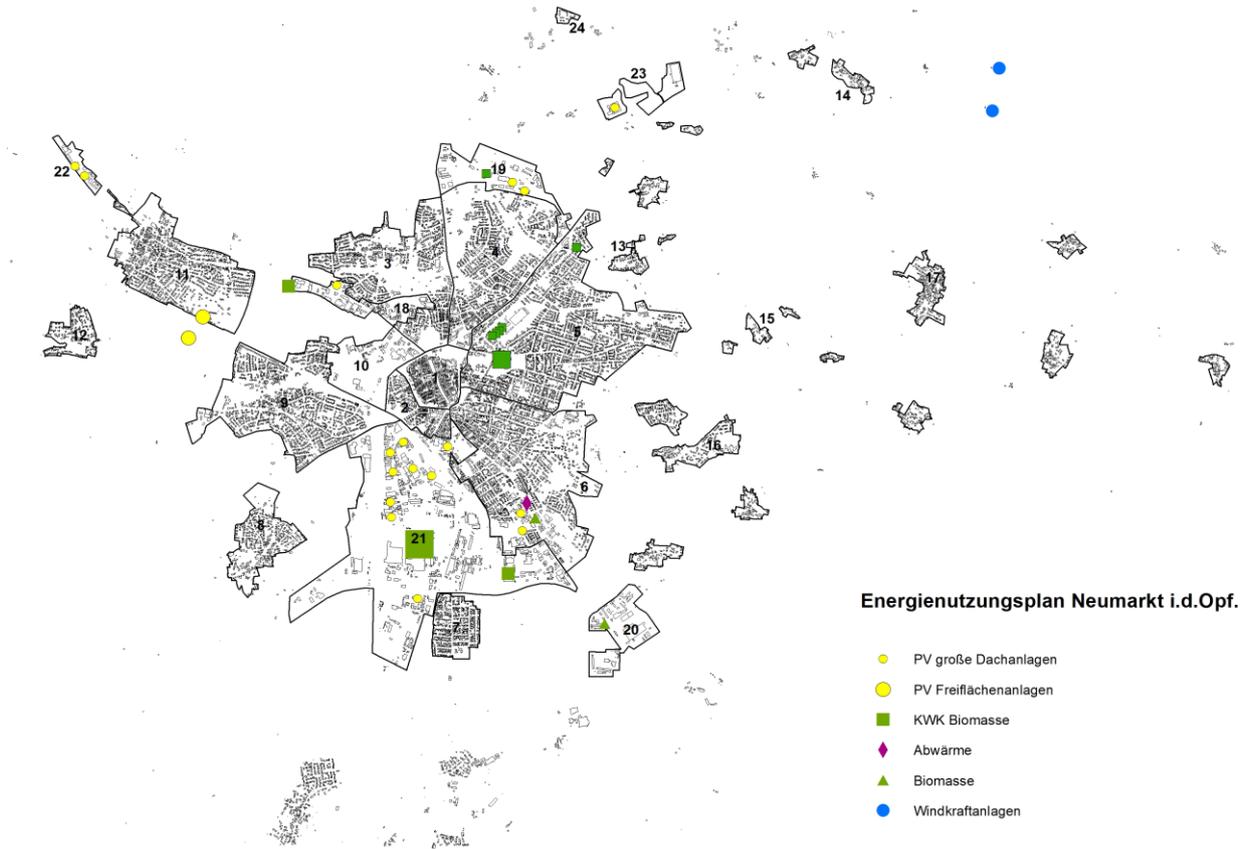


Abb.: 58 Nutzung erneuerbare Energien Stand 2012

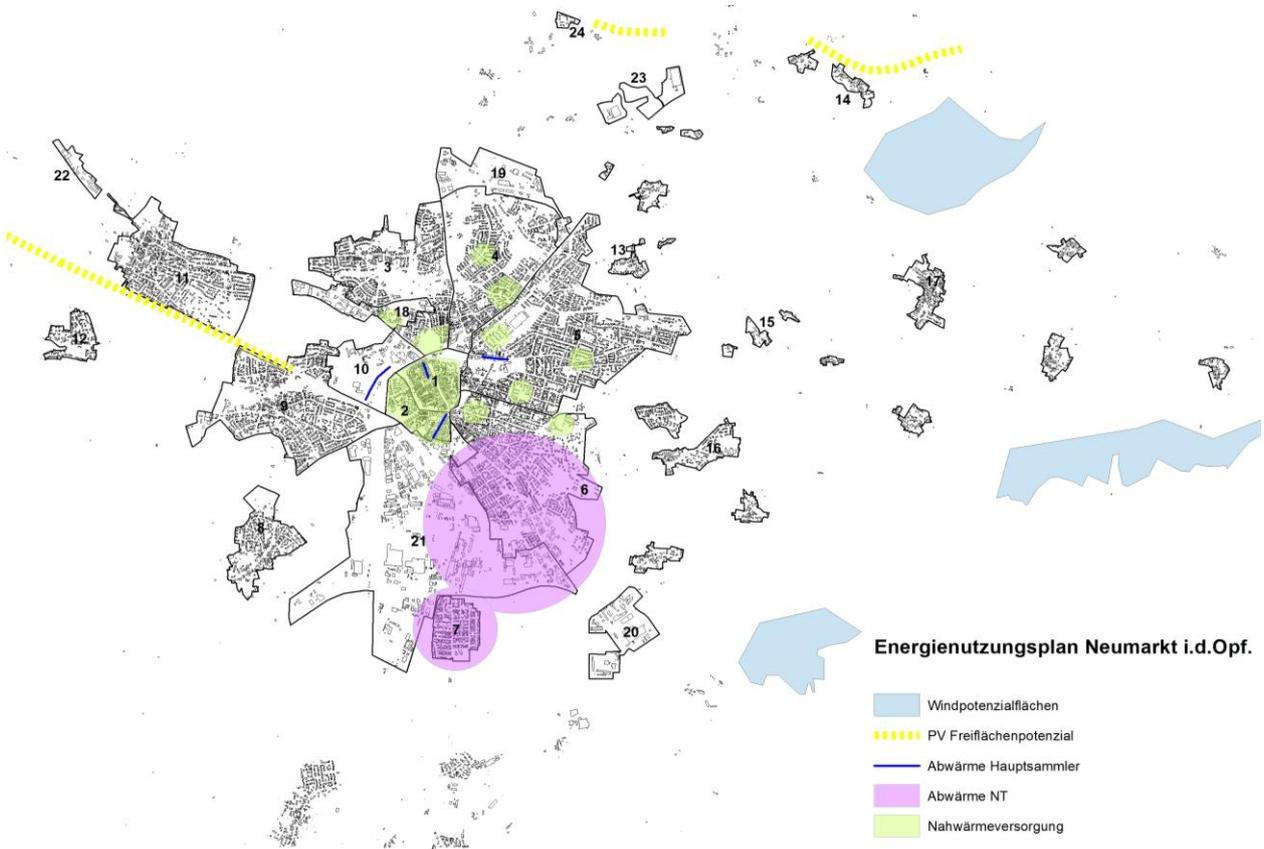


Abb. 59: Darstellung Erzeugungspotenziale und möglicher Versorgungsstrukturen

## 6 Entwicklungsszenarien der einzelnen Sektoren bis 2050

Die mögliche Entwicklung der Stadt Neumarkt hinsichtlich Energieverbrauch, Energieträgereinsatz, Energieproduktion sowie CO<sub>2</sub>-Emissionen und Emissionen von sonstigen Treibhausgasen wird anhand von zwei Szenarien je Sektor dargestellt:

- Referenzszenario
- Klimaschutzszenario

Die Szenarien gehen von unterschiedlichen Rahmenbedingungen aus, die nur in Teilen vor Ort in Neumarkt beeinflusst werden können. Speziell im Klimaschutzszenario werden wichtige Rahmenbedingungen vorausgesetzt, die in den Gestaltungsbereich von EU, Bund und Land fallen und ohne die die Verwirklichung der ambitionierten Ziele des Masterplans 100 % Klimaschutz nicht möglich ist.

Das **Referenzszenario** geht von einer Fortschreibung der bisherigen Entwicklung aus und berücksichtigt absehbare oder bereits beschlossene Maßnahmen zur Effizienzsteigerung, wie zum Beispiel die Verschärfung der Anforderungen im Gebäudebereich durch die Energieeinsparverordnungen. Ebenso wird ein steigendes Effizienzbewusstsein der Bevölkerung angenommen, ohne jedoch einen grundlegenden Bewusstseinswandel in Bezug auf Nachhaltigkeit und Suffizienz vorzusetzen.

Das **Klimaschutzszenario** geht von den Zielen des Masterplans 100 % Klimaschutz aus und beschreibt, welche Voraussetzungen in den einzelnen Bereichen gegeben sein müssen, um die Reduktion von mindestens 50 % beim Energieverbrauch und 95 % bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen zu erreichen.

Die Referenzszenarien und Klimaschutzszenarien der einzelnen Sektoren sind in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben.

### 6.1 Sektor private Haushalte

Der Sektor private Haushalte wird über die drei Größen Heizenergiebedarf, Warmwasserbedarf und Strombedarf beschrieben.

Der zukünftige Energieverbrauch im Sektor private Haushalte hängt zu einem großen Teil von der Bevölkerungsentwicklung in Neumarkt ab. Für diese Prognosen werden bis 2029 die Vorausberechnungen des Bayerischen Landesamtes für Statistik herangezogen. Der weitere Fortgang bis 2050 wird von der deutschlandweiten Bevölkerungsentwicklung abgeleitet, die in den zurückliegenden Jahren eine große Übereinstimmung mit dem Verlauf in Neumarkt hatte.

Bei allen Szenarien wird von einem Rückgang der Einwohner um 10,5 % von 39.012 im Jahr 2012 auf 34.850 im Jahr 2050 ausgegangen. Daraus werden in den Szenarien unterschiedliche Entwicklungen der Wohnflächen abgeleitet.

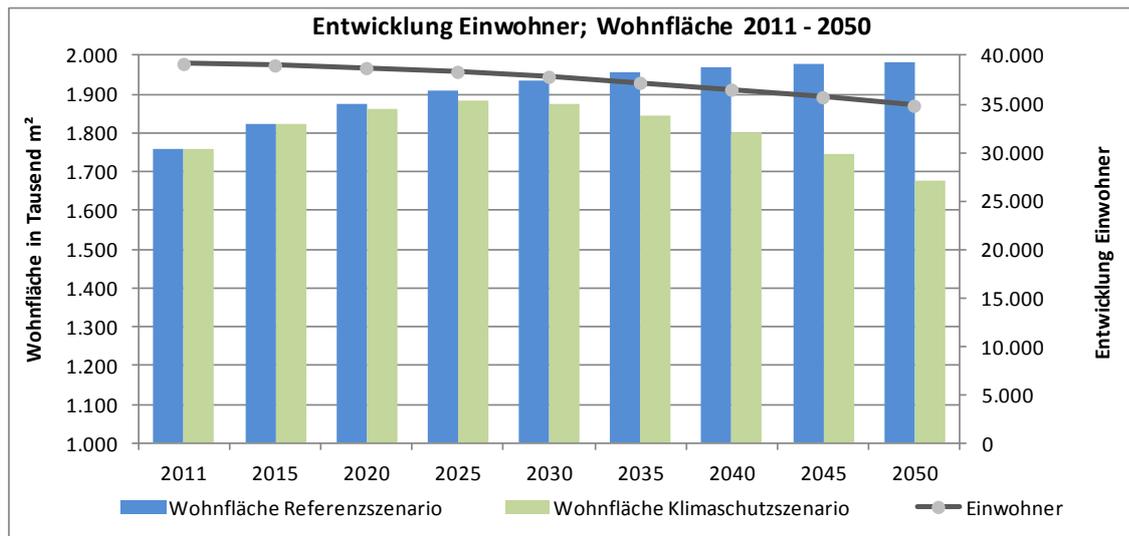


Abb. 60: Entwicklung Einwohner und Wohnfläche 2011 - 2050

Die Entwicklung der Wohnfläche ist von entscheidender Bedeutung für den Energieverbrauch in diesem Sektor. Der Anteil der Heizenergie am Gesamtenergieverbrauch der privaten Haushalte beträgt 2011 78 % und 2050 68 % im Referenzszenario bzw. 61 % im Klimaschutzszenario. Im Referenzszenario wird der Zuwachs an Wohnfläche pro Einwohner von 44,9 m<sup>2</sup> im Jahr 2011 auf 56,8 m<sup>2</sup> im Jahr 2050 fortgeschrieben, die Wohnfläche erhöht sich dadurch bis 2050 um 12,5 %. Im Klimaschutzszenario steigt der spezifische Wohnflächenbedarf bis 2030 auf 49,6 m<sup>2</sup> an und sinkt dann bis 2050 auf 48,1 m<sup>2</sup>. Zusammen mit den sinkenden Einwohnerzahlen ergibt sich bis 2050 ein Rückgang der beheizten Wohnfläche von 5 %.

Zur Berechnung des zukünftigen Heizwärmebedarfs werden in den Szenarien unterschiedliche Sanierungsraten und Sanierungsstandards hinterlegt. Die Sanierungsraten im Klimaschutzszenario sind dabei höher als im Referenzszenario. Sie steigen für einen kurzen Zeitraum auf 3 %, während im Referenzszenario nur Sanierungsraten von bis zu 2,5 % angesetzt werden. Um Sanierungsraten in dieser Größenordnung zu erreichen, sind deutlich höhere Anreize zu schaffen als in der gegenwärtigen Situation. Dies betrifft in erster Linie die Förderprogramme der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), bei der die wichtigsten Förderprogramme für die Sanierung privater Wohngebäude angeordnet sind. Bis 2050 sind im Klimaschutzszenario 99 % der vor 2001 errichteten Wohnfläche und 45 % der von 2001 bis 2011 errichteten Wohnfläche saniert. Im Referenzszenario sind es 80 % bzw. 22,5 % der Wohnfläche. Die Sanierungsstandards entsprechen den heute zur Verfügung stehenden Techniken, wobei im Klimaschutzszenario die Sanierungsstandards bei allen Sanierungen von Beginn an im Bereich vom KfW-Effizienzhaus 70 liegen und später im Bereich des Passivhausniveaus.

Der Energiebedarf für Warmwasser ist an die Einwohnerzahl gekoppelt. Im Referenzszenario bleibt der Warmwasserbedarf pro Person konstant und es werden lediglich geringe Effizienzgewinne durch verbesserte Anlagentechnik berücksichtigt. Im Klimaschutzszenario sind diese Effizienzgewinne deutlich höher. Zudem wird von einem niedrigeren Warmwasserbedarf pro Person aufgrund von Suffizienz und klimabewusstem Verhalten der Bevölkerung ausgegangen.

Die Entwicklung des Haushaltsstroms (ohne Heizstrom) ist geprägt von erheblichen Effizienzgewinnen durch verbesserte Techniken einerseits, aber auch durch Überkompensation dieser Effizienzgewinne

durch zusätzliche Anwendungen, höhere Laufzeiten oder größere Geräte (Internet, größere Kühlschränke, TV-Geräte, etc) andererseits. Im Referenzszenario wird von einem gleichbleibenden Strombedarf pro Einwohner ausgegangen, sodass sich aufgrund der zurückgehenden Einwohnerzahl ein insgesamt rückgängiger Stromverbrauch ergibt. Im Klimaschutzszenario wird ein deutlicher Rückgang des spezifischen Stromverbrauchs pro Person angesetzt. Dies setzt nicht nur weitere Verbesserungen in der Gerätetechnik und Beleuchtungstechnik (z. B. konsequenter Einsatz von LED-Beleuchtung) voraus, sondern auch ein sehr bewusstes Konsum- und Nutzerverhalten der Bürger, aus dem sich ein großer Anteil an Suffizienzgewinnen ergibt.

Auf Basis dieser Annahmen errechnen sich für das Referenzszenario und Klimaschutzszenario folgende Entwicklungspfade für Endenergiebedarf und CO<sub>2</sub>-Emissionen.

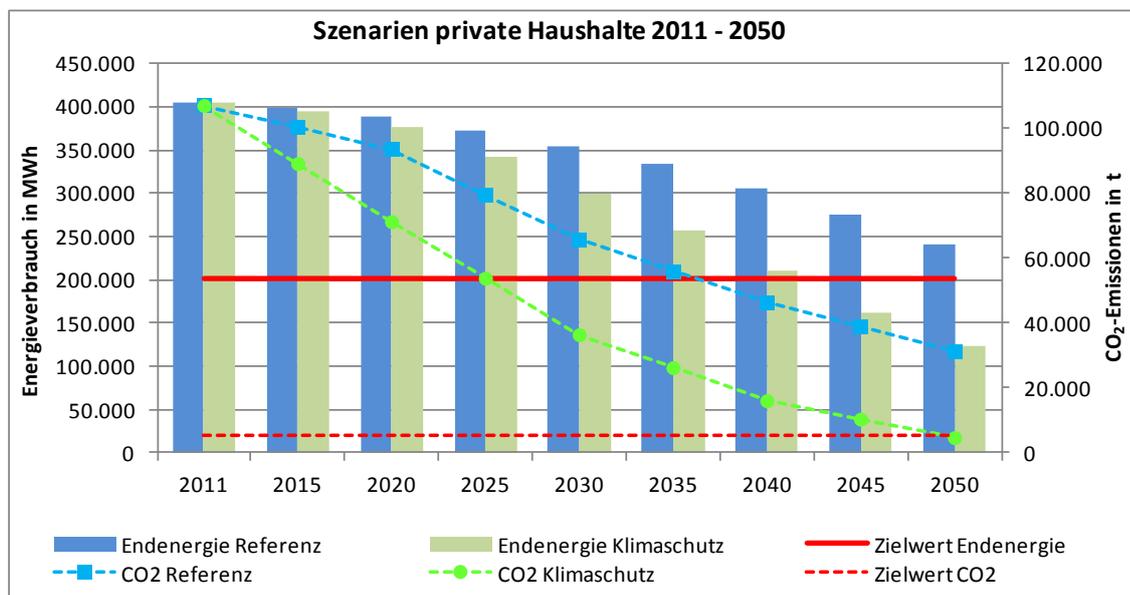


Abb. 61: private Haushalte Szenarien 2011 - 2050

Neben dem Rückgang der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch den niedrigeren Energieverbrauch kommt im Klimaschutzszenario ein wesentlich höherer Anteil von erneuerbaren Energien bei der Wärme- und Strombereitstellung zum Tragen.

Im Referenzszenario sinkt der Endenergiebedarf von 404.400 MWh auf 240.900 MWh und die CO<sub>2</sub>-Emissionen von 107.100 t auf 31.300 t, dies entspricht einer Reduktion um 40 % bei der Endenergie bzw. 70 % bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen. Damit liegt die Reduktion deutlich hinter den Zielen des Masterplans 100 % Klimaschutz. Das Klimaschutzszenario erreicht eine Reduktion des Endenergieverbrauchs von 70 % auf 122.500 MWh und der CO<sub>2</sub>-Emissionen von 96 % auf 5.400 t.

Die Verteilung der Energieträger stellt sich im Klimaschutzszenario wie folgt dar.

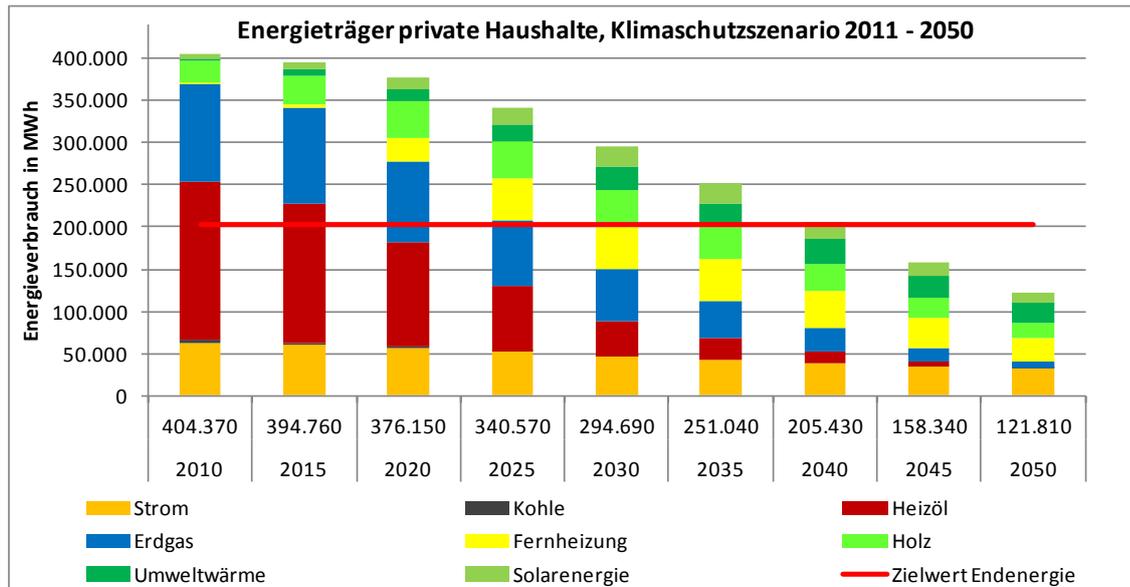


Abb. 62: Klimaschutzscenario private Haushalte Energieträger 2011 - 2050

Der Anteil der erneuerbaren Energieträger Solarenergie, Umweltwärme und feste Biomasse wird bis 2050 massiv ansteigen. Darüber hinaus erhöhen sich jedoch auch die Anteile von Bioerdgas bei den Erdgasanwendungen und Biogas bei der Fernwärme. Im Klimaschutzscenario werden im Jahr 2050 85 % erneuerbarer Energien in der Fernwärmeerzeugung und 50 % Bioerdgas bei den Erdgasnutzungen angenommen.

Die nachfolgende Tabelle verdeutlicht den Ausbau der erneuerbaren Energien bei den Wärmeanwendungen im Sektor private Haushalte.

	2011	2020	2030	2040	2050
<b>Anteil erneuerbarer Energien</b>	10,1 %	26,1 %	52,1 %	72,0 %	90,7 %
<b>Anteil fossiler Energien</b>	89,9 %	73,9 %	47,9 %	28,0 %	9,3 %

Abb. 63: Anteil erneuerbarer Energien Sektor private Haushalte Wärme, 2011 – 2050

Der Anteil der erneuerbaren Energien in den Wärmeanwendungen des Sektors private Haushalte steigt von 10 % 2011 auf fast 91 % 2050. Als fossiler Energieträger wird lediglich in geringem Maße Erdgas zur direkten Wärmeerzeugung oder im Bereich der Fernwärme verwendet.

## 6.2 Sektor kommunale Verbraucher

Der Sektor kommunale Verbraucher wird durch die Bereiche kommunale Liegenschaften bei den Wärmeanwendungen sowie Straßenbeleuchtung und Energiebedarf für Wasserver- und -entsorgung (Kläranlage, Pumpen) bei den Stromanwendungen bestimmt. Der Anteil von Strom beim Gesamtverbrauch dieses Sektors ist mit fast 50 % deutlich höher als in den anderen Sektoren.

Die zukünftige Entwicklung der kommunalen Liegenschaften wurde an einem Gebäudepool mit über 40 kommunalen Liegenschaften für die einzelnen Szenarien simuliert. In diesem Gebäudepool sind die wichtigsten und größten kommunalen Nicht-Wohngebäude enthalten. Die Wohngebäude in

kommunalen Besitz sind im Sektor Wohnen mit abgebildet. Die Reduktion des Energieverbrauchs des Gebäudepools erfolgt in den beiden Szenarien auf zwei Handlungsfeldern. Einerseits werden pro Dekade die energetisch schlechtesten Liegenschaften (jeweils ca. 10) saniert. Das entspricht einer Komplettsanierung pro Jahr. Als Zielwert für die Sanierungen werden in den Szenarien unterschiedliche Standards angenommen. Andererseits werden bei der Gebäudegruppe mit den nächstschlechteren Energiewerten Verbesserungen im Rahmen des kommunalen Energiemanagements angerechnet. Diese Verbesserungen ergeben sich aus Optimierung der Steuer- und Regelungstechnik oder geringinvestiven Maßnahmen und werden mit Verbrauchsreduzierungen im einstelligen Prozentbereich angesetzt. Bei den zwei Szenarien sind im Jahr 2050 nahezu alle Liegenschaften komplett saniert. Bei einigen wenigen Gebäuden ist der spezifische Verbrauch pro m<sup>2</sup> bereits jetzt so gering, dass sich eine Sanierung nicht wirtschaftlich darstellen lässt. Der durchschnittliche Sanierungsstandard liegt beim Referenzszenario im Bereich des Effizienzhauses 100 und beim Klimaschutzszenario im Bereich des Effizienzhauses 55 nach EnEV 2014.

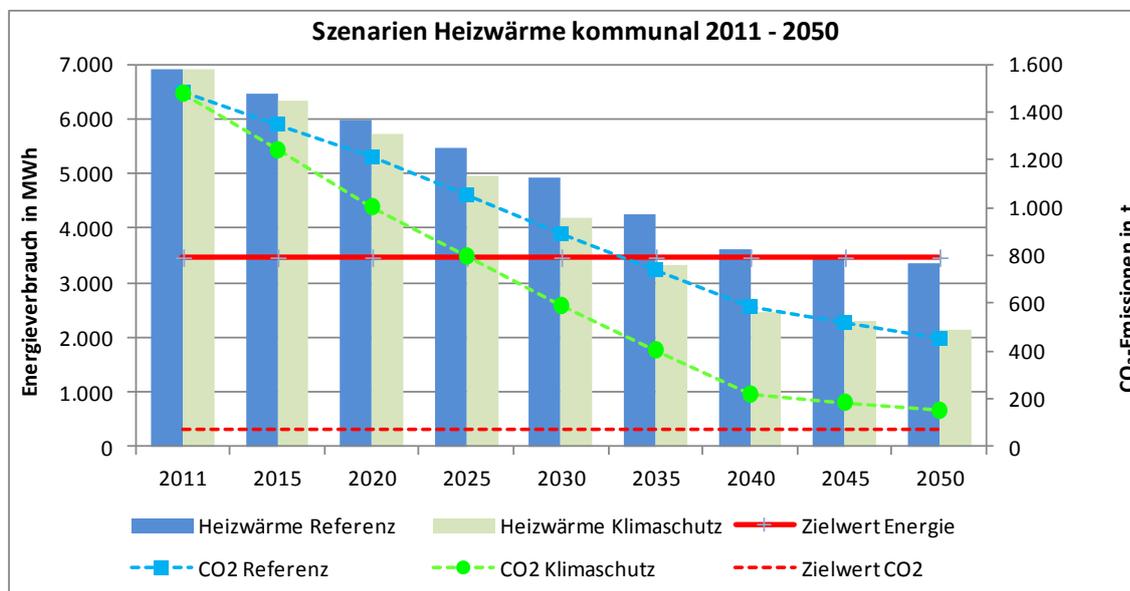


Abb. 64: Szenarien kommunaler Heizwärmeverbrauch 2011 - 2050

Trotz einer Reduktion des Heizwärmebedarfs um 70 % im Klimaschutzszenario und einer überwiegenden Versorgung mit regenerativen Energien und KWK können die Einsparziele bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen nicht erreicht werden. Da in diesem Betrachtungsfeld (Heizwärme Gebäudepool) der Energieträger Strom nicht enthalten ist, sind die Verbesserungen des gemittelten CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktors für die Wärmeanwendungen nicht ausreichend. Die Klimaziele können ohne die Verbesserungen des CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktors durch die lokale regenerative Stromerzeugung nicht erreicht werden.

Aus den Szenarien der kommunalen Liegenschaften wird die Entwicklung des gesamten kommunalen Sektors abgeleitet. Aufgrund der zusätzlichen Verbrauchsfelder Straßenbeleuchtung und Wasserver- und Wasserentsorgung kommt dem Stromverbrauch eine besondere Bedeutung zu. Im Referenzszenario wird von einer geringen Reduzierung des Stromverbrauchs aufgrund von Effizienzsteigerungen ausgegangen, die beim Austausch von Anlagen- oder Beleuchtungstechnik im Zuge der üblichen

Bestandserhaltungsmaßnahmen anfallen. Um die Ziele des Masterplans 100 % Klimaschutz zu erreichen, werden im Klimaschutzszenario massive Reduktionen (-65 %) beim Stromverbrauch angesetzt. Auf Basis dieser Annahmen ergeben sich für das Referenzszenario und Klimaschutzszenario folgende Entwicklungspfade für Endenergiebedarf und CO<sub>2</sub>-Emissionen.

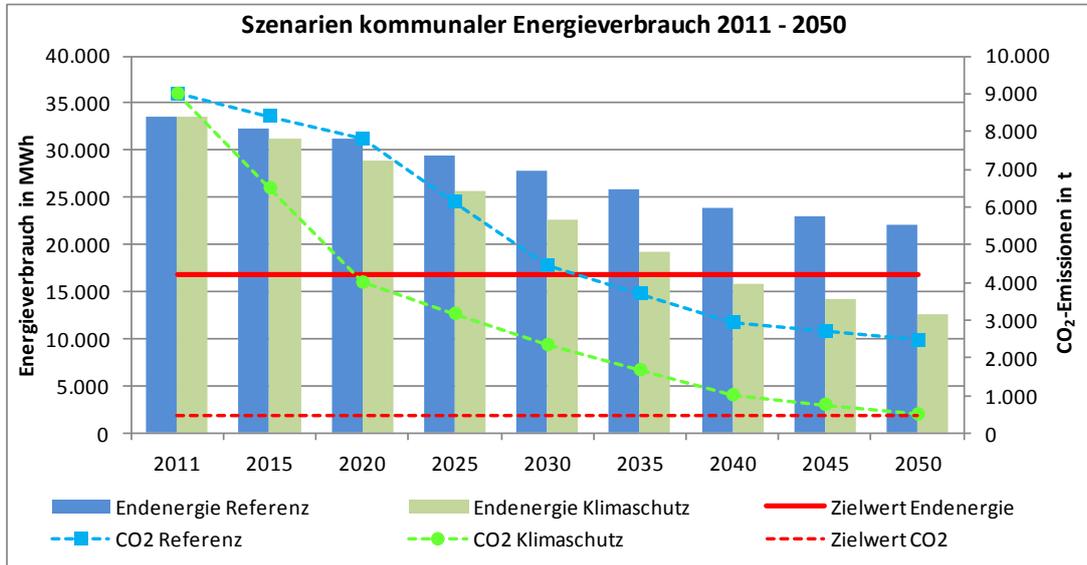


Abb. 65: Szenarien kommunaler Energieverbrauch 2011 - 2050

Im Referenzszenario sinkt der Endenergiebedarf von 33.500 MWh auf 22.200 MWh und die CO<sub>2</sub>-Emissionen von 9.000 t auf 2.500 t, dies entspricht einer Reduktion um 34 % bei der Endenergie bzw. 73 % bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen. Damit liegt die Reduktion deutlich hinter den Zielen des Masterplans 100 % Klimaschutz. Das Klimaschutzszenario erreicht eine Reduktion des Endenergieverbrauchs von 63 % auf 12.600 MWh und der CO<sub>2</sub>-Emissionen von 95 % auf 490 t.

Die Verteilung der Energieträger stellt sich im Klimaschutzszenario wie folgt dar.

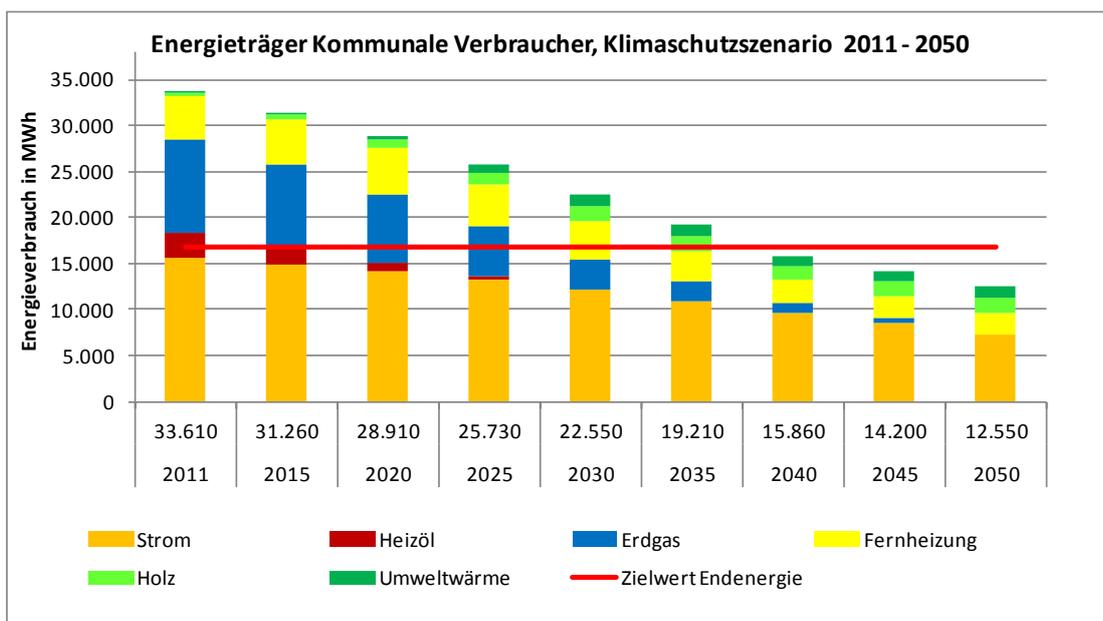


Abb. 66: Klimaschutzszenario kommunale Verbraucher, Energieträger 2011 - 2050

Im kommunalen Sektor ist Strom der bedeutendste Energieträger, sein Anteil steigt im Klimaschutzszenario von 47 % (2011) auf 54 % (2050).

Der Anteil der erneuerbaren Energieträger Solarenergie, Umweltwärme und feste Biomasse wird bis 2050 massiv ansteigen. Darüber hinaus erhöhen sich jedoch auch die Anteile von Bioerdgas bei den Erdgasanwendungen und Biogas bei der Fernwärme. Im Klimaschutzszenario werden im Jahr 2050 85 % erneuerbarer Energien in der Fernwärmeerzeugung und ein 50 % Bioerdgas bei den Erdgasnutzungen angenommen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Ausbau der erneuerbaren Energien bei den Wärmeanwendungen im Sektor kommunale Verbraucher.

	2011	2020	2030	2040	2050
<b>Anteil erneuerbarer Energien</b>	14,7 %	23,7 %	53,0 %	76,2 %	93,3 %
<b>Anteil fossiler Energien</b>	85,3 %	76,3 %	47,0 %	23,8 %	6,7 %

Abb. 67: Anteil erneuerbarer Energien Sektor kommunale Verbraucher, Wärme, 2011 – 2050

Der Anteil der erneuerbaren Energien in den Wärmeanwendungen des Sektors kommunale Verbraucher steigt von fast 15 % 2011 auf über 93 % 2050.

### 6.3 Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD)

Der Energieverbrauch des Sektors GHD ist zu einem großen Anteil abhängig von den jeweils vorhandenen Wirtschaftszweigen, die sich hinsichtlich des Energieverbrauchs stark unterscheiden und den wirtschaftlichen Prognosen für diese Wirtschaftszweige. Die Szenarien für den Sektor GHD in Neumarkt wurden in Anlehnung an die Ergebnisse der Studie „Modell Deutschland, Klimaschutz bis 2050: Vom Ziel her denken“ (Auftraggeber WWF Deutschland; prognos AG / Öko-Institut e.V. / Dr. H.J. Ziesing; Basel / Berlin 2009) berechnet. Dabei wurde die spezielle wirtschaftliche Struktur in Neumarkt, die vorhandenen Verbrauchszahlen des Sektors für 2011 und die Einsatzmöglichkeiten der erneuerbaren Energien berücksichtigt. Die zukünftige Entwicklung der einzelnen Wirtschaftszweige wurde über die Anzahl der Erwerbstätigen abgebildet, wobei die allgemeine Entwicklung in Deutschland auf die Situation in Neumarkt angepasst wurde. Diese Prognosen werden in den einzelnen Szenarien mit unterschiedlichen Effizienzpotenzialen hinterlegt, dies sich an den Szenarien Referenz und Innovation der wwf-Studie orientieren.

Die daraus resultierenden Energieverbräuche werden den einzelnen Anwendungsfeldern bzw. Verwendungszwecken zugeordnet. Ausgehend von der Verteilung der Energieträger 2011 werden für die verschiedenen Szenarien Entwicklungspfade simuliert, die sich hinsichtlich der Energiereduktionen und dem Einsatz erneuerbarer Energieträger unterscheiden. Daraus ergeben sich nachfolgenden Szenarien für den Sektor GHD.

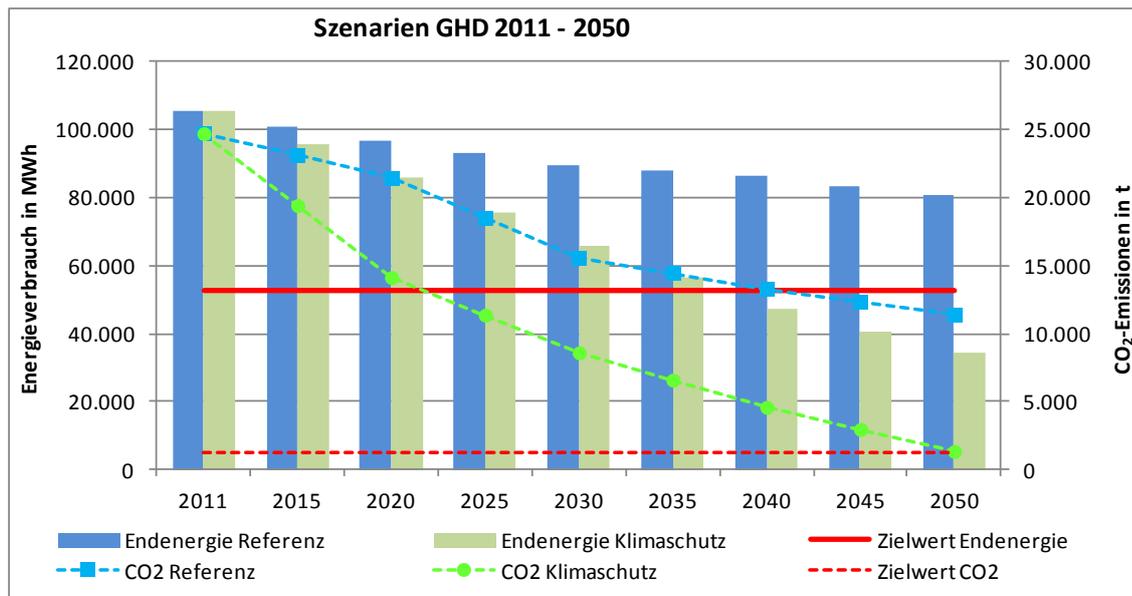


Abb. 68: Szenarien Gewerbe, Handel, Dienstleistung 2011 - 2050

Im Referenzszenario sinkt der Endenergiebedarf von 105.300 MWh auf 80.500 MWh und die CO<sub>2</sub>-Emissionen von 24.700 t auf 11.400 t, dies entspricht einer Reduktion um 23 % bei der Endenergie bzw. 54 % bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen. Damit liegt die Reduktion deutlich hinter den Zielen des Masterplans 100 % Klimaschutz. Das Klimaschutzenszenario erreicht eine Reduktion des Endenergieverbrauchs von 67 % auf 34.300 MWh und der CO<sub>2</sub>-Emissionen von 95 % auf 1.300 t. Die Einsparungen entsprechen den Zielen des Masterplans 100 % Klimaschutz.

Der Anteil der Raumwärme am Energieverbrauch geht von über 50 % (2011) auf 8 % (2050) zurück. Effizienzsteigerungen sind im Gebäudebereich am einfachsten zu verwirklichen, auch wenn bis jetzt die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen noch nicht immer den Anforderungen der Unternehmen entspricht. Am meisten Energie wird 2050 für die Prozesswärme (60 %) benötigt, der Anteil am Energiebedarf für Kraftanwendungen, Büroanwendungen und Beleuchtung bleibt konstant bei 17 % bzw. 18 %, der Anteil für Kühlung und Lüftung erhöht sich auf 15 %. Der absolute Energiebedarf geht bei jedem Anwendungsbereich deutlich zurück.

Die Verteilung der Energieträger im Klimaschutzenszenario wird in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. Im Jahr 2011 ist Erdgas noch der wichtigste Energieträger mit einem Anteil am Gesamtenergieverbrauch von 44 % gefolgt von Strom mit 23 %. Aufgrund der regenerativen Stromerzeugung in Neumarkt ist Strom 2050 ein Energieträger mit sehr geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Die starke Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen ist nur dann erreichbar, wenn Strom und die erneuerbaren Energieträger nahezu den gesamten Energiebedarf decken. Im Klimaschutzenszenario hat Strom 2050 einen Anteil von 49 % und die erneuerbaren Energien von 37 %.

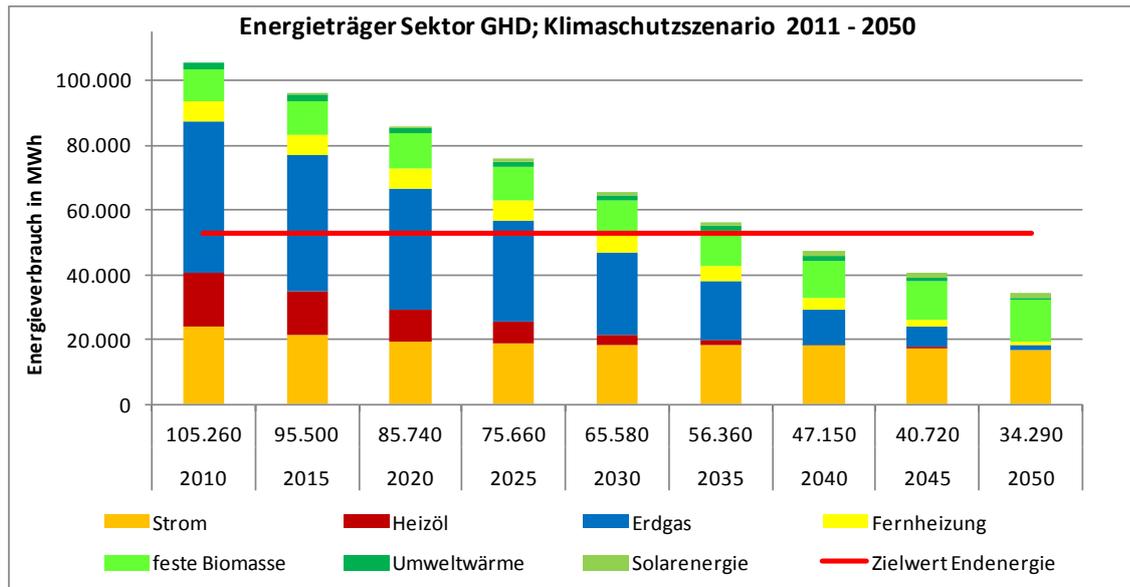


Abb. 69: Klimaschutzszenario Sektor GHD Energieträger 2011 - 2050

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Ausbau der erneuerbaren Energien bei den Wärmeanwendungen im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen.

	2011	2020	2030	2040	2050
<b>Anteil erneuerbarer Energien</b>	17,9 %	25,6 %	42,0 %	68,7 %	94,1 %
<b>Anteil fossiler Energien</b>	82,1 %	74,4 %	58,0 %	31,3 %	5,3 %

Abb. 70: Anteil erneuerbarer Energien Sektor GHD, Wärme 2011 – 2050

Der Anteil der erneuerbaren Energien in den Wärmeanwendungen des Sektors GHD Verbraucher steigt von fast 18 % 2011 auf über 94 % 2050.

#### 6.4 Sektor Industrie

Im Rahmen der Masterplankonzeption soll der Sektor Industrie zwar erfasst und bilanziert werden, die Reduktionen werden jedoch nicht in das Gesamtergebnis einbezogen.

Der Energieverbrauch im Sektor Industrie ist noch stärker den wirtschaftlichen Schwankungen unterworfen als der Sektor GHD, da sich der Energieverbrauch auf weniger Unternehmen aufteilt. In Neumarkt wird der Sektor Industrie von einem Unternehmen bestimmt, das einerseits fast für den gesamten Verbrauch verantwortlich ist, andererseits aber auch den Großteil des erneuerbaren Stroms in Neumarkt erzeugt. Die Effizienzpotenziale sind in Anlehnung an die Studie „Modell Deutschland, Klimaschutz bis 2050“ entwickelt und auf die Branchen in Neumarkt angepasst. Sie beruhen nicht auf detaillierten Einzeluntersuchungen der Unternehmen, sondern auf branchenüblichen Potenzialen (Referenzszenario) oder auf den Anforderungen des Masterplans (Klimaschutzszenario). Dennoch erscheint auch mit optimistischen Annahmen das CO<sub>2</sub>-Minderungsziel des Masterplans nicht erreichbar. Durch den sehr hohen Anteil an erneuerbaren Energien bereits im Jahr 2011 von 76 % sind Einsparungen von 95 % bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen kaum zu realisieren. Der lokale Emissionsfaktor für Strom ist bereits

2011 durch den hohen Anteil von erneuerbarem Strom relativ niedrig, dass auch die Verbesserungen in diesem Bereich nicht ausreichen, die vorgegeben CO<sub>2</sub> Reduktion zu erreichen.

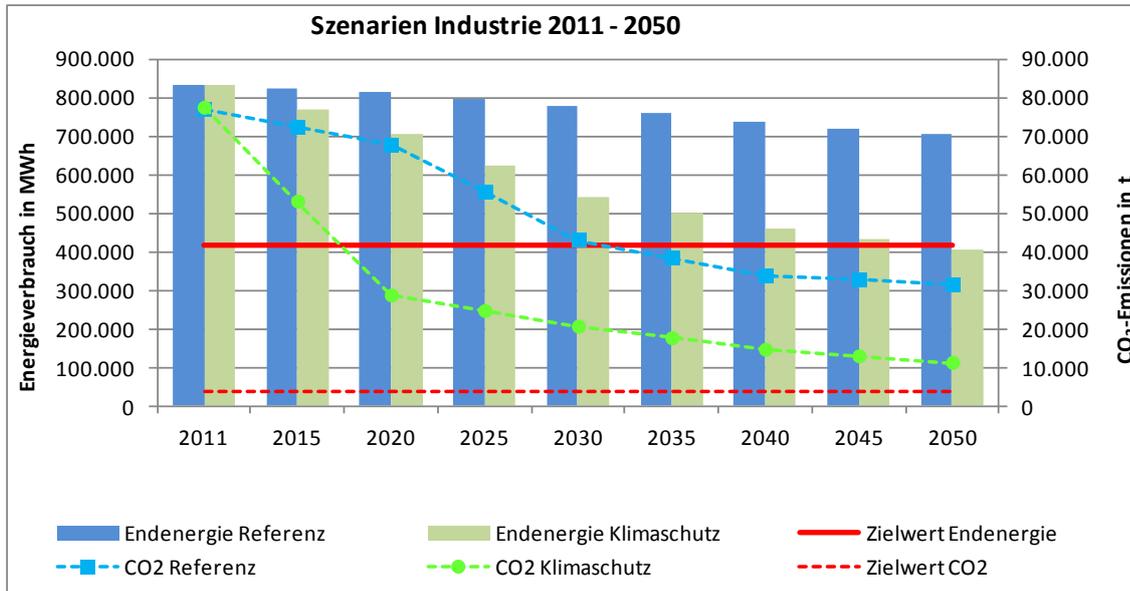


Abb. 71: Szenarien Industrie 2011 – 2050

Im Referenzszenario sinkt der Endenergiebedarf von 831.700 MWh auf 704.300 MWh und die CO<sub>2</sub>-Emissionen von 77.400 t auf 31.800 t, dies entspricht einer Reduktion um 15 % bei der Endenergie bzw. 59 % bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen. Damit liegt die Reduktion deutlich hinter den Zielen des Masterplans 100 % Klimaschutz. Das Klimaschutzszenario erreicht eine Reduktion des Endenergieverbrauchs von 51 % auf 405.400 MWh und der CO<sub>2</sub>-Emissionen von 85 % auf 11.300 t. Die Einsparziele des Masterplans können bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen nicht erreicht werden.

Die Verteilung der Energieträger stellt sich im Klimaschutzszenario wie folgt dar.

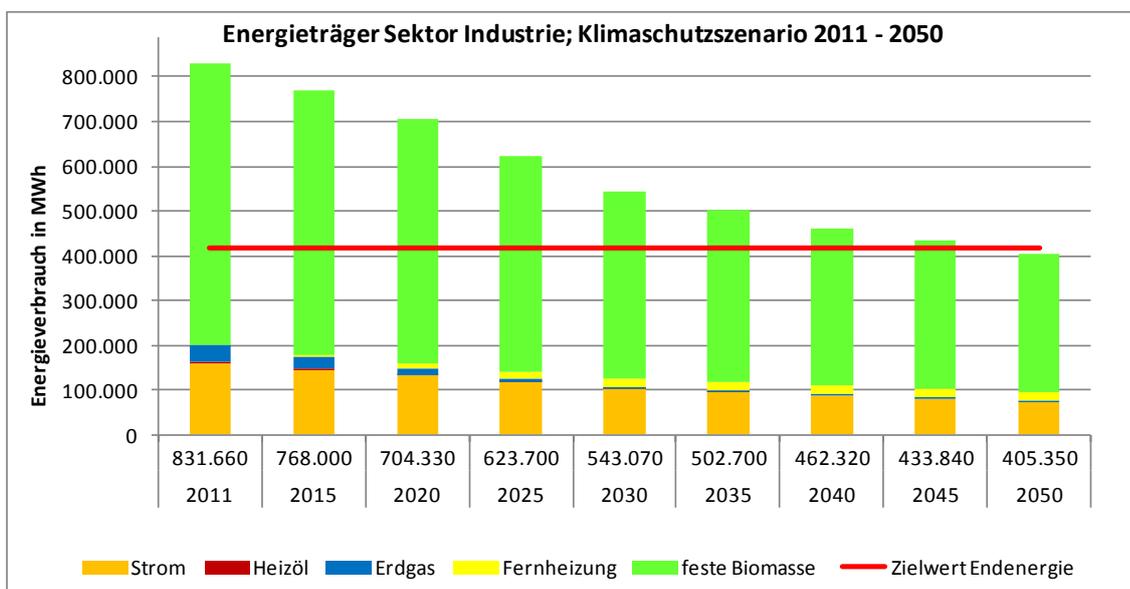


Abb. 72: Klimaschutzszenario Sektor Industrie 2011 - 2050

Bereits im Jahr 2011 wird 93,5 % der Wärmeenergie durch erneuerbare Energieträger bereitgestellt, im Jahr 2050 liegt der Anteil bei 99 %.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Ausbau der erneuerbaren Energien bei den Wärmeanwendungen im Sektor Industrie.

	2011	2020	2030	2040	2050
<b>Anteil erneuerbarer Energien</b>	93,5 %	96,3 %	96,9 %	97,6 %	98,7 %
<b>Anteil fossiler Energien</b>	6,5 %	3,7 %	3,1 %	2,4 %	1,3 %

Abb. 73: Anteil erneuerbarer Energien Sektor Industrie, Wärme 2011 – 2050

Der Anteil von Strom am gesamten Energieverbrauch bleibt mit 18-19 % konstant.

## 6.5 Verkehr / Mobilität

Die Entwicklung im Sektor Verkehr wird über die Entwicklungspfade motorisierter Personenverkehr, Güterverkehr und öffentlicher Personennahverkehr dargestellt. Fußgängerverkehr und Radverkehr verbrauchen keine Energie und erzeugen keine Emissionen. Sie tauchen in den Szenarien nur indirekt in der Entwicklung der Gesamtfahrleistungen für ÖPNV und PKW auf, da unterschiedlich große Anteile dieser Verkehrsträger den nicht-motorisierten Verkehr ersetzen. Inwieweit ein Rückgang der Fahrleistung durch Suffizienz (Verzicht auf Mobilität oder Fahrten) oder durch Substitution durch nicht emittierende Verkehrsträger entsteht, ist letztlich für die Bilanzierung ohne Belang. Da Mobilität aus soziologischen und gesellschaftspolitischen Gründen positiv zu beurteilen ist, ist einem Ersatz von motorisierter Mobilität der Vorzug vor dem Verzicht zu geben. In den Mobilitätsszenarien für Neumarkt wird das Betrachtungsfeld sehr eng gewählt. Es beschränkt sich auf das Stadtgebiet von Neumarkt. Eine Unterteilung von Ziel-, Quell-, Binnen- und Durchgangsverkehr sowie die Anrechnung von Verkehr außerhalb des Stadtgebiets findet nicht statt. Vielmehr wird auf den Gesamtverkehrsplan der Stadt Neumarkt, der in Szenarien die Entwicklung bis 2025 beschreibt, zurückgegriffen und diese Entwicklung bis 2050 fortgeschrieben. Dies geschieht unter Berücksichtigung von deutschlandweiten Trends und Prognosen (überwiegend aus der Studie Modell Deutschland. Klimaschutz bis 2050), die auf das Gebiet der Stadt Neumarkt angepasst werden. Auf eine Bilanzierung nach dem Verursacherprinzip (Binnenverkehr zu 100 %, Quell- und Zielverkehr zu 50 %, Durchgangsverkehr zu 0 %) wurde zugunsten der Betrachtung des Stadtgebiets von Neumarkt verzichtet. Für das Stadtgebiet ist aufgrund detaillierter Untersuchungen belastbares Zahlenmaterial vorhanden, während bei der Analyse nach dem Verursacherprinzip von deutschlandweiten Durchschnittswerten die Werte für Neumarkt abgeleitet werden müssten.

Neben einem Rückgang der Fahrleistung und Effizienzsteigerungen innerhalb der vorhandenen Techniken ist der massive Ausbau der Elektromobilität eine Grundvoraussetzung für die Reduktion der Emissionen entsprechend den Zielen des Masterplans 100 % Klimaschutz.

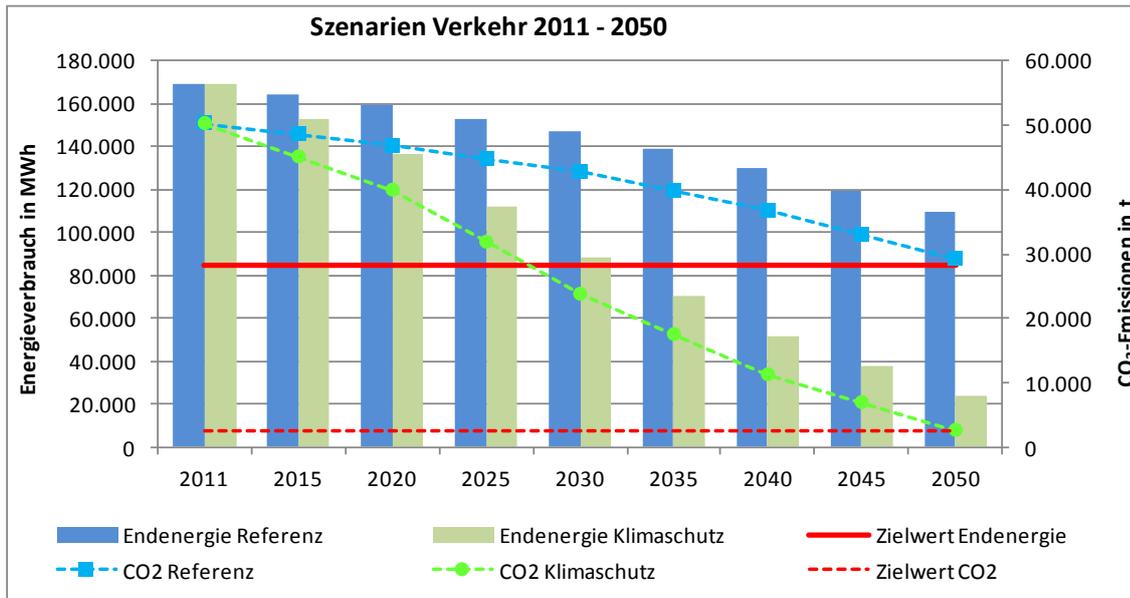


Abb. 74: Szenarien Verkehr 2011 - 2050

Im Referenzszenario sinkt der Endenergiebedarf von 169.200 MWh auf 109.400 MWh und die CO<sub>2</sub>-Emissionen von 50.200 t auf 29.200 t, dies entspricht einer Reduktion um 35 % bei der Endenergie bzw. 61 % bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen. Damit liegt die Reduktion deutlich hinter den Zielen des Masterplans 100 % Klimaschutz. Das Klimaschutzszenario erreicht eine Reduktion des Endenergieverbrauchs von 86 % auf 24.100 MWh und der CO<sub>2</sub>-Emissionen von 95 % auf 2. 600 t.

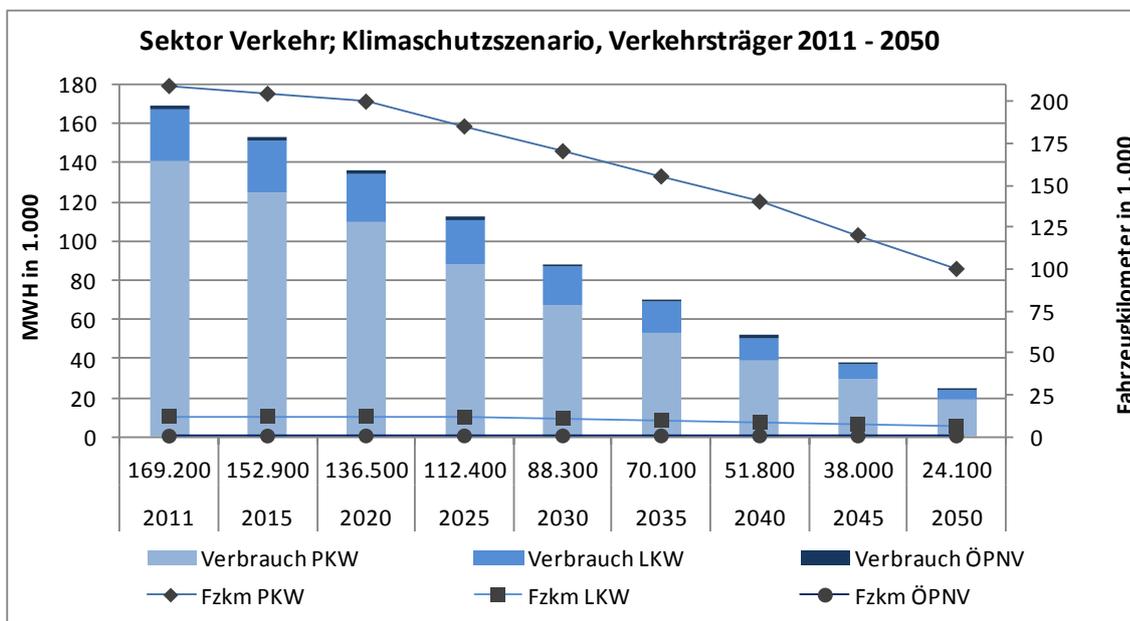


Abb. 75: Klimaschutzszenario Sektor Verkehr Verkehrsträger, Fahrzeugkilometer 2011 - 2050

Der Anteil des PKW-Verkehrs am Energieverbrauch reduziert sich von 83 % (2011) auf 80 % (2050), der Anteil des LKW-Verkehrs erhöht sich von 16 % auf 18 %, der ÖPNV bleibt mit 1 % bzw. 3 % eher nachgeordnet. Die zurückgelegten Fahrzeugkilometer durch PKWs reduzieren sich um 52 % und beim

Güterverkehr um 48 %, während die Fahrzeugkilometer beim ÖPNV um 11 % steigen. Die Personenkilometer beim ÖPNV erhöhen sich durch die bessere Auslastung um über 60 %. Nur durch diesen massiven Rückgang der Fahrzeugkilometer sind die Vorgaben des Masterplans zu erfüllen.

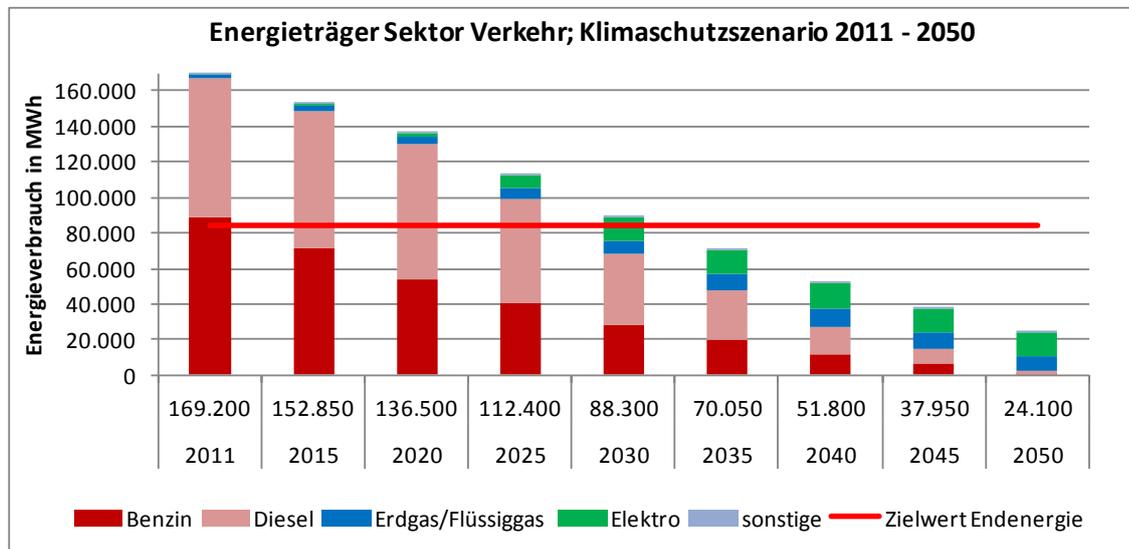


Abb. 76: Klimaschutzscenario Verkehr, Energieträger 2011 - 2050

Die Klimaschutzziele Masterplan 100 % sind zu einem Großteil abhängig von den eingesetzten Energieträgern. Während 2011 noch fast zu 100 % Diesel und Benzin eingesetzt wurden, beträgt deren Anteil 2050 lediglich 11 %. Der wichtigste Energieträger ist 2050 Strom mit 54 % gefolgt von Erdgas/Flüssiggas mit 33 %. Gasbetriebene Fahrzeuge ermöglichen den Einsatz von Bioerdgas als regenerativen Energieträger.

Weit mehr als in den anderen Sektoren ist die Entwicklung im Sektor Verkehr abhängig von Rahmenbedingungen, die außerhalb des Einflussbereiches von Neumarkt definiert werden. Hier ist vor allem die Landes- und Bundesregierung gefordert, die Vorgaben hinsichtlich zulässiger CO<sub>2</sub>-Emissionen, dem Ausbau der Elektromobilität oder der Stärkung regionaler Wirtschaftskreise dahingehend anzupassen, dass die Effizienz- und Reduktionsziele realistisch werden. Darüber hinaus ist ein deutlicher Rückgang des Verkehrsaufkommens bei PKW (-52 %) und bei LKW (-48 %) notwendig. Dies bedeutet, dass sich einerseits das persönliche Mobilitätsverhalten grundlegend ändern muss und andererseits regionale Wirtschaftskreisläufe eine entscheidende Bedeutung erlangen bei der Reduktion des Güterverkehrs.

## 6.6 Zusammenfassung

In der gemeinsamen Betrachtung der relevanten Sektoren Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD), Private Haushalte (PHH), kommunale Verbraucher und Verkehr ergibt sich nachfolgendes Gesamtbild.

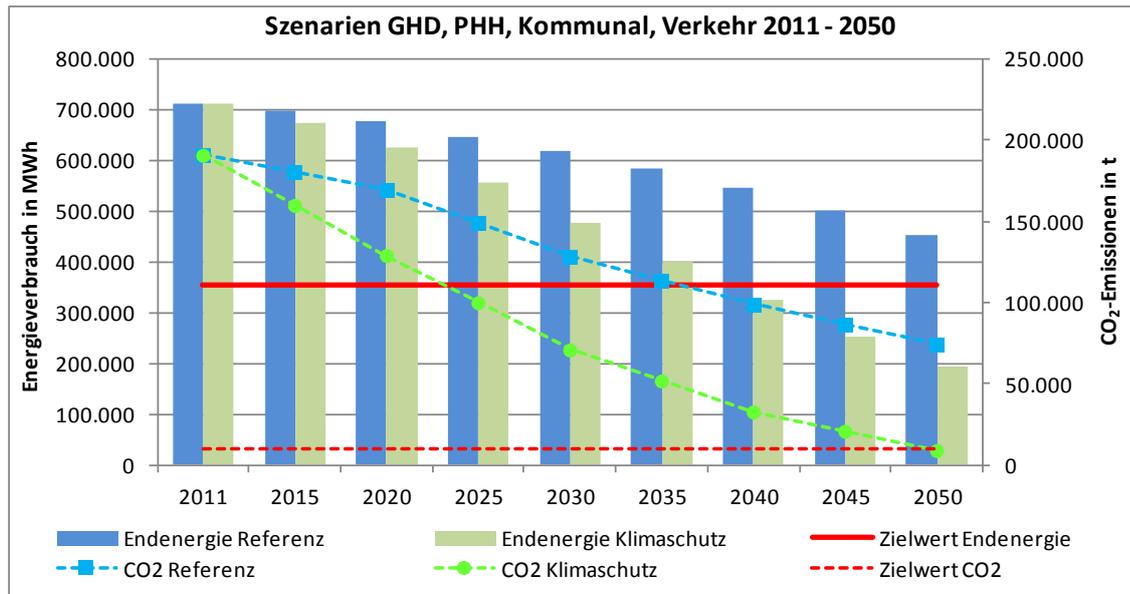


Abb. 77: Szenarien GHD, priv. Haushalte, komm. Verbraucher, Verkehr, 2011 - 2050

Im Referenzszenario sinkt der Endenergiebedarf von 712.400 MWh auf 453.000 MWh und die CO<sub>2</sub>-Emissionen von 191.000 t auf 74.400 t, dies entspricht einer Reduktion um 36 % bei der Endenergie bzw. 51 % bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen. Damit liegt die Reduktion deutlich hinter den Zielen des Masterplans 100 % Klimaschutz. Das Klimaschutzenszenario erreicht eine Reduktion des Endenergieverbrauchs von 73 % auf 193.500 MWh und der CO<sub>2</sub>-Emissionen von 95 % auf 9.000 t. Die Einsparungen entsprechen den Zielen des Masterplans 100 % Klimaschutz.

Die Umsetzung der einzelnen Masterplanszenarien in den Sektoren ist eine ambitionierte Aufgabe, die neben den Anstrengungen der Stadt Neumarkt vor allem auch die entsprechenden Rahmenbedingungen auf Landes-, Bundes und EU-Ebene benötigt. Ohne diese Voraussetzungen ist die Erreichung der Masterplanziele illusorisch.

## 6.7 Stromerzeugung

Die Stromerzeugung spielt eine entscheidende Rolle für das Erreichen der Ziele des Masterplans 100 % Klimaschutz. Neben der Reduktion des Energieverbrauchs, des verstärkten Einsatzes von erneuerbaren Energien zur Wärmeerzeugung ist es vor allem die regenerative Stromerzeugung, die im Klimaschutzenszenario für die starken Einsparungen bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich ist. So verringert sich der lokale Emissionsfaktor von Strom von 0,338 im Jahr 2011 auf 0,106 im Jahr 2050. Im Klimaschutzenszenario kann sich Neumarkt ab 2020 aufgrund eines starken Ausbaus der Windenergie komplett mit Strom auf Basis erneuerbarer Energien versorgen.

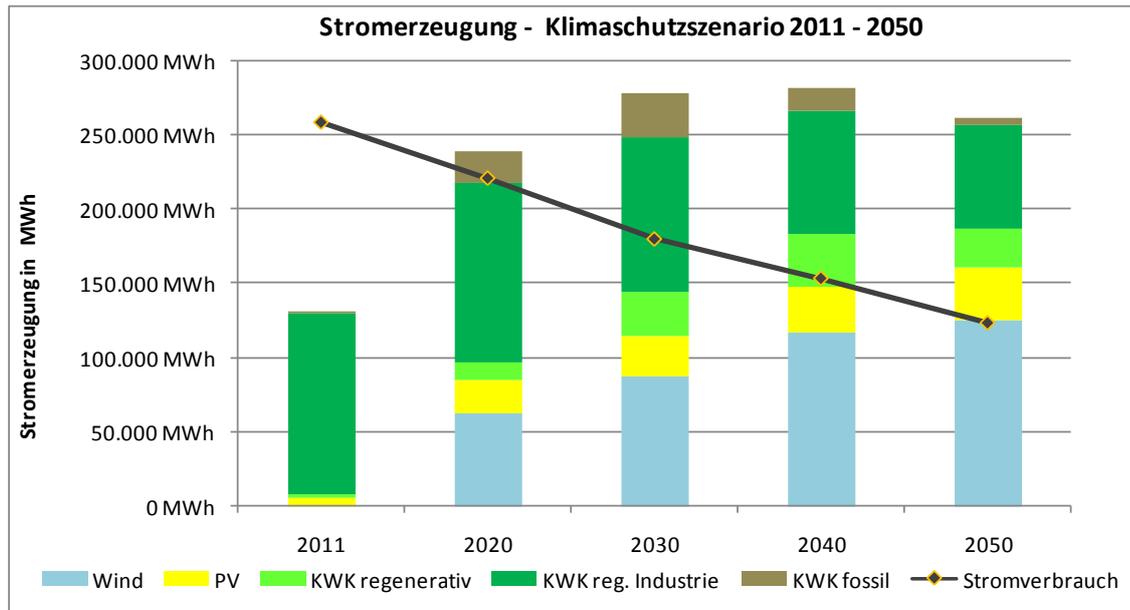


Abb. 78: lokale Stromerzeugung Neumarkt i.d.OPf. Klimaschutzscenario 2011 - 2050

Während der Stromverbrauch von 259.500 MWh (2011) um 52 % auf 123.500 MWh (2050) sinkt, verdoppelt sich die Stromerzeugung annähernd von 132.200 MWh (2011) auf 265.200 MWh (2050). Der Anteil der industriellen Biomasse Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) reduziert sich von 92 % auf 27 %. Den größten Anteil 2050 hat Windkraft mit 48 %. Nach der Biomasse KWK (27 %) folgt Photovoltaik mit 13 % und erneuerbarer Kraft-Wärme-Kopplung auf Basis regionaler Biomasse mit 10 %. Die Stromerzeugung durch Windkraft würde ausreichen, Neumarkt komplett mit elektrischer Energie zu versorgen, sodass der zusätzlich erzeugte Strom exportiert werden kann. 71,5 % des Stromes werden mit erneuerbaren Energien aus der Region erzeugt, davon reichen 46 % zur Deckung des lokalen Strombedarfes aus und 25,5 % können der Versorgung von Ballungsräumen dienen oder bei der Elektromobilität eingesetzt werden. Insgesamt werden über 98 % des Stroms aus erneuerbaren Energien bereitgestellt und lediglich nur knapp 2 % aus fossilen Energieträgern. Dabei ist berücksichtigt, dass im überwiegenden Teil der gasbetriebenen KWK-Anlagen Biogas bzw. Bioerdgas eingesetzt wird.

## 6.8 Regionale Wertschöpfungsketten

Für die Energieversorgung privater Haushalte, kommunaler Einrichtungen oder der gewerblichen Sektoren werden jährlich große Summen aufgewendet. Diese fließen bei fossilen Energieträgern zum großen Teil aus dem regionalen Bezugssystem ab. Durch Effizienzsteigerung kann der finanzielle Aufwand reduziert werden und durch den Einsatz erneuerbarer Energien kann der Abfluss finanzieller Mittel in die regionale Wirtschaft umgelenkt werden. Zum Bau und Betrieb von Energieerzeugungsanlagen und für die Sanierung von Gebäuden sind umfangreiche Investitionen notwendig, die in der Region getätigt werden. Da jedoch nicht unterschieden werden kann, welche Leistungen wirklich regional erzeugt werden und bei welchen die Wertschöpfung außerhalb des Stadtgebietes von Neumarkt bzw. der Region stattfindet, wird die regionale Wertschöpfung einerseits vereinfachend durch die Investitionen dargestellt, die im Zuge der Sanierungstätigkeit und zum Bau von Stromerzeugungsanlagen notwendig

werden und andererseits durch den Rückgang der Kosten für fossile Brennstoffe sowie durch den Zuwachs erneuerbarer Energieträger.

### 6.8.1 Energiekosten Strom und Wärme (fossil und erneuerbar)

Die Entwicklung der Kosten für die Energieversorgung wird ohne Preissteigerungen vereinfacht mit einheitlichen Kosten für die Sektoren private Haushalte, kommunale Verbraucher und Gewerbe, Handel und Dienstleistung dargestellt. Die Werte von 2011 beruhen nicht auf einer detaillierten Kostenabfrage in den einzelnen Sektoren, sondern sind der Ausgangswert einer Modellrechnung, die die finanziellen Potenziale der erneuerbaren Energien bis 2050 aufzeigen soll. Da davon ausgegangen werden kann, dass die Preissteigerungen für fossile Energien aufgrund der geringer werdenden Ressourcen langfristig stärker ausfallen werden als für regenerative Energieträger, werden sich die Einsparungen durch erneuerbare Energien noch verstärken. Der Sektor Industrie ist nicht in den Szenarien enthalten. Sein Energiebedarf wird zwar überwiegend durch Biomasse gedeckt, diese ist jedoch nicht regionalen Ursprungs. Wertschöpfungseffekte für die Region finden also nicht statt.

#### Energiekosten private Haushalte

Die Energiekosten für die privaten Haushalte betragen 2011 ca. 15,0 Mio. € für Strom und 25,2 Mio. € für Wärmeerzeugung, insgesamt also über 40 Mio. €, wovon lediglich 0,9 Mio. € für regenerative Wärmeerzeugung anfallen. Dies ist ein Anteil von 3,9 %. Durch Effizienzmaßnahmen und den verstärkten Einsatz erneuerbarer Energieträger verringern sich die Kosten im Klimaschutzszenario bis 2050 auf 10,8 Mio. € (ohne Berücksichtigung von Preissteigerungen). Dies bedeutet eine Einsparung von 73 % oder fast 30 Mio. €. Der die Ausgaben für erneuerbare Energien Wärme erhöhen sich auf 2,5 Mio. €. Dies entspricht einem Anteil von 80,8 % an den Energiekosten für die Wärmeerzeugung.

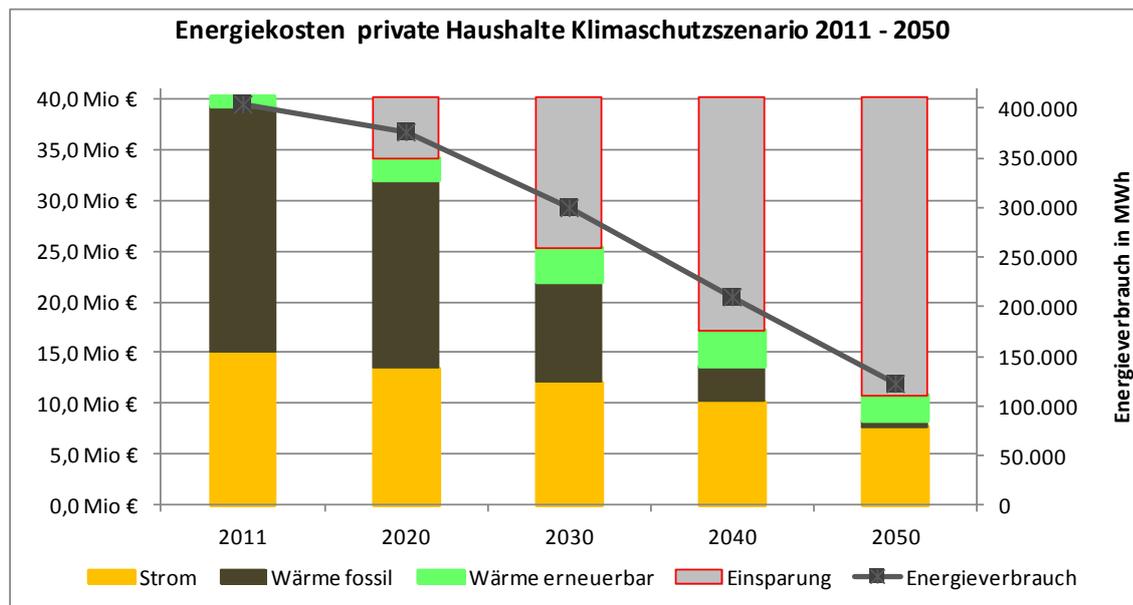


Abb. 79: Entwicklung Energiekosten private Haushalte Klimaschutzszenario

### Energiekosten kommunale Verbraucher

Die Energiekosten für die kommunalen Verbraucher betragen 2011 ca. 3,8 Mio. € für Strom und 1,2 Mio. € für Wärmeerzeugung, insgesamt also knapp 5 Mio. €, wovon lediglich 0,10 Mio. € für regenerative Energieträger anfallen. Dies ist ein Anteil von 9,0 % an den Kosten für die Wärmeerzeugung. Durch Effizienzmaßnahmen und den verstärkten Einsatz erneuerbarer Energieträger verringern sich die Kosten im Klimaschutzscenario bis 2050 auf 2,1 Mio. € (ohne Berücksichtigung von Preissteigerungen). Dies bedeutet eine Einsparung von 58 % oder 2,8 Mio. €. Die Ausgaben für erneuerbare Energien Wärme erhöhen sich auf 0,3 Mio. €. Dies entspricht einem Anteil von 95,0 % an den Kosten für Wärmeerzeugung.

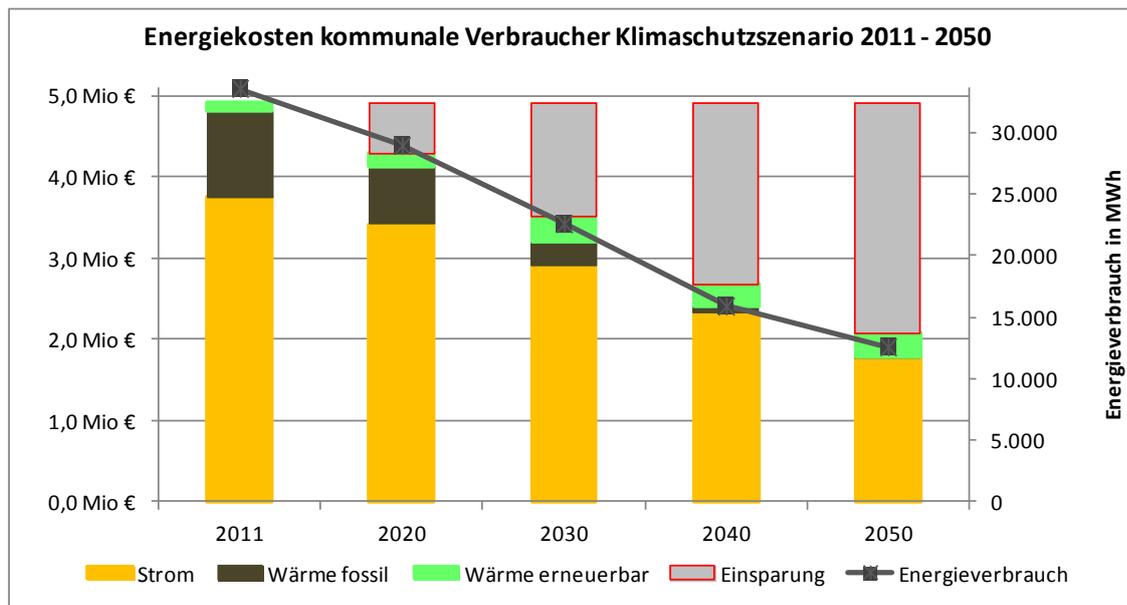


Abb. 80: Entwicklung Energiekosten kommunale Verbraucher Klimaschutzscenario

### Energiekosten Gewerbe, Handel, Dienstleistung

Die Energiekosten für den Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung betragen 2011 ca. 5,7 Mio. € für Strom und 5,9 Mio. € für Wärmeerzeugung, insgesamt also knapp 12 Mio. €, wovon 1,0 Mio. € für regenerative Wärmeerzeugung anfallen. Dies ist ein Anteil von 17,5 %. Durch Effizienzmaßnahmen und den verstärkten Einsatz erneuerbarer Energieträger verringern sich die Kosten im Klimaschutzscenario bis 2050 auf 4,2 Mio. € (ohne Berücksichtigung von Preissteigerungen). Dies bedeutet eine Einsparung von 64 % oder 7,7 Mio. €. Die Ausgaben für erneuerbare Energien Wärme erhöhen sich auf 1,3 Mio. €. Dies entspricht einem Anteil von 95,0 % an den Kosten für Wärmeerzeugung.

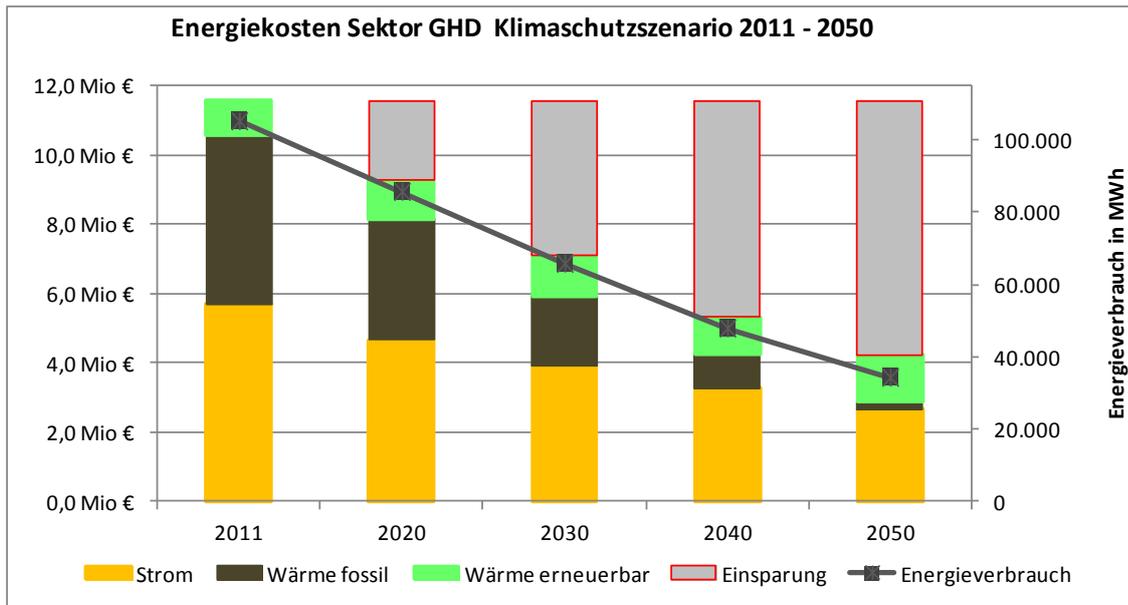


Abb. 81: Entwicklung Energiekosten Gewerbe, Handel, Dienstleistung Klimaschutzscenario

### 6.8.2 Einnahmen regenerative Stromerzeugung

Die Förderung erneuerbarer Energien erfolgte im Gegensatz zu der Förderung anderer neuer Technologien oder Energieträger (Kohle, Kernenergie) nicht durch direkte staatliche Zuschüsse, sondern über garantierte Vergütungen für den erzeugten Strom für den Zeitraum von zwanzig Jahren. Durch den großen Zuwachs erneuerbarer Stromerzeugung reduzierten sich die Erzeugungskosten des erzeugten Stroms erheblich. Die Vergütung für die einzelnen Erzeugungstechnologien wurde im Lauf der Zeit deshalb immer weiter verringert. Speziell bei der Stromerzeugung durch Photovoltaik sanken die Vergütungssätze von anfänglich (2000) über 50 Cent/kWh auf aktuell 13,5 bis 19,5 Cent/kWh. Es ist abzusehen, dass die erneuerbare Stromerzeugung mindestens mittelfristig zu Marktpreisen erfolgen wird und langfristig deutlich kostengünstiger als fossile Energieträger sein wird. Für 2011 wurde für den lokal erzeugten Strom noch eine Vergütung von durchschnittlich 350 € pro MWh erlöst. Im Szenario für die regenerative Stromerzeugung wird für das Jahr 2020 noch eine durchschnittliche Vergütung von 180 € pro MWh angesetzt. Die übrige Stromerzeugung und die lokale regenerative Stromerzeugung ab 2030 werden mit einem einheitlichen Vergütungssatz bilanziert. Die Kosten für die einzelnen Erzeugungsarten werden auch in Zukunft zu einem großen Teil von staatlichen Vorgaben und Regulierungen abhängen, wie z. B. den Kosten für CO<sub>2</sub>-Zertifikate bei fossiler Stromerzeugung oder sonstiger Vorgaben (EEG oder Nachfolgeregelungen). Abschätzungen über die zukünftige Vergütungsstruktur sind daher sehr schwer zu treffen. Um dennoch Abschätzungen über die finanziellen Auswirkungen des Ausbaus der regenerativen Stromerzeugung auf die regionale Wertschöpfung treffen zu können, wird eine pauschale Vergütung von 150 € pro erzeugter MWh Strom angesetzt unabhängig der Erzeugungstechnologie. Diese Kosten werden keiner Preissteigerung unterzogen. Zu erwartende Kostensteigerungen werden die Tendenzen der nachfolgend dargestellten Entwicklung weiter verstärken.

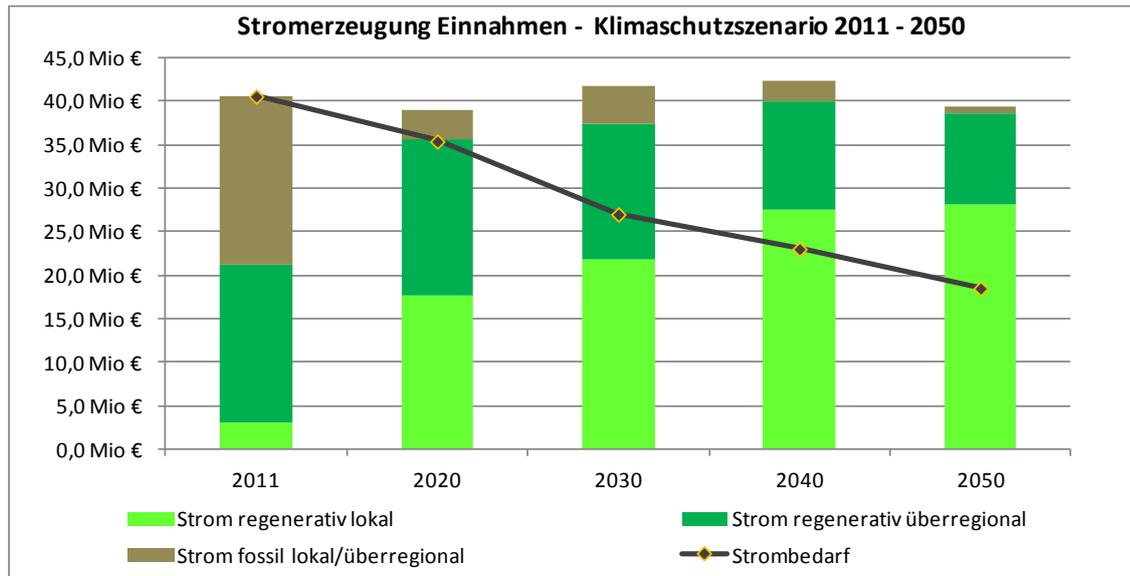


Abb. 82: Einnahmen aus Stromerzeugung, Modellberechnung Klimaschutzscenario 2011 - 2050

Die Vergütungen für den lokal erzeugten regenerativen Strom steigen im Klimaschutzscenario von 2,98 Mio. € (2011) auf 17,5 Mio. € nach dem Ausbau der Windenergie (2020) und bis 2050 auf 28,1 Mio. €. Sind im Jahr 2011 nur 7,3 % der Stromvergütungen in der Region verblieben, so sind es 2050 über 71 %.

### 6.8.3 Investitionen in Gebäudesanierung

In den Sektoren private Haushalte und kommunale Liegenschaften spielen die Energieverbräuche zur Gebäudebeheizung eine entscheidende Rolle. Für die einzelnen Szenarien werden unterschiedliche Sanierungsraten und Sanierungsniveaus angesetzt, was sich im jeweiligen Investitionsbedarf widerspiegelt. Im Betrachtungszeitraum bis 2050 wird die überwiegende Anzahl der Gebäude energetisch saniert werden. Diese Sanierungen sind in der Regel nur dann wirtschaftlich darzustellen, wenn sie im Zusammenhang mit notwendigen Sanierungsmaßnahmen im Rahmen des Gebäudeunterhalts durchgeführt werden. Als zusätzliche Wertschöpfung der einzelnen Szenarien werden in dieser Untersuchung nur die Kosten angerechnet, die aufgrund der energetischen Maßnahmen anfallen und nicht die Investitionen, die im Zuge des Gebäudeunterhalts sowieso getätigt werden müssten. Als Pauschalwerte für den energetischen Sanierungsanteil werden im Referenzscenario 400,-€/m<sup>2</sup> und im Klimaschutzscenario, aufgrund des höheren energetischen Standards 600,-€/m<sup>2</sup> angesetzt. Diese Werte sind Durchschnittswerte und können nicht als Kalkulationswert für eine spezielle Sanierung herangezogen werden. In Einzelfällen können die Werte deutlich überschritten, aber auch unterschritten werden. Die Berechnung soll lediglich die Dimensionen und das Wertschöpfungspotenzial aufzeigen, das zusätzlich durch die energetische, hocheffiziente Gebäudesanierung zu aktivieren ist. Da die Erneuerung der Heizungstechnik in der Regel nur dann erfolgt, wenn die vorhandene Technik ersetzt werden muss, werden diese Investitionen den „Sowieso-Kosten“ zugerechnet und daher nicht in die Berechnungen einbezogen.

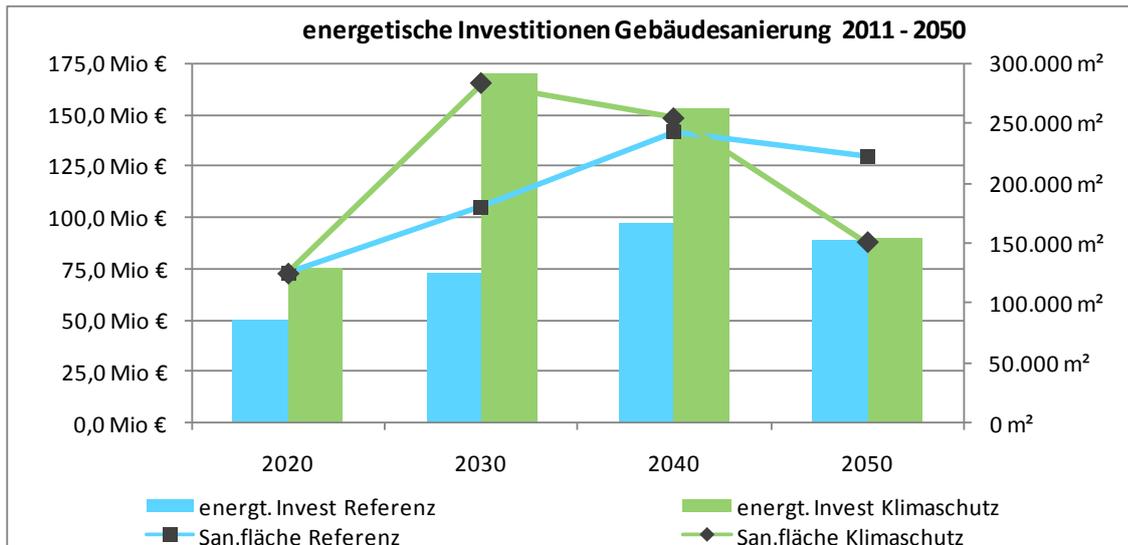


Abb. 83: Energetische Investitionen private Haushalte und komm. Liegenschaften 2011 – 2050

Im Klimaschutzenszenario sind im Betrachtungszeitraum bis 2050 zusätzliche Investitionen von 488,1 Mio. € und im Referenzszenario von 308,6 Mio. € notwendig. Die Investitionen im Klimaschutzenszenario erreichen in der Dekade von 2020 bis 2030 ihren Höchststand und fallen dann bis 2040 leicht und bis 2050 deutlich ab, dann wird der überwiegende Teil der Gebäudeflächen saniert sein. Im Referenzszenario ist der Anstieg weniger ausgeprägt. Im Zeitraum von 2040 – 2050 werden in beiden Szenarien ähnliche Investitionen nötig, wobei im Referenzszenario deutlich mehr Flächen saniert werden, allerdings auf geringerem Niveau.

## 6.9 Nachhaltiger Lebensstil / Suffizienz

In den Sektoren private Haushalte und kommunale Verbraucher mit der Dominanz des Heizwärmeverbrauchs können durch vorhandene Techniken und bewährte Sanierungskonzepte die Masterplanziele verwirklicht werden. Lediglich beim privaten Stromverbrauch sind Reduktionen notwendig, die zwar durch Verbesserungen in den Gerätestandards vorhanden wären, durch zusätzliche oder leistungsstärkere Geräte bis jetzt jedoch oft überkompensiert werden. Hier sind Selbstbeschränkungen jedes Einzelnen nötig.

Im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistung werden Einspar- und Effizienzbestrebungen überwiegend unter eher kurzfristigen wirtschaftlichen Gesichtspunkten gesehen. Aspekte zu einem nachhaltigen Wirtschaften werden nur sehr vereinzelt verwirklicht. Im Bereich der Lebensmittelproduktion und –verwendung sind diese Tendenzen noch am stärksten vertreten, da hier ein regionales Angebot vorhanden ist, auf das zurückgegriffen werden kann. Dies wird in aller Regel von den Kunden auch positiv honoriert. In den meisten anderen Wirtschaftszweigen (außer bei Holzverarbeitung) ist der regionale Bezug sehr schwierig herzustellen. Hier sind von staatlicher Seite größere Anreize zu schaffen, um das regionale Wirtschaften zu verstärken.

Die industrielle Produktion ist in einem noch stärkeren Ausmaß globalen Kostenzwängen ausgesetzt. Regionale Vermarktungsstrategien spielen kaum eine Rolle und wären in diesem Sektor bedeutend weiter zu fassen als im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung. Der Bezugsraum ist hier auf

Deutschland, eher jedoch Mitteleuropa bzw. Europa auszurichten. Dennoch kann auch hier ein geändertes und bewusstes Käuferverhalten Einfluss auf Produktionsmethoden und Produktionsstandorte ausüben.

Eine Abkehr von der „Doktrin“ des Wirtschaftswachstums könnte den Energieverbrauch im produzierenden Gewerbe und Industrie deutlich verringern, wie sich in der Wirtschaftskrise 2008-2009 gezeigt hat. Dies würde jedoch auch eine Abkehr von lange vertretenen Wirtschaftstheorien bedeuten und würde einen Wandel vorhandener Wirtschaftsstrukturen voraussetzen. Verschiedene Wirtschaftswissenschaftler (z.B.: Nico Paech, Befreiung vom Überfluss, oekom verlag München 2012) setzen diesen Strukturwandel als essentiell voraus, um die notwendigen Klimaziele zu erreichen.

Im Sektor Verkehr wird ohne einen deutlichen Verzicht an Mobilität das Klimaziel, trotz alternativer Verkehrskonzepte und Elektromobilität nicht zu erreichen sein. Dies betrifft sowohl den motorisierten Individualverkehr als auch den Güterverkehr, sei es auf europäischer Ebene oder weltweit. Vor allem beim Flugverkehr sind noch keine nachhaltigen Konzepte bekannt. CO<sub>2</sub>-Emissionszertifikate können ein erster wichtiger Schritt sein, sind jedoch bei weitem nicht ausreichend. Notwendig ist im Personenverkehr eine deutliche Reduktion von Verkehrsbewegungen sowohl beruflicher aber auch freizeittechnischer Art. Im Güterverkehr muss der Fokus auf kleinräumigere Wirtschaftsstrukturen gelegt werden, um Transportemissionen zu verringern.

## 7 Strategien und Maßnahmen

### 7.1 Übersicht über die Handlungsfelder

Für den Masterplan 100 % Klimaschutz der Stadt Neumarkt sind aus verschiedenen Quellen Projekte und Maßnahmen zusammen getragen worden. Dieser Maßnahmenplan dient dazu, in den nächsten fünf Jahren wichtige Weichen zu stellen, so dass die Klimaschutzziele gemäß Masterplan erreicht werden können. Alle 62 Projekte und Maßnahmen, die ganz unterschiedliche Größenordnungen haben - vom Schulprojekt „Prima Klima“ bis hin zur Errichtung neuer Windkraftanlagen – finden sich in folgenden sieben Handlungsfeldern wieder:

- Bildung, Qualifizierung und Beteiligung
- Regenerative Energien und Energieversorgung
- Forschung und Wirtschaftsförderung
- Private Haushalte
- Gewerbe, Dienstleistung, Handel und Industrie
- Eigene Liegenschaften und Verwaltungshandeln
- Verkehr und Mobilität

Die Handlungsfelder und die darin enthaltenen Maßnahmen stellen kein komplett neues Handlungsprogramm dar, sondern es wurde dabei auf bereits bestehende und vom Stadtrat beschlossene Konzepte (Klimaschutzfahrplan, Stadtleitbild 2010, Integriertes Städtebauliches Entwicklungskonzept 2012), auf Ergebnisse aus Arbeitskreisen und Foren (Arbeitskreis Stadtmarketing, Projektgruppe Radlstadt, Arbeitskreis „Elektromobilität“, Klimaforum) sowie auf Einzelgespräche mit wichtigen städtischen Akteuren (Klimaschutzreferentin des Stadtrates, Abt. Bauwesen, Stadtwerke Neumarkt) zurückgegriffen. Teilweise bestehen für einzelne Maßnahmen bereits geltende Stadtrats- bzw. Senatsbeschlüsse. Ergänzt um neue Maßnahmen, die im städtischen Klimaschutzmanagement entwickelt, als Vorschläge der Energieagentur Nordbayern eingebracht oder im Rahmen der Informationsveranstaltung am 14. Mai 2013 durch Vertreter des Stadtrates und der Verwaltung formuliert wurden, ist ein umsetzungsorientiertes Maßnahmenpaket entstanden.

Beim Masterplan geht es auf der Umsetzungsebene primär darum, den Klimaschutz als kommunale Aufgabe stärker in der Stadtverwaltung zu verankern und gleichzeitig dabei der Tatsache Rechnung zu tragen, dass die städtischen Ämter mit laufenden Projekten, gerade im Bereich der Stadtentwicklung, stark ausgelastet sind. Deshalb ist es wichtig, bei den Maßnahmen zu differenzieren, um nicht den Eindruck zu erwecken, dass es sich um ein kaum zu stemmendes Aktionsprogramm handelt. Von den im Maßnahmenplan aufgelisteten 62 Maßnahmen und Projekten sind nämlich 32 Aktivitäten bereits laufende bzw. beschlossene Maßnahmen (z.B. Förderprogramm „Nachhaltigkeit neu lernen“, Errichtung von dezentralen BHKWs). Weitere 11 Maßnahmen sind über die geförderte Stelle im Rahmen der Masterplan-Umsetzung geplant und lediglich bei 19 Maßnahmen handelt es sich um neue Projekte, bei denen verschiedene Ämter eingebunden werden müssen. Oft sind es aber auch hier Maßnahmen, die in die laufende Arbeit integriert werden können (z.B. Grüne Hausnummer für städtische Gebäude, Einsatz von LED-Technik). Sicherlich ist der Aufwand auch hier nicht zu unterschätzen, jedoch gibt es keine Alternative zu einer schrittweisen Verankerung des Klimaschutzes in Politik und Verwaltung. Im Grunde

geht es weniger um die Aufnahme von zusätzlichen Aufgaben, sondern vielmehr um einen Lernprozess aller am Prozess Beteiligten, den Klimaschutz immer „mit zu denken“. Mit anderen Worten: Beim Beschaffen, Bauen und Veranstalten sind Kriterien des Klimaschutzes gemäß den CO<sub>2</sub>-Einsparungszielen grundsätzlich anzulegen. Zunächst erscheint dies vielleicht noch als Mehraufwand, mit der Zeit sollte sich hier aber eine gewisse Routine entwickeln, die den Klimaschutz gleichrangig mit anderen Kriterien immer berücksichtigt.

## **7.2 Strategien**

### **7.2.1 Bildung, Qualifizierung, Beteiligung**

Beim Handlungsfeld „Bildung, Qualifizierung und Beteiligung“ setzt die Stadt Neumarkt auf verschiedene Strategien, um möglichst viele Bürger zu erreichen. Hierzu gehören attraktive Veranstaltungsformate – vom Sanierungstreff bis hin zur Nachhaltigkeitskonferenz -, erlebnisorientierte Angebote zum Mitmachen wie z. B. die Fahrradtour zu Energiesparhäusern, eine individuelle Beratung wie z.B. beim Förderprogramm Faktor 10 bis hin zur Schaffung von Anreizen durch Anerkennung und finanzielle Förderung - u.a. durch das Förderprogramm „Nachhaltigkeit neu lernen“ und das „Prima Klima“-Schulprojekt.

Dabei wird stets versucht, durch maßgeschneiderte Angebote eine bestimmte Zielgruppe wie z.B. Schüler, Lehrer, Vereine, Unternehmen oder „Häuslebauer“ in den Fokus zu stellen. Selbstverständlich wird auch eine fortlaufende Öffentlichkeitsarbeit durchgeführt – insbesondere durch die seit Juni 2013 frei geschaltete neue eigene Klimaschutz-Internetseite [www.klimaschutz-neumarkt.de](http://www.klimaschutz-neumarkt.de), die darüber hinaus auch eine Bündelungsfunktion für die Klimaschutzaktivitäten in der Stadt Neumarkt hat.

### **7.2.2 Regenerative Energien und Energieversorgung**

Wesentlicher Faktor im Klimaschutzszenario aller Sektoren ist der Ausbau der regenerativen Stromerzeugung, und hier vor allem der Windenergie. Ohne den massiven Ausbau ist die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen, um 95 % nicht zu erreichen. Die Windräder sollten unter kommunaler Beteiligung und/oder als Bürgerwindanlagen errichtet werden, um eine größtmögliche Akzeptanz in der Bevölkerung zu erreichen.

Darüber hinaus ist bei der Erneuerung der Heizungsanlagen kommunaler Gebäude der Einsatz von erneuerbaren Energien und/oder KWK-Anlagen zu prüfen und wenn möglich mit einem lokalen Nahwärmeverbund zu verwirklichen. Dabei ist dem immer geringer werdenden Heizwärmebedarf der Gebäude Rechnung zu tragen. Nahwärmenetze werden langfristig nur bei einer sehr verdichteten Gebäudestruktur in Zusammenhang mit einem „Großverbraucher“ wirtschaftlich darstellbar sein. Bei weniger verdichteter Bebauung wird die Einzelversorgung der Gebäude auf Basis erneuerbarer Energien kombiniert mit einem Ausbau der Solarthermie die sinnvollere Variante sein. Der Einsatz von Saisonspeichern und Spülmaschinen und Waschmaschinen mit Warmwasseranschluss kann den Nutzungsgrad von Solarthermieanlagen erhöhen.

Ein großes Wärmepotenzial bildet die industrielle Abwärme. Hier sind in Abstimmung mit der Industrie Nutzungsmöglichkeiten zu suchen.

### **7.2.3 Forschung und Wirtschaftsförderung**

Die Ansiedlung von wissenschaftlichen Einrichtungen ist ein Ziel, das die Stadtpolitik bereits seit vielen Jahren verfolgt. Bisher sind zwar insbesondere durch die Kooperation mit der Technischen Hochschule Nürnberg erste Schritte gegangen worden, jedoch kann noch nicht von einer dauerhaft etablierten wissenschaftlichen Einrichtung gesprochen werden. Immerhin hat der Stadtrat im Oktober 2012 ein deutliches Bekenntnis abgelegt, Neumarkt zum Hochschulstandort weiter zu entwickeln und die Kooperation mit der Technischen Hochschule Nürnberg zu vertiefen. Strategisch ist es das Ziel, gemeinsam mit Neumarkter Unternehmen einen praxisbezogenen Studiengang anzubieten – angedacht war bisher der Schwerpunkt „Nachhaltige Unternehmensführung“ im Studiengang Betriebswirtschaftslehre. Auch im Bereich des anzustrebenden Aufbaus eines Fachtourismus „Klimaschutz und Energie“ kann Neumarkt an guten Ansätzen anknüpfen, denn bereits heute besuchen regelmäßig Delegationen aus dem In- und Ausland mit Vertretern aus Politik und Wirtschaft die Stadt und informieren sich über beispielhafte Projekte. Diese Voraussetzungen sollten genutzt werden, um ein gezieltes Angebot für den Fachtourismus im Bereich „Klimaschutz und Energie“ zu verstetigen. Dabei sind die örtlichen Unternehmen mit einzubinden.

### **7.2.4 Private Haushalte**

Der Sektor private Haushalte war 2011 für 26 % des Energieverbrauchs und 40 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Neumarkt verantwortlich. Der Energieverbrauch des Sektors teilt sich auf drei Anwendungsgebiete auf. Der Großteil der Energie wird für die Gebäudebeheizung (78 %) benötigt, gefolgt von den Stromanwendungen (14 %) und dem Energieverbrauch für Warmwasserbereitstellung (8 %). Im Bereich der Gebäudebeheizung können die notwendigen Reduktionen durch Sanierung der Gebäudehülle und Optimierung der Heiztechnik erreicht werden. Die notwendigen Techniken und Werkstoffen sind vorhanden und vielfach erprobt. Für jedes Gebäude und Bauteil lässt sich jedoch nur eine Sanierung wirtschaftlich darstellen. Wird ein Bauteil auf einem mittleren Niveau saniert, sind die zu erwartenden Einsparungen bei einer zweiten hochwertigeren Sanierung so gering, dass die Maßnahme nicht wirtschaftlich ist und aller Voraussicht nicht durchgeführt wird. Die notwendigen Effizienzsteigerungen lassen sich dann nicht mehr verwirklichen. Letztendlich sind Sanierungen, die nicht hochwertig sind kontraproduktiv zur Erreichung der Klimaziele. Wichtigster Aspekt bei der Sanierung von Wohngebäuden ist die Qualität der Sanierung und nicht die Sanierungsrate. Der verbleibende Heizwärmebedarf muss überwiegend regenerativ gedeckt werden. Dies kann in verdichteten Gebieten durch Fern- bzw. Nahwärmekonzepte auf Basis regenerativer Kraft-Wärme-Kopplung erfolgen, in locker bebauten Gebieten durch Umweltwärme und fester Biomasse. Eine technische Gebäudekühlung bei Wohngebäuden kann auch bei steigenden Temperaturen nicht das Mittel der Wahl sein. Durch eine hochwärmegeämmte Gebäudehülle, geringe innere Lasten aufgrund effizienter Elektrogeräte und außenliegende Verschattungseinrichtungen ist eine Kühlung von Wohngebäuden nicht notwendig. Die Effizienzpotenziale im Bereich der Warmwasserbereitstellung sind deutlich geringer als im Bereich der Gebäudehülle. Einsparungen sind in einem gewissen Ausmaß durch Effizienzsteigerungen möglich. Im Klimaschutzszenario wurden auch Suffizienzgewinne aufgrund eines sparsameren und bewussteren Umgangs mit Warmwasser angesetzt. Die Energiebereitstellung muss zu einem wichtigen Anteil durch Solarthermie erfolgen.

Bei den Stromanwendungen werden durch verbesserte Techniken im Bereich der Beleuchtungstechnik und Elektrogeräten massive Effizienzpotenziale möglich werden. Diese dürfen nicht durch gesteigerte Ansprüche an Anzahl und Leistung der Geräte aufgebraucht werden. Die im Klimaschutzenszenario angesetzte Reduzierung des Stromverbrauchs wird nur durch ein verantwortungsvolles Nutzerverhalten und Verzicht auf überflüssige Stromanwendungen möglich sein.

### **7.2.5 Gewerbe, Handel, Dienstleistung**

Der Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistung war 2011 für 29 % des Energieverbrauchs und 49 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich. Innerhalb des Sektors sind die Gebäudebeheizung mit 53 % und die Prozesswärme mit 26 % die größten Energieverbraucher. Der Stromverbrauch wird weitgehend bestimmt von den Anwendungsbereichen Beleuchtung sowie Büro und Kommunikation. Diese haben einen Anteil von 17 % des Energieverbrauchs. Die Strategien zur Verbrauchsreduzierung im Gebäudebereich sind die gleichen wie bei den privaten Haushalten, wobei im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistung oft diesem Verbrauchsgebiet nicht die gleiche Bedeutung zugemessen wird und deutlich höhere Anforderungen an die Wirtschaftlichkeit von Sanierungsmaßnahmen gestellt werden als bei den privaten Haushalten. Dennoch gilt auch hier: deutlich wichtiger als eine hohe Sanierungsquote ist die Qualität der Sanierungen. Sanierungen, die nicht in höchster Qualität durchgeführt werden, verbauen die Möglichkeit auf Effizienzsteigerungen im notwendigen Maß.

Im Bereich der Produktionsenergie wird im Klimaschutzenszenario von Effizienzsteigerungen im Bereich von 25 % ausgegangen, die durch konsequente Umsetzung vorhandener Potenziale erreicht werden, aber auch technische Neuerungen und zukünftige Entwicklungen berücksichtigen. Den Stromanwendungen (Beleuchtung, Büro und Kommunikation) kommt besondere Bedeutung zu, da sie neben den direkten Effizienzgewinnen auch eine Verringerung der inneren Lasten bedeuten und somit eventuell anfallende Kühllasten verringern. Eine Kühlung und Klimatisierung von Büroräumen soll vermieden werden. Der solare Eintrag muss durch bauliche Maßnahmen begrenzt werden.

Die Wärmeversorgung erfolgt durch Fern- bzw. Nahwärmenetze auf Basis regenerativer KWK oder aber durch Biomasse. Fossile Energieträger werden nur noch marginal (5 %) eingesetzt.

Geeignete Dachflächen und unversiegelte Flächen (Parkplätze, Lagerflächen) sollen zur Stromerzeugung durch PV (mit Eigenstromnutzung) genutzt werden.

### **7.2.6 Industrie**

Der Sektor Industrie ist in Neumarkt für 60 % des Energieverbrauchs und 35 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich. Der Verbrauchsschwerpunkt liegt, im Vergleich zu GHD noch mehr im Bereich der Produktionswärme und weniger bei der Gebäudebeheizung. In Fällen, bei denen ein maßgebliches Abwärmepotenzial zur Verfügung steht, sind Effizienzmaßnahmen im Gebäudebereich nicht lukrativ. Dennoch darf Abwärme nicht als Abfallprodukt gesehen werden, sondern als Energiepotenzial das der sinnvollsten Nutzung zugeführt werden soll. Die Nutzung des industriellen Abwärmepotenzials ist ein wichtiger Aspekt im Sektor Industrie. In den vorhandenen Szenarien wurde dieses noch nicht angesetzt, da hierbei die betreffenden Industriebetriebe eingebunden werden müssen.

Der überwiegende Anteil der benötigten Energie im Sektor Industrie wird durch Biomasse KWK bereitgestellt. Effizienzmaßnahmen im Bereich der Produktion werden in der Regel im Rahmen der Wirtschaftlichkeit umgesetzt.

Produktionswärme wird überwiegend durch Biomasse bereitgestellt. Zusätzlich benötigte kann durch Bioerdgas bereitgestellt werden.

Der Energieerzeugung, sei es durch KWK (wie es jetzt bereits erfolgt) oder durch PV auf Dachflächen und versiegelten Flächen, kommt in Zukunft besondere Bedeutung zu.

### **7.2.7 Kommunale Verbraucher und Verwaltungshandeln**

Die Stadt Neumarkt verfolgt die Strategie, im eigenen Wirkungskreis eine Vorbildfunktion zu übernehmen, indem eigene Gebäude qualitativ hochwertig saniert werden und Neubauprojekte den höchstmöglichen energetischen Standard erreichen (vgl. Punkt 2. Basisdaten). Weiterhin sollen auch im Beschaffungswesen Klimaschutzstandards selbstverständlich und mindestens gleichrangig mit anderen Kriterien zur Entscheidungsfindung beim Einkauf herangezogen werden – von der umweltfreundlichen Büroausstattung über energiesparende IT-Technik, bis hin zum verbrauchsarmen Fuhrpark.

Die kommunalen Liegenschaften sind ein zentraler Bereich des kommunalen Energieverbrauchs. Neben der direkten Energieeinsparung und CO<sub>2</sub>-Reduktion können hocheffiziente Sanierungen als Vorbild für Sanierungen der Neumarkter Bürger dienen. Die Effizienzsteigerungen des Gebäudepools werden von zwei Vorgaben bestimmt. Einerseits müssen durch das kommunale Energiemanagement niedriginvestive Effizienzpotenziale aktiviert werden. Dazu sind die notwendigen finanziellen und personellen Ressourcen zur Verfügung zu stellen. Andererseits sind Gebäudesanierungen auf dem höchsten energetischen Standard zu verwirklichen. Dabei ist das Sanierungsniveau von vorrangiger Bedeutung und nicht die Sanierungsrate. Innerhalb des Betrachtungszeitraums bis 2050 wird jedes Bauteil jeweils nur einmal saniert. Eine energetische Sanierung außerhalb der zum Gebäudeunterhalt notwendigen Sanierungszyklen ist wirtschaftlich nicht darstellbar. Wenn ein Bauteil saniert wird, sollte es auf dem höchsten sinnvollen Niveau saniert werden. Ist dies wirtschaftlich noch nicht vertretbar, ist zu überlegen, ob die Sanierung nicht zu einem späteren Zeitpunkt durchzuführen ist. Sanierungen auf mittelmäßigem Niveau verbauen die Möglichkeit zu einer hochwertigen Sanierung und wirken sich kontraproduktiv auf das Erreichen des Klimaziels aus. Dabei ist das höchste sinnvolle Niveau im Einzelfall zu definieren.

Die Wärmeversorgung der kommunalen Gebäude ist nach Möglichkeit durch erneuerbare Energien oder KWK-Anlagen zu gewährleisten. Dabei können die städtischen Liegenschaften zur Keimzelle eines lokalen Wärmenetzes werden.

### **7.2.8 Verkehr und Mobilität**

Zur Verwirklichung der Klimaziele sind drei Aspekte zu berücksichtigen. Einerseits müssen die Fahrleistungen bei den PKWs massiv reduziert werden. Dies kann durch Stärkung des ÖPNV, Fahrrad- und Fußverkehr erfolgen. Ein schwer abzuschätzender Anteil wird jedoch nur durch Suffizienz, d. h. durch Verzicht auf Mobilität zu erbringen sein.

Im Bereich des Güterverkehrs lassen sich die Verringerungen der Fahrleistung, durch eine optimierte Auslastung der Fahrzeuge oder einen Verzicht von Leerfahrten nur dann erreichen, wenn wirtschaftliche Notwendigkeiten diese Ziele befördern. Eine Reduktion des Gütertransportes aufgrund einer regional

ausgerichteten Wirtschaftspolitik ist erstrebenswert, verlangt aber eine grundlegende Anpassung unseres Wirtschaftssystems, für die sich noch keine Anzeichen erkennen lassen.

Der Ausbau der Elektromobilität ist ein Kernpunkt des Klimaschutzenszenarios. Hier kann die Kommune im eigenen Fuhrpark als Vorbild vorangehen, um private Bürger zu zur Nachahmung anzuregen.

### **7.3 Maßnahmenplan**

Der Maßnahmenplan soll die Grundlage für die Umsetzungsphase des Masterplans 100 % Klimaschutz bilden und zunächst einen Umsetzungshorizont von etwa 5 Jahren haben (2013 bis 2017). Jede Maßnahme ist einer Organisationseinheit (i.d.R. einem Amt) zugeordnet worden, bei der die Federführung für die weitere Konkretisierung, d.h. die Überführung in eine Umsetzungsplanung, liegt. Im weiteren Verlauf sind ggf. Anpassungen zum Maßnahmenplan vorzunehmen und je nach finanzieller Relevanz sowie abhängig von Personal- und Zeitressourcen eigene Beschlüsse im Stadtrat bzw. in einem Senat notwendig. In den nachfolgenden Tabellen sind alle 62 Maßnahmen, geordnet nach den sieben Handlungsfeldern aufgeführt.

Die ursprünglich beabsichtigte Darstellung von CO<sub>2</sub>- bzw. Treibhausgas- sowie Endenergieeinsparungen, die mit den einzelnen Maßnahmen erzielt werden sollen, konnte bei der spezifischen Struktur des Masterplans in Neumarkt nicht vorgenommen werden. Gründe hierfür sind zum einen der hohe Anteil an bewusstseinsbildenden sowie strukturellen Maßnahmen, für die es keine sinnvollen bzw. aussagekräftigen Bilanzierungsmethoden gibt (z. B. kann ein „Runder Tisch mit Baurägern“ bzgl. energiesparendem Bauens oder das Bildungsprojekt „Familien aktiv fürs Klima“ mit diesen Größen nicht erfasst werden). Zum anderen befinden sich viele der im Maßnahmenplan aufgeführten Einzelprojekte in einem Frühstadium, das noch keine Bilanzierung erlaubt (z. B. steht aktuell noch nicht fest, wie viele Windkraftanlagen mit welcher Leistung tatsächlich auf städtischem Grund in den nächsten Jahren gebaut werden). Es wird angestrebt, im Rahmen der Umsetzungsplanung, d. h. auf der Ebene der Einzelprojekte, diejenigen zu bilanzieren, für die es machbar und sinnvoll ist (z. B. eigene städtische Bauprojekte).

Allerdings können die von der Energieagentur Nordbayern berechneten Masterplanszenarien sektorbezogene Aussagen treffen (vgl. Punkt 6) und durch das Monitoring (vgl. Punkt 8) die Entwicklung überwacht werden. Die Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen in den Sektoren, wie sie in den Szenarien dargestellt werden, sollen durch verschiedene Maßnahmen gefördert werden, die die Stadt Neumarkt initiiert (vgl. Maßnahmenplan). Die Durchführung der Effizienzmaßnahmen obliegt dann in der Regel den Akteuren in den jeweiligen Sektoren. Dabei sollen sowohl die Endenergie- als auch CO<sub>2</sub>-Einsparung benannt werden.

### 7.3.1 Handlungsfeld „Bildung, Qualifizierung und Beteiligung“

Maßnahme	Zuständigkeit / Federführung
Förderung von Mikroprojekten zum Klimaschutz im Rahmen des städtischen Förderprogrammes „Nachhaltigkeit neu lernen“	Amt für Nachhaltigkeitsförderung
„Prima Klima“ – Schulprojekt	Amt für Nachhaltigkeitsförderung
„Grüne Meilen“ – der klimabewusste Schulweg, Teilnahme an der Kampagne des Klimabündnis sowie Attraktivitätssteigerung und Anreize für die Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel	Amt für Nachhaltigkeitsförderung
Bildungsveranstaltungen weiterführen (z.B. Sanierungstreff, Vorträge, Neumarkter Nachhaltigkeitskonferenz)	Amt für Nachhaltigkeitsförderung
Einsatz der Wärmebildkamera zur Bewusstseinsbildung in Bezug auf Energieeinsparung	Amt für Nachhaltigkeitsförderung
Neue Veranstaltungsformate (z.B. Klimaschutz-Radltour)	Amt für Nachhaltigkeitsförderung
„Green City Monitor“, Anzeigebildschirm für Energie- und Klimaschutzthemen (nach dem Vorbild des Energiemonitors bei den Stadtwerken)	Amt für Nachhaltigkeitsförderung
Stetige PR-Maßnahmen wie Pflege der Homepage <a href="http://www.klimaschutz-neumarkt.de">www.klimaschutz-neumarkt.de</a> , Flyer, Kampagnen, Pressemitteilungen „Klimaschutz plakativ“	Amt für Nachhaltigkeitsförderung
„Familien aktiv fürs Klima“ - Wettbewerb zum nachhaltigen Handeln im Alltag, z.B. Energiesparen	Amt für Nachhaltigkeitsförderung
Vorbildhaftes Handeln der Bürgerinnen und Bürger hervorheben und würdigen, z.B. mit einem eigenen „Energiesparpreis“	Amt für Nachhaltigkeitsförderung
Veranstaltungen, Aktionen und Kampagnen zum nachhaltigen Handeln im Alltag (Bsp. Alternativer Mobilitätstag, autofreier Sonntag bzw. Autofasten, Gewinnung von prominenten „Fahrradbotschaftern“, Klimaschutz beim Einkaufen, Regionale Lebensmittel, Klimabewusste Ernährung „Klimateller“ usw.)	Amt für Nachhaltigkeitsförderung
Energieberatung einschl. Stromsparberatung in der Stadt bündeln (z.B. Flyer) und besser aufeinander abstimmen (Bürgerhaus, Bauamt, swn, Landkreis), gemeinsame Kampagne, Stromsparmcheck in Zusammenarbeit mit Hausverwaltungen und Stadtwerke (u.a. auch für Mieter)	Amt für Nachhaltigkeitsförderung
Ausbau der Beratungsleistungen für Passivhausniveau bei Neubau	Amt für Nachhaltigkeitsförderung
Runder Tisch zum Thema „Energieberatung für Bedarfsgemeinschaften/Energieschuldnerberatung“ einschließlich der Thematik „Förderung von stromsparenden Haushaltsgeräten“	Amt für Nachhaltigkeitsförderung

**7.3.2 Handlungsfeld „Regenerative Energien und Energieversorgung“**

<b>Maßnahme</b>	<b>Zuständigkeit / Federführung</b>
Investition der Stadtwerke Neumarkt in Windkraft	Stadtwerke
Standortentwicklung für Windkraftanlagen auf Stadtgebiet (Ausweisung von Vorranggebieten)	Stadtplanungsamt
Entwicklung und Realisierung von dezentralen, quartiersbezogenen Energie- und Nahwärmeversorgungskonzepten auf der Basis von KWK und nach Möglichkeit regenerativen Energien (z.B. Biogas) zur optimalen Versorgung des Gebäudebestands	Stadtwerke
Ausbau von Contractingangeboten für Mehrfamilienhäuser und für Gewerbe/Industrie mit Biomasse und Biogas KWK	Stadtwerke
Die energieautarke Kläranlage (Kraft-Wärme-Kopplung)	Tiefbauamt
Potenzialanalyse für Kleinwindanlagen	Stadtwerke
Machbarkeitsstudie zur Erprobung der „Power to Gas“-Technologie (z.B. Verbindung zwischen PV-Anlage Pölling Bühl mit Gasmotoren/Speichertank am Klärwerk)	Tiefbauamt, Stadtwerke
Auflegung eines „BHKW-Programms“ (nach dem Vorbild des 100 Dächer Plus Photovoltaik Programms), das verschiedene „Standardsysteme“ anbietet (z.B. Einzelhaus, Reihenhaushaus, Zusammenschluss mehrerer Wohngebäude, Wohnquartier, Block usw.)	Amt für Nachhaltigkeitsförderung
Detailuntersuchung zur Nutzung industrieller Abwärme (einschl. mobile Wärmespeicher)	Stadtwerke
Weiterer Ausbau der solaren Nutzung (Photovoltaik, Solarthermie) sowie Einsatz von Biomasse (z.B. Pellets), Bioerdgas	Stadtwerke, Stadtplanungsamt, Hochbauamt

**7.3.3 Handlungsfeld „Forschung und Wirtschaftsförderung“**

<b>Maßnahme</b>	<b>Zuständigkeit / Federführung</b>
Aufstellung und Umsetzung eines Konzeptes „Fachtourismus Energie und Klimaschutz“ in Zusammenarbeit mit Unternehmen	Amt für Nachhaltigkeitsförderung
Ausbau der Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Einrichtungen, insbesondere der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm im Bereich des Klimaschutzes	Amt für Wirtschaftsförderung, Amt für Nachhaltigkeitsförderung

### 7.3.4 Handlungsfeld „Private Haushalte“

Maßnahme	Zuständigkeit / Federführung
Faktor 10, Förderprogramm für energetisches Bauen und Sanieren: Weiterentwicklung und Anpassung (u.a. höhere Förderung bei energetisch hochwertigen Neubauten)	Amt für Nachhaltigkeitsförderung
Auf- und Ausbau eines Netzwerkes für hocheffiziente Sanierung	Amt für Nachhaltigkeitsförderung
Weiterführung der „Grünen Hausnummer“	Amt für Nachhaltigkeitsförderung
Bündelung der Fördermittel (z.B. Faktor 10, Städtebauförderung) und einheitliche Beratung der Bauherren	Amt für Nachhaltigkeitsförderung Stadtplanungsverwaltung
Fortschreibung des städtischen Mietspiegels und Integrierung eines „ökologischen Mietspiegels“ (insbes. Berücksichtigung von energetischen Merkmalen bei der Einordnung der Nettomiete)	Liegenschaftsamt

### 7.3.5 Handlungsfeld „Gewerbe, Dienstleistung, Handel und Industrie“

Maßnahme	Zuständigkeit / Federführung
Runder Tisch mit Hausverwaltungen und dem Neumarkter Immobiliennetzwerk – Nutzung des Knowhows zur Hebung des Potenzials zur Energieeinsparung für Mieter und Eigentümer	Amt für Nachhaltigkeitsförderung
Runder Tisch mit den Bauträgern und Baufirmen zum Thema „Energieeffizientes Bauen und Sanieren einschließlich Thematisierung „Passivhausstandard“	Amt für Nachhaltigkeitsförderung
Stärkere Nutzung des Faktor 10 Programms durch Betriebe	Amt für Nachhaltigkeitsförderung
Verstärkung und Unterstützung von Umweltmanagementsystemen zur Energieeinsparung in Betrieben, branchenspezifische Arbeitskreise	Amt für Nachhaltigkeitsförderung, Amt für Wirtschaftsförderung
Nutzung von Abwärmepotenzialen / Wärmerückgewinnung bei Wirtschaftsunternehmen	Amt für Nachhaltigkeitsförderung, Amt für Wirtschaftsförderung
Forcierung des Themas „Nachhaltige Mobilität“ bei Unternehmen (z.B. Elektromobilität, Diensträder - steuerliche Begünstigung usw.)	Amt für Nachhaltigkeitsförderung, Amt für Wirtschaftsförderung
Ausbau eines sanften Tourismus, u.a. durch Gütesiegel für Hotel- und Gastgewerbe (z.B. Via Bono, Klimahotels)	Amt für Kultur und Touristik

**7.3.6 Handlungsfeld „Eigene Liegenschaften“ und Verwaltungshandeln**

<b>Maßnahme</b>	<b>Zuständigkeit / Federführung</b>
Ausbau des städtischen Energiemanagements	Hochbauamt
Vorschaltung eines Energiekonzeptes für Sanierungsmaßnahmen im Hocheffizienzstandard bei öffentlichen Gebäuden der Stadt	Hochbauamt
Bei Neubauvorhaben der Stadt Passivhausstandard prüfen, in jedem Fall soll ein „nahezu Passivhausstandard“ – (Beispiel Bürgerhaus), umgesetzt werden	Hochbauamt
Ganzjahresbad mit dem höchst möglichen energetischen Standard	Hochbauamt
Einsatz von LED-Technik zur Anstrahlung öffentlicher Gebäude (Bsp. Wolfstein, Rathaus, Residenzplatz)	Hochbauamt
„Grüne Hausnummer“ für städtische Gebäude vergeben	Amt für Nachhaltigkeitsförderung
Erstellung und Anwendung einer Kriterienliste für ökologisches Bauen	Amt für Nachhaltigkeitsförderung
Energieeffiziente Bauleitplanung: Entwicklung von Neubaugebieten mit Passivhausstandard	Stadtplanungsamt
Verdichtung innerstädtischen Wohnraums: generelle Berücksichtigung von Nachverdichtung in der Bebauungsplanung	Stadtplanungsamt
Einsatz von Erneuerbaren Energien und KWK bei städtischen Bauvorhaben	Hochbauamt
Nachhaltiges Beschaffungswesen ausbauen durch Berücksichtigung von Klimaskriterien	Hauptamt, Amt für Nachhaltigkeitsförderung
Versorgung von öffentlichen Liegenschaften und Quartieren mit Abwärme aus dem Kanalsystem: Prüfung der Potenziale und Umsetzung eines Pilotprojektes	Tiefbauamt
Untersuchung bzgl. solarer Trocknungssysteme für Klärschlamm beim Klärwerk, Nutzung von Flächen dort für Photovoltaik	Tiefbauamt
Weiterführung der Umsetzung einer energiesparenden Straßenbeleuchtung	Stadtwerke
Entwicklung von quartiersbezogenen Energie- und Wärmekonzepten zur optimalen Versorgung des Gebäudebestands im historischen Stadtkern	Stadtplanungsamt
Entwicklung einer „Energielandschaft“ Neumarkt im „Technologiepark“, u.a. Bildung einer „Energiezentrale“, Nutzung der großflächigen Dachlandschaften der Gewerbebetriebe	Stadtplanungsamt

### 7.3.7 Handlungsfeld „Verkehr und Mobilität“

Maßnahme	Zuständigkeit / Federführung
Umsetzung der Maßnahmen im Gesamtverkehrsplan, insbesondere in Bezug auf die Förderung der Verkehrsträger des Umweltverbundes	Stadtplanungsamt
Öffentlichkeitsarbeit und Beteiligungsprojekte begleitend zur Umsetzung des Gesamtverkehrsplans	Stadtplanungsamt, Amt für Nachhaltigkeitsförderung
Weiterführung der E-Mobilitätskampagne „jelly fish“ (Anschaffung weiterer Fahrzeuge)	Amt für Wirtschaftsförderung, Stadtwerke
Neubewertung eines Förderprogramms für E-Mobilität (z.B. Förderung von Sozialdiensten)	Stadtwerke
Weiterführung des Projektes „Radlstadt Neumarkt“ (u.a. Öffentlichkeitsarbeit zum Radfahren in Neumarkt, Maßnahmen wie Stadtradeln sowie das Projekt „Das Stadtrad“)	Amt für Nachhaltigkeitsförderung Stadtplanungsamt, Amt für Kultur und Touristik
Aufbau eines Verleihsystems für (Elektro-) Fahrräder für private Nutzung (z.B. für Pendler, Touristen)	Amt für Nachhaltigkeitsförderung
Platzierung von abschließbaren Fahrradboxen (z.B. für Pendler, Touristen)	Stadtplanungsamt Amt für Kultur und Touristik
Analyse für ein Projekt „Bürgerbus“ als Ergänzung zum Stadtbus	Stadtwerke, Amt für Nachhaltigkeitsförderung

## 8 Monitoring

Das Indikatorensystem ist Teil der Strategie der Stadt Neumarkt, die klimaschutzrelevante Entwicklung im Stadtgebiet zu erfassen und zu bewerten. Das Indikatorensystem mit seinen Einzelindikatoren besteht aus teilweise komplexen, spezifischen Verhältniszahlen, die über bestimmte mess- und beobachtbare Größen die Entwicklung des Energieverbrauches in verschiedenen Betrachtungsfeldern darstellen. Das Indikatorensystem bildet dabei nicht die absolute und tatsächliche Entwicklung des Energieverbrauchs oder der daraus resultierenden CO<sub>2</sub>-Emissionen ab, sondern beschreibt die Entwicklung der einzelnen Indikatoren im Verhältnis zu einem festgelegten Zielwert. Die Zielvorgaben der einzelnen Indikatoren orientieren sich an den Klimaschutzszenarien in den einzelnen Sektoren. Werden die Zielwerte erreicht oder übertroffen, können auch die Reduktionsziele des Masterplans 100 % Klimaschutz erreicht werden. Werden die Zielwerte unterschritten, ist das Erreichen dieser Klimaziele eher unwahrscheinlich. Der aktuelle Wert eines Indikators gibt den Grad der Zielerreichung in Bezug auf die Zielwerte des Klimaschutzszenarios wieder. Dabei wird ersichtlich, in welchen Bereichen die Entwicklung des Energieverbrauches den Szenarien des Masterplans 100 % Klimaschutz entspricht, in welchen Bereichen sie zurückliegt und in welchen Bereichen die reale Entwicklung die Szenarien übertrifft.

Indikatoren stellen eine sehr kompakte und operable Lösung bei der Aufgabenstellung eines regelmäßigen Überprüfungsprozesses dar. Da umfassende CO<sub>2</sub>-Bilanzen aufgrund des Aufwands in der Regel nicht in so engen Zeitabständen erstellt werden können, bildet das Indikatorensystem ein aussagekräftiges und zuverlässiges Instrumentarium, um jederzeit die Entwicklung des Energieverbrauches und die Abweichung vom Zielwert abzubilden. So können Entwicklungen bereits im Anfangsstadium erkannt werden und negativen Trends entgegengetreten werden. Indikatoren haben den Vorteil, dass sie komplexe Sachverhalte und deren Veränderungen anhand weniger Kennwerte darstellen können. Die Entwicklung des Gesamtsystems kann somit schnell beurteilt werden.

Die ausgewählten Indikatoren sollten möglichst robust sein und sich im besten Falle über einen langen Betrachtungszeitraum nicht in Struktur und Erhebungsmodus verändern. Dies wurde bei der Auswahl der Indikatoren berücksichtigt. So kann es sein, dass scheinbar weniger konkrete Indikatoren den Vorzug vor exakt anmutenden Indikatoren erhalten, wenn bei diesen eine gleichbleibende Datenerhebung nicht gewährleistet werden kann. Aus diesem Grund sollen Indikatoren möglichst einfach zu erfassen sein und im besten Fall auf vorhandene Zahlen zurückgreifen. Dennoch kann es sein, dass Indikatoren innerhalb des Betrachtungszeitraums nicht mehr verwendet werden können, da sich die Voraussetzungen für ihre Erhebung ändern oder der dargestellte Sachverhalt durch andere Indikatoren besser erfasst werden kann. Die Entscheidung, inwieweit und wann in das Indikatorensystem eingegriffen werden soll, muss im Einzelfall getroffen werden. Das System ist offen und flexibel, um solche Anpassungen zu ermöglichen, ohne an Aussagekraft zu verlieren.

Das Indikatorensystem kann jedoch Detailuntersuchungen nicht ersetzen. Es zeigt vielmehr Bereiche auf, die von den Szenarien abweichen und ein besonderes Augenmerk verdienen.

### 8.1 Bewertungsmatrix

Die Entwicklung von Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stadt Neumarkt wird durch zwei Darstellungsvarianten abgebildet. Zum einen erfolgt eine Aufteilung des Energieverbrauchs nach den Sektoren private Haushalte, kommunale Verbraucher, Gewerbe, Handel und Dienstleistung sowie Verkehr, zum anderen erfolgt eine Aufteilung nach Energieträgern in leitungsgebundene Energieträger, erneuerbare Energieträger und Stromerzeugung. Jede Darstellungsvariante erfasst den Energieverbrauch der Stadt Neumarkt in seiner Gesamtheit. Innerhalb der einzelnen Sektoren und Energieträgergruppen bilden die Indikatoren die Entwicklung in Teilbereichen ab.

#### Gliederung der Indikatorengruppen und Indikatoren

<b>Sektoren</b>	private Haushalte	Indikator 1
		Indikator 2
		---
	Gewerbe, Handel, Dienstleistung	Indikator 1
		Indikator 2
		---
	kommunale Verbraucher	Indikator 1
		Indikator 2
		---
	Verkehr	Indikator 1
		Indikator 2
		---
<b>Energieträger</b>	leitungsgebundene Energien	Indikator 1
		Indikator 2
		---
	Erneuerbare Energien	Indikator 1
		Indikator 2
		---
	Stromerzeugung	Indikator 1
		Indikator 2
		---

Abb. 84: Gliederung Indikatorengruppen und Indikatoren

Um von der Einzelbetrachtung der Indikatoren zu einer Einschätzung der Gesamtentwicklung zu kommen, wurden die einzelnen Sektoren und Energieträger in ein umfassendes Wertesystem eingegliedert. Jedem Sektor und jeder Energieträgergruppe wurde ein spezieller Wert im Gesamtsystem zugeordnet. Diese Gliederung wird in der Tiefe mit der Bewertung der einzelnen Indikatoren verfeinert. So kann die Bedeutung jedes Indikators im Verhältnis zu den anderen Indikatoren eingeschätzt werden. Innerhalb der sektoralen Betrachtung bzw. der Betrachtung nach Energieträgern ist die Entwicklung der einzelnen Indikatoren in ihrer Bedeutung für die Entwicklung des Gesamtsystems, entsprechend ihrer Klimarelevanz, vergleichbar. Die Wertung der Indikatoren, der Sektoren und Energieträger ergibt sich aus ihrer Klimarelevanz für die Gesamtentwicklung der Stadt Neumarkt. Die Klimarelevanz spiegelt die Bedeutung einer Veränderung des jeweiligen Indikators für die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stadt Neumarkt wieder. So hat zum Beispiel im Sektor private Haushalte eine 10%-Abweichung vom

Zielwert beim Indikator pHH2 „Wärme“ (Klimarelevanz 24; vgl. Abb. 86) eine mehr als dreimal größere Auswirkung auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen als eine 10%-Abweichung beim Indikator pHH3 „Wärmemix“ (Klimarelevanz 7; vgl. Abb. 86). Diese Einstufung der Klimarelevanz wurde aus den Werten der Klimaschutzszenarien abgeleitet und ist nicht mit konkreten Emissionswerten gleichzusetzen. Da beispielweise der Rückgang eines Energieträgers durch mehrere Indikatoren abgebildet werden kann, würde dies bei einer Gleichsetzung mit CO<sub>2</sub> eine mehrfache Berücksichtigung der eingesparten Emissionen bedeuten. Den Betrachtungsfeldern „Sektoren“ und „Energieträgern“ wurden jeweils 100 Punkte zugeordnet, die entsprechend der Klimarelevanz auf die einzelnen Sektoren bzw. Energieträger und anschließend auf die einzelnen Indikatoren aufgeteilt wurden.

### Bewertungssystematik der Indikatorengruppen und Indikatoren

			Klimarelevanz	Aussagekraft	Gewichtung
<b>Sektoren</b>	Sektor 1	Indikator 1	A1	B1	A1*B1
		Indikator 2	A2	B2	A2*B2
		---			
	Sektor 2	Indikator 1			
		Indikator 2			
		---			
	---	Indikator 1			
		Indikator 2			
		---			
	<b>gesamt</b>		---	<b>100</b>	<b>1 - 5</b>

<b>Energieträger</b>	leitungsgebundene Energien	Indikator 1	A15	B15	A15*B15
		Indikator 2	A16	B16	A16*B16
		---			
	---	Indikator 1			
		Indikator 2			
		---			
	<b>gesamt</b>		---	<b>100</b>	<b>1 - 5</b>

Abb. 85: Bewertungssystematik Indikatorengruppen und Indikatoren

Neben der Klimarelevanz fließt zusätzlich die Aussagekraft des Indikators in die Bewertungsstruktur ein. Auf einer Skala von 1 bis 5 wird die Aussagekraft der einzelnen Indikatoren eingestuft. Bei einer Aussagekraft von 5 gibt der Indikator genau das Abzubildende wieder. In der Regel ist dies bei definitorischen Indikatoren der Fall (z. B. Indikator se 1, „Einspeisung Strom Wind“; vgl. Abb. 87). Bei korrelativen und schlussfolgernden Indikatoren ist die Aussagekraft entsprechend geringer. So wird z. B. die Energiebereitstellung durch feste Biomasse (Indikator ee3; vgl. Abb. 87) aus den Förderzahlen der BAFA abgeleitet. Anlagen, die nicht gefördert werden, sind jedoch in den Förderzahlen nicht enthalten. Die Aussagekraft des Indikators ist in dieser Hinsicht eingeschränkt.

Aus dem Produkt der Faktoren von Klimarelevanz und Aussagekraft ergeben sich die Wertungspunkte des jeweiligen Indikators. Diese entsprechen seiner Gewichtung innerhalb des Gesamtsystems. Eine Zielunterschreitung eines Indikators mit wenigen Wertungspunkten hat geringere Auswirkungen als die eines Indikators mit vielen Wertungspunkten. Gleiches gilt bei einer Übererfüllung der Zielwerte. Auch hier entspricht die Gewichtung des jeweiligen Indikators seiner Auswirkungen auf das Gesamtsystem.

Die nachfolgende Bewertungsmatrix zeigt die Aufteilung in die einzelnen Sektoren bzw. Energieträger mit den zugeordneten Indikatoren.

		Relevanz	Aussagekraft	Gewichtung	
<b>Sektoren</b>	<b>private Haushalte</b>				
	pHH 1	Strom	6	5	<b>30</b>
	pHH 2	Wärme	24	3	<b>72</b>
	pHH 3	Wärmemix	7	2	<b>14</b>
	pHH 4	Sanierungen	19	3	<b>57</b>
		<b>Summe</b>	<b>56</b>		<b>173</b>
	<b>Gewerbe, Handel, Dienstleistung</b>				
	ghd 1	Strom	5	5	<b>25</b>
	ghd 2	Wärme	8	4	<b>32</b>
	ghd 3	Wärmemix	3	3	<b>9</b>
		<b>Summe</b>	<b>16</b>		<b>66</b>
	<b>kommunale Verbraucher</b>				
	kom 1	Strom	2	5	<b>10</b>
	kom 2	Wärme	1	4	<b>4</b>
	kom 3	Wärmemix	1	4	<b>4</b>
	kom 4	Sanierungen	1	4	<b>4</b>
		<b>Summe</b>	<b>5</b>		<b>22</b>
	<b>Verkehr</b>				
	ve 1	Pkw	18	2	<b>36</b>
ve 2	Lkw	4	2	<b>8</b>	
ve 3	ÖPNV	1	4	<b>4</b>	
	<b>Summe</b>	<b>23</b>		<b>48</b>	
	<b>Sektoren gesamt</b>	<b>100</b>		<b>309</b>	

Abb. 86: Bewertungsmatrix Sektoren

		Relevanz	Aussagekraft	Gewichtung	
<b>Energieträger</b>	<b>leitungsgebundene Energien</b>				
	le 1	Gas	26	4	<b>104</b>
	le 2	Strom	11	5	<b>55</b>
	le 3	Fernwärme	6	4	<b>24</b>
		<b>Summe</b>	<b>43</b>		<b>183</b>
	<b>Erneuerbare Energien</b>				
	ee 1	Solarthermie	3	4	<b>12</b>
	ee 2	Geothermie	6	4	<b>24</b>
	ee 3	Biomasse	7	3	<b>21</b>
		<b>Summe</b>	<b>16</b>		<b>57</b>
	<b>Stromerzeugung</b>				
	se 1	Wind	25	5	<b>125</b>
	se 2	PV	7	4	<b>28</b>
	se 3	KWK	6	4	<b>24</b>
	se 4	Anteil EE am Stromverbrauch	3	4	<b>12</b>
		<b>Summe</b>	<b>41</b>		<b>189</b>
	<b>Energieträger gesamt</b>	<b>100</b>		<b>429</b>	

Abb. 87: Bewertungsmatrix Energieträger

Die Summe der Klimarelevanz der einzelnen Indikatoren ergibt die Klimarelevanz des jeweiligen Sektors bzw. der Energieträgergruppierung. Die Summe der Sektoren und der drei Energieträgergruppen beträgt jeweils 100 Punkte. Darüber hinaus sind den Indikatoren die Werte zur Aussagekraft zugeordnet. Das Produkt aus beiden ergibt die Wertungspunkte des Indikators. Die Summe der Wertungspunkte der Indikatoren ergibt die Wertungspunkte des Sektors oder der Energieträgergruppe und entspricht der Gewichtung im Gesamtsystem.

## 8.2 Berechnungs-Tool

Das Berechnungsinstrument basiert auf Microsoft Excel und generiert nach Eingabe der Jahreswerte in die Eingabemaske im nachfolgenden Tabellenblatt die Ergebnisgrafiken der jeweiligen Indikatorengruppe (des Sektors bzw. Energieträger). Die Grafiken stellen die Entwicklung der jeweiligen Indikatoren über die einzelnen Jahre dar. Jeder Indikator wird in einer eigenen Grafik abgebildet. Darüber hinaus zeigt eine Summendarstellung die Entwicklung des gesamten Sektors bzw. der Energieträgergruppe.

Nachfolgend sind als Beispiel die Ergebnisgrafiken des Indikators pHH1 „Strom“ und die Summendarstellung „private Haushalte“ abgebildet. (Die Werte für 2013 und 2015 sind rein fiktive Werte und dienen nur der Veranschaulichung der Grafiken).

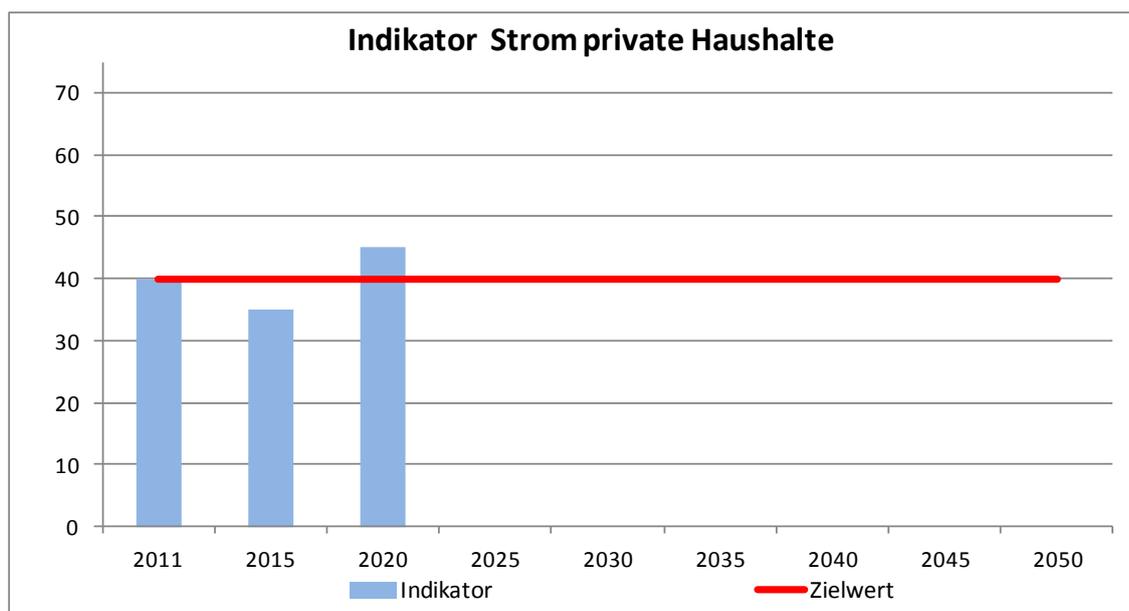


Abb. 88: Ergebnisgrafik Indikator pHH1 Strom (mit fiktiven Werten für 2013 und 2015)

Auf der horizontalen Achse ist die zeitliche Entwicklung und auf der vertikalen Achse sind die Wertungspunkte des Indikators dargestellt. Der Zielwert gibt die Anzahl der Wertungspunkte wieder, die der Indikator erreichen muss, um die Annahmen des Klimaschutzszenarios zu erreichen. Bleibt der Balken unterhalb des Zielwertes, bleibt die Entwicklung des Indikators hinter den notwendigen Werten zurück. Überschreitet der Balken den Zielwert bedeutet dies eine Übererfüllung dieses Teilbereiches. In der Gesamtdarstellung einer Indikatorengruppe werden die Werte der einzelnen Indikatoren, aber auch die Zielwerte summiert. So kann in der Gesamtdarstellung die Untererfüllung von Indikatoren durch Übererfüllung anderen Indikatoren ausgeglichen werden. Die Zahl der Wertungspunkte ist nach oben

theoretisch offen. Die in der Bewertungsmatrix festgelegte Zahl gibt die notwendige Punktezahl zur Erreichung des Klimazieles in diesem Teilbereich an.

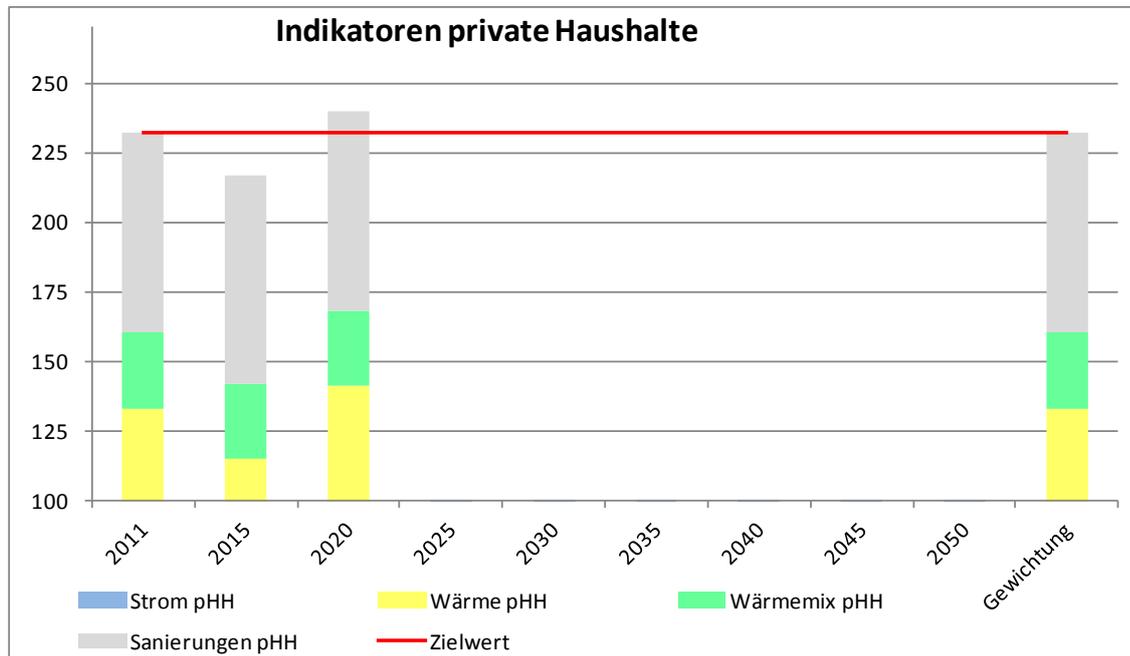


Abb. 89: Ergebnisgrafik Sektor private Haushalte (mit fiktiven Werten für 2013 und 2015)

Die Einzelwerte der Indikatoren gehen in die Summendarstellung der Indikatorengruppe entsprechend ihrer Gewichtung ein. Über- und Untererfüllungen der Zielwerte können sich ausgleichen. Der Zielwert gibt das notwendige Klimaziel bei diesem Indikator bzw. Sektor oder Energieträgergruppe vor. Dargestellt wird immer der Grad der Zielerreichung. Diese Abstrahierung des Wertesystems ermöglicht die Vergleichbarkeit der einzelnen Indikatoren miteinander und das Darstellen der Entwicklung in einem Gesamtsystem.

## 9 Ausblick

Der Masterplan 100 % Klimaschutz ist mehr als eine Fortschreibung des Klimaschutzfahrplans aus dem Jahre 2009. Erstmals wird für die Stadt Neumarkt i.d.OPf. ein aufeinander abgestimmter „Fahrplan“ aufgezeigt, der die Entwicklung hin zu einer CO<sub>2</sub>-freien bzw. neutralen Gesellschaft im kommunalen Maßstab ermöglichen soll. Dies ist ein langfristiges und auch ein äußerst ambitioniertes Ziel. Einerseits hat der Masterplan den Anspruch, Antworten auf Fragen der anzustrebenden Strom- und Wärmeversorgung oder dem Mobilitätsverhalten im Jahre 2050 zu geben. Dies wird insbesondere durch die von der Energieagentur Nordbayern entwickelten Szenarien verdeutlicht. Andererseits kann der Masterplan keine exakte Entwicklung vorhersehen, denn der betrachtete Zeitraum 2011 bis 2050 umfasst fast vier Jahrzehnte. Faktoren wie der technische Fortschritt, sich verändernde politische Rahmenbedingungen oder neue Erkenntnisse aus der Wissenschaft können das „Masterplanszenario Neumarkt“ entweder bremsen oder auch befördern.

Die Handlungsmöglichkeiten vor Ort in Neumarkt sind zudem zwar vielfältig, jedoch bei wichtigen „Stellschrauben“ des Klimaschutzes wie z. B. Bundesförderprogrammen, Gesetzen auf Landes-, Bundes- oder EU-Ebene, der Akzeptanz neuer Technologien bis hin zur Änderung des Lebensstils bedarf es eines nationalen bis internationalen Änderungsprozesses, sowohl bei Entscheidungsträgern als auch bei den Bürgerinnen und Bürgern. Alleine das Handlungsfeld Lebensstil bzw. Suffizienz wirft sehr viele Fragen auf, so kann z. B. in einem Masterplan keine CO<sub>2</sub>-Bilanz bzgl. des Lebensmittels- und Güterbedarfs der Einwohner Neumarkts erstellt werden, denn die Produktionsketten in einer globalisierten Welt sind weitestgehend undurchsichtig und hier ist es die altbeschworene „Macht des Verbrauchers“, die über einen mehr oder weniger nachhaltigen Konsum entscheidet. Aber auch die Wirtschaftsbetriebe, die für uns Produkte aller Art herstellen und Dienstleistungen anbieten, stehen in der Verantwortung. Auch hier sorgt die Globalisierung dafür, dass ein wirksamer Klimaschutz letztendlich nur erfolgreich ist, wenn er auf nationaler oder sogar internationaler Ebene entsprechend abgestimmt und auch befördert wird.

Trotz oder gerade aufgrund dieser schwierigen übergeordneten und globalen Zusammenhänge ist der Masterplan 100 % Klimaschutz ein wichtiger Schritt in die richtige Richtung, denn gemeinsam mit anderen Masterplan-Kommunen in Deutschland kann durch Zusammenarbeit mit der Bundesebene (in diesem Fall dem Bundesumweltministerium) ein Modell entwickelt werden, wie die Energiewende in Deutschland tatsächlich gelingen kann. Entscheidend dabei wird es auch sein, inwieweit die verantwortlichen Akteure die Bürgerinnen und Bürger für diesen Prozess sensibilisieren und letztlich auch einbinden können. Der Beitrag der Landkreise, Städte und Gemeinden ist hierbei nicht zu unterschätzen, da die Betroffenheit „vor Ort“ am stärksten ausgeprägt ist.

In Neumarkt haben sich die Entscheidungsträger und die Verantwortlichen in der Verwaltung auf den Weg gemacht und den Masterplan erarbeitet. Der Beschluss des Stadtrates zum Masterplan 100 % Klimaschutz hat hierfür eine wichtige Grundlage vorgegeben, wobei dieser Grundsatzbeschluss keine notwendigen Einzelbeschlüsse ersetzen kann (vgl. hierzu nachfolgenden Wortlaut des Stadtratsbeschlusses vom 25. Juli 2013). Vieles muss im politischen Rahmen noch diskutiert und entschieden werden. Anderes ist bereits umgesetzt oder zumindest in Planung. Jetzt kommt es darauf an, den Klimaschutz als Querschnittsaufgabe dauerhaft in der Stadtpolitik und der Stadtverwaltung zu

verankern, um den Masterplan einerseits mit Leben zu füllen, andererseits fortzuschreiben und neue Entwicklungen einzuarbeiten.

Das städtische Klimaschutzmanagement wird hierbei eine federführende Rolle übernehmen und zudem ein fortlaufendes Monitoring durchführen. Auf der Umsetzungsebene hat das Klimaschutzmanagement die Aufgabe, zu moderieren, zu bündeln und zu koordinieren sowie vor allem Öffentlichkeitsarbeit zu betreiben, Beteiligungsmöglichkeiten aufzuzeigen und Beratungsleistungen anzubieten. Aufgrund des Querschnittscharakters des Masterplans gehören verschiedene Ämter der Stadtverwaltung und insbesondere die Stadtwerke zu den wichtigen Akteuren bei der Umsetzung. Dies sollte als gemeinsame Teamarbeit angesehen und in diesem Sinne betrieben werden.

Entscheidend ist abschließend, dass der langfristige Zeitraum bis 2050 nicht dazu verführen sollte, die Umsetzung hinaus zu zögern. Es kann natürlich aufgrund begrenzter personeller und finanzieller Ressourcen nicht alles auf einmal in die Umsetzung gebracht werden und für manche Situationen kann es sogar Sinn machen, abzuwarten. Z. B. kann es besser sein, die angestrebte Sanierung eines Gebäudes erst in ein paar Jahren durchzuführen, wenn die zeitlichen, finanziellen bzw. betriebswirtschaftlichen Möglichkeiten eine qualitativ hochwertigere energetische Sanierung erlauben (anstatt auf einem aktuell niedrigeren Niveau zu sanieren). Jedoch sollen ab sofort - sofern es in der Hand der kommunalen Akteure liegt- wichtige Weichenstellungen vorgenommen und begünstigende Rahmenbedingungen für den Neumarkter Klimaschutz geschaffen werden. Der Masterplan 100 % Klimaschutz zeigt hierfür den Weg auf!

#### **Der Beschluss des Stadtrates der Stadt Neumarkt i.d.OPf. am 25. Juli 2013 im Wortlaut:**

Der Stadtrat der Stadt Neumarkt i.d.OPf. beschließt im Rahmen des gleichnamigen Bundesförderprogramms den „Masterplan 100 % Klimaschutz“ für die Stadt Neumarkt i.d.OPf. und plädiert dabei an die Bundesebene, die Umsetzungen vor Ort mit der Schaffung entsprechender Rahmenbedingungen zu fördern. Der Masterplan der Stadt Neumarkt i.d.OPf. setzt sich aus folgenden zentralen Bausteinen zusammen:

**Klimaschutzleitbild:** Die Ziele zum Klimaschutz aus dem Stadtleitbild 2010 werden mit den relevanten Zielen des Integrierten Städtebaulichen Entwicklungskonzeptes 2012 verknüpft. Mit weiteren Aspekten ergänzt entsteht ein aktualisiertes Klimaschutzleitbild in der Fassung vom 25. Juli 2013 mit dem Titel „Neumarkt-Unser Beitrag zu Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel“

**Reduktionsziele:** Auf der Basis des Neumarkter Klimaschutzszenarios werden im Hinblick auf das bereits durch den Stadtrat am 26. Oktober 2011 beschlossene langfristige Klimaschutzziel - Senkung des Gesamtendenergieverbrauchs um 50 % und Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 95 % bis zum Jahr 2050 - folgende Teilziele in Bezug auf das Basisjahr 2011 in der CO<sub>2</sub>-Bilanz angestrebt (ohne den Anteil der Industrie):

- Bis zum Jahr 2020 Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes um 31 %.
- Bis zum Jahr 2030 Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes um 65 %
- Bis zum Jahr 2040 Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes um 82 %.

Zusätzlich ist folgendes auf den Masterplan abgestimmtes Ziel im Rahmen des „Konvents der Bürgermeister“ (mit Sektor Industrie) anzustreben.

- Bis zum Jahr 2020 Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes um 52 % (Basisjahr 1990)

**Maßnahmenplan:** Zur Erreichung der Klimaschutzziele im Rahmen des Masterplans müssen konkrete Umsetzungen auf den verschiedensten Ebenen erfolgen. Hierzu sollen in der Umsetzungsphase auf der Grundlage des Maßnahmenplans die entsprechenden Weichen gestellt werden. Die dort aufgelisteten Maßnahmen sollen mit der entsprechenden Zuständigkeit bei der Federführung in eine Umsetzungsplanung überführt werden. Hierzu sind je nach finanzieller Relevanz sowie abhängig von Personal- und Zeitressourcen Anpassungen, ggf. eigene Beschlüsse bzgl. der Priorisierung von Projekten im Stadtrat bzw. in einem Senat notwendig.

**Monitoring:** Der Klimaschutzprozess in der Stadt Neumarkt soll fortlaufend anhand von quantitativ zu erhebenden Messgrößen überprüft werden. Dazu werden regelmäßig die Daten für ein eigens entwickeltes Indikatorensystem erfasst. Hierdurch wird die Entwicklung des kommunalen Klimaschutzes beobachtet, um ggf. nachsteuern und Maßnahmen rechtzeitig anpassen zu können.

**Klimaschutzmanagement und Strategieteam:** Das städtische Klimaschutzmanagement im Amt für Nachhaltigkeitsförderung wird mit der Koordinierung der Umsetzung, dem Monitoring sowie der Fortschreibung des Masterplans beauftragt. Weiterhin wird zur Gewährleistung der langfristigen Verankerung des Klimaschutzes ein ämterübergreifendes Klimaschutz-Strategieteam in der Stadtverwaltung gebildet.

Die Verwaltung wird beauftragt, die nächsten Schritte zur Fertigstellung und Umsetzung des Masterplans 100 % Klimaschutz entsprechend der oben aufgeführten zentralen Bausteine zu veranlassen. (...)

## Anhang

### 10 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Energieversorgung Stadt Neumarkt 2011 und 2050 (ohne Industrie) .....	7
Abb. 2: CO <sub>2</sub> -Minderungspotenziale im Landkreis Neumarkt .....	10
Abb. 3: Die quantitativen Klimaschutzziele in Deutschland.....	13
Abb. 4: Klimaschutzziele der Stadt Neumarkt .....	14
Abb. 5: CO <sub>2</sub> -Emissionen und Zielwerte Stadt Neumarkt i.d.OPf. 1990 bis 2050.....	15
Abb. 6: Struktur des kommunalen Klimaschutzes der Stadt Neumarkt i.d.OPf. ....	16
Abb. 7: Flächenbilanz Stadt Neumarkt. ....	22
Abb. 8: Flächenplanung für Gewerbe und Wohnen .....	24
Abb. 9: Bestand an Tierhaltern und Nutztieren.....	25
Abb. 10: Bevölkerungsentwicklung Stadt Neumarkt 1852 bis 2013 .....	26
Abb. 11: Altersstruktur der Bevölkerung (Stand März.2013).....	27
Abb. 12: Entwicklung der Kinder unter 5 Jahren 1992 – 2029 Neumarkt i.d.OPf (Stand März 2013).....	27
Abb. 13: Entwicklung der Altersgruppen nach Anteilen .....	28
Abb. 14: Gebäudetypenmatrix Neumarkt i.d.OPf.....	30
Abb.: 15: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach wirtschaftlicher Gliederung .....	34
Abb. 16: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Betriebsgröße .....	34
Abb. 17: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort Stadt Neumarkt i.d.OPf 2005 - 2012 ...	35
Abb. 18: Entwicklung Arbeitslosenquote Stadt Neumarkt i.d.OPf 2003 - 2012 .....	35
Abb. 19: Zugelassene Fahrzeuge im Stadtgebiet .....	37
Abb. 20: Fahrtzwecke der Neumarkter Bevölkerung .....	38
Abb. 21: Entwicklung Fahrgastzahlen Stadtbusse 1994 - 2011.....	40
Abb. 22: Typen alltäglicher Lebensführung nach Otte (Umweltbundesamt, Januar 2013).....	44
Abb. 23: Verwendungszwecke des Individualkonsums im Jahr 2010 in %.....	49
Abb. 24: Entwicklung Endenergie- und CO <sub>2</sub> Emissionen 1990 bis 2011; Prognose bis 2050.....	51
Abb. 25: Entwicklung Stromverbrauch 1990 bis 2011 .....	52
Abb. 26: Entwicklung Erdgasverbrauch 1990 bis 2011 .....	53
Abb. 27: Entwicklung KWK / Fernwärme 1990 bis 2011.....	54
Abb. 28: Entwicklung Heizölverbrauch 1990 bis 2011 .....	54
Abb. 29: Abbildung: Entwicklung erneuerbarer Energien 1990 bis 2011 .....	55
Abb. 30: Entwicklung der Stromerzeugung 1990 bis 2011 .....	56
Abb. 31: Entwicklung CO <sub>2</sub> und CO <sub>2</sub> -Äquivalente 2007 – 2011 .....	56
Abb. 32: Entwicklung Sektor private Haushalte 1990 bis 2011; Prognose bis 2050 .....	57

Abb. 33: Abbildung: Entwicklung Sektor kommunale Einrichtungen 1990 bis 2011; Prognose bis 2050	.58
Abb. 34: Entwicklung Sektor GHDI; Prognose bis 2050	58
Abb. 35: Entwicklung Sektor Verkehr 1990 bis 2011	59
Abb. 36: Kennzahlen Energieverbrauch, Stromverbrauch, Emissionen (ohne Verkehr)	60
Abb. 37 Energiekosten Neumarkt Sektoren pHH, komm. Verbraucher, GHD 2011	61
Abb. 38 EEG Vergütung ohne industrielle KWK 2009 - 2012	62
Abb. 39: Entwicklung Restmüll Landkreis Neumarkt und Stadt Neumarkt, 2001 – 2011	63
Abb. 40: Wärme- und Stromerzeugung MKW Schwandorf 2011	63
Abb. 41: Gesamtverkehrsplan Szenario 2 – Gleiche Mobilität für Alle	65
Abb. 42: Stromnetzgebiet Stadt Neumarkt, Quelle: Stadtwerke Neumarkt	67
Abb. 43: Anteil Material- und Energiekosten nach Wirtschaftszweigen	86
Abb. 44: Effizienzpotenziale bis 2050 Strom und Wärmeanwendungen, Verkehr	87
Abb. 45: Potenziale Windenergie	88
Abb. 46: Potenziale Dachflächen- und Freiflächenphotovoltaik	89
Abb. 47: Potenziale Biogas Stromerzeugung	89
Abb. 48: Potenziale feste Biomasse für Stromerzeugung	90
Abb. 49: Potenziale erneuerbare (lokale) Stromerzeugung	91
Abb. 50: Potenziale feste Biomasse Wärmeerzeugung	92
Abb. 51: Potenziale Biogas Wärmeerzeugung	92
Abb. 52: Potenziale Solarthermie	93
Abb. 53: Potenziale Geothermie / Umweltwärme	93
Abb. 54: Potenziale industrielle Abwärme	94
Abb. 55: Potenziale Abwasserwärme	95
Abb. 56: Potenziale erneuerbare (lokale) Wärmeerzeugung	96
Abb. 57: Wärmetlas mit Darstellung der Heizwärmebedarfsdichte	97
Abb.: 58 Nutzung erneuerbare Energien Stand 2012	98
Abb. 59: Darstellung Erzeugungspotenziale und möglicher Versorgungsstrukturen	98
Abb. 60: Entwicklung Einwohner und Wohnfläche 2011 - 2050	100
Abb. 61: private Haushalte Szenarien 2011 - 2050	101
Abb. 62: Klimaschutzszenario private Haushalte Energieträger 2011 - 2050	102
Abb. 63: Anteil erneuerbarer Energien Sektor private Haushalte Wärme, 2011 – 2050	102
Abb. 64: Szenarien kommunaler Heizwärmeverbrauch 2011 - 2050	103
Abb. 65: Szenarien kommunaler Energieverbrauch 2011 - 2050	104
Abb. 66: Klimaschutzszenario kommunale Verbraucher, Energieträger 2011 - 2050	104
Abb. 67: Anteil erneuerbarer Energien Sektor kommunale Verbraucher, Wärme, 2011 – 2050	105
Abb. 68: Szenarien Gewerbe, Handel, Dienstleistung 2011 - 2050	106

Abb. 69: Klimaschutzscenario Sektor GHD Energieträger 2011 - 2050.....	107
Abb. 70: Anteil erneuerbarer Energien Sektor GHD, Wärme 2011 – 2050.....	107
Abb. 71: Szenarien Industrie 2011 – 2050 .....	108
Abb. 72: Klimaschutzscenario Sektor Industrie 2011 - 2050.....	108
Abb. 73: Anteil erneuerbarer Energien Sektor Industrie, Wärme 2011 – 2050.....	109
Abb. 74: Szenarien Verkehr 2011 - 2050.....	110
Abb. 75: Klimaschutzscenario Sektor Verkehr Verkehrsträger, Fahrzeugkilometer 2011 - 2050 .....	110
Abb. 76: Klimaschutzscenario Verkehr, Energieträger 2011 - 2050 .....	111
Abb. 77: Szenarien GHD, priv. Haushalte, komm. Verbraucher, Verkehr, 2011 - 2050 .....	112
Abb. 78: lokale Stromerzeugung Neumarkt i.d.OPf. Klimaschutzscenario 2011 - 2050.....	113
Abb. 79: Entwicklung Energiekosten private Haushalte Klimaschutzscenario .....	114
Abb. 80: Entwicklung Energiekosten kommunale Verbraucher Klimaschutzscenario .....	115
Abb. 81: Entwicklung Energiekosten Gewerbe, Handel, Dienstleistung Klimaschutzscenario .....	116
Abb. 82: Einnahmen aus Stromerzeugung, Modellberechnung Klimaschutzscenario 2011 - 2050 .....	117
Abb. 83: energetische Investitionen private Haushalte und komm. Liegenschaften 2011 – 2050.....	118
Abb. 84: Gliederung Indikatorengruppen und Indikatoren .....	132
Abb. 85: Bewertungssystematik Indikatorengruppen und Indikatoren.....	133
Abb. 86: Bewertungsmatrix Sektoren .....	134
Abb. 87: Bewertungsmatrix Energieträger.....	134
Abb. 88: Ergebnisgrafik Indikator pHH1 Strom (mit fiktiven Werten für 2013 und 2015).....	135
Abb. 89: Ergebnisgrafik Sektor private Haushalte (mit fiktiven Werten für 2013 und 2015) .....	136

## 11 Quellenverzeichnis

**Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft:** Faustzahlen für die Biogaserzeugung., Institut für Landtechnik und Tierhaltung, Freising 2008

**Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft:** Klimabilanz von Biogasstrom., Freising-Weihenstephan 2007

**Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft:** Umweltwirkungen eines zunehmenden Energiepflanzenanbaus, Freising-Weihenstephan 2008

**Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft:** Energieholzmarkt Bayern. Analyse der Holzpotenziale und der Nachfragestruktur, Freising 2006

**Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung,** Statistik kommunal, Stadt Neumarkt i.d.OPf., 2012

**Bayerisches Landesamt für Umwelt,** Bayerns Klima im Wandel-erkennen und handeln, August 2008

**Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU):** Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft, 2. erweiterte Auflage, München 2003

**Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit :** Energieeffiziente Modernisierung der Straßenbeleuchtung- Empfehlungen für Kommunen, Februar 2009

**Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie;** Daten zur bayerischen Energieversorgung; Ausgabe Juli 2013

**Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie:** Bayern 2020 – Industriereport, Analysen, Trends, Prognosen, München 2007

**Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU):** Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung, September 2010

**Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie:** Potenziale für Energieeinsparung und Energieeffizienz im Lichte aktueller Preisentwicklungen, prognos AG, Basel und Berlin, 2007

**Bundesumweltministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit:** Erneuerbare Energien in Zahlen, Berlin 2008

**Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie:** Leitfaden Photovoltaische Anlagen. 4. Überarbeitete Auflage, Landesverband Berlin Brandenburg e.V., Berlin 2010

**Deutscher Wetterdienst:** Datenquelle Klimadaten Deutscher Stationen, Offenbach ([www.dwd.de](http://www.dwd.de))

**Energieregion GmbH:** Endenergie und CO<sub>2</sub>-Bilanz Stadt Neumarkt i.d.OPf., 2009

**Europäische Metropolregion Nürnberg:** Regional-Monitor, 2012

**Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR):** Holzpellets – komfortabel, effizient, zukunftssicher, Gülzow 2005

**Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR):** Handreichung. Biogasgewinnung und –nutzung, Gülzow 2004

**GEMIS:** Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme

**GENESIS-Online, Datenbank**

**Greenpeace:** Fokus Ökostrom: Bestandsaufnahme und Perspektive Kurzstudie, durchgeführt von E&E Consult GbR Saarbrücken, Hamburg 2009

**IHK Baden-Württemberg:** Energiepreise und Unternehmensentwicklung in B.-W., 2009

**Institut für Energietechnik:** Klimaschutzkonzept für den Landkreis Neumarkt, Oktober 2011

**Institut für unterirdische Infrastruktur:** Wärmegewinnung aus Abwasserkanälen, Auftraggeber Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes NRW, Gelsenkirchen 2005

**Intergovernmental Panel On Climate Change:** Climate Change 2007 - The Physical Science Basis, Summary for Policymakers, Genf 2007

**Kaltschmitt:** M. Kaltschmitt, H. Hartmann, H. Hofbauer. Energie aus Biomasse. Grundlagen, Techniken und Verfahren. 2. Auflage, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2009

**Kaltschmitt:** M. Kaltschmitt, W. Streicher, A. Wiese. Erneuerbare Energien. Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte. 4. Auflage, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2006

**KEWOG / ZREU:** Energienutzungsplan Stadt Neumarkt 2009

**Klima-Bündnis der europäischen Städte / Alianza del Clima e.V.:** Klima-Bündnis Jahresbericht 2010, Frankfurt 2010

**Klima-Bündnis der europäischen Städte / Alianza del Clima e.V.:** Städte im Wandel, Klimaschutz als Herausforderung und Chance für Kommunen, Frankfurt 2006

**Kraftfahrt-Bundesamt (KBA):** Statistik des Kraftfahrzeug- und Anhängerbestandes

**Landkreis Neumarkt, Hrsg.:** Modell-Region Landkreis Neumarkt im Umwelt Cluster Bayern, 2008

**Landkreis Neumarkt, Hrsg.:** Klima NEU, Strategien zum Klimawandel im Landkreis Neumarkt, 2011

**Landratsamt Neumarkt i.d.OPf.:** Abfallwirtschaft: Jahresbericht 2011

**Mohr, M., Ziegelmann A., Unger, H.:** Chancen erneuerbarer Energieträger, Mögliche Beiträge und Beschäftigungseffekte. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 1999

**MKW Schwandorf:** Jahresdaten Müllkraftwerk Schwandorf 2011

**Nico Paech:** Befreiung vom Überfluss, oekom verlag München 2012

**Norddeutscher Rundfunk,** 2013

**Oberste Baubehörde im Bay. Staatsministerium des Inneren:** Broschüre Modernisieren und Sparen, 2. Auflage, München, 2010

**ProBas (2011):** Prozessorientierte Basisdaten für Umweltmanagement-Instrumente – Umweltbundesamt

**prognos AG / Öko-Institut e.V. / Dr. H.J. Ziesing:** Modell Deutschland, Klimaschutz bis 2050: Vom Ziel her denken, Auftraggeber WWF Deutschland; Basel / Berlin 2009

**Quaschnig:** Systemtechnik einer klimaverträglichen Elektrizitätsversorgung in Deutschland für das 21. Jahrhundert. Fortschritt-Berichte VDI, Reihe 6 – Nr. 437, VDI Verlag GmbH, Düsseldorf 2000

**R + T:** Integrierter Gesamtverkehrsplan; im Auftrag der Stadt Neumarkt i.d.OPf., 2013

**RKW Kompetenzzentrum:** Materialeffizienz in KMU, Eschborn 2012;

**Ruhland:** Prognose der Marktdurchdringung des Contracting in der Deutschen Wohnungswirtschaft. Institut für Energiewirtschaftsrecht, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Jena 2008

**Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft:** Informationen zur Biogaserzeugung, gesammelte Referate, Dresden 2003

**Schächtele, Katharina,** Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg, Vortrag, 2007

**Stadt Neumarkt i.d.OPf.:** Stadtleitbild 2010

**Stadt Neumarkt i.d.OPf.,** Einwohnermeldeamt

**Stadt Neumarkt i.d.OPf.,** Stadtplanungsamt: Flächennutzungsplan 2004

**Stadt Neumarkt i.d.OPf.,** Stadtplanungsamt: Zahlenspiegel 2011

**Stadt Neumarkt i.d.OPf.,** Stadtplanungsamt: 15 Jahre Integrierte Stadtentwicklung, 2010

**Stadt Neumarkt i.d.OPf.,** Stadtplanungsamt: Integriertes Städtebauliches Entwicklungskonzept, 2012

**Stadtwerke Neumarkt (swn):** Zahlenspiegel 2011,

**Statistik der Bundesagentur für Arbeit**

**Umweltbundesamt:** Umweltbewusstsein in Deutschland 2012, Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage, 2013

**Umweltministerium Baden-Württemberg:** Klimaschutz 2010 Konzept für Baden-Württemberg Klimaschutzmaßnahmen in einzelnen Sektoren, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung SIS, Stuttgart 2005

**Weber, C., Perrels, A.:** Modelling lifestyle effects on energy demand and related emissions. In: Energy Policy, 2000

**Wesselak, Schabbach:** Regenerative Energietechnik. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2009

**Ziesing, Dr. Hans-Joachim,** Senior Policy Advisor, Ecologic Institut, Mitglied der Kommission zum Monitoring der Energiewende, Vortrag am 17. Juli 2012 in Neumarkt i.d.OPf

**Ziesing, Dr. Hans-Joachim:** Null-Emissions-Kommune, Policy Paper 2010

## 12 Internetquellen

[www.bafa.de](http://www.bafa.de)  
[www.bayerninfo.de](http://www.bayerninfo.de)  
[www.bfn.de](http://www.bfn.de)  
[www.biogas.org](http://www.biogas.org)  
[www.bmu.de](http://www.bmu.de)  
[www.bne-portal.de](http://www.bne-portal.de)  
[www.bundesrecht.juris.de](http://www.bundesrecht.juris.de)  
[www.bundestag.de](http://www.bundestag.de)  
[www.difu.de](http://www.difu.de)  
[www.dwd.de](http://www.dwd.de)  
[www.emas-register.de](http://www.emas-register.de)  
[www.energieatlas.bayern.de](http://www.energieatlas.bayern.de)  
[www.energiekommunal.de](http://www.energiekommunal.de)  
[www.gesetze-im-internet.de](http://www.gesetze-im-internet.de)  
[www.industrie-energieeffizienz.de](http://www.industrie-energieeffizienz.de)  
[www.kfw.de](http://www.kfw.de)  
[www.klimabuendnis.org](http://www.klimabuendnis.org)  
[www.klimamoro.de](http://www.klimamoro.de)  
[www.klimaschutz-neumarkt.de](http://www.klimaschutz-neumarkt.de)  
[www.konventderbuengermeister.eu](http://www.konventderbuengermeister.eu)  
[www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)  
[www.nabu.de](http://www.nabu.de)  
[www.meine-milch.de](http://www.meine-milch.de)  
[www.neumarkt.de](http://www.neumarkt.de)  
[www.presseportal.de](http://www.presseportal.de)  
[www.probas.umweltbundesamt.de](http://www.probas.umweltbundesamt.de)  
[www.regionale-energie.de](http://www.regionale-energie.de)  
[www.solarbundesliga.de](http://www.solarbundesliga.de)  
[www.statistikdaten.bayern.de](http://www.statistikdaten.bayern.de)  
[www.umweltbundesamt-umwelt-deutschland.de](http://www.umweltbundesamt-umwelt-deutschland.de)  
[www.umweltdaten.de](http://www.umweltdaten.de)  
[www.unendlich-viel-energie.de](http://www.unendlich-viel-energie.de)  
[www.vku.de](http://www.vku.de)  
[www.waldwissen.net](http://www.waldwissen.net)

13 Tabellen

Sektor Industrie

Referenzszenario Verwendungszwecke	2011		2020		2030		2040		2050	
Raumwärme	83.166	10%	76.513	9%	69.860	9%	63.206	9%	59.880	9%
Prozesswärme	623.746	75%	617.508	76%	592.558	76%	561.371	76%	536.421	76%
mechanische Energie	83.166	10%	81.503	10%	80.671	10%	78.176	11%	75.681	11%
Information und Kommunikation	16.633	2%	16.134	2%	14.804	2%	13.806	2%	13.307	2%
Beleuchtung	24.950	3%	23.952	3%	21.956	3%	20.459	3%	18.962	3%
<b>Entwicklung gesamt</b>	<b>831.661</b>	<b>100%</b>	<b>815.610</b>	<b>100%</b>	<b>779.849</b>	<b>100%</b>	<b>737.018</b>	<b>100%</b>	<b>704.251</b>	<b>100%</b>

Referenzszenario Verwendungszwecke	2011		2020		2030		2040		2050	
Raumwärme										
Strom	1.663	2%	1.530	2%	1.397	2%	1.264	2%	1.198	2%
Gas	2.495	3%	3.061	4%	4.192	6%	3.792	6%	3.593	6%
Heizöl	4.158	5%	3.061	4%	1.397	2%	1.264	2%	1.198	2%
EE/FH	74.849	90%	68.862	90%	62.874	90%	56.886	90%	53.892	90%
Prozesswärme										
Strom	31.187	5,0%	30.875	5%	29.628	5%	28.069	5%	26.821	5%
Gas	37.425	6,0%	30.875	5%	29.628	5%	22.455	4%	21.457	4%
EE	555.134	89%	555.757	90%	533.303	90%	510.848	91%	488.143	91%
mech. Energie, Info, Licht	124.749		121.589		117.431		112.441		107.950	
Strom										
Summe in MWh	<b>831.661</b>		<b>815.610</b>		<b>779.849</b>		<b>737.018</b>		<b>704.251</b>	

<b>Strom</b>	157.600	19%	153.995	19%	148.456	19%	141.773	19%	135.968	19%
<b>Gas</b>	39.920	5%	33.936	4%	33.819	4%	26.247	4%	25.050	4%
<b>Heizöl</b>	4.158	0,5%	3.061	0%	1.397	0%	1.264	0%	1.198	0%
<b>EE</b>	629.983	76%	624.619	77%	596.176	76%	567.733	77%	542.035	77%
Summe in MWh	<b>831.661</b>	<b>100%</b>	<b>815.610</b>	<b>100%</b>	<b>779.849</b>	<b>100%</b>	<b>737.018</b>	<b>100%</b>	<b>704.251</b>	<b>100%</b>

<b>CO2 in t</b>	<b>77.359</b>		<b>68.028</b>		<b>43.453</b>		<b>34.094</b>		<b>31.833</b>	
<b>Äquivalente in t</b>	<b>145.988</b>		<b>134.305</b>		<b>106.435</b>		<b>93.408</b>		<b>87.714</b>	
<i>Entwicklung Energie</i>		<b>100%</b>		<b>98%</b>		<b>94%</b>		<b>89%</b>		<b>85%</b>
<i>Entwicklung CO2</i>		<b>100%</b>		<b>88%</b>		<b>56%</b>		<b>44%</b>		<b>41%</b>
<i>Entwicklung Äquivalente</i>		<b>100%</b>		<b>92%</b>		<b>73%</b>		<b>64%</b>		<b>60%</b>

Klimaschutzszenario Verwendungszwecke	2012		2020		2030		2040		2050	
Raumwärme	83.166	10%	58.216	8%	33.266	6%	19.128	4%	12.475	3%
Prozesswärme	623.746	75%	542.659	77%	430.385	79%	374.247	81%	336.823	83%
mechanische Energie	83.166	10%	73.186	10%	59.880	11%	53.226	12%	43.246	11%
Information und Kommunikation	16.633	2%	11.810	2%	7.818	1%	6.487	1%	5.323	1%
Beleuchtung	24.950	3%	18.463	3%	11.726	2%	9.231	2%	7.485	2%
<b>Entwicklung gesamt</b>	<b>831.661</b>	<b>100%</b>	<b>704.334</b>	<b>100%</b>	<b>543.075</b>	<b>100%</b>	<b>462.320</b>	<b>100%</b>	<b>405.352</b>	<b>100%</b>

Klimaschutzszenario Verwendungszwecke	2012		2020		2030		2040		2050	
Raumwärme										
Strom	1.663	2%	1.164	2%	665	2%	383	2%	249	2%
Gas	2.495	3%	3.493	6%	1.331	4%	956	5%	624	5%
Heizöl	4.158	5%	582	1%	333	1%	0	0%	0	0%
EE/FH	74.849	90%	52.977	91%	30.938	93%	17.789	93%	11.602	93%
Prozesswärme										
Strom	31.187	5,0%	27.133	5%	21.519	5%	18.712	5%	16.841	5%
Gas	37.425	6,0%	10.853	2%	4.304	1%	3.742	1%	3.368	1%
EE	555.134	89%	504.673	93%	404.561	94%	351.793	94%	316.613	94%
mech. Energie, Info, Licht	124.749		103.459		79.424		68.945		56.054	
Strom										
Summe in MWh	<b>831.661</b>		<b>704.334</b>		<b>543.075</b>		<b>462.320</b>		<b>405.352</b>	

<b>Strom</b>	157.600	19%	131.756	19%	101.608	19%	88.040	19%	73.145	18%
<b>Gas</b>	39.920	5%	14.346	2%	5.635	1%	4.699	1%	3.992	1%
<b>Heizöl</b>	4.158	0,5%	582	0%	333	0%	0	0%	0	0%
<b>EE</b>	629.983	76%	557.649	79%	435.499	80%	369.582	80%	328.215	81%
Summe in MWh	<b>831.661</b>	<b>100%</b>	<b>704.334</b>	<b>100%</b>	<b>543.075</b>	<b>100%</b>	<b>462.320</b>	<b>100%</b>	<b>405.352</b>	<b>100%</b>

<b>CO2 in t</b>	<b>77.359</b>		<b>28.723</b>		<b>20.656</b>		<b>14.657</b>		<b>11.271</b>	
<b>Äquivalente in t</b>	<b>145.988</b>		<b>88.945</b>		<b>64.757</b>		<b>50.467</b>		<b>41.687</b>	
<i>Entwicklung Energie</i>		<b>100%</b>		<b>85%</b>		<b>65%</b>		<b>56%</b>		<b>49%</b>
<i>Entwicklung CO2</i>		<b>100%</b>		<b>37%</b>		<b>27%</b>		<b>19%</b>		<b>15%</b>
<i>Entwicklung Äquivalente</i>		<b>100%</b>		<b>61%</b>		<b>44%</b>		<b>35%</b>		<b>29%</b>

### Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung

Referenzszenario		2011		2020		2030		2040		2050	
Verwendungszwecke											
Raumwärme		54.734	52%	46.524	48%	38.314	43%	32.840	38%	27.367	34%
Prozesswärme		27.367	26%	27.367	28%	27.367	31%	27.367	32%	27.367	34%
Kühlen und Lüften		5.263	5%	6.052	6%	8.947	10%	13.157	15%	14.736	18%
Beleuchtung		6.315	6%	5.684	6%	5.052	6%	4.421	5%	3.789	5%
Bürogeräte		3.158	3%	3.031	3%	2.684	3%	2.274	3%	1.895	2%
Kraft		8.421	8%	7.915	8%	7.073	8%	6.231	7%	5.389	7%
<b>Entwicklung gesamt</b>		<b>105.258</b>	<b>100%</b>	<b>96.574</b>	<b>100%</b>	<b>89.438</b>	<b>100%</b>	<b>86.291</b>	<b>100%</b>	<b>80.543</b>	<b>100%</b>

Referenzszenario		2011		2020		2030		2040		2050	
Verwendungszwecke											
Raumwärme	Strom	547	1%	465	1%	766	2%	657	2%	547	2%
	Gas	22.988	42%	20.471	44%	16.475	43%	14.121	43%	10.399	38%
	Heizöl	16.968	31%	12.096	26%	7.663	20%	4.926	15%	2.737	10%
	FW/KWK	6.568	12%	6.513	14%	6.513	17%	6.568	20%	6.568	24%
	WP	2.189	4%	1.861	4%	2.299	6%	2.299	7%	2.463	9%
	WP Strom	547		465		575		575		616	
	WP Umwelt	1.642		1.396		1.724		1.724		1.847	
	EE	5.473	10%	5.118	11%	4.598	12%	4.269	13%	4.652	17%
Prozesswärme	Strom	547	2%	821	3%	1.095	4%	1.095	4%	1.368	5%
	Gas	22.441	82%	21.620	79%	20.799	76%	20.252	74%	19.431	71%
	EE	4.379	16%	4.926	18%	5.473	20%	6.021	22%	6.568	24%
Kühlen + Lüften	Strom	4.210	80%	4.358	72%	5.726	64%	7.368	56%	7.663	52%
	Gas	1.053	20%	1.453	24%	2.326	26%	3.947	30%	4.716	32%
	Solar	0	0%	242	4%	895	10%	1.842	14%	2.358	16%
Licht, Büro, Kraft	Strom	17.894		16.631		14.810		12.926		11.073	
Summe in MWh		<b>105.258</b>		<b>96.574</b>		<b>89.438</b>		<b>86.291</b>		<b>80.543</b>	

Strom	23.746	23%	22.740	24%	22.972	26%	22.620	26%	21.267	26%	
Gas	46.482	44%	43.543	45%	39.600	44%	38.320	44%	34.546	43%	
Heizöl	16.968	16%	12.096	13%	7.663	9%	4.926	6%	2.737	3%	
FW	6.568	6%	6.513	7%	6.513	7%	6.568	8%	6.568	8%	
Umwelt	1.642	2%	1.396	1%	1.724	2%	1.724	2%	1.847	2%	
Solar	0	0%	242	0%	895	1%	1.842	2%	2.358	3%	
Biomasse	9.852	9%	10.044	10%	10.071	11%	10.290	12%	11.221	14%	
Summe in MWh		<b>105.258</b>	<b>100%</b>	<b>96.574</b>	<b>100%</b>	<b>89.438</b>	<b>100%</b>	<b>86.291</b>	<b>100%</b>	<b>80.543</b>	<b>100%</b>
CO2 in t		<b>24.696</b>		<b>21.435</b>		<b>15.561</b>		<b>10.866</b>		<b>11.309</b>	
Äquivalente in t		<b>29.030</b>		<b>25.447</b>		<b>19.547</b>		<b>17.065</b>		<b>14.824</b>	
Entwicklung Energie			<b>100%</b>		<b>92%</b>		<b>85%</b>		<b>82%</b>		<b>77%</b>
Entwicklung CO2			<b>100%</b>		<b>87%</b>		<b>63%</b>		<b>44%</b>		<b>46%</b>
Entwicklung Äquivalente			<b>100%</b>		<b>88%</b>		<b>67%</b>		<b>59%</b>		<b>51%</b>

Klimaschutzszenario		2012		2020		2030		2040		2050	
Verwendungszwecke											
Raumwärme		54.734	52%	41.051	48%	24.630	38%	10.947	23%	2.189	6%
Prozesswärme		27.367	26%	25.999	30%	24.630	38%	22.441	48%	20.525	60%
Kühlen und Lüften		5.263	5%	5.158	6%	5.789	9%	5.526	12%	5.263	15%
Beleuchtung		6.315	6%	4.042	5%	2.779	4%	1.895	4%	1.263	4%
Bürogeräte		3.158	3%	2.589	3%	2.021	3%	1.453	3%	1.010	3%
Kraft		8.421	8%	6.905	8%	5.726	9%	4.884	10%	4.042	12%
<b>Entwicklung gesamt</b>		<b>105.258</b>	<b>100%</b>	<b>85.743</b>	<b>100%</b>	<b>65.576</b>	<b>100%</b>	<b>47.145</b>	<b>100%</b>	<b>34.293</b>	<b>100%</b>

Klimaschutzszenario		2012		2020		2030		2040		2050	
Verwendungszwecke											
Raumwärme	Strom	547	1%	821	2%	739	3%	438	4%	88	4%
	Gas	22.988	42%	16.420	40%	8.621	35%	2.627	24%	44	2%
	Heizöl	16.968	31%	9.852	24%	2.956	12%	438	4%	0	0%
	FW	6.568	12%	6.568	16%	5.911	24%	3.503	32%	876	40%
	WP	2.189	4%	2.463	6%	2.463	10%	1.970	18%	657	30%
	WP Strom	547		616		616		493		164	
	WP Umwelt	1.642		1.847		1.847		1.478		493	
	EE	5.473	10%	4.926	12%	3.941	16%	1.970	18%	525	24%
Prozesswärme	Strom	547	2%	780	3%	2.956	12%	5.610	25%	7.184	35%
	Gas	22.441	82%	19.499	75%	15.271	62%	7.406	33%	1.026	5%
	EE	4.379	16%	5.720	22%	6.404	26%	9.425	42%	12.315	60%
Kühlen + Lüften	Strom	4.210	80%	3.714	72%	3.531	61%	3.316	60%	3.158	60%
	Gas	1.053	20%	1.135	22%	1.389	24%	829	15%	526	10%
	Solar	0	0%	309	6%	868	15%	1.382	25%	1.579	30%
Licht, Büro, Kraft	Strom	17.894		13.536	100%	10.526	100%	8.231	100%	6.315	100%
Summe in MWh		<b>105.258</b>		<b>85.743</b>		<b>65.576</b>		<b>47.145</b>		<b>34.293</b>	
Strom		23.746	23%	19.466	23%	18.368	28%	18.088	38%	16.909	49%
Gas		46.482	44%	37.054	43%	25.281	39%	10.862	23%	1.596	5%
Heizöl		16.968	16%	9.852	11%	2.956	5%	438	1%	0	0%
FW		6.568	6%	6.568	8%	5.911	9%	3.503	7%	876	3%
Umwelt		1.642	2%	1.847	2%	1.847	3%	1.478	3%	493	1%
Solar		0	0%	309	0%	868	1%	1.382	3%	1.579	5%
Biomasse		9.852	9%	10.646	12%	10.345	16%	11.396	24%	12.841	37%
Summe in MWh		<b>105.258</b>	<b>100%</b>	<b>85.743</b>	<b>100%</b>	<b>65.576</b>	<b>100%</b>	<b>47.145</b>	<b>100%</b>	<b>34.293</b>	<b>100%</b>
CO2 in t		<b>24.696</b>		<b>14.117</b>		<b>8.567</b>		<b>3.638</b>		<b>1.324</b>	
Äquivalente in t		<b>29.030</b>		<b>17.896</b>		<b>11.561</b>		<b>5.786</b>		<b>2.632</b>	
Entwicklung Energie			<b>100%</b>		<b>81%</b>		<b>62%</b>		<b>45%</b>		<b>33%</b>
Entwicklung CO2			<b>100%</b>		<b>57%</b>		<b>35%</b>		<b>15%</b>		<b>5%</b>
Entwicklung Äquivalente			<b>100%</b>		<b>62%</b>		<b>40%</b>		<b>20%</b>		<b>9%</b>

### Sektor private Haushalte

Referenzszenario	2011		2020		2030		2040		2050	
Verwendungszwecke										
Heizung	315.142	77,9%	301.993	77,5%	268.994	76,0%	224.020	73,4%	163.946	68,1%
WW	31.044	7,7%	29.977	7,7%	28.600	8,1%	26.968	8,8%	25.169	10,4%
Strom	58.180	14,4%	57.552	14,8%	56.215	15,9%	54.239	17,8%	51.773	21,5%
Entwicklung gesamt	<b>404.366</b>		<b>389.522</b>		<b>353.809</b>		<b>305.226</b>		<b>240.888</b>	

Referenzszenario	2011		2020		2030		2040		2050	
Energieträger										
Fernheizung	1.731	0%	9.959	3%	29.759	8%	39.888	13%	37.823	16%
Gas	115.972	29%	106.230	27%	88.992	25%	70.007	23%	50.558	21%
Öl	186.940	46%	152.406	39%	97.634	28%	56.918	19%	28.684	12%
Strom	61.642	15%	60.871	16%	59.191	17%	55.494	18%	52.718	22%
WP Strom	865	0%	3.187	1%	6.160	2%	7.454	2%	5.863	2%
WP Umwelt	2.596	1%	10.092	3%	20.623	6%	26.429	9%	23.450	10%
Kohle	3.462	1%	3.320	1%	2.976	1%	2.240	1%	1.639	1%
Holz / Biomasse	25.964	6%	33.197	9%	35.425	10%	32.359	11%	28.116	12%
Solar	5.193	1%	10.259	3%	13.048	4%	14.437	5%	12.037	5%
Summe in MWh	<b>404.366</b>	<b>100%</b>	<b>389.522</b>	<b>100%</b>	<b>353.809</b>	<b>100%</b>	<b>305.226</b>	<b>100%</b>	<b>240.888</b>	<b>100%</b>
CO2 in t	<b>107.077</b>		<b>93.566</b>		<b>65.574</b>		<b>46.307</b>		<b>31.315</b>	
Äquivalente in t	<b>118.699</b>		<b>105.039</b>		<b>77.115</b>		<b>56.861</b>		<b>40.508</b>	
Entwicklung Energie		<b>100,0%</b>		<b>96,3%</b>		<b>87,5%</b>		<b>75,5%</b>		<b>59,6%</b>
Entwicklung CO2		<b>100,0%</b>		<b>87,4%</b>		<b>61,2%</b>		<b>43,2%</b>		<b>29,2%</b>
Entwicklung Äquivalente		<b>100,0%</b>		<b>88,5%</b>		<b>65,0%</b>		<b>47,9%</b>		<b>34,1%</b>

Klimaschutzszenario	2011		2020		2030		2040		2050	
Verwendungszwecke										
Heizung	315.142	77,9%	296.513	78,8%	229.944	78,0%	151.235	73,6%	74.406	61,1%
WW	31.044	7,7%	29.280	7,8%	26.908	9,1%	23.887	11,6%	21.515	17,7%
Strom	58.180	14,4%	50.358	13,4%	37.840	12,8%	30.303	14,8%	25.886	21,3%
Entwicklung gesamt	<b>404.366</b>		<b>376.151</b>		<b>294.692</b>		<b>205.425</b>		<b>121.807</b>	

Klimaschutzszenario	2011		2020		2030		2040		2050	
Energieträger										
Fernheizung	1.731	0%	28.736	8%	51.370	17%	44.019	21%	27.288	22%
Gas	115.972	29%	94.480	25%	61.375	21%	27.781	14%	8.203	7%
Öl	186.940	46%	124.387	33%	40.485	14%	14.010	7%	215	0%
Strom	61.642	15%	51.987	14%	39.124	13%	30.303	15%	25.886	21%
WP Strom	865	0%	4.300	1%	8.085	3%	8.371	4%	5.967	5%
WP Umwelt	2.596	1%	13.618	4%	27.067	9%	29.678	14%	23.867	20%
Kohle	3.462	1%	1.629	0%	135	0%	0	0%	0	0%
Holz / Biomasse	25.964	6%	43.543	12%	42.858	15%	30.805	15%	18.323	15%
Solar	5.193	1%	13.471	4%	24.193	8%	20.458	10%	12.057	10%
<b>Summe in MWh</b>	<b>404.366</b>	<b>100%</b>	<b>376.151</b>	<b>100%</b>	<b>294.692</b>	<b>100%</b>	<b>205.425</b>	<b>100%</b>	<b>121.807</b>	<b>100%</b>
<b>CO2 in t</b>	<b>107.077</b>		<b>70.186</b>		<b>36.358</b>		<b>15.690</b>		<b>4.576</b>	
<b>Äquivalente in t</b>	<b>118.699</b>		<b>81.613</b>		<b>45.382</b>		<b>22.174</b>		<b>8.610</b>	
<i>Entwicklung Energie</i>	<i>100,0%</i>		<i>93,0%</i>		<i>72,9%</i>		<i>50,8%</i>		<i>30,1%</i>	
<i>Entwicklung CO2</i>	<i>100,0%</i>		<i>65,5%</i>		<i>34,0%</i>		<i>14,7%</i>		<i>4,3%</i>	
<i>Entwicklung Äquivalente</i>	<i>100,0%</i>		<i>68,8%</i>		<i>38,2%</i>		<i>18,7%</i>		<i>7,3%</i>	

### Sektor kommunale Verbraucher

Referenzszenario	2011		2020		2030		2040		2050	
komm. Gebäudepool										
Erdgas	6.569	95%	5.090	85%	3.691	75%	2.342	65%	1.680	50%
WP	69	1%	299	5%	394	8%	396	11%	537	16%
WP Strom	17		72		91		87		107	
WP Umwelt	53		228		303		309		430	
Biomasse Pellet	277	4%	299	5%	345	7%	324	9%	470	14%
KWK /FW	0	0%	299	5%	492	10%	540	15%	672	20%
<b>Summe in MWh</b>	<b>6.915</b>	<b>100%</b>	<b>5.989</b>	<b>100%</b>	<b>4.922</b>	<b>100%</b>	<b>3.603</b>	<b>100%</b>	<b>3.359</b>	<b>100%</b>
<b>CO2 in t</b>	<b>1.483</b>		<b>1.213</b>		<b>890</b>		<b>586</b>		<b>450</b>	
<b>Äquivalente in t</b>	<b>1.656</b>		<b>1.360</b>		<b>1.019</b>		<b>678</b>		<b>480</b>	
<i>Entwicklung Energie</i>	<i>100%</i>		<i>87%</i>		<i>71%</i>		<i>52%</i>		<i>49%</i>	
<i>Entwicklung CO2</i>	<i>100%</i>		<i>82%</i>		<i>60%</i>		<i>40%</i>		<i>30%</i>	
<i>Entwicklung Äquivalente</i>	<i>100%</i>		<i>82%</i>		<i>62%</i>		<i>41%</i>		<i>29%</i>	

Referenzszenario	2011		2020		2030		2040		2050	
komm. Verbraucher										
Strom	15.667	47%	15.667	50%	15.040	54%	14.414	60%	13.474	61%
Erdgas	10.074	30%	8.979	29%	6.361	23%	4.005	17%	2.779	13%
KWK /FW	4.720	14%	4.025	13%	3.817	14%	2.980	13%	3.039	14%
Heizöl	2.730	8%	1.548	5%	636	2%	186	1%	174	1%
WP	69	0%	310	1%	891	3%	1.118	5%	1.563	7%
WP Strom	17		74		205		246		313	
WP Umwelt	53		235		686		984		1.250	
Biomasse Pellet	350	1%	619	2%	1.018	4%	1.025	4%	1.129	5%
<b>Summe in MWh</b>	<b>33.541</b>	<b>100%</b>	<b>31.147</b>	<b>100%</b>	<b>27.763</b>	<b>100%</b>	<b>23.839</b>	<b>100%</b>	<b>22.157</b>	<b>100%</b>
<b>CO2 in t</b>	<b>8.987</b>		<b>7.782</b>		<b>4.442</b>		<b>2.926</b>		<b>2.454</b>	
<b>Äquivalente in t</b>	<b>11.279</b>		<b>9.960</b>		<b>6.469</b>		<b>4.733</b>		<b>3.977</b>	
<i>Entwicklung Energie</i>	<i>100%</i>		<i>93%</i>		<i>83%</i>		<i>71%</i>		<i>66%</i>	
<i>Entwicklung CO2</i>	<i>100%</i>		<i>87%</i>		<i>49%</i>		<i>33%</i>		<i>27%</i>	
<i>Entwicklung Äquivalente</i>	<i>100%</i>		<i>88%</i>		<i>57%</i>		<i>42%</i>		<i>35%</i>	

Klimaschutzszenario	2011		2020		2030		2040		2050	
Gebäudepool										
Erdgas	6.569	95%	4.010	70%	2.299	55%	857	35%	426	20%
WP	69	1%	458	8%	460	11%	416	17%	511	24%
WP Strom	17		110		106		92		102	
WP Umwelt	53		348		354		325		408	
Biomasse Pellet	277	4%	401	7%	376	9%	318	13%	340	16%
KWK /FW	0	0%	859	15%	1.045	25%	857	35%	851	40%
<b>Summe in MWh</b>	<b>6.915</b>	<b>100%</b>	<b>5.728</b>	<b>100%</b>	<b>4.180</b>	<b>100%</b>	<b>2.450</b>	<b>100%</b>	<b>2.128</b>	<b>100%</b>
<b>CO2 in t</b>	<b>1.478</b>		<b>1.003</b>		<b>589</b>		<b>218</b>		<b>150</b>	
<b>Äquivalente in t</b>	<b>1.656</b>		<b>1.154</b>		<b>735</b>		<b>300</b>		<b>180</b>	
<i>Entwicklung Energie</i>	<i>100%</i>		<i>83%</i>		<i>60%</i>		<i>35%</i>		<i>31%</i>	
<i>Entwicklung CO2</i>	<i>100%</i>		<i>68%</i>		<i>40%</i>		<i>15%</i>		<i>10%</i>	
<i>Entwicklung Äquivalente</i>	<i>100%</i>		<i>70%</i>		<i>44%</i>		<i>18%</i>		<i>11%</i>	

Klimaschutzszenario komm. Verbraucher	2011		2020		2030		2040		2050	
Strom	15.667	47%	14.100	49%	11.750	52%	9.400	59%	7.050	56%
Erdgas	10.074	30%	7.552	26%	3.349	15%	1.013	6%	0	0%
KWK /FW	4.720	14%	5.034	17%	4.106	18%	2.533	16%	2.310	18%
Heizöl	2.730	8%	740	3%	0	0%	0	0%	0	0%
WP	69	0%	592	2%	1.621	7%	1.266	8%	1.540	12%
WP Strom	17		142		373		279		308	
WP Umwelt	53		450		1.248		1.115		1.232	
Biomasse Pellet	350	1%	888	3%	1.729	8%	1.520	10%	1.650	13%
<b>Summe in MWh</b>	<b>33.541</b>	<b>100%</b>	<b>28.907</b>	<b>100%</b>	<b>22.555</b>	<b>100%</b>	<b>15.859</b>	<b>99%</b>	<b>12.550</b>	<b>100%</b>
<b>CO2 in t</b>	<b>8.982</b>		<b>3.992</b>		<b>2.329</b>		<b>1.008</b>		<b>492</b>	
<b>Äquivalente in t</b>	<b>11.279</b>		<b>6.155</b>		<b>3.841</b>		<b>1.942</b>		<b>1.094</b>	
<i>Entwicklung Energie</i>		<i>100%</i>		<i>86%</i>		<i>67%</i>		<i>47%</i>		<i>37%</i>
<i>Entwicklung CO2</i>		<i>100%</i>		<i>44%</i>		<i>26%</i>		<i>11%</i>		<i>5%</i>
<i>Entwicklung Äquivalente</i>		<i>100%</i>		<i>55%</i>		<i>34%</i>		<i>17%</i>		<i>10%</i>

### Sektor Verkehr

Referenzszenario Energieträger	2011		2020		2030		2040		2050	
<b>ÖPNV</b>	<b>1.834</b>		<b>2.289</b>		<b>2.073</b>		<b>1.950</b>		<b>1.585</b>	
Diesel	1.834	100%	1.927	84%	1.260	61%	873	45%	524	33%
Erdgas	0	0%	362	16%	722	35%	993	51%	915	58%
Elektro	0	0%	0	0%	91	4%	84	4%	146	9%
<b>PKW</b>	<b>140.501</b>		<b>127.363</b>		<b>114.270</b>		<b>98.064</b>		<b>77.208</b>	
Benzin o. Hybrid	87.846	63%	61.475	48%	47.819	42%	33.120	34%	15.913	21%
Benzin, Hybrid	433	0%	1.105	1%	6.064	5%	12.275	13%	16.186	21%
Diesel	50.712	36%	61.062	48%	54.402	48%	42.266	43%	26.874	35%
Erdgas	719	1%	1.806	1%	2.655	2%	3.147	3%	4.065	5%
Flüssiggas	746	1%	1.782	1%	2.494	2%	3.245	3%	4.142	5%
Elektro	17	0%	46	0%	263	0%	1.482	2%	3.729	5%
Plug-in Hybrid	29	0%	86	0%	570	0%	2.422	2%	5.193	7%
Brennstoffzelle	0	0%	1	0%	2	0%	108	0%	1.106	1%
<b>Güter</b>	<b>26.903</b>		<b>29.412</b>		<b>30.971</b>		<b>30.173</b>		<b>30.619</b>	
Benzin	420	2%	233	1%	158	1%	105	0%	56	0%
Diesel	26.386	98%	28.934	98%	30.446	98%	29.596	98%	29.968	98%
Erdgas	78	0%	202	1%	297	1%	381	1%	480	2%
Flüssiggas	16	0%	39	0%	62	0%	82	0%	103	0%
Elektro	2	0%	5	0%	8	0%	10	0%	12	0%
<b>Summe in MWh</b>	<b>169.238</b>		<b>159.063</b>		<b>147.314</b>		<b>130.187</b>		<b>109.413</b>	
<b>CO2 in t</b>	<b>50.203</b>		<b>46.789</b>		<b>42.754</b>		<b>36.681</b>		<b>29.182</b>	
<i>Entwicklung Energie</i>		<i>100%</i>		<i>94%</i>		<i>87%</i>		<i>77%</i>		<i>65%</i>
<i>Entwicklung CO2</i>		<i>100%</i>		<i>93%</i>		<i>85%</i>		<i>73%</i>		<i>58%</i>

Klimaschutzszenario Energieträger	2011		2020		2030		2040		2050	
<b>ÖPNV</b>	<b>1.834</b>		<b>2.330</b>		<b>1.491</b>		<b>1.099</b>		<b>636</b>	
Diesel	1.834	100%	1.606	69%	288	19%	0	0%	0	0%
Erdgas	0	0%	724	31%	955	64%	786	72%	251	40%
Elektro	0	0%	0	0%	247	17%	313	28%	384	60%
<b>PKW</b>	<b>140.501</b>		<b>109.557</b>		<b>66.921</b>		<b>39.403</b>		<b>19.189</b>	
Benzin o. Hybrid	87.846	63%	50.784	46%	19.562	29%	4.772	12%	0	0%
Benzin, Hybrid	433	0%	5.171	5%	15.546	23%	9.722	25%	194	1%
Diesel	50.712	36%	50.136	46%	21.150	32%	7.369	19%	1.811	9%
Erdgas	719	1%	1.592	1%	2.859	4%	3.668	9%	2.603	14%
Flüssiggas	746	1%	1.712	2%	2.995	4%	3.802	10%	2.716	14%
Elektro	17	0%	55	0%	3.701	6%	6.278	16%	10.434	54%
Plug-in Hybrid	29	0%	107	0%	1.106	2%	3.719	9%	886	5%
Brennstoffzelle	0	0%	1	0%	1	0%	72	0%	545	3%
<b>Güter</b>	<b>26.903</b>		<b>24.602</b>		<b>19.928</b>		<b>11.307</b>		<b>4.288</b>	
Benzin	420	2%	194	1%	107	1%	51	0%	18	0%
Diesel	26.386	98%	24.133	98%	19.105	96%	8.453	75%	454	11%
Erdgas	78	0%	240	1%	363	2%	1.045	9%	1.325	31%
Flüssiggas	16	0%	31	0%	98	0%	698	6%	946	22%
Elektro	2	0%	4	0%	255	1%	1.060	9%	1.545	36%
<b>Summe in MWh</b>	<b>169.238</b>		<b>136.489</b>		<b>88.340</b>		<b>51.809</b>		<b>24.113</b>	
<b>CO2 in t</b>	<b>50.203</b>	<b>45.033</b>	<b>39.864</b>		<b>23.722</b>		<b>11.220</b>		<b>2.568</b>	
<i>Entwicklung Energie</i>		<i>100%</i>		<i>81%</i>		<i>52%</i>		<i>31%</i>		<i>14%</i>
<i>Entwicklung CO2</i>		<i>100%</i>		<i>79%</i>		<i>47%</i>		<i>22%</i>		<i>5%</i>