

STADT S E S S L A C H

# INTEGRIERTE ENERGIELEITPLANUNG

STÄDTEBAULICH-ENERGETISCHE ENTWICKLUNG DER GESAMTSTADT

## BAUSTEIN I

ENERGETISCH-STÄDTEBAULICHE GESAMTBETRACHTUNG DES STADTGEBIETS

## BAUSTEIN II

VERTIEFENDE UNTERSUCHUNGEN IM HISTORISCHEN STADTKERN: DENKMALSCHUTZ IN DER HISTORISCHEN ALTSTADT UNTER ENERGETISCHEN ASPEKTEN  
MODELLVORHABEN QUARTIER „ROTHENBERGER TORTURM“

## BAUSTEIN III

VERTIEFENDE BERATUNGEN IN SONSTIGEN GEBIETEN: MODELLVORHABEN „ENERGETISCH-FUNKTIONALE SANIERUNG IN NEUBAUGEBIETEN DER 1950-1970ER JAHRE“  
MODELLVORHABEN QUARTIER „FRIEDRICH-RÜCKERT-STRASSE-SUDETENSTRASSE“

## BAUSTEIN IV

ENERGETISCH-HOCHBAULICHE BAUBERATUNGEN PRIVATER EIGENTÜMER

## BAUSTEIN V

STÄDTISCHE LIEGENSCHAFTEN | EINRICHTUNGEN

Gefördert durch:  
Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung



Bund-Länder-Städtebauförderungsprogramm -  
„Kleinere Städte und Gemeinden“



Oberste Baubehörde  
im Bayerischen Staatsministerium des Innern





Der historische Ortskern von Seßlach (Luftbild Leidorf, 2012)

# Inhalt

|  | Seite |
|--|-------|
| GRUSSWORT DES REGIERUNGSPRÄSIDENTEN                                  | 4     |
| VORWORT DES ERSTEN BÜRGERMEISTERS                                    | 5     |
| EINFÜHRUNG   | 7     |
| ZIELE  | 15    |
| DIE ACKERBÜRGERSTADT SESSLACH (SANIERUNGSPROZESS VON 1975 BIS 2014)  | 25    |
| ENERGIEEFFIZIENTES PLANEN UND BAUEN                                  | 37    |
| STRUKTUR DER ENERGIEVERSORGUNG                                       | 49    |
| ENERGIE- UND EMISSIONSKATASTER 2012                                  | 69    |
| GESAMTSTÄDTISCHES ENERGIEKONZEPT                                     | 81    |
| TEILRÄUMLICHE VERSORGUNGSSTRUKTUREN, ENERGIEPOTENZIALE UND –KONZEPTE | 87    |
| AUTENHAUSEN  | 91    |
| BISCHWIND  | 95    |
| DIETERSDORF  | 99    |
| GEMÜNDA  | 103   |
| GLEISMUTHAUSEN   | 107   |
| HATTERSDORF  | 111   |
| HEILGERSDORF   | 115   |
| LECHENROTH   | 119   |
| MERLACH  | 123   |
| OBERELLDORF  | 127   |
| ROTHENBERG   | 131   |
| SESSLACH   | 135   |
| UNTERELLDORF   | 145   |
| ENERGIE- UND EMISSIONS-SZENARIEN 2030                                | 149   |
| MASSNAHMEN   | 155   |
| WEITERES VORGEHEN  | 163   |
| ABBILDUNGSVERZEICHNIS  | 165   |
| TABELLENVERZEICHNIS  | 167   |
| ABKÜRZUNGEN UND BEGRIFFSDEFINITIONEN                                 | 169   |
| QUELLEN UND LITERATUR  | 173   |



## Grüßwort des Regierungspräsidenten

Der fortschreitende Klimawandel, die Endlichkeit fossiler Energieträger und steigende Energiekosten erfordern in allen Lebensbereichen eine grundlegende Veränderung im Umgang mit Energie. Auch auf kommunaler Ebene sind neue Ansätze zum Vollzug der Energiewende notwendig. Fragen der Energieversorgung und ihrer Umweltverträglichkeit werden mehr und mehr zum entscheidenden Standortfaktor, nicht nur für Unternehmer, sondern auch für Privatleute.

Die Stadt Seßlach will langfristig eine ökologisch, ökonomisch und sozial nachhaltige Energieversorgung im gesamten Stadtgebiet sicherstellen und in die Planungsüberlegungen zu ihrer gesamtstädtischen Entwicklung integrieren. Als Basis, Auftakt und Einstieg in den dafür notwendigen Prozess des planerischen Umdenkens und Neudenkens hat die Stadt ein Konzept zur integrierten Energieleitplanung erarbeitet. Sie hat ihre ehrgeizigen Ziele zur effizienten Energieversorgung und zum nachhaltigen Klimaschutz in einem kommunalen Energienutzungsplan niedergelegt und damit diejenigen städtebaulichen Grundlagen geschaffen, die benötigt werden, um Entscheidungen zu Klima und Energieeffizienz fundiert treffen zu können.

Möglichkeiten hinsichtlich Energieeinsparung, Effizienzsteigerung und einer Umstellung auf regenerative Energieträger können auf Basis dieses Energienutzungsplans aufeinander abgestimmt werden. Private und öffentliche Vorhaben gehen fortan Hand in Hand. Indem der Energienutzungsplan die kommunalen Rahmenbedingungen – zum Beispiel für den mittel- und langfristigen Aufbau alternativer Energieversorgungsnetze – aufzeigt, liefert er privaten Gebäudeeigentümern Planungssicherheit und wichtige Entscheidungsgrundlagen etwa im Hinblick auf energieeinsparende Sanierungsarbeiten.

Mit seinem hochwertigen Denkmalbestand in der Altstadt, einem weiträumigen, von Einfamilienhäusern der 1960er bis 1990er Jahre dominierten Siedlungsbereich, einem Gewerbegebiet und den auch heute noch landwirtschaftlich geprägten Ortsteilen hatte Seßlach bei der Erarbeitung des Energienutzungsplans äußerst unterschiedlich gelagerte Herausforderungen zu meistern. Seßlach hat gezeigt, wie wichtig es ist, dass wir verstehen, dass das Projekt der Energiewende auf kommunaler Ebene kein isoliertes Einzelvorhaben ist, sondern nur gelingen kann, wenn es in übergreifende Entwicklungskonzepte integriert wird, die soziale, wirtschaftliche und baukulturelle Belange berücksichtigen und den Interessen der Betroffenen Rechnung tragen.

Die Stadt Seßlach handelt damit in großer Verantwortung gegenüber ihren Bürgerinnen und Bürgern. Nicht zuletzt deshalb verdient das engagierte, professionelle und vorausschauende Vorgehen der Stadt unser aller Anerkennung. Seßlach ist dadurch einmal mehr beispielgebend in Oberfranken und Bayern.

Mit der erfolgreichen Erarbeitung des Energienutzungsplans ist der erste Schritt geschafft: ein übergreifendes und integriertes Konzept zur Energieleitplanung liegt vor. Nun zählt, was umgesetzt wird!

Hierfür wünsche ich der Stadt und ihren Bürgerinnen und Bürgern alles Gute.

A handwritten signature in black ink, which appears to read 'Wilhelm Wenning'. The signature is written in a cursive style.

Wilhelm Wenning  
Regierungspräsident



## Vorwort des Ersten Bürgermeisters

Nachhaltige Energieerzeugung, lokaler Klimaschutz und individuelle Energieeinsparmaßnahmen sind aktuelle Themen, die uns in nächster Zeit besonders beschäftigen werden.

Seßlach hat sich 2012 zum Ziel gesetzt, die Bevölkerung zukünftig weitgehend aus lokalen, erneuerbaren Energiequellen zu versorgen. Voraussetzung ist, dass Energie eingespart wird, die Versorgung ökologisch und ökonomisch nachhaltig, aber auch sozial verträglich ist.

Mit der Umsetzung ist bereits begonnen, die ersten Strukturen sind aufgebaut. In der Kernstadt werden seit 2002 mittlerweile mehr als 85 Anwesen mit Wärme und warmem Wasser versorgt, die von der „Fernwärme GmbH“ aus lokalem Brennholz erzeugt werden: Hackschnitzel-, aber auch Biogas- und Photovoltaikanlagen sorgen dafür. In Gemünda sind ähnliche Strukturen aufgebaut, in den Stadtteilen werden weitere Anlagen folgen.

Gleichzeitig muss dauerhaft weniger Energie verbraucht werden: beim Wohnen, Gewerbe, Handwerk, beim Bauen und bei öffentlichen Einrichtungen. Wenn jeder Einzelne mitmacht, könnte nach entsprechenden Maßnahmen der Energieverbrauch für Heizung, warmes Wasser und elektrischen Strom um bis zu 50% gesenkt werden. Erhebliche Einsparpotenziale liegen bei öffentlichen Gebäuden und der Straßenbeleuchtung. Aber auch bei vielen privaten Baudenkmalern kann Energie eingespart werden, die Potenziale müssen nur aktiviert werden. Zudem können die Wohngebäude in den Neubaugebieten, die aus den 1950er bis 1970er Jahren stammen, energetisch erheblich aufgewertet werden. Die energetische Qualität der Gebäude wird für deren

Marktwert von entscheidender Bedeutung sein.

Um herauszufinden, wie und mit welchen Maßnahmen das ambitionierte Ziel der nationalen Energiewende lokal effizient und nachhaltig umsetzbar ist, wo die Schnittstellen verlaufen, um in Seßlach zukünftig ohne Erdöl, Flüssiggas oder Atomstrom auskommen zu können, hat der Stadtrat die „Integrierte Energieleitplanung“ beauftragt. Die Stadtplaner, Energieplaner und Architekten des Büros für Städtebau und Freiraumplanung legen in fünf Bausteinen auf unterschiedlichen Ebenen (von der Gesamtstadt bis zum Einzelgebäude) Lösungsansätze vor, was zu tun ist und welche Schritte zu gehen sind. Im Gutachten sind für die Gesamtstadt, ihre historischen Dörfer und für viele Einzelanwesen umsetzbare Maßnahmen zur lokalen Energiewende beschrieben. Vorrangig sind dabei die Energieeinsparung und die Nutzung von heimischen Erneuerbaren Energien (z.B. Holz, Sonnenenergie, Abwärme).

Da das Thema „Erneuerbare Energien und Energieeinsparung“ vielen Bürgern unter den Nägeln brennt -94 Eigentümer wollen kurzfristig beraten werden- besteht Zuversicht, dass die Energiewende Seßlach gelingen wird.

Seßlach im Juni 2014

Martin Mittag  
Erster Bürgermeister



Seßlach (Luftbild Leidorf, 2012)

## Einführung

Die Folgen eines hohen Energieverbrauchs sind neben der Ausschöpfung der fossiler Energieressourcen, den volkswirtschaftlich negativen Auswirkungen und hohen betriebswirtschaftlichen Kosten insbesondere weltweite klimatische Veränderungen.

Ziel jeder Kommune muss es sein, trotz veränderter Rahmenbedingungen eine effiziente Energieversorgung und einen nachhaltigen Klimaschutz aufzubauen, gehören sie doch zu deren zentralen Aufgaben. Der Energiebedarf für die Wärme- und Warmwasserversorgung bzw. für die Stromerzeugung muss deshalb massiv und dauerhaft verringert, klimarelevante Emissionen (CO<sub>2</sub>-Äquivalente) müssen reduziert und insbesondere erneuerbare Energien genutzt werden.

Auf kommunaler Ebene haben die effiziente Energieversorgung und der nachhaltige Klimaschutz höchste Priorität. Unter den Aspekten Energieeinsparung und effiziente Ressourcennutzung sind sie ein besonders wichtiger Baustein für die zukünftige Entwicklung.

Die Endlichkeit von Ressourcen und Rohstoffen ist zum weltweit größten Thema geworden mit tief greifenden Veränderungen der Lebensverhältnisse. 80 Prozent unserer aktuellen Lebensweise beruht auf der Grundlage fossiler Energien.

Der ständig wachsende Verbrauch fossiler Energien hat mittlerweile globale, negative Folgen, die u.a. an der stetig steigenden Umweltverschmutzung festzumachen sind. [46] Da die fossilen Energieressourcen rasch zu Ende gehen, ihre wirtschaftliche Nutzung und ihre Produktion immer komplizierter werden bei ständig steigenden Kosten, wachsen neben den volkswirtschaftlichen Auswirkungen auch die betriebswirtschaftlichen Aufwendungen astronomisch.

Wachstum und Fortschritt sind mittlerweile an ihre Grenzen gelangt. Wenn unsere Gesellschaft zukunftsfähig bleiben will, müssen die Chancen zur derzeit noch konfliktfreien, weil friedlichen Veränderung rasch ergriffen, Wirtschaftsweise und Lebensgewohnheiten geändert werden.



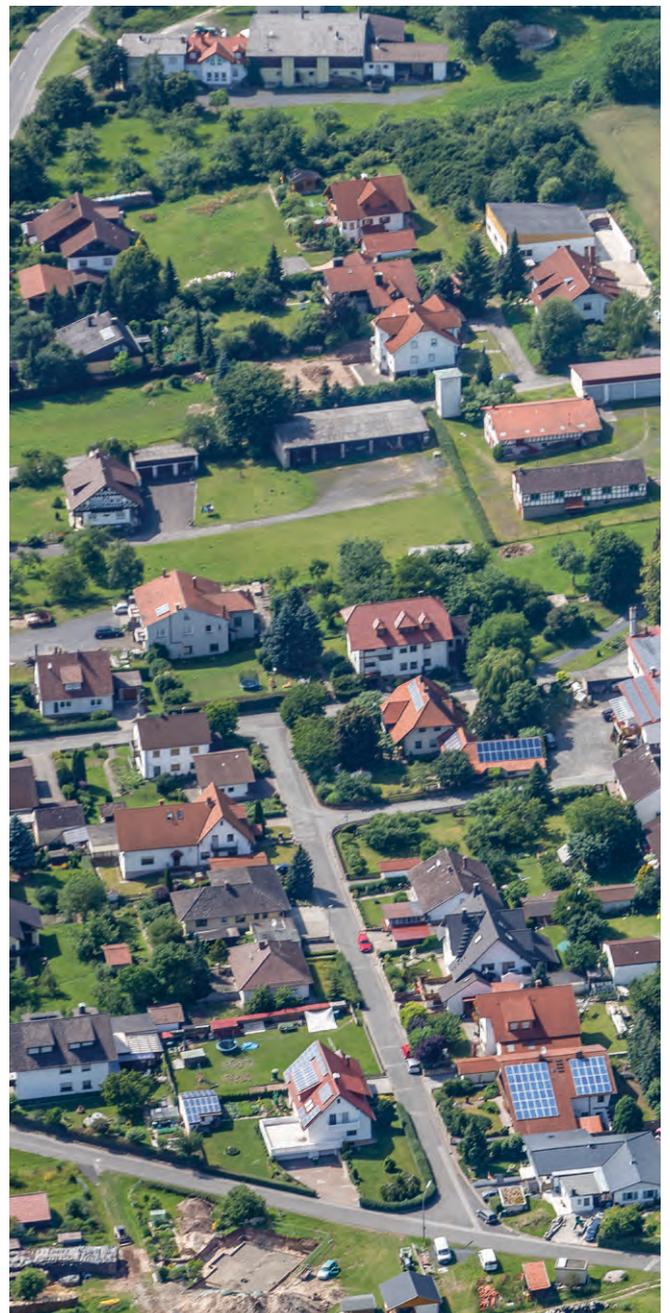
Seßlach - Neubaugebiet (Ausschnitt)

## Energieversorgung und Klimaschutz

Zwischen unserem Wissen und unserem Handeln besteht eine tiefe Kluft. Die effiziente Energieversorgung sicherzustellen und den nachhaltigen Klimaschutz zu forcieren, könnten diese Kluft verringern und die negativen Folgen abmildern.

Auf kommunaler Ebene ist wegen der großen Zahl von Einzelinteressen diese Kluft jedoch besonders schwer zu überwinden. Die effiziente Energieversorgung und der nachhaltige Klimaschutz bilden einen besonders wichtigen Baustein für die zukünftige Entwicklung. Um den Klimaschutz lokal aufbauen zu können, muss Energie nachhaltig genutzt werden. Der Energiebedarf muss dauerhaft verringert, klimarelevante Emissionen (CO<sub>2</sub>-Äquivalente) müssen deutlich reduziert und erneuerbare Energien verstärkt genutzt werden.

Ziel der Bevölkerung und der Wirtschaft in Seßlach und den Stadtteilen muss sein, die Umwelt schädigende Techniken zu beseitigen und dem unnötigen Konsum von Energie entschieden zu begegnen.



Autenhausen - Neubaugbiet



Autenhausen - Historischer Dorfkern

## Integrierte Energieleitplanung

Die Stadt Seßlach plant, langfristig im gesamten Stadtgebiet eine städtebaulich-ökologische, ökonomisch und sozial verträgliche, nachhaltige Energieversorgung aufzubauen. Bei vertretbaren Kosten soll die Versorgung der Bevölkerung mit Wärme, warmem Wasser und elektrischem Strom ständig sichergestellt sein. In allen Planungsüberlegungen zur städtebaulich-räumlichen Gesamtentwicklung sind zukünftig energetische Gesichtspunkte grundsätzlich einzubeziehen. Die integrierte Energieleitplanung dient dazu, die Ziele einer effizienten Energieversorgung und eines nachhaltigen Klimaschutzes zu erarbeiten und verbindlich festzulegen.

## Energetische Qualität der Gebäude

Über die energiewirtschaftlichen und klimatischen Aspekte hinaus wird in Zukunft für den Marktwert von Immobilien die energetische Qualität der Bausubstanz von entscheidender Bedeutung sein. Absehbar ist, dass insbesondere Wohngebäude mit einem sehr hohen spezifischen Wärmebedarf zukünftig erheblich an Wert verlieren oder unverkäuflich sein werden. Durch die Maßgaben der Energieeinsparverordnung [57] erhält dieser Aspekt ein nachhaltiges Gewicht.

## Denkmalschutz in Seßlach

Die energetische Sanierung der Bausubstanz in der historischen Altstadt (Ensemble nach BayDSchG [9]) ist ein zentraler Schwerpunkt der integrierten Energieleitplanung. Neben Energieversorgung und Klimaschutz ist die energetische Ertüchtigung des bedeutenden historischen Gebäudebestandes sowohl im denkmal-

geschützten Stadtkern als auch in den Dorfkernen mit historischer Bebauung von eminenter Bedeutung.

Weil die denkmalverträgliche Ertüchtigung, dh die bautechnische, bauphysikalische wie kulturhistorische Komplexität von Baudenkmalern ein hohes Maß an fachlicher Qualifizierung erfordert, müssen Konzepte integriert, dh aus unterschiedlichen fachlichen Blickwinkeln erarbeitet und kommuniziert werden. Insbesondere die privaten Eigentümer sind aufgerufen, ihren emotionalen und wirtschaftlichen Beitrag zur Energieeinsparung und zum Klimaschutz von Baudenkmalern und das Stadt- oder Dorfbild prägender Bausubstanz zu leisten und Maßnahmen zur nachhaltigen energetischen Ertüchtigung des wertvollen, geschützten Gebäudebestandes baulich umzusetzen.

Mit dem bestehenden Nahwärmenetz, dem Hack-schnitzelheizwerk einschließlich Biogasblockheizkraftwerk in der Kernstadt Seßlach und der Biomasseheizung im Stadtteil Gemünda wurden geeignete Maßnahmen eingeleitet. Die bisher eingeleiteten Wege sollen konsequent weiter begangen und umgesetzt werden.



Die Altstadt von Seßlach, das Gewerbegebiet und die "Siedlung" mit den beiden Teilen von Hattersdorf

## Auftrag

Bei vertretbaren Kosten soll die Versorgung der Bevölkerung mit Wärme, warmem Wasser und elektrischem Strom dauerhaft sichergestellt werden. In die Planungsüberlegungen zur städtebaulich-räumlichen Gesamtentwicklung sind zukünftig energetische Gesichtspunkte grundsätzlich mit einzubeziehen. Dafür wird die Integrierte Energieleitplanung erarbeitet, in der die Stadt ihre Ziele einer umweltgerechten und wirtschaftlich effizienten Energieversorgung sowie eines nachhaltigen Klimaschutzes festlegt.

Der Auftrag, eine integrierte Energieleitplanung zu erstellen, wurde mit Schreiben vom 27. Februar 2013 an die interdisziplinär agierende Gutachtergruppe unter Federführung des Büros für Städtebau und Freiraumplanung München vergeben.

## Planungshorizont

Die Jahre 2030 und 2050 sind die beiden Planungshorizonte, die betrachtet werden.

Der Zeitraum bis 2030 umfasst die kurz- und mittelfristigen Ziele und Maßnahmen.

Der Zeitraum bis 2050 enthält die langfristigen Perspektiven. Die formulierten Ziele und Maßnahmen werden auf der Grundlage eines Monitoring, das im Abstand von jeweils etwa 5 Jahren durchgeführt werden soll, überprüft und ggf. angepasst.

## Bausteine

Das Projekt besteht aus fünf Teilen:

### Baustein 1:

Energetisch-städtebauliche Gesamtbetrachtung des Stadtgebiets

### Baustein 2:

Vertiefende Untersuchungen im Modellvorhaben Quartier „Rothenberger Torturm“ im historischen Stadtkern - Denkmalschutz in der historischen Altstadt unter energetischen Aspekten“

### Baustein 3:

Vertiefende Untersuchungen in sonstigen Gebieten: Modellvorhaben „Energetisch-funktionale Sanierung in Neubaugebieten der 1950er -1970er Jahre - Friedrich-Rückert-Straße - Sudetenstraße“

### Baustein 4:

Energetisch-hochbauliche Bauberatungen für private Eigentümer

### Baustein 5:

Städtische Liegenschaften | Einrichtungen

## Chronologie

**8. November 2012**

Abstimmungsgespräch zwischen der Stadtverwaltung, dem Institut für Energietechnik IfE GmbH, Amberg und den Stadtplanern

**7. Februar 2013**

Stadtrat – Informationen zum Energienutzungsplan

**26. Februar 2013**

Regierung von Oberfranken – Inhalte des Energienutzungsplans

**27. Februar 2013**

Auftragsvergabe

**7. Mai 2013**

Stadtverwaltung - Festlegen der Inhalte

**14. Mai 2014**

Gutachtertreffen in Amberg

**24. Mai 2013**

Regierung von Oberfranken – Inhalte von Baustein II und Baustein III

**ab 18. Juli 2013**

Private Bau- und Energieberatungen  
(Insgesamt 25 Beratungen)

**4. September 2013**

Stadtverwaltung – Abstimmung über das weitere Vorgehen und Bürgerinformation

**18./19. November 2013**

Stadtverwaltung – Abstimmung mit dem Lichtmasterplan – Bürgerinformation – Stadtrat

**3. Dezember 2013**

Regierung von Oberfranken – Zwischenbericht

**8. Januar 2014**

Abstimmung des Sachstandes und der weiteren Vorgehensweise mit der Stadtverwaltung

**3. Februar 2014**

Fachgespräche „Landwirtschaft und Energie“

**19./20. Mai 2014**

Öffentliche Gebäude: Rathaus, Seßlach und Haus der Bäuerin, Dietersdorf

**6. Juni 2014**

Fachgespräche „Bürger und Energie“  
Fachgespräche mit ausgewählten Betrieben  
Fachgespräche „Forstwirtschaft und Energie“

**30. Juni 2014**

Übergabe des Berichts „Integrierte Energieleitplanung“



Heilgersdorf - Historischer Dorfkern mit Schloss und Kirche

# Ziele

Die integrierte Energieleitplanung Seßlach ist eingebunden in eine Reihe internationaler, nationaler, regionaler und lokaler Ziele.

## Klimaschutz

Um Klimaveränderungen zu begrenzen, ist der Klimaschutz eines der wichtigsten Handlungsfelder des Bundes, der Länder, der Städte und Gemeinden, insbesondere aber auch der Bevölkerung und der Wirtschaft.

## Ziele in der Europäischen Union (EU)

Die Europäische Union (EU) hat sich im Jahr 2008 auf eine integrierte Strategie im Bereich Energie und Klimaschutz bis 2020 geeinigt [34]:

- \* Senkung der Treibhausgasemissionen um 20 %;
- \* Verringerung des Energieverbrauchs um 20 % durch bessere Energieeffizienz;
- \* Deckung von 20 % des Energiebedarfs aus erneuerbaren Quellen (derzeit ca. 8,5 %).

Im Jahr 2010 ist die novellierte EU-Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden in Kraft getreten [35].

Ab 2020 sollen alle Neubauten in der EU fast keine Energie mehr für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Kühlung („Fast-Nullenergie-Gebäude“) benötigen. Neubauten von Behörden sollen bereits ab 2019 diese Anforderung erfüllen. Der äußerst geringfügige Energiebedarf soll möglichst durch Energie aus erneuerbaren Energiequellen gedeckt werden, die am Standort oder in der Nähe des Gebäudes erzeugt wird.

## Ziele der Bundesrepublik Deutschland

Die generellen Zielsetzungen des Bundes und der Länder konzentrieren sich auf die Reduzierung klimarelevanter Emissionen durch die Verringerung des Energiebedarfs und durch den Einsatz erneuerbarer Energiequellen bei der Wärmeversorgung und der Stromerzeugung.

Das Klimabündnis deutscher Städte und Gemeinden formuliert beispielsweise solche Zielgrößen für seine Mitgliedskommunen. Angestrebt wird danach eine Abnahme des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes alle fünf Jahre um 10 %. Langfristig soll eine Verminderung der Treibhausgasemissionen auf das nachhaltige Niveau von 2,5 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro Einwohner und Jahr erreicht werden.

## Energiekonzept der Bundesregierung

Im Energiekonzept der Bundesrepublik (2010) [24] sind für Deutschland folgende Energie- und Klimaschutzziele festgelegt:

- \* Reduzierung der Treibhausgasemissionen gegenüber 1990:
  - bis 2020 um 40 %
  - bis 2050 um mindestens 95 %
- \* Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch:
  - bis 2020 um 35 %
  - bis 2050 um 60 %



Blühende Kirsche und Schlehenhecke am Geiersbach bei Gemünda

- \* Entwicklung des Anteils der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch:
  - bis 2020 um 35 %
  - bis 2050 um 80 %
- \* Der Primärenergieverbrauch soll gegenüber 2008 sinken:
  - bis 2020 um 20 %
  - bis 2050 um 50 %

Bis 2020 soll der Stromverbrauch gegenüber 2008 in einer Größenordnung von 10 % und bis 2050 von 25 % vermindert werden.

Der Wärmebedarf des Gebäudebestandes soll bis 2020 um 20 % sinken. Bis 2050 sollen alle Gebäude in Deutschland nahezu klimaneutral sein, das heißt, dass sie die benötigte Energie nur aus Erneuerbaren Energien beziehen.

Die Einflüsse, die sich aus den zu erwartenden demografisch bedingten Veränderungen der Einwohnerstruktur, den Haushaltgrößen und der Gebäudenutzung ergeben, sind zu berücksichtigen. Insbesondere die Wohngebiete, die von 1945 bis 1980 gebaut wurden, weisen besondere bauliche, demografische und sozioökonomische Besonderheiten auf, die eine Mobilisierung des vorhandenen Wärme- und Stromeinsparpotentials einschränken können.

## Regionale Ziele

### Initiative Rodachtal

Städte und Gemeinden, Landkreise und Institutionen im Coburger Land (Landkreis Coburg, die Städte Bad Rodach, Bad Colberg–Heldburg, Seßlach und Ummerstadt sowie die Gemeinden Ahorn, Itzgrund, Straufhain, Weitramsdorf und Westhausen sowie die lokalen Kreditinstitute) haben sich zur „Initiative Rodachtal“ zusammengeschlossen.

Die Initiative versteht sich als Kristallisationszentrale aller Aktivitäten, die der Erhaltung und nachhaltigen Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen und der Wirtschaft ebenso wie der sozialen Entwicklung und der regionalen Identität im Rodachtal dienen.

Die Ziele der Initiative werden in sechs Arbeitskreisen konkretisiert; sie strukturieren den Prozess.

Im Arbeitskreis „Energie und Klimaschutz“ wird die Nutzung von Erneuerbaren Energien und die Energieeinsparung, die dezentrale Energieversorgung, der aktive Klimaschutz, die energetische Nutzung von Landschaftspflegeabfällen, die Energieberatung in öffentlichen Gebäuden und der Aufbau eines regionalen Bürgerkraftwerks intensiv verfolgt.



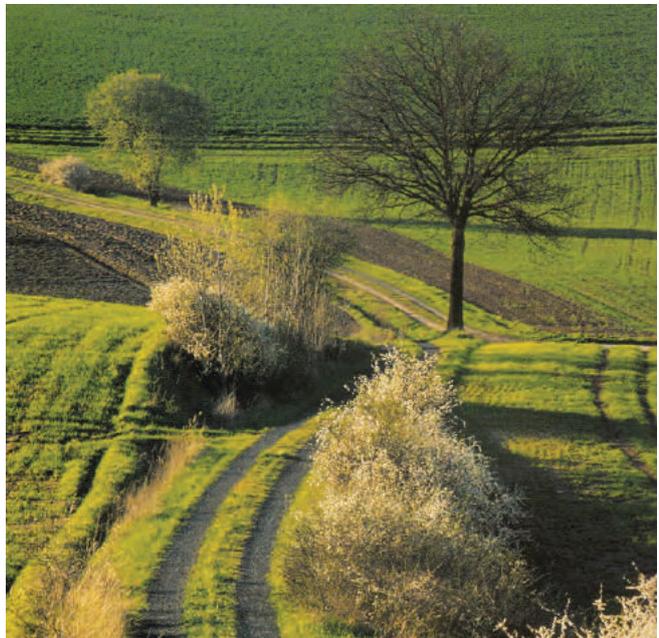
Ackerrain zwischen Hattersdorf und Dietersdorf



Der Hohe Stein bei Muggenbach



Rodach-Altarm



Feldweg mit blühendem Schwarzdorn

## Lokale Ziele für Seßlach

Ziel der integrierten Energieleitplanung Seßlach ist, dauerhaft fachliche Voraussetzungen zu schaffen, die nötig sind, um auf der Basis städtebaulich-funktionaler und städtebaulich-struktureller Erkenntnisse hochbaulich-denkmalpflegerische Entscheidungen zum Klimaschutz und zur Energieeffizienz fundiert treffen zu können.

Aufgabe der integrierten Energieleitplanung Seßlach ist, geeignete Konzepte zu entwickeln und dauerhaft positive Maßnahmen zur deutlichen Reduzierung des Energieverbrauchs fossiler Brennstoffe zu formulieren. Mit Hilfe der Energieleitplanung lernen Stadt, Wirtschaft und Bewohner, die Wirkungszusammenhänge zwischen Energie und Umwelt zu erkennen und zu beachten.

Verbindliche Grundlagen zur energie- und klimarelevanten Entwicklung der Stadt im Kontext mit Forderungen an städtebaulich-räumliche Qualitäten im historischen Stadtkern werden integriert entwickelt. Diese werden mithelfen, gesicherte denkmalpflegerische Entscheidungen zur Energieeffizienz im Ensemble treffen zu können.

Dazu gehören

- \* Generelle energie- und klimarelevante sowie städtebaulich-hochbauliche Ziele für die diversen Quartiere in der Stadt (gemischte Bauflächen | Wohnbauflächen | gewerbliche Bauflächen);
- \* Ein gesamtstädtisches Konzept zur Energieeinsparung, zur effizienten Energieversorgung und zum nachhaltigen Klimaschutz ua unter den Aspekten des Denkmalschutzes;
- \* Ein Maßnahmenkatalog, auf dessen Grundlage

energie- und klimarelevante Projekte in ausgewählten städtischen Liegenschaften und Einrichtungen vorbereitet und durchgeführt werden;

- \* Räumlich abgegrenzte Teilkonzepte für ausgewählte Stadtquartiere (Historische Altstadt | Gewerbegebiet | Neubaugebiete | ausgewählte, dörfliche Stadtteile) sowie
- \* Ein Konzept zur strategischen bzw. hochbaulich-räumlichen Umsetzung (Planungsinstrumente; Beratung und Förderung; Akteursbeteiligung).

Die lokalen, energetischen Ziele werden bei allen städtebaulichen und hochbaulichen Maßnahmen berücksichtigt. Mit der Umsetzung wird die Stadt einen sinn- und wirkungsvollen Beitrag zur nachhaltig-ökologischen, ökonomischen und sozial verträglichen Energieversorgung unter den Aspekten des Denkmalschutzes leisten. Die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern wird verringert, die regionale Wertschöpfung gesteigert und gleichzeitig werden die Energiekosten gesenkt.

Darüber hinaus hat die Stadt spezifische lokale Ziele aufgestellt und beschlossen.

## Ziele zu Natur und Landschaft

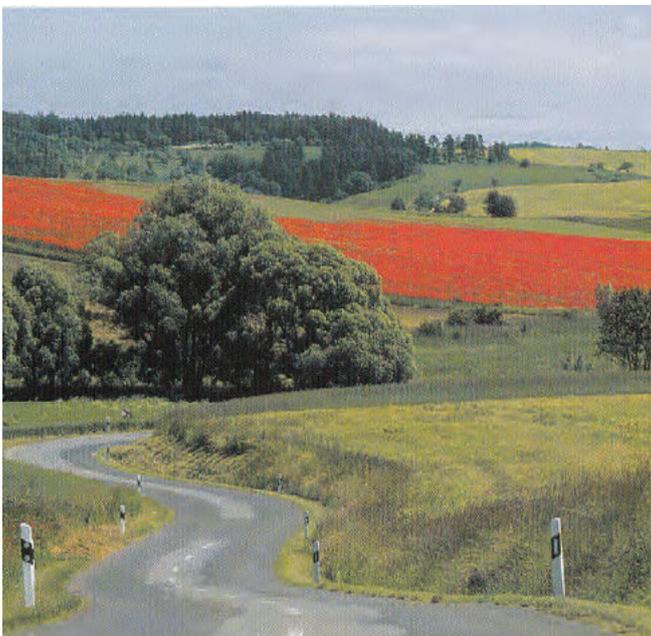
- \* Im Stadtgebiet liegen regional bedeutende Feuchtgebiete sowie hochwertige Lebensräume für Pflanzen und Tiere. Natur- und Kulturlandschaft sind zu erhalten, zu pflegen und weiter zu entwickeln.
- \* Landschaftsbild und Erlebniswert sind im mittleren Bereich eingestuft, die kulturhistorische Bedeutung der Landschaft ist hoch.



Eichen-Hainbuchenwald bei Krumbach



Der Bischwinder Wald - ein Mischwald



Mohnfeld bei Gleismuthausen



Rodachgrund

Im Einzelnen handelt es sich um die folgende Naturausstattung:

#### Potenzielle natürliche Vegetation

- \* Die kleinräumig vielfältigen Standorte der natürlichen Vegetation sind vielschichtig. Erlen-Eschen-Auwald ist in Tallagen, Labkraut-Eichen-Hainbuchen-Wald an Hängen und Plateaulagen und der Hainsimsen-Buchenwald auf sandigen Böden über Sandsteinschichten typisch.

#### Landschaftsnutzung

- \* Während die größeren Talräume von der Landwirtschaft dominiert und weitgehend von störenden Anlagen verschont sind, überragen geschlossene Wälder die Höhenzüge. In die fruchtbarsten Böden wurden die Weiler und Dörfer gebaut, die ausschlaggebend waren für Größe und Wachstum der Dörfer.

#### Naturschutz und Landschaftspflege

- \* Zwei Flächen sind als Naturschutzgebiete festgesetzt, zwei als Landschaftsbestandteile unter Schutz gestellt.  
Mehrere 13d-Flächen sind als Lebensräume und Biotop geschützt.  
Seßlach ist ein Nachtigallenbrutgebiet.

#### Naturnahe Waldbestände

- \* Bedeutende Waldgebiete (Seßlacher Bürgerwald) mit hohem Laubwaldanteil wie Buchen-Hainbuchen,

Eichen-Hainbuchen, artenreicher Strauchschicht und Unterwuchs, Winterlinden und Türkenbundlilie sind schützenswert.  
Mehrere Bodendenkmäler sind zu finden.

#### Waldränder

- \* Belaubte „Waldmäntel“ und „Waldsäume“ auf kleinstem Raum dienen dem Windschutz und sind Übergangszonen zur Feldflur. Sie sind besonders wertvolle Biotop.

#### Modellvorhaben „Umweltgerechte Landwirtschaft“

- \* Die Aspekte „Ökologie und Ökonomie in der Agrarlandschaft“ sind mit den Landwirten einvernehmlich zusammenzuführen. Gehölze, Ackerandstreifen, Streuobstwiesen und Grünflächen, sowie kleine Feuchtbiotop sind integriert.

#### Städtebauliche Ziele für die Kernstadt

Im Jahr 1974 wird die Stadt in das Städtebauförderungsprogramm (Bund- Länder-Programm) aufgenommen.

Der Stadtrat beschließt 1977 einstimmig das Neuordnungskonzept als Grundlage für öffentliche Sanierungs- und privater Modernisierungsmaßnahmen. Die Regierung von Oberfranken, Fachbehörden und der Stadtrat sehen in der Sanierung die große Chance, die negativen Stadtentwicklungstendenzen dauerhaft zu beenden.

### Denkmal- und Ensembleschutz

#### „Ensemble Altstadt Seßlach“

Bis auf ein kurzes Stück ist die gesamte Stadtmauer des Mittelalters erhalten (In Teilen ist sie wieder aufgebaut worden). Die Altstadt hat den Charakter einer barocken Landstadt mit Bauten des 17. und 18. Jahrhunderts (Ensemblebeschreibung). Im Stadtgebiet stehen viele denkmalgeschützte Gebäude sowie das Schloss Geiersberg, die einzeln als Baudenkmäler eingetragen sind.

### Abwanderung der Bevölkerung

- \* Auf die Abwanderung der Stadtbevölkerung ist stabilisierend Einfluss zu nehmen.

### Strukturwandel

Die Stabilisierungsstrategie beinhaltet den vollständigen Strukturwandel innerhalb des Ensembles.

- \* Die Landwirtschaft innerhalb der Stadtmauern wird aufgegeben. Sommerfrische, Freizeit und Tourismus in einer intakten Landschaft bilden den Ersatz und sind Grundlagen für die zukünftige Stadtentwicklung.

### Sozial- und Wirtschaftsstruktur

- \* Neue Erwerbsmöglichkeiten für die Bewohner sind zu schaffen.

### Sanierung: Gebäude und Freiflächen

- \* Öffentliche Maßnahmen sind als Initialzündung für privates Bauen einzusetzen.
- \* Die grundhafte Sanierung öffentlicher und privater, historischer Bausubstanz, die soziale und technische Infrastruktur sowie der öffentliche Raum sind umzusetzen.

- \* Die Ausstattungsstandards und der Komfort in den Gebäuden ist deutlich anzuheben, das Wohnumfeld ist zu verbessern und die Freiflächen außerhalb der Stadtmauern sind zu erhalten und erheblich aufzuwerten.

### Städtebauliche Ziele für Gemünda

Der Stadtteil wird 1989 in das Bayerische Städtebauförderungsprogramm aufgenommen.

Gemünda ist ein bedeutendes, historisch gewachsenes Dorf im Coburger Land. Eingebettet in eine intakte Kulturlandschaft hat der Ort mit seinen spannungsvollen Straßenräumen, seinen klaren Ortsrändern und seiner teils hochwertigen bäuerlichen Architektur eine zentrale Bedeutung im Gefüge der Stadt.

Der Stadtrat beschließt einstimmig Sanierungsziele für öffentliche und private Ordnungs- und Baumaßnahmen, die in der Städtebaulichen Rahmenplanung dargestellt sind.

### Strukturwandel

- \* Das Wachstum soll in die Innenentwicklung fließen und die Erneuerung des Dorfes stärken.
- \* Der handwerklich-landwirtschaftlich orientierte Ort mit Erholungsfunktionen in einem landschaftlich wertvollen Naturraum ist umzustrukturieren.

### Seßlacher Klimabündnis

Die „Lokale Energiewende“ wird unterstützt durch neue Kommunikationstechnologien, um sich mit anderen lokalen Energie- und Klimakampagnen gut zu vernetzen. Klimaallianzen und Klimabündnisse werden gesucht.

Voraussetzung für den Aufbau einer Energieleitplanung ist, dass eine Vielzahl von Personen und Institutionen konstruktiv mitwirken, da manche Fakten nur durch die Kenntnis ortstypischer Besonderheiten gewonnen werden können. Die Erarbeitung von spezifischen energie- und klimarelevanten sowie städtebaulich-denkmalpflegerischen Zielen und Maßnahmen, die auf die Stadt und ihre städtebaulich-räumliche Struktur zugeschnitten sind, erfordert die aktive Mitwirkung der Bevölkerung und der Gewerbetreibenden (Dienstleister, Handwerker, Händler, Gastronomen und Unternehmer). Alle lokalen Akteure und die Entscheidungsträger der Stadt sind eng in das Konzept einzubinden. Sie wirken an der Umsetzung von Maßnahmen aktiv mit.





Seßlachs Altstadt im Rodachgrund mit Schloß Geiersberg und die weitläufigen Neubauegebiete

## SANIERUNGSPROZESS VON 1975 BIS 2014

## Die Ackerbürgerstadt Seßlach

Die kleine Landstadt Seßlach (rd. 4.000 Einwohner in 13 Dörfern | Kernstadt: 1.280 E | Altstadt: rd 500 E | 16 km westlich von Coburg gelegen) liegt fernab von Metropolen.

Mit dem Ziel „Innenentwicklung“ wurden langfristige Investitionsbedingungen für kulturelle, soziale, ökologische und ökonomische Aktivitäten geschaffen. Alle baulichen Veränderungen sind Ergebnis dieser Planungsidee und deren konsequenter Umsetzung.

### Die Stadt um 1975

Das Erscheinungsbild von Seßlach ist desolat und weitgehend trostlos. Die Ackerbürgerstadt, als Ensemble unter Denkmalschutz gestellt, mit einem vollständig erhaltenen Stadtmauerring, mit Zwinger, drei Stadttoren und Türmen ist weitgehend entvölkert. Die Altstadt ist jedoch ein eindrucksvolles Gefüge aus dem späten Mittelalter mit besonderen ländlichen Bau-, Wohn- und Wirtschaftsformen. In der spätmittelalterlich geprägten, kompakten Altstadt (799 erstmals urkundlich erwähnt | 1335 von Ludwig dem Bayer zur Stadt erhoben | kurzzeitig freie Reichsstadt) leben in 62 landwirtschaftlichen Kleinstbetrieben nur noch wenige Ackerbürger, die häufig nicht mehr als 1,5– 2 ha Fläche bewirtschaften und die innerhalb der Stadtmauer in engen, dunklen Ställen ihre Tiere halten. Der heftige Strukturwandel in der Landwirtschaft hat die bereits ärmlichen Lebensbedingungen noch weiter verschärft und zum Zusammenbruch aller bäuerlichen Betriebe geführt. In den landwirtschaftlichen Hofstellen wohnen nur noch die Alten. Zwischen 1957 und 1974 haben über 40% der Bauern aufgegeben. 1991 wirtschaften noch 5 Landwirte innerhalb der Stadtmauern; 1995 verläßt der Letzte die Altstadt.

Die meisten Jugendlichen verlassen ihre elterlichen

Anwesen für immer und wirtschaftlich dynamische Bewohner sehen keine beruflichen Chancen in der Stadt - sie wandern endgültig ab.

Fast alle öffentlichen Gebäude (Fürstbischöfliches Amtshaus, Hohes Haus, Pflasterzollamt, Flender'sche Spitalstiftung, Würzburgischer Getreideschüttboden, Salzfaktorei, Schloss Geiersberg) haben ihre Funktionen verloren, zahlreiche private Einzeldenkmäler stehen leer. Die Stadt hat weder eine geordnete Wasserversorgung, noch wird das Abwasser fachgerecht beseitigt. Rund 45 km Gemeindefstraßen müssen erhalten werden.

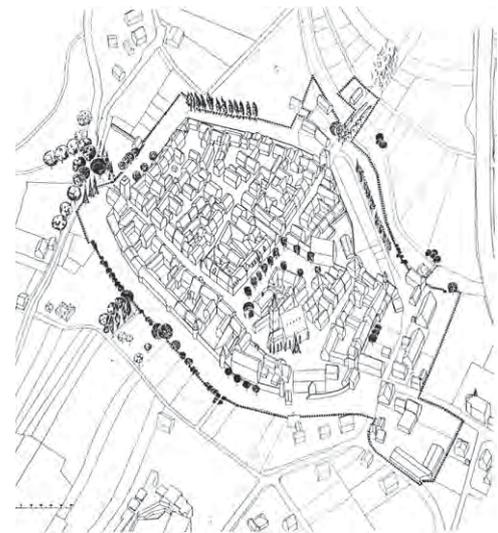
Gelegentlich wird deshalb von „Wüstung“ gesprochen und über das Absiedeln der Altstadt laut nachgedacht.



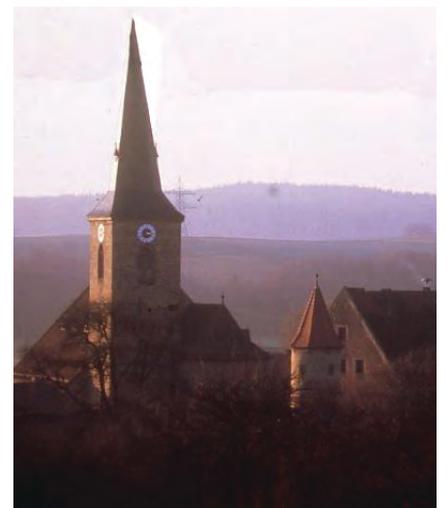
Die Stadt um 1975 - Wohngebäude und Stallung



In der Badstubengasse



Isometrie (von Südosten)



Stadtsilhouette vom Geiersberg (1977)

Sanierungsziele von 1978:

### Innenentwicklung durch Revitalisierung

Um die gravierenden städtebaulichen Missstände zu beseitigen, wird für Seßlach das Ziel „Innenentwicklung durch Revitalisierung“ beschlossen. Für die historische Ackerbürgerstadt gilt seit beinahe 40 Jahren unverändert dieses Ziel und es ist bis heute unbestritten.

1978 beschließt der Stadtrat, dem ruinösen Strukturwandel in der Landwirtschaft und dem weiteren Verfall der historischen Altstadt entgegenzuwirken.

Um das Gefüge räumlich zu erhalten, müssen erhebliche funktionale und strukturelle Veränderungen erfolgen, gepaart mit der Erneuerung von Gebäuden und öffentlichen Räumen. Durch neue Funktionen soll Seßlach zukunftsfähig gemacht, der strukturelle Neuanfang bewältigt werden.

Junge Familien sollen dauerhaft in die Altstadt zurückkehren und in einer intakten Landschaft sollen in derzeit noch leere, bauliche Hüllen Dienstleistungen, Handwerker, Sommerfrische und Tourismus einziehen.

Kanalisation und Straßenbeleuchtung müssen gebaut, die Wasserversorgung muss erneuert werden. Schule, Kindergarten, Altenheim und Rathaus sind zu sanieren bzw. neu zu bauen.

Einstimmig wird beschlossen, folgende Kernaufgaben umzusetzen:

#### \* Sozial- und Wirtschaftsstruktur

Die Abwanderung der Jugend ist durch Finanzhilfen erheblich abzumildern. Neue Erwerbsmöglichkeiten sind zu schaffen, um Familien und Gewerbetreibende anzuwerben.

#### \* Gebäude und Freiflächen

Die denkmalgeschützte Altstadt ist zu sanieren, das Gefüge neu zu definieren. Neue Nutzungen für Gebäude sind zu finden. Als Initialzündung für privates Bauen ist mit öffentlichen Maßnahmen zu beginnen. Prägende Gebäude sind vorrangig zu erneuern. Die technische Infrastruktur und das Wohnumfeld der Straßen, Gassen und Plätze sind aufzuwerten. Öffentliche Freiflächen einschließlich des Rodachgrundes sind umzugestalten.

In unmittelbarer Nähe des Zwinger und in den Flussauen darf nicht mehr gebaut werden.



Materialien und Elemente für den öffentlichen Raum - Beläge und Lampen - 1976 - Beispielhafte Montage



Die Ackerbürgerstadt Seßlach im Rodachgrund (799 erstmals erwähnt - seit 1335 Stadtrechte)



Maximiliansplatz heute



Bürgerbrunnen am Scharnier Marktplatz - Maximiliansplatz

#### Umsetzung der Innenentwicklung:

### Die Städtebauliche Rahmenplanung

1974 wird Seßlach in das Städtebauförderprogramm des Bundes aufgenommen, Vorbereitende Untersuchungen werden begonnen und 1978 die interdisziplinär entwickelte Städtebauliche Rahmenplanung samt Neuordnungskonzept und Maßnahmenplan einstimmig beschlossen.

Wegen der Fülle an Aufgaben und wegen der Schwierigkeiten der Finanzierung der Projekte sind die meisten Bürger der Altstadt skeptisch. Nur 5 Hauseigentümer sind zu diesem Zeitpunkt bereit, ihr Anwesen zu sanieren.

#### Sanierung der öffentlichen Räume

1976 beginnt die Sanierung der öffentlichen Räume mit einer aufwändigen Bürgerbeteiligung. Eine Mustangasse mit Klinkerpflaster, Natursteinmaterialien und unterschiedlichen Lampen (siehe Seite 27) für den öffentlichen Raum wird gebaut.

Von 1978 bis 1984 werden in kleinen Schritten die kommunalen Infrastruktursysteme (Trinkwasser, Abwasser, Elektroinstallation, Breitbandanlage, Telefon- und Fernseekabel) verlegt, erstmals wurde eine Straßenbeleuchtung montiert und die Oberflächen samt Grünelementen werden umgestaltet.

Hochborde werden abgebaut und durch gemischt genutzte Natursteinpflasterflächen ersetzt.



Das Buhl'sche Haus 1988



Das Seßlacher Brauhaus



Ein Handwerkerwettbewerb für den Bürgerbrunnen (siehe gegenüberliegende Seite) wird mit privaten und öffentlichen Finanzmitteln durchgeführt und das Ergebnis von einem Coburger Steinmetz realisiert.

#### Bauberatungen

Als weitere Vorstufe zur Sanierung privater Gebäude wird die Bauberatung eingeführt, die die Stadt und die Regierung von Oberfranken gemeinsam finanzieren. Von **1978** bis **2014** werden mehr als 180 Beratungen durchgeführt.

#### Kommunales Förderprogramm

Über das Kommunale Förderprogramm (Fördersumme: Herstellungskosten max. € 30.000 pro Anwesen, davon 30% Förderung) werden bei vielen Anwesen funktionale und gestalterische Aufwertungen erzielt, und gleichzeitig wird das lokale Handwerk gefördert.

Ein Meinungsumschwung tritt ein: wegen der positiven, öffentlichen Baumaßnahmen planen **1986** bereits 49 Hausbesitzer (siehe auch Seite 36), in ihre Anwesen zu investieren.

#### Öffentliche Gebäude

Von **1976** bis **2012** werden öffentliche Gebäude saniert und wieder neu genutzt.

#### Das Buhl'sche Haus

**1978** wird als Beispiel für private Gebäudesanierungen ein denkmalgeschütztes, öffentliches Wohnhaus mit 88qm Nutzfläche in zwei Geschossen umfassend modernisiert.

Um Teile des Fachwerks auswechseln zu können,



1

muss das Gebäude um 40cm angehoben werden. Deckenbalken, Fenster und Türen werden handwerklich repariert und wieder eingesetzt, eine Hypokaustenheizung wird eingebaut. Die historischen Dachziegel von 1633 werden auf einem dichten Unterdach wieder eingedeckt. Im Hof wird ein Wirtschaftsraum mit Keller angebaut und ein kleiner Garten angelegt. Am Tag der offenen Tür wollen rd. 1.500 Besucher das Ergebnis sehen.

Mit der Reparatur von Stadtmauer und Türmen wird in diesem Jahr ebenfalls begonnen. Rathaus und städtisches Kommunbrauhaus (Stadt und Bürger haben seit 1335 Braurecht und betreiben gemeinsam das Brauhaus) werden saniert.



2

Die katholische Stadtpfarrkirche St. Johannes Baptista wird renoviert und die Salzfactorie zum Stadtmuseum, Kultursaal und InternetCafe umgebaut.

Die Arbeiten zur Erweiterung des Altenheims werden 2012 abgeschlossen.

### Private Anwesen



3

1 BV Katholischer Pfarrhof-1.BA

2 BV Schloss Geiersberg

3 BV Gasthof „Roter Ochse“

Mit Hilfe der Städtebauförderung, aber auch frei finanziert, werden private Revitalisierungsprojekte angepackt: Reinwand-Haus und Kürschner-Haus werden grundhaft modernisiert, Pörtner-Hof und Schott-Hof saniert, der ehemalige Fürstbischöfliche Getreideschüttboden mit Praxen und Wohnungen ausgestattet.

Die Gastwirtschaften „Reinwand“, „Roter Ochse“, „Förtisch“, „Pflasterzollamt“, „Altstadthof“, und das „Altstadtcafe“ werden saniert. Sieben ländlich-gastronomische Betriebe und ein „Sternrestaurant“



Rathaus

Neugestaltung von Straßen, Gassen und Plätzen: |  
Marktplatz Maximiliansplatz | Pfarrgasse | Gärten im  
Rodachtal

können mittlerweile gut nebeneinander existieren. Neue Läden eröffnen.

Bäckerei, VR-Bank, Sparkasse, Katholischer Pfarrhof und Schloss Geiersberg werden umfassend erneuert.

Der größte Erfolg ist jedoch, dass junge Familien historische Gebäude erwerben und modernisieren, und dass in die Altstadt Dienstleister und Handwerker zurückkehren.

Die Sanierungs- und Entwicklungsziele werden über die historische Ackerbürgerstadt hinaus konsequent weiterverfolgt und umgesetzt.

Ein Gastwirt greift die Überlegungen zum Funktions- und Strukturwandel auf und baut **1993** ein Hotel mit 74 Betten. Erstmals werden in der Altstadt Fremdenzimmer angeboten und ein Camping-Platz entsteht.

Gezielt siedeln sich im Rodachgrund moderne, hoch effektive, gewerbliche und industrielle Betriebe in unmittelbarer Nähe des Stadtkerns an. Sie sind fußläufig erreichbar.

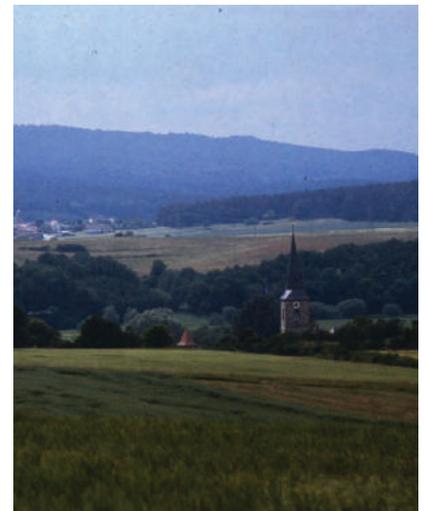
### Verkehrsberuhigung

Bei der Verkehrsberuhigung geht die Stadt individuelle Wege. **1988** beginnen die Planungen für eine Straßenumgehung der Altstadt, die **1991** erfolgreich umgesetzt ist. Entlastungsparkplätze rund um die Altstadt entstehen.

Seither ist an Wochenenden die Staatsstraße durch die Altstadt gesperrt – ein Segen für Bewohner, Besucher und Gastronomie. Zwei der drei Stadttore sind dann geschlossen und der öffentliche Raum wird zum beruhigten Wohnumfeld, dient der Muße und Kontemplation.



Renaturierung des Rodach-Flusses | Umgestaltung des stadtnahen Talraums |



Der Talraum mit Pfarrkirche von Osten

1



2



3



4



5



6

- 1 Holzplastik |
- 2 Holzbildhauerworkshop im Zwinger
- 3 FH Coburg: „Seßlach in neuem Licht“
- Kunstakademie München: Installationen
- 4 Blickpunkte
- 5 Namensbänder
- 6 675 Jahr-Feier

**Freiflächen vor der Stadtmauer**

2001 startet die Stadt mit dem Wasserwirtschaftsamt Hof die ökologische Sanierung und Renaturierung der Thüringischen Rodach. Gärten der Altstadtbewohner, im Rodachgrund gelegen, werden abgebaut und an die Stadtmauer verlegt.

2009 beginnen die Arbeiten für den Strukturplan „Landschaft, Grün- und Freiflächen“. Im Vorfeld des Jubiläumsjahres „675 Jahre Stadtrecht Seßlach“ wird 2010 auf der still gelegten Trasse der Eisenbahnlinie nach Dietersdorf der nord-westliche Ast der Straßenumgehung durch den Rodach-Grund eröffnet. Ein kurzer, dritter Straßenast östlich der Altstadt ist in Vorbereitung.

**Auswirkungen des Sanierungskonzepts**

Jugend

Ein InternetCafe wird eingerichtet und „Kino für Kinder“ einmal im Monat im Kultursaal angeboten.

2001 nehmen rund 1.000 Kinder an den Veranstaltungen des Ferienprogramms teil. Der KinderUmweltpreis für gute Ideen zur Schonung der Umwelt wird jährlich von der Stadt vergeben.

Soziales Engagement

In der Altstadt steht das denkmalgeschützte Altenheim, die „Flender’sche Spitalstiftung“. Stadt und Bürger beschließen, 27 Betten des Altenheimes zu erhalten und investieren. Mit Hilfe der Regierung von Oberfranken wird das Heim erweitert, ein Neubau angefügt.

Die Stadt hat eine Sozialarbeiterin aus der Kreisstadt Coburg zu sich in den umgebauten Getreideschüttboden geholt.

#### Kunst und Kultur

Der öffentliche Raum der Ackerbürgerstadt ist nun öfter als „Bühne“ nutzbar: Musik- und Theaterevents, Feste und Märkte werden abgehalten und gelegentlich dienen Gasen und Plätze als Filmkulisse.

Das internationale Jugendmusikfestival, die Orgelwochen und Musikveranstaltungen zu „due Sezzelaha“, das Stadtfest und die Kunsthandwerkermärkte werden ins Leben gerufen.

Klavierabende im Kultursaal, aber auch Kabarett, soul und Jazz, meist aufgeführt im Freien, Orgel- und Posaunenkonzerte, fränkische Blasmusik oder „Neue Musik im Baudenkmal“ haben feste Termine.

**2010** „rockt Seßlach“. Studenten der Kunstakademie München setzen ihre räumlichen Vorschläge für die Feiern der Stadtgründung baulich um.

**2011** sind die „Oberfränkischen Malertage“ zu Gast. Bei einem internationalen Workshop von Holzbildhauern entsteht ein moderner Kreuzweg im Rodachgrund.

Die Räume des Rothenberger Torturms werden von Malern und Bildhauern für Ausstellungen genutzt. Zeitgenössische Malerei und Graphik machen das Kulturleben bunter, reicher und vielfältiger.

#### Naturschutzzentrum

Im Dach des städtischen Kühlhauses am Hattersdorfer Torturm wurde von der AgendaGruppe die Umweltstation eingerichtet und ausgestattet.

#### Nahwärmekonzept

**2002** hat die Stadt mit einem Landwirt und den Waldbauern ein Nahwärmesystem entwickelt. In der Hackschnitzelanlage wird ausschließlich Bruchholz aus den privaten Wäldern der Stadt verbrannt und in Wärme umgewandelt. Damit werden große Teile der

Gebäude der Altstadt, eine Sozialeinrichtung, Schule und Kindergarten, das Hotel und Teile der Neubausiedlung beheizt.

### Schlussbemerkungen

Seßlach ist ein erfolgreiches Beispiel dafür, wie durch Innenentwicklung eine kleine Ackerbürgerstadt dauerhaft aufgewertet und umfassend revitalisiert werden kann. Durch die öffentliche Hand wurden erhebliche private Investitionen angeregt. Ein Ergebnis dieser beständigen Detailarbeit mit langem Atem ist, dass das lokale Handwerk erhalten blieb und bis heute in den Sanierungsprozess einbezogen ist. Auf kultureller, sozialer, ökologischer und ökonomischer Ebene ist die Wertigkeit des historischen Stadtkerns, sind aber auch seine bedeutenden landschaftlichen Ränder dauerhaft gesichert.

Die ehemaligen Ackerbürger sind wieder stolz auf ihre Stadt und die kultivierte, historische Umgebung; die sozioökonomische Wiederbelebung ist geglückt. Die Revitalisierung, umgesetzt durch unzählige Akteure, hat immens die Qualität der Stadt gesteigert; sie ist heute auch wirtschaftlich wieder gesund.

Ein strategischer und volkswirtschaftlich-denkmalspflegerischer Ansatz ist gelungen, der jederzeit auf andere Kommunen im ländlichen Raum übertragbar ist und der nun durch die Aspekte der „Kommunalen Energiewende“ durch Energieeinsparung, Energieeffizienz und Nutzung Erneuerbare Energien weiter ausgebaut und vervollständigt wird.

### Die energetischen Aspekte der Stadtsanierung

Wenn die Stadt Seßlach die vorgezeichneten Wege aus der Stadtsanierung auch im Sektor „Energie und Klimaschutz“ durch Energieeinsparung und die Nutzung erneuerbare Energien fortsetzt, kann sie einen weiteren, wirkungsvollen Beitrag zur Belebung der Altstadt, aber auch ihrer historischen Dorfkern zur nachhaltigen, ökonomisch-ökologisch effizienten Energieversorgung seiner Bürger leisten. Die wertvollen Siedlungsstrukturen mit ihren historischen Gebäuden werden über die Altstadt hinaus in den Stadtteilen erhalten, die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern wird langsam abgebaut, die Energiekosten werden gesenkt und die örtliche Wertschöpfung wird erhöht.

Das Institut für Energietechnik (IfE) GmbH an der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden hat einen Energienutzungsplan für ausgewählte Teile der Stadt Seßlach erstellt [41], die für eine Fernwärmeversorgung in Frage kommen. Die Ergebnisse dieses Plans werden im Rahmen der integrierten Energieleitplanung berücksichtigt und durch weitere Maßnahmen ergänzt.

Wärmeeinsparpotenziale von Gebäuden, die bei der vorliegenden integrierten Energieleitplanung ermittelt wurden, sind in den Energienutzungsplan des IfE Amberg eingeflossen.

Handlungsempfehlungen zur Effizienzsteigerung und zum weiteren Ausbau der Fernwärme in der Kernstadt sowie Vorschläge für den Aufbau von Fernwärmenetzen in den Stadtteilen Autenhausen, Dietersdorf, Gemünda und Heilgersdorf sind übernommen.



Ehem. Fürstbischöflicher Würzburgischer Getreideschüttboden an der Stadtmauer | Gotische Stadtpfarrkirche Johannes Baptista | Wehrturm am Zwinger



Städtebauliche Rahmenplanung -Mitwirkungsbereitschaft: 49 Eigentümern (Stand 1985) wirken am Sanierungsprozess mit

# Energieeffizientes Planen und Bauen

## Energiewirtschaftliche Rahmenbedingungen

Die globalen Folgen des hohen Energieverbrauchs schlagen sich neben dem Verbrauch der fossilen Energieressourcen (Erdgas; Öl), den Kosten und volkswirtschaftlichen Auswirkungen, insbesondere in einer weltweiten Veränderung des Klimas, nieder. Symptome sind höhere durchschnittliche Temperaturen und die Zunahme der Häufigkeit und Intensität extremer Wetterereignisse (Sturm; Starkregen; Hagel etc.).

## Die Rahmenbedingungen in der Bundesrepublik Deutschland

Seit 1990 ist der Primärenergieverbrauch von jährlich 2.631.182 GWh auf 2.487.732 GWh, im Jahr 2012 um rund 5 % zurückgegangen. Während der Verbrauch zwischen 1990 und 2012 im Sektor Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe (Industrie) um rund

13 %, im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) um rund 24 % abgenommen hat, ist er beim Verkehr um rund 8 % angestiegen [2].

Der kommunale Endenergieverbrauch (Haushalte; GHD) ist etwa gleich geblieben und hat mit knapp 1,1 Mio. GWh/ Jahr (2012) einen Anteil von rund 42 % des gesamten Endenergieverbrauchs (2,5 Mio. GWh/ Jahr). Allein auf die Haushalte (Raumwärmeversorgung; Warmwasserbereitung; Stromversorgung) entfallen rund 0,68 Mio. GWh/ Jahr oder 27 % des gesamten Endenergieverbrauchs. Der Anteil des Verkehrs liegt mit 0,7 GWh/Jahr (rund 29 %) (s. Tabelle 1).

Vom Endenergieverbrauch der Haushalte in Höhe von 675.278 GWh/ Jahr wird der größte Teil oder 56,8 % (336.177 GWh/Jahr) in Form von Erdgas (36,3 GWh/Jahr) und Heizöl (20,5 %) importiert (s. Tabelle 2).

**Tabelle 1: Endenergieverbrauch in Deutschland nach Sektoren 1990 - 2012 [2]**

| Sektor                                  | Endenergieverbrauch (GWh)         |                  |                  |                  |                  |                  |
|---|-----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|   | 1990                              | 1995             | 2000             | 2005             | 2010             | 2012*            |
| Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe      | 826.942                           | 687.223          | 672.607          | 698.218          | 720.066          | 721.944          |
| Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) | 481.515                           | 438.713          | 410.453          | 399.135          | 411.807          | 376.344          |
| Haushalte                               | 661.944                           | 737.494          | 717.840          | 719.655          | 743.240          | 675.278          |
| Verkehr                                 | 660.781                           | 726.068          | 764.259          | 718.368          | 710.916          | 714.166          |
| <b>Summe</b>                            | <b>2.631.182</b>                  | <b>2.589.498</b> | <b>2.565.159</b> | <b>2.535.376</b> | <b>2.586.029</b> | <b>2.487.732</b> |
| Sektor                                  | Anteil am Endenergieverbrauch (%) |                  |                  |                  |                  |                  |
|   | 1990                              | 1995             | 2000             | 2005             | 2010             | 2012             |
| Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe      | 31,4                              | 26,5             | 26,2             | 27,5             | 27,8             | 29,0             |
| Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) | 18,3                              | 16,9             | 16,0             | 15,7             | 15,9             | 15,1             |
| Haushalte                               | 25,2                              | 28,5             | 28,0             | 28,4             | 28,7             | 27,1             |
| Verkehr                                 | 25,1                              | 28,0             | 29,8             | 28,3             | 27,5             | 28,7             |
| <b>Summe</b>                            | <b>100,0</b>                      | <b>100,0</b>     | <b>100,0</b>     | <b>100,0</b>     | <b>100,0</b>     | <b>100,0</b>     |

\*) Vorläufige Angaben; Stand: 31.07.2013

Von 1990 bis zum Jahr 2012 hat sich die Nutzung erneuerbarer Energien mehr als versechsfacht (s. [Tabelle 3](#)). Die erneuerbaren Energien (Wasser- und Windkraft; Sonnenenergie; Biomasse; Abfall) betragen derzeit (2011) etwa 12,6 % des Endenergieverbrauchs bzw. 11,7 % des Primärenergieverbrauchs (314 Mio. GWh/Jahr). Davon werden rund

- \* 136 GWh/Jahr (43 %) zur Strom-,
- \* 144 GWh/Jahr (46 %) zur Wärme- und
- \* 34 GWh/Jahr (11 %) zur Kraftstoffherzeugung genutzt (s. [Tabelle 3](#)).

Der Anteil der Erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung beträgt 2012, bezogen auf den Stromverbrauch 22,9 % mit steigender Tendenz. Der Anteil

der Erneuerbaren Energien an der Wärmeerzeugung hat derzeit einen Anteil von 10,4 %; er stagniert seit 2010.

Bei der Wärmeerzeugung hat die energetische Nutzung von Biomasse mit 80 % (rund 131.200 GWh/Jahr) den größten Anteil. Der Anteil zur Wärmeerzeugung aus Solarthermie und Geothermie ist dagegen mit ca. 8 % (13.100 GWh/Jahr) gering. Bei der Stromerzeugung hat die Windenergie mit 34 % (rund 46.000 GWh/Jahr) den größten Anteil. Die Stromerzeugung mit Photovoltaik ist mit einem Anteil von ca. 21 % (28.000 GWh/Jahr) deutlich geringer.

Der Anteil der Biomasse (Festbrennstoff; biogene flüssige Brennstoffe; Biogas; biogener Anteil des Abfalls) an der Stromerzeugung liegt bei 30 % (40.900 GWh/Jahr). (s. [Tabelle 4](#)) [1].

**Tabelle 2: Energieverbrauch der Haushalte in Deutschland nach Energieträgern [2]**

| Sektor                             | Endenergieverbrauch (GWh)         |                  |                  |                  |                  |                  |
|------------------------------------|-----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                                    | 1990                              | 1995             | 2000             | 2005             | 2010             | 2012*            |
| Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe | 826.942                           | 687.223          | 672.607          | 698.218          | 720.066          | 721.944          |
| Gewerbe, Handel, Dienstleistungen  | 481.515                           | 438.713          | 410.453          | 399.135          | 411.807          | 376.344          |
| Haushalte                          | 661.944                           | 737.494          | 717.840          | 719.655          | 743.240          | 675.278          |
| Verkehr                            | 660.781                           | 726.068          | 764.259          | 718.368          | 710.916          | 714.166          |
| <b>Summe</b>                       | <b>2.631.182</b>                  | <b>2.589.498</b> | <b>2.565.159</b> | <b>2.535.376</b> | <b>2.586.029</b> | <b>2.487.732</b> |
| Sektor                             | Anteil am Endenergieverbrauch (%) |                  |                  |                  |                  |                  |
|                                    | 1990                              | 1995             | 2000             | 2005             | 2010             | 2012             |
| Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe | 31,4                              | 26,5             | 26,2             | 27,5             | 27,8             | 29,0             |
| Gewerbe, Handel, Dienstleistungen  | 18,3                              | 16,9             | 16,0             | 15,7             | 15,9             | 15,1             |
| Haushalte                          | 25,2                              | 28,5             | 28,0             | 28,4             | 28,7             | 27,1             |
| Verkehr                            | 25,1                              | 28,0             | 29,8             | 28,3             | 27,5             | 28,7             |
| <b>Summe</b>                       | <b>100,0</b>                      | <b>100,0</b>     | <b>100,0</b>     | <b>100,0</b>     | <b>100,0</b>     | <b>100,0</b>     |

\*) Vorläufige Angaben; Stand: 31.07.2013

### Die Rahmenbedingungen in Bayern

In Bayern wird fast die Hälfte der eingesetzten Energie in privaten Gebäuden (46%) verbraucht, gefolgt vom Verkehr (33%) und von Gewerbe | Industrie (21%), mit allen bekannten Folgen für Umwelt und Klimaschutz.

Erklärtes bayerisches Ziel ist, den Verbrauch fossiler Brennstoffe (Kohle, Erdöl, Edgas) zu senken und die Nutzung von Atomenergie zu beenden. Sie sollen durch Erneuerbare Energie ersetzt werden, um die CO<sup>2</sup>-Emissionen deutlich abzubauen. Dies soll mit einer Reihe von Maßnahmen erreicht werden.

Insbesondere wegen des großen Althausbestands bestehen gute Chancen, die Energieeinsparziele durch baulichen Wärmeschutz, den Einsatz Erneuerbarer

erbarerer Energien sowie durch den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung und von Wärmeverbundsystemen zu erreichen.

Der Lebenszyklus von Baudenkmälern und historischen Gebäuden ist robust und lang, die Lebensdauer der Baukörper hoch. Die Notwendigkeit, diese Bausubstanz stetig zu erhalten und zu erneuern, ist eine gute Gelegenheit, ein beachtliches Potenzial zur Energieeinsparung zu mobilisieren. Die hochbaulich-energetische Sanierung des Bestandes reduziert den Wärmebedarf der Gebäude.

Das Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz (EEWärmeG) schreibt eine Nutzungspflicht für regenerative

**Tabelle 3: Entwicklung der Nutzung Erneuerbarer Energien (EE) in Deutschland (GWh) [1]**

|   | Endenergie (GWh/Jahr) |               |               |                |                |                |                |
|---|-----------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|   | 1990                  | 1995          | 2000          | 2005           | 2010           | 2011           | 2012           |
| Stromerzeugung  | 17.086                | 24.271        | 39.181        | 62.112         | 104.372        | 123.519        | 136.075        |
| Wärmebereitstellung   | 32.219                | 32.675        | 57.922        | 89.510         | 151.194        | 134.960        | 144.310        |
| Kraftstoffbereitstellung  | -                     | 363           | 2.746         | 22.380         | 35.444         | 34.216         | 33.504         |
| <b>Summe</b>  | <b>49.305</b>         | <b>57.309</b> | <b>99.849</b> | <b>174.002</b> | <b>291.010</b> | <b>292.695</b> | <b>313.889</b> |
|   | Anteile (%)           |               |               |                |                |                |                |
| Stromerzeugung<br>(bezogen auf den<br>Bruttostromverbrauch)                   | 3,1                   | 4,5           | 6,8           | 10,1           | 17,1           | 20,5           | 22,9           |
| Wärmebereitstellung<br>(bezogen auf die gesamte<br>Wärmebereitstellung)       | 2,1                   | 2,1           | 3,9           | 6,0            | 10,3           | 10,4           | 10,4           |
| Kraftstoffbereitstellung<br>(bezogen auf den gesamten<br>Kraftstoffverbrauch) | -                     | 0,1           | 0,4           | 3,7            | 5,8            | 5,5            | 5,5            |
| <b>Anteil am gesamten<br/>Endenergieverbrauch (EEV)</b>                       | <b>1,9</b>            | <b>2,2</b>    | <b>3,9</b>    | <b>6,9</b>     | <b>11,3</b>    | <b>12,1</b>    | <b>12,6</b>    |
| <b>Anteil am gesamten<br/>Primärenergieverbrauch (PEV)</b>                    | <b>1,3</b>            | <b>1,9</b>    | <b>2,9</b>    | <b>5,3</b>     | <b>9,9</b>     | <b>10,9</b>    | <b>11,7</b>    |

**Tabelle 4: Nutzung Erneuerbarer Energie in Deutschland; Stand 2012 [1]**

| Endenergie                 | Energiequelle<br>Bezeichnung | Endenergie-<br>verbrauch |              |             |
|----------------------------|------------------------------|--------------------------|--------------|-------------|
|                            |                              | GWh/Jahr                 | Anteil (%)   | Anteil (%)  |
| Strom                      | Wasserkraft                  | 21.200                   | 15,6         | 3,6         |
|                            | Windenergie                  | 46.000                   | 33,8         | 7,7         |
|                            | Photovoltaik                 | 28.000                   | 20,6         | 4,7         |
|                            | Biomasse                     | 40.900                   | 30,1         | 6,9         |
|                            | davon:                       |                          |              |             |
|                            | Biogene Festbrennstoffe      | 12.500                   | 9,2          | 2,1         |
|                            | Biogene flüssige Brennstoffe | 1.100                    | 0,8          | 0,2         |
|                            | Biogas                       | 20.500                   | 15,1         | 3,4         |
|                            | Klärgas                      | 1.300                    | 1,0          | 0,2         |
|                            | Deponiegas                   | 600                      | 0,4          | 0,1         |
|                            | Biogener Teil des Abfalls    | 4.900                    | 3,6          | 0,8         |
| Geothermie                 | 25                           | 0,0                      | 0,0          |             |
|                            | <b>Summe Strom</b>           | <b>136.100</b>           | <b>100,0</b> | <b>22,9</b> |
| Wärme                      | Biomasse                     | 131.200                  | 90,9         | 11,7        |
|                            | davon:                       |                          |              |             |
|                            | Biogene Festbrennstoffe      | 107.500                  | 74,5         | 9,6         |
|                            | Biogene flüssige Brennstoffe | 2.700                    | 1,9          | 0,2         |
|                            | Biogas                       | 11.300                   | 7,8          | 1,0         |
|                            | Klärgas                      | 1.100                    | 0,8          | 0,1         |
|                            | Deponiegas                   | 200                      | 0,1          | 0,0         |
|                            | Biogener Teil des Abfalls    | 8.400                    | 5,8          | 0,7         |
|                            | Solarthermie                 | 6.100                    | 4,2          | 0,5         |
|                            | Tiefe Geothermie             | 300                      | 0,2          | 0,0         |
| Oberflächennahe Geothermie | 6.700                        | 4,6                      | 0,6          |             |
|                            | <b>Summe Wärme</b>           | <b>144.300</b>           | <b>100,0</b> | <b>12,9</b> |

Energien vor. Diese Maßnahmen tragen dazu bei, sowohl die CO<sup>2</sup>-Emissionen als auch den Primärenergiebedarf für Heizungen und Warmwasser zu senken.

Im Jahr 2013 hat der Stadtrat dieses Gutachten in Auftrag gegeben.

Das Gutachten ist in zwei Teile gegliedert:

### Die Rahmenbedingungen in Seßlach

Am Ende der letzten Legislaturperiode hat der Stadtrat die Gutachter beauftragt herauszufinden, was zu tun ist, um für die Bürger der Stadt die Energieversorgung dauerhaft und kostengünstig zu sichern. Die Arbeiten sind in die beiden Teile gegliedert:

\* Energetisch-technischen Untersuchungen (Energienutzungsplan)

\* Städtebaulich-energetischen Planungen (Integrierte Energieleitplanung)

### Energetisch-technische Untersuchungen - Der Energienutzungsplan

Die energetisch-technischen Aspekte wurden vom Institut für Energietechnik (IfE) GmbH an der Hochschule Amberg-Weiden in einem Energienutzungsplan vorlegt. Die Ergebnisse sind in die vorliegende Integrierte Energieleitplanung eingeflossen, die ergänzend dazu auch die städtebaulich-hochbaulichen Aspekte behandelt [42].

**Tabelle 5: Strukturelle Eckdaten [11][12][48]**

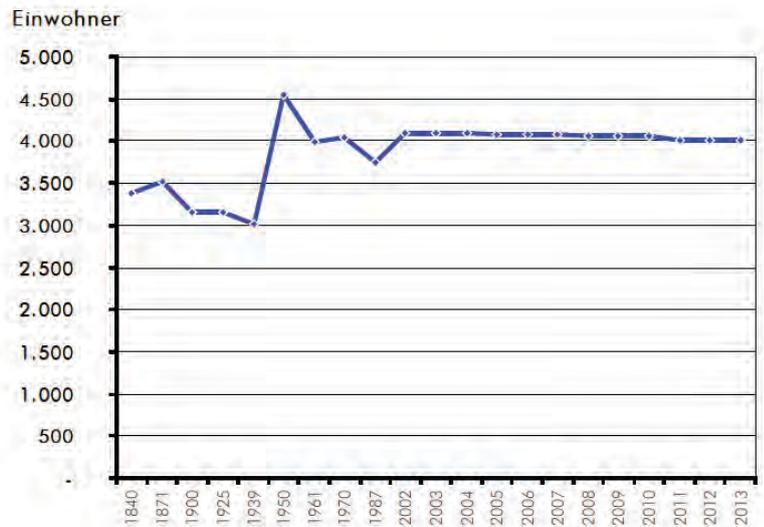
| Flächen                         |              | Wohnsituation                             |                             |           |
|---------------------------------|--------------|---|-----------------------------|-----------|
| Nutzungsart                     | ha           | Bezeichnung                               | Wert (2011)                 | Dimension |
| <b>Gemeindefläche insgesamt</b> | <b>7.253</b> | Wohngebäude                               | 1.217Stück                  |           |
| Siedlungs- und Verkehrsfläche   | 441          | Wohnungen (WE)                            | 1.746Stück                  |           |
| Gebäude- und Freifläche         | 250          | Wohnfläche                                | 201.982m <sup>2</sup>       |           |
| Landwirtschaftsfläche           | 3.740        | Spez. Wohnfläche                          | 50m <sup>2</sup> /Einwohner |           |
| Waldfläche                      | 2.729        | Fertigstellungen (WE) 2012                | 14WE/Jahr                   |           |
| Wasserfläche                    | 68           | über 60 % der Wohnfläche Baujahr vor 1980 |                             |           |
| Sonstige Flächen                | 25           | tendenziell immer kleinere Haushalte      |                             |           |
| Einwohner                       | 4.049        |   |                             |           |
| Beschäftigte *) am Wohnort      | 1.697        | Beschäftigte *) im                        |                             |           |
| Beschäftigte *) am Arbeitsort   | 1.048        | Produzierenden Gewerbe                    |                             | 539       |
| Pendlersaldo                    | -649         | Gewerbe, Handel, Dienstleistungen         |                             | 491       |

\*) Sozialversicherungspflichtig beschäftigte Arbeitnehmer

Abbildung 1: Stadt Seßlach - Übersichtsplan mit Lage der Stadtteile



Abbildung 2: Einwohnerentwicklung [12]



### Städtebaulich-energetische Planungen: Die Integrierte Energieleitplanung

Die städtebaulichen Aspekte der integrierten Energieleitplanung werden in fünf Bausteinen untersucht. Sie beleuchten wesentliche städtebaulich-funktionale und räumlich-energetische Themen, um gesicherte denkmalpflegerisch-hochbauliche Entscheidungen zur Energieeffizienz treffen zu können.

### Räumliche Aspekte des Energienutzungsplans

Im städtebaulichen Teil der Untersuchungen werden funktionale Fragestellungen gestellt und räumliche Vorschläge zur energetischen Stadtentwicklung gemacht, um langfristig eine ökologische und sozial verträgliche Energieversorgung aufzubauen.

Bei vertretbaren Kosten soll die Versorgung mit Wärme, warmem Wasser und elektrischem Strom dauerhaft sicher gestellt werden. Daraus ergeben sich ua folgende Fragen:

- \* Wo und wie können Energie und Wärme gespart werden?
- \* Welche Erneuerbaren Energien sind örtlich verfügbar?
- \* Können Land- und Forstwirtschaft zusätzliche Erneuerbare Energien bereitstellen?
- \* Welche Effizienzpotenziale können durch die Fernwärmeversorgung auf der Grundlage der Kraft-Wärme-Kopplung und der Nutzung von Abwärme aus Gewerbe- und Industriebetrieben mobilisiert werden?

### Die Siedlungsstruktur Seßlach

Zur Stadt Seßlach gehören die Kernstadt mit Ekersdorf und Krumbach sowie die 12 Stadtteile Autenhausen, Bischwind, Dietersdorf, Gemünda, Gleismuthhausen, Hattersdorf, Heilgersdorf mit Setzelsdorf und Schloss Wiesen, Lechenroth, Merlach, Rothenberg, Oberelldorf und Unterelldorf (s. Abbildung 1).

Seßlach ist die kleinste Stadt im Landkreis Coburg.

Die Gemarkungsfläche beträgt 7.253 ha. Davon sind 3.740 ha (52 %) Landwirtschafts- und 2.729ha (38 %) Waldfläche. 3.147 ha (84 %) der landwirtschaftlichen Fläche sind Ackerflächen; 593 ha (16 %) sind Dauergrünland. [11][49]

In der Stadt leben 4.049 Einwohner. Sie bietet 1.048 Arbeitsplätze, davon 539 im Produzierenden Gewerbe (Industrie) und 491 in Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD).

In 1.746 Wohnungen wurden Wohnflächen von insgesamt 201.982 m<sup>2</sup> ermittelt. Die durchschnittliche Wohnung hat 116 m<sup>2</sup> Fläche und eine Belegungsdichte von rund 50 m<sup>2</sup>/Bewohner. Derzeit (2012) werden jährlich durchschnittlich 14 Wohneinheiten (WE) neu gebaut. [11][12][48] (s. Tabelle 5).

In den vergangenen Jahren war die Anzahl der Einwohner stabil [12] (s. Abbildung 2). Die Besiedlungsdichte ist mit weniger als einem Einwohner / ha Gemarkungsfläche bzw. mit durchschnittlich 26,7 Einwohner je ha Gebäude- und Freifläche sehr gering (s. Tabelle 8).

Die strukturellen Eckdaten zeigen, dass lediglich in einigen Teilräumen eine zentrale Wärmeversorgung

**Tabelle 6: Gemarkungsflächen - Nutzungsstruktur und Besiedlungsdichte [11][49]**

| Stadtteile<br><br>Bezeichnung | Fläche (ha)<br>davon: |              |            |              |                                       | Einwohner<br>(2013)<br><br>Anzahl | Besiedlungsdichte                         |                     |
|-------------------------------|-----------------------|--------------|------------|--------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---|---------------------|
|                               | Gemarkung             | Wald         | Grünland   | Acker        | Gebäude-<br>und<br>Freifläche<br>(GF) |                                   | Einwohner/<br>ha<br>Gemarkungs-<br>fläche | Einwohner/<br>ha GF |
| Autenhausen                   | 635                   | 211          | 57         | 290          | 9                                     | 319                               | 0,5                                       | 34,6                |
| Bischwind                     | 577                   | 378          | 19         | 146          | 2                                     | 97                                | 0,2                                       | 43,7                |
| Dietersdorf                   | 629                   | 88           | 61         | 388          | 20                                    | 444                               | 0,7                                       | 22,3                |
| Gemünda                       | 589                   | 172          | 66         | 256          | 18                                    | 534                               | 0,9                                       | 29,1                |
| Gleismuthhausen               | 378                   | 131          | 46         | 171          | 4                                     | 99                                | 0,3                                       | 25,8                |
| Hattersdorf                   | 423                   | 88           | 40         | 216          | 3                                     | 123                               | 0,3                                       | 37,8                |
| Heilgersdorf                  | 944                   | 357          | 67         | 422          | 17                                    | 484                               | 0,5                                       | 28,4                |
| Lerchenroth                   | 374                   | 214          | 22         | 114          | 1                                     | 77                                | 0,2                                       | 75,5                |
| Merlach                       | 215                   | 46           | 22         | 121          | 4                                     | 85                                | 0,4                                       | 22,9                |
| Oberelldorf                   | 287                   | 94           | 27         | 137          | 5                                     | 149                               | 0,5                                       | 30,3                |
| Rothenberg                    | 466                   | 211          | 43         | 182          | 3                                     | 92                                | 0,2                                       | 28,2                |
| Seßlach-Kernstadt             | 1.396                 | 551          | 89         | 566          | 58                                    | 1.353                             | 1,0                                       | 23,4                |
| Unterelldorf                  | 340                   | 140          | 34         | 138          | 6                                     | 158                               | 0,5                                       | 28,4                |
| <b>Seßlach insgesamt</b>      | <b>7.253</b>          | <b>2.681</b> | <b>593</b> | <b>3.147</b> | <b>150</b>                            | <b>4.014</b>                      | <b>0,6</b>                                | <b>26,7</b>         |

**Tabelle 7: Struktur der Wärmeversorgung - Energieverbrauch (nach [38])**

| Stadtteil             | Endenergieverbrauch |                 |            |                 |            |              |                |                |                   | Summe<br>kWh/a |
|-----------------------|---------------------|-----------------|------------|-----------------|------------|--------------|----------------|----------------|-------------------|----------------|
|                       | Heizöl              | Flüssig-<br>gas | Kohle      | Scheit-<br>holz | Pellets    | Hack-<br>gut | Fern-<br>wärme | Heiz-<br>strom | Solar-<br>thermie |                |
|                       | MWh/Jahr            |                 |            |                 |            |              |                |                |                   |                |
| Autenhausen           | 4.411               | 255             | 38         | 1.182           | 41         | -            | -              | 250            | 46                | <b>6.222</b>   |
| Bischwind             | 618                 | 38              | -          | 426             | -          | -            | -              | 69             | 13                | <b>1.164</b>   |
| Dietersdorf           | 3.309               | 946             | 45         | 814             | 98         | 194          | -              | 341            | 62                | <b>5.808</b>   |
| Gemünda               | 4.139               | 858             | -          | 819             | 125        | 1.242        | -              | 397            | 72                | <b>7.653</b>   |
| Gleismuthhausen       | 629                 | 59              | -          | 1.701           | -          | -            | -              | 77             | 14                | <b>2.480</b>   |
| Hattersdorf           | 1.114               | 204             | -          | 273             | 52         | 510          | -              | 94             | 17                | <b>2.265</b>   |
| Heilgersdorf          | 3.576               | 716             | 76         | 1.909           | 128        | 142          | -              | 360            | 66                | <b>6.974</b>   |
| Lechenroth            | 388                 | 92              | 8          | 237             | -          | -            | -              | 52             | 9                 | <b>786</b>     |
| Merlach               | 514                 | 49              | -          | 312             | 38         | -            | -              | 73             | 13                | <b>999</b>     |
| Oberelldorf           | 1.162               | 160             | -          | 446             | -          | 256          | -              | 102            | 19                | <b>2.145</b>   |
| Rothenberg            | 632                 | -               | 56         | 260             | -          | -            | -              | 69             | 13                | <b>1.030</b>   |
| Seßlach Kernstadt     | 13.264              | 882             | 36         | 1.474           | 311        | 129          | 4.049          | 942            | 172               | <b>21.259</b>  |
| Unterelldorf          | 763                 | 116             | 45         | 329             | -          | -            | -              | 123            | 22                | <b>1.399</b>   |
| <b>Seßlach gesamt</b> | <b>34.520</b>       | <b>4.374</b>    | <b>302</b> | <b>10.183</b>   | <b>792</b> | <b>2.474</b> | <b>4.049</b>   | <b>2.950</b>   | <b>538</b>        | <b>60.183</b>  |
|                       | Anteile (%)         |                 |            |                 |            |              |                |                |                   | Anteile %      |
| Autenhausen           | 7,3                 | 0,4             | 0,1        | 2,0             | 0,1        | -            | -              | 0,4            | 0,1               | <b>10</b>      |
| Bischwind             | 1,0                 | 0,1             | -          | 0,7             | -          | -            | -              | 0,1            | 0,0               | <b>2</b>       |
| Dietersdorf           | 5,5                 | 1,6             | 0,1        | 1,4             | 0,2        | 0,3          | -              | 0,6            | 0,1               | <b>10</b>      |
| Gemünda               | 6,9                 | 1,4             | -          | 1,4             | 0,2        | 2,1          | -              | 0,7            | 0,1               | <b>13</b>      |
| Gleismuthhausen       | 1,0                 | 0,1             | -          | 2,8             | -          | -            | -              | 0,1            | 0,0               | <b>4</b>       |
| Hattersdorf           | 1,9                 | 0,3             | -          | 0,5             | 0,1        | 0,8          | -              | 0,2            | 0,0               | <b>4</b>       |
| Heilgersdorf          | 5,9                 | 1,2             | 0,1        | 3,2             | 0,2        | 0,2          | -              | 0,6            | 0,1               | <b>12</b>      |
| Lechenroth            | 0,6                 | 0,2             | 0,0        | 0,4             | -          | -            | -              | 0,1            | 0,0               | <b>1</b>       |
| Merlach               | 0,9                 | 0,1             | -          | 0,5             | 0,1        | -            | -              | 0,1            | 0,0               | <b>2</b>       |
| Oberelldorf           | 1,9                 | 0,3             | -          | 0,7             | -          | 0,4          | -              | 0,2            | 0,0               | <b>4</b>       |
| Rothenberg            | 1,1                 | -               | 0,1        | 0,4             | -          | -            | -              | 0,1            | 0,0               | <b>2</b>       |
| Seßlach Kernstadt     | 22,0                | 1,5             | 0,1        | 2,4             | 0,5        | 0,2          | 6,7            | 1,6            | 0,3               | <b>35</b>      |
| Unterelldorf          | 1,3                 | 0,2             | 0,1        | 0,5             | -          | -            | -              | 0,2            | 0,0               | <b>2</b>       |
| <b>Seßlach gesamt</b> | <b>57,4</b>         | <b>7,3</b>      | <b>0,5</b> | <b>16,9</b>     | <b>1,3</b> | <b>4,1</b>   | <b>6,7</b>     | <b>4,9</b>     | <b>0,9</b>        | <b>100</b>     |

(Fernwärme- bzw. Nahwärmeversorgung) wirtschaftlich möglich ist. Die verfügbaren teilräumlichen Potenziale von Erneuerbarer Energien zur Wärmeversorgung (Biomasse; Solarthermie; Geothermie) sind dagegen relativ groß.

Zur Abschätzung möglicher Ansatzpunkte für die Fernwärmeversorgung und die Nutzung Erneuerbarer Energien wurden teilräumlich die strukturellen Voraussetzungen untersucht.

## Bestands- und Potenzialanalyse

### Bestandsanalyse

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stadt Seßlach wurden auf der Grundlage des Energiekatasters berechnet. Dazu wurden die spezifischen Emissionen der Energieträger (CO<sub>2</sub>-Äquivalente) aus der Fachliteratur [43][53] entnommen. Das Energiekataster bildet außerdem den Grundstock für energierelevante Maßnahmen in den Stadtteilen:

- \* das Nahwärmenetz mit Hackschnitzelheizwerk und Biogasanlage, mit dem in der Kernstadt die historische Altstadt und Teile der Siedlung versorgt werden und
- \* die Biomasseheizung in Gemünda.

Auf dieser Basis werden weitere, verbindliche Grundlagen zur Energieversorgung und zur Umweltverträglichkeit zusammengetragen und Analysen zum Energiebedarf, zur Energieinfrastruktur und zu den Energiepotenzialen durchgeführt.

Die Anforderungen an die städtebaulich-räumlichen Qualitäten der historischen Stadt und der geschützten Dorfkerne sind berücksichtigt.

Dazu gehören

- \* die städtebaulich-hochbauliche Ziele für die Gesamtstadt (Gemischte Bauflächen | Wohnbauflächen | Gewerbliche Bauflächen), die energie- und klimarelevant sind,
- \* ein gesamtstädtisches Konzept zur Energieeinsparung, zur effizienten Energieversorgung und zum nachhaltigen Klimaschutz unter den Aspekten des Denkmalschutzes,
- \* räumlich abgegrenzte Teilkonzepte für ausgewählte Stadtquartiere (Historische Altstadt | Historische Dorfkerne | Mischgebiete | Wohnbaugebiete | Gewerbegebiete),
- \* ein Konzept zur strategischen bzw. hochbaulich-räumlichen Umsetzung (Planungsinstrumente; Bauberatungen | Förderung | Akteursbeteiligung) sowie
- \* ein Maßnahmenkatalog, auf dessen Grundlage energie- und klimarelevante Projekte in ausgewählten städtischen Liegenschaften und Einrichtungen vorbereitet und baulich umgesetzt werden.

### Potenzialbetrachtungen

Mit diesen Ausgangs- und Vergleichsdaten wurden Potenzialbetrachtungen zur Verringerung des Bedarfs, der Minderung des Verbrauchs fossiler Energie und der klimarelevanten Emissionen (CO<sub>2</sub>-Äquivalente) durchgeführt.

Die Potenzialbetrachtung umfasst folgende Schritte:

- \* Ausarbeitung, Darstellung und Begründung möglicher Ansatzpunkte (Szenarien) unter Berücksichtigung der demographischen und wirtschaftlichen Entwicklung;
- \* Festlegung von Klimaschutzzielen, mit denen die Stadt bis 2050 eine klimaneutrale Energieversorgung anstrebt.

Mögliche Maßnahmen zur Energieeinsparung, zur Mobilisierung erneuerbarer Energien und zur Reduzierung von klimarelevanten Emissionen (Optionen) sind

- \* die Energieeinsparung (Wärme; Strom),
- \* die Steigerung der Energieeffizienz (zB Heizungsanlagen; Kraft-Wärme- Kopplung) und
- \* der Ersatz von fossilen Energieträgern durch Einsatz erneuerbarer Energien zur Wärmeerzeugung (Biomasse; Solarthermie; Geothermie; Umgebungswärme; Abwasser) und zur Stromerzeugung (Windkraft; Photovoltaik; Biomasse).

### Szenarien

Die Maßnahmen werden unterschieden nach Trägerschaft (z.B. Stadt; Energieversorger; Haushalte; Gewerbebetriebe) und Umsetzungsprioritäten (mittelfristige Maßnahmen bis 2030; langfristige Perspektiven bis 2050). Sie werden mit einer Abschätzung der Energieeinsparpotenziale, der Mobilisierung erneuerbarer Energien und der Verringerungspotenziale klimarelevanter Emissionen (CO<sub>2</sub>-Äquivalente) erstellt. Die Ergebnisse sind in den Energie- und Emissionsbilanzen dargestellt.

### Umsetzung

Ein Umsetzungskonzept wird erstellt, mit dem die Klimaschutzziele durch ökologisch nachhaltige und wirtschaftlich effiziente Maßnahmen erreicht werden. Darin werden die organisatorischen Anforderungen (Vorbereitungsmaßnahmen; Kooperationen mit anderen Gebietskörperschaften; Versorgungsunternehmen oder privaten Investoren etc.) und die voraussichtlichen wirtschaftlichen und ökologischen Auswirkungen (Umsetzungskosten; Energiekosten; Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen etc.) aufgeführt, bezogen auf die Einzelmaßnahmen.

### Monitoring

Schließlich wird ein Monitoringkonzept entwickelt, mit dem die Auswirkungen der Maßnahmen durch die Stadt oder ein beauftragtes Unternehmen erfasst und dokumentiert werden können. Das Monitoring umfasst die Energieverbräuche (Energiekataster), die anteiligen CO<sub>2</sub>-Emissionen (Emissionskataster) aller Verbraucherbereiche (Bestandsaufnahme) und die Dokumentation der im zurückliegenden Zeitraum durchgeführten Maßnahmen (Maßnahmenkatalog).

Die Ergebnisse aus dem Monitoring dienen zur Bestätigung der durchgeführten Maßnahmen (Monitoring) und zur Fortschreibung des Konzeptes (Controlling). Dazu wird eine fortschreibbare Datenbank mit Energieverbrauch, Energiekosten und klimarelevanten Emissionen (CO<sub>2</sub>-Äquivalente) erstellt.

### Beitrag der Stadt

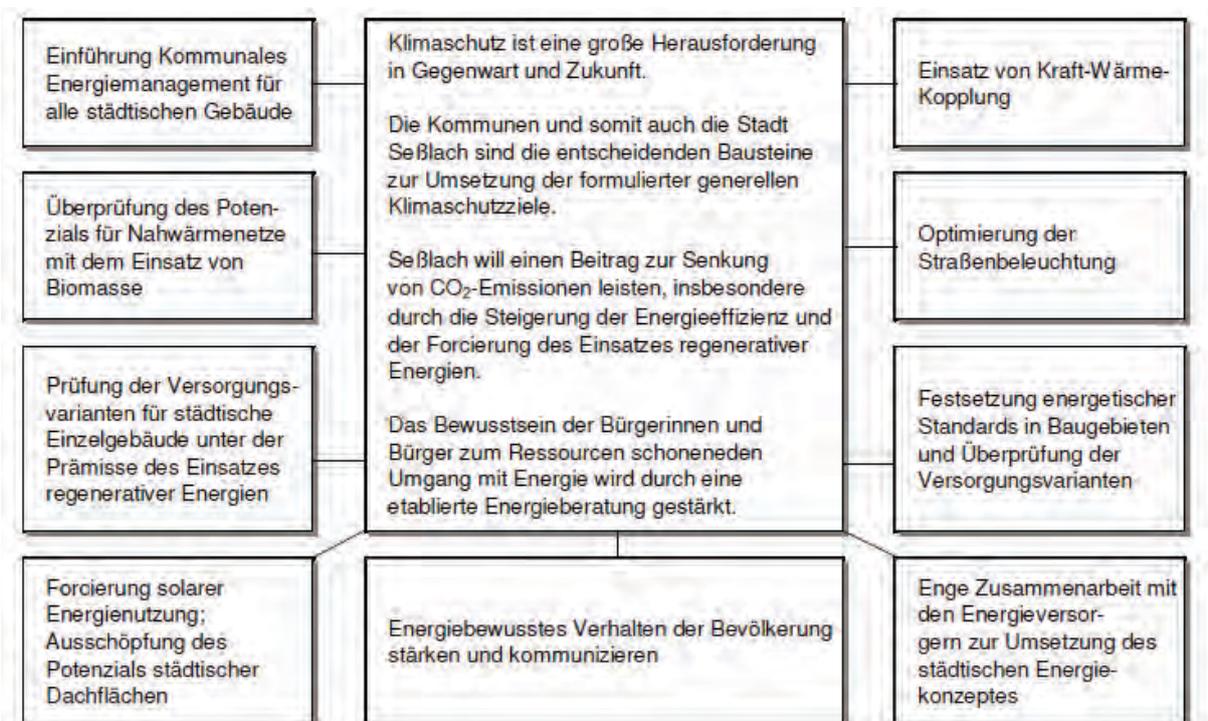
Voraussetzung für den Aufbau einer integrierten Energieleitplanung ist, möglichst viele Maßnahmen- und Entscheidungsträger konstruktiv in die Entwicklung der Zielsetzungen und die Entscheidungsfindung einzubinden, da manche Fakten nur durch Kenntnis ortstypischer Besonderheiten gewonnen werden können. Dies erfordert deren aktive Mitwirkung.

Die Bevölkerung und die Wirtschaft (Land- und Forstwirtschaft, Gewerbe, Handel, Dienstleistungsunternehmen, Handwerker, Gastronomie), also alle lokalen Akteure und Entscheidungsträger, sind eng in das Konzept einzubinden.

Die Stadt Seßlach unterstützt die Planungen, in dem

- \* Planunterlagen, Daten und Informationen bereitgestellt werden,
- \* sie bei der Informationsbeschaffung von Dritten tätig wird,
- \* sie bei der Vorbereitung und Durchführung der Öffentlichkeitsarbeit mithilft und
- \* die erforderlichen Beschlüsse der Gremien herbeiführt werden.
- \* Sie stimmt die Umsetzung der Maßnahmen mit der Regierung von Oberfranken, dem Landkreis Coburg sowie den örtlichen Versorgungsträgern ab.

**Tabelle 8: Leitbild Klimaschutz der Stadt Seßlach**





Aussiedlerhof Sebald (roter Kreis): Die Energiezentrale Seßlach

# Struktur der Energieversorgung

## Struktur der Energieversorgung

Die Energieverbrauchsdaten sowie die Energiemengen, die vor Ort mit Erneuerbaren Energien erzeugt wurden, beziehen sich auf die Jahre 2011 und 2012.

Der Energieverbrauch wurde auf der Grundlage einer flächendeckenden Befragung der Hauseigentümer, der Auswertung der Feuerstätten („Kaminkehrerdatei“), der Angaben der Fernwärme Seßlach GmbH und der Erfassung der Verbrauchsdaten der kommunalen Liegenschaften berechnet [42]. Er beruht auf dem tatsächlichen Verbrauch, in dem auch ungeheizte Gebäude (Leerstände) und teilbeheizte Gebäude enthalten sind.

Aus einem Vergleich des ermittelten Endenergieverbrauchs mit dem Endenergiebedarf, der nach standardisierten Verfahren für ausgewählte Gebäude berechnet wurde, ergibt sich eine relativ gute Übereinstimmung; die Werte sind plausibel.

Der ermittelten Struktur der Energieversorgung werden deshalb die Energie- und Emissionskataster 2012/2030/ 2050 und die Energie- und Emissions-Szenarien zugrunde gelegt.

## Erneuerbarer Energien zur Wärmeerzeugung

Die Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Stromerzeugung ist mit ca. 30 % des gesamten Energieverbrauchs (21.682 MWh/Jahr) vergleichsweise groß.

65 % davon entfallen (rund 14.000 MWh/Jahr) auf die Wärme- und rund 35 % (7.700 MWh/Jahr) auf die Stromerzeugung.

Der Heizenergieverbrauch beträgt derzeit rund 60.055 MWh/Jahr.

Davon entfallen

\* 57 % (34.349 MWh/Jahr) auf Heizöl,

\* 7 % (4.374 MWh/Jahr) auf Flüssiggas

und rund

\* 7 % (4.049 MWh/Jahr) auf Fernwärme.

Der Anteil der erneuerbaren Energien an der Wärmeerzeugung mit 23 % (14.031 MWh/Jahr) ist gegenüber dem Bundesdurchschnitt von rund 12% sehr hoch; er besteht vorrangig aus Biomasse (13.493 MWh/Jahr - Scheitholz; Pellets; Holzhackschnitzel).

Der Anteil von Heizstrom ist dagegen mit 5 % (2.950 MWh/Jahr) relativ gering. [42]

Im Stadtgebiet ist keine Erdgasversorgung vorhanden (s. Tabelle 6).



Gewerbegebiet Seßlach im Westen der Altstadt

| Gemarkung           |  |
|---------------------|--|
| Autenhausen         |  |
| Bischwind           |  |
| Dietersdorf         |  |
| Gemünda             |  |
| Gleismuthhausen     |  |
| Hattersdorf         |  |
| Heilgersdorf        |  |
| Lechenroth          |  |
| Merlach             |  |
| Oberelldorf         |  |
| Rothenberg          |  |
| Seßlach - Kernstadt |  |
| Untereildorf        |  |
| Seßlach (gesamt)    |  |
| Gemarkung           |  |
| Autenhausen         |  |
| Bischwind           |  |
| Dietersdorf         |  |
| Gemünda             |  |
| Gleismuthhausen     |  |
| Hattersdorf         |  |
| Heilgersdorf        |  |
| Lechenroth          |  |
| Merlach             |  |
| Oberelldorf         |  |
| Rothenberg          |  |
| Seßlach - Kernstadt |  |
| Untereildorf        |  |
| Seßlach (gesamt)    |  |

**Tabelle 9: Struktur der Wärmeversorgung - Endenergieverbrauch (nach [42])**

| Endenergieverbrauch (Wärme) |                 |            |                 |            |              |                |                |                   |               |
|-----------------------------|-----------------|------------|-----------------|------------|--------------|----------------|----------------|-------------------|---------------|
| Heiz-<br>öl                 | Flüssig-<br>gas | Kohle      | Scheit-<br>holz | Pellets    | Hack-<br>gut | Fern-<br>wärme | Heiz-<br>strom | Solar-<br>thermie | Summe         |
| MWh/Jahr                    |                 |            |                 |            |              |                |                |                   | MWh/a         |
| 4.411                       | 255             | 38         | 1.182           | 41         | -            | -              | 250            | 46                | 6.222         |
| 618                         | 38              | -          | 426             | -          | -            | -              | 69             | 13                | 1.164         |
| 3.309                       | 946             | 45         | 814             | 98         | 194          | -              | 341            | 62                | 5.808         |
| 4.139                       | 858             | -          | 819             | 125        | 1.242        | -              | 397            | 72                | 7.653         |
| 629                         | 59              | -          | 1.701           | -          | -            | -              | 77             | 14                | 2.480         |
| 1.114                       | 204             | -          | 273             | 52         | 510          | -              | 94             | 17                | 2.265         |
| 3.385                       | 716             | 76         | 1.974           | 128        | -            | -              | 360            | 66                | 6.705         |
| 388                         | 92              | 8          | 237             | -          | -            | -              | 52             | 9                 | 786           |
| 514                         | 49              | -          | 312             | 38         | -            | -              | 73             | 13                | 999           |
| 1.162                       | 160             | -          | 446             | -          | 256          | -              | 102            | 19                | 2.145         |
| 632                         | -               | 56         | 260             | -          | -            | -              | 69             | 13                | 1.030         |
| 13.284                      | 882             | 36         | 1.454           | 311        | 272          | 4.049          | 942            | 172               | 21.400        |
| 763                         | 116             | 45         | 329             | -          | -            | -              | 123            | 22                | 1.399         |
| <b>34.349</b>               | <b>4.374</b>    | <b>302</b> | <b>10.227</b>   | <b>792</b> | <b>2.474</b> | <b>4.049</b>   | <b>2.950</b>   | <b>538</b>        | <b>60.055</b> |
| Endenergieverbrauch (Wärme) |                 |            |                 |            |              |                |                |                   |               |
| Heiz-<br>öl                 | Flüssig-<br>gas | Kohle      | Scheit-<br>holz | Pellets    | Hack-<br>gut | Fern-<br>wärme | Heiz-<br>strom | Solar-<br>thermie | Summe         |
| Anteil (%)                  |                 |            |                 |            |              |                |                |                   | Anteil (%)    |
| 71                          | 4               | 1          | 19              | 1          | -            | -              | 4              | 1                 | 100           |
| 53                          | 3               | -          | 37              | -          | -            | -              | 6              | 1                 | 100           |
| 57                          | 16              | 1          | 14              | 2          | 3            | -              | 6              | 1                 | 100           |
| 54                          | 11              | -          | 11              | 2          | 16           | -              | 5              | 1                 | 100           |
| 25                          | 2               | -          | 69              | -          | -            | -              | 3              | 1                 | 100           |
| 49                          | 9               | -          | 12              | 2          | 23           | -              | 4              | 1                 | 100           |
| 50                          | 11              | 1          | 29              | 2          | -            | -              | 5              | 1                 | 100           |
| 49                          | 12              | 1          | 30              | -          | -            | -              | 7              | 1                 | 100           |
| 51                          | 5               | -          | 31              | 4          | -            | -              | 7              | 1                 | 100           |
| 54                          | 7               | -          | 21              | -          | 12           | -              | 5              | 1                 | 100           |
| 61                          | -               | 5          | 25              | -          | -            | -              | 7              | 1                 | 100           |
| 62                          | 4               | 0          | 7               | 1          | 1            | 19             | 4              | 1                 | 100           |
| 55                          | 8               | 3          | 23              | -          | -            | -              | 9              | 2                 | 100           |
| <b>57</b>                   | <b>7</b>        | <b>1</b>   | <b>17</b>       | <b>1</b>   | <b>4</b>     | <b>7</b>       | <b>5</b>       | <b>1</b>          | <b>100</b>    |



Brennholzgewinnung im Sorghof bei Schloss Wiesen



Bischwinder Mischwald



Scheitholz - Hackschnitzel - Pellets

## Biomasse

Bei den genutzten erneuerbaren Energien zur Wärmeerzeugung besteht der weitaus größte Anteil aus Biomasse (Waldrestholz).

Auf die Nutzung der vorhandenen landwirtschaftlichen Flächen kann kein oder nur bedingt Einfluss genommen werden. Von der Land- und Forstwirtschaftsverwaltung können jedoch Informationen über regional verfügbare Biomassen abgerufen werden. Die Nachhaltigkeit der energetischen Nutzung von Biomasse und die Versorgung mit Nahrungsmitteln sind als Ziele zu berücksichtigen.

### \* Futtermittelherstellung

In Seßlach werden auf den landwirtschaftlichen Flächen zum aller größten Teil weiterhin Nahrungsmittel hergestellt. Von einer „Vermaisung“ der Landschaft kann im Stadtgebiet nicht gesprochen werden.

### \* Pflanzen zur Energieproduktion

Weniger als 10% der landwirtschaftlichen Flächen werden zur Energieproduktion genutzt. Energiepflanzen sind ein Lückenfüller. Die Energieproduktion wird auch zukünftig nur ein Nebenprodukt der Landwirtschaft bleiben.

Der Schwerpunkt der Potenzialermittlung für Biomasse liegt zunächst auf den energetischen Verwertungsmöglichkeiten biogener Rest- und Abfallstoffe. Für die Bewertung der Potenziale von Energiepflanzen können ggf. Szenarien aufzeigen, welche Deckungsgrade bei der Wärme- und Stromversorgung durch verschiedene Arten des Energiepflanzenanbaus erreichbar wären. Informationen zum Energieholzaufkommen (v.a.

Waldrest-, Durchforstungsholz) sind zu ermitteln.

In Seßlach gibt es neben einer Vielzahl von dezentralen Verbrennungsanlagen (Kaminöfen; Kachelöfen etc.) 51 Anlagen mit einer installierten Leistung von insgesamt 934 kW, in denen Holzhackschnitzel oder Holzpellets verbrannt werden. Die gewonnene Wärme liegt schätzungsweise bei 13.500 MWh/Jahr; das sind rund 22% des gesamten Wärmebedarfs [32]. Ein Landwirt in der Kernstadt betreibt die Holzhackschnitzel- und die Biogasanlage zur Fernwärmeversorgung. Die Beschaffung der Holzhackschnitzel und der Biomasse erfolgt aus privaten Forstbeständen landwirtschaftlicher Betriebe und der Stadt Coburg.

Die installierte Leistung beträgt 320 kW. Bei einer jährlichen Volllaststundenzahl von schätzungsweise 3.000 Stunden durch Holzhackschnitzel errechnet sich eine Wärmemenge von rund 520 MWh/Jahr.

### \* Holzhackschnitzel

Über die Produktion von Hackschnitzeln aus den staatlichen Wäldern für den lokalen Verbrauch sollte erneut mit der Forstverwaltung verhandelt werden.

Eigenwerber beziehen verstärkt Brennholz vom Staatlichen Forstamt. Über den weiteren Ausbau der Brennholzlieferung, die durch neu zu gründende Strukturen (zB „Eigenwerbergenossenschaft“) erfolgen könnte, müsste verhandelt werden.

### \* Biogas

Nur in den Stadtteilen Seßlach und Lechenroth wird Biogas erzeugt. Weitere Anlagen sind nach Kenntnis der Stadt derzeit nicht in Planung.

### Abwärme aus Produktionsprozessen

Abwärme mit geeigneten Voraussetzungen für die außerbetriebliche Nutzung fällt zB in Form von Abluft, Abwasser, Abgas oder Kühlwasser an. Häufig genutzte Abwärmequellen bei der außerbetrieblichen Abwärmenutzung sind

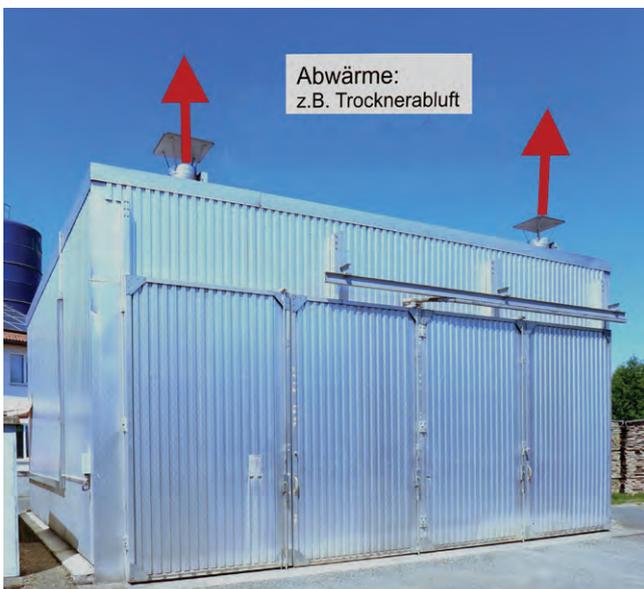
- \* Kraft-Wärme-Kopplung: Heizkraftwerke/Blockheizkraftwerke
- \* Kühlanlagen
- \* Produktionsmaschinen/ -anlagen  
(z. B. Trocknungsanlagen)

Die Abwärme wird hauptsächlich genutzt zur Raumheizung und Heizungsunterstützung, zur Erwärmung von Brauchwasser und zur Erzeugung von Prozesswärme. Typische Abnehmer von Abwärme bei der außerbetrieblichen Abwärmenutzung sind

- \* Wohn- und Verwaltungsgebäude
- \* Sportanlagen
- \* Heil- und Pflegeeinrichtungen
- \* Bürogebäude

Um einen wirtschaftlich sinnvollen Wärmetransport zu gewährleisten, ist im Regelfall ein entsprechendes Vorlauf-Temperaturniveau von 70 °C bis 90 °C erforderlich. Sofern die Abwärmtemperatur niedrigere Werte aufweist, muss die Temperatur uU mittels Wärmepumpen auf das erforderliche Niveau angehoben werden.

Abwärme aus Produktionsprozessen wird in Seiblach derzeit nicht genutzt.



Firma Hauck Heilgersdorf

### Abwärme aus Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen

Die Abwärme der Biogasanlage in der Kernstadt Seßlach wird seit dem Jahr 2012 im Fernwärmenetz genutzt.

Die Abwärme der Biogasanlage in Lechenroth wird für die Beheizung einzelner Gebäude und für Trocknungsprozesse verwendet.

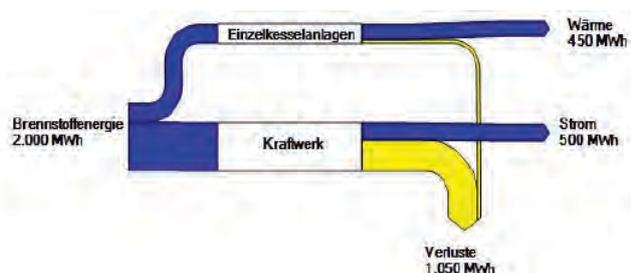


Abbildung 7: Energiebilanz einer getrennten Wärme- und Stromerzeugung



Abbildung 8: Energiebilanz der Kraft-Wärme-Kopplung

### Abwasser

Auf Basis des Abwasserkanalisationsnetzes werden die für eine Abwasserwärmenutzung grundsätzlich geeigneten Trassenabschnitte erfasst und dargestellt. In Verbindung mit den verfügbaren grundlegenden Informationen (zB Trockenwetterabfluss) und plausibel veranschlagten Werten zu erforderlichen Wärmepumpen können die mögliche Entzugsleistung sowie die erschließbare Wärmemenge abgeschätzt werden.

Abwasserwärme wird in Seßlach derzeit nicht genutzt.



Bestehender Kanal mit nachträglich eingebauter Wärmerückgewinnung



Abwasserkanal mit Wärmerückgewinnungsleitungen

### Oberflächennahe Geothermie

Für Erdsonden und Grundwasserbrunnen geeignete Gebiete werden auf der Basis von Karten- und Informationsmaterial ermittelt. Wasserschutzrechtliche Aspekte sind zu berücksichtigen.

Über die Nutzung von Geothermie im Stadtgebiet liegen keine Informationen vor.

### Tiefengeothermie

Die Tiefengeothermie umfasst Systeme, bei denen die geothermische Energie über Tiefbohrungen erschlossen wird und deren Energie direkt (dh ohne Niveauanhebung) genutzt werden kann. Sie beginnt etwa ab einer Tiefe von mehr als 1.000 m und bei Temperaturen von mehr als 60 °C. Die Tiefengeothermie besitzt den Vorteil, dass sie unabhängig von tageszeitlichen oder saisonalen Schwankungen zur Verfügung steht. In der Abbildung 12 sind die Systeme zur Nutzung der Tiefengeothermie schematisch dargestellt.



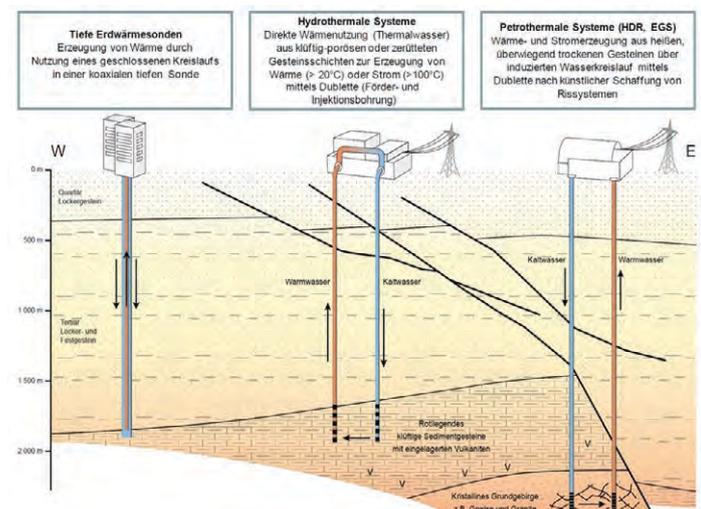
Systeme zur Nutzung der Tiefengeothermie (schematisch)

## Geologische Verhältnisse

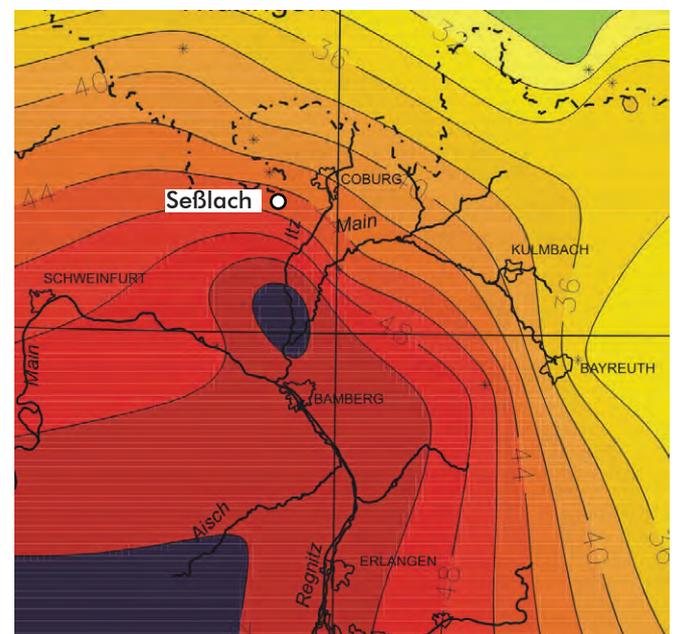
Der Raum Coburg liegt am Rande der größten geothermischen Anomalie in Nordbayern. Diese Anomalie ist gekennzeichnet durch erhöhte Temperaturen im Untergrund, die durch Bohrungen bis über 1.500 m Tiefe nachgewiesen sind. Die Anomalie erstreckt sich im Raum Bamberg – Coburg über eine Fläche von mehr als 1.600 km<sup>2</sup>. Erste Berechnungen lassen in 4.500 m Tiefe Temperaturen von 155 – 170 °C erwarten [4]. Die gewonnene Wärme könnte zur Stromerzeugung und Wärmegewinnung verwendet werden.

Entscheidend für die Nutzung der Tiefengeothermie zur Stromerzeugung ist das mobilisierbare Wärmepotenzial und das Temperaturniveau. Aufgrund der möglicherweise großen Bedeutung des Potenzials der Tiefengeothermie wird vorgeschlagen, die Bedingungen der Erschließung im Raum Seßlach zu prüfen. Das möglicherweise nutzbare Potenzial der Tiefengeothermie ist nicht bekannt. Falls eine Nutzung wirtschaftlich möglich ist, wäre dieses Potenzial jedoch in jedem Fall von überragender Bedeutung.

Deshalb sollte es gemeinsam in der Region erkundet werden.

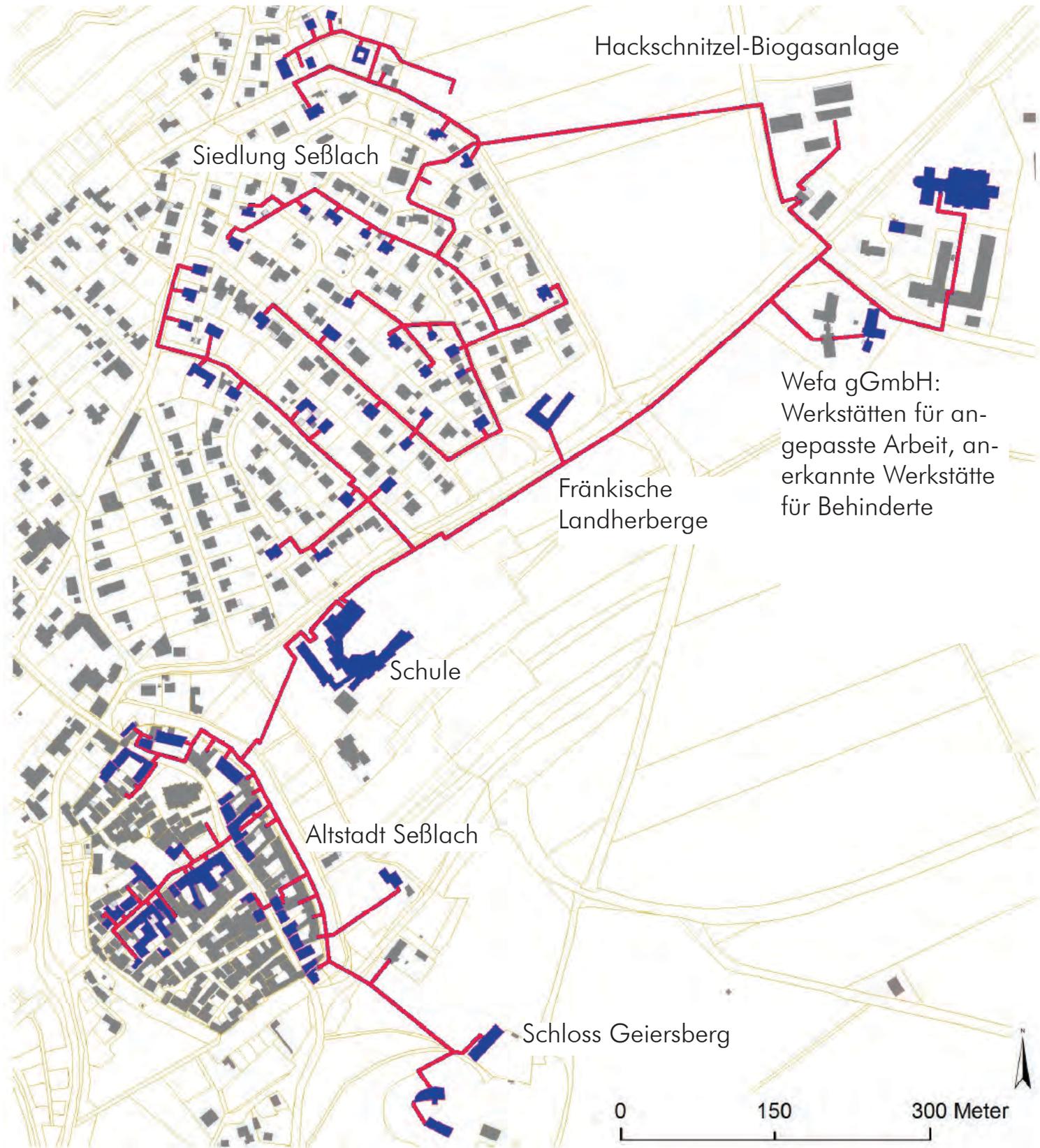


Systeme zur Nutzung der Tiefengeothermie (schematisch)



Untergrundtemperaturen in 1.000 m uG Gelände in Nordbayern [4]

Abbildung 3: Fernwärmeversorgung Seßlach



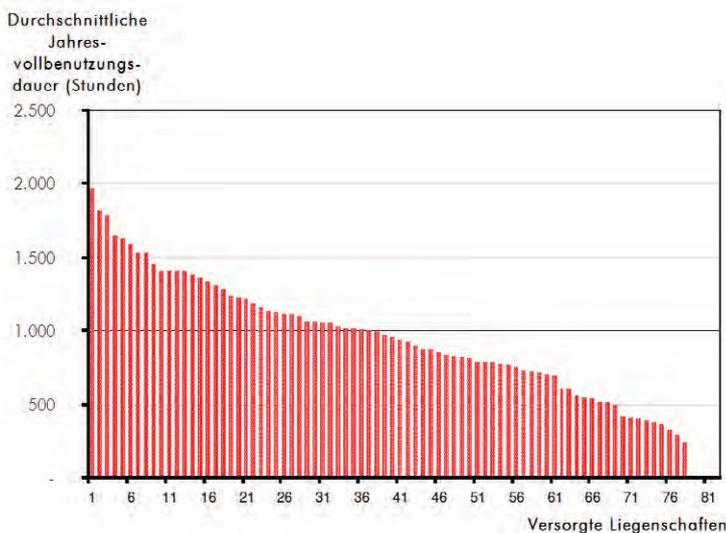


Abbildung 3: Fernwärmeversorgte Liegenschaften in Seßlach

### Fernwärmeversorgung

In der historischen Altstadt und im Neubaugebiet Seßlach werden 83 Anwesen (s. Abbildungen 2 und 3 - Wärmeanschlussleistung 4.314 kW) mit Fernwärme aus der Heizzentrale versorgt. Die durchschnittliche Wärmeabgabe beträgt derzeit rund 4.000 MWh/Jahr [42](s. Tabelle 10).

Die durchschnittliche Dauer der Jahresvollbenutzungsdauern (Wärmeabgabe kWh/Installierte Leistung) beträgt 885 Stunden [42](s. Tabelle 10). Dieser relativ geringe Wert ergibt sich wegen der im Bezug zur installierten Leistung relativ geringen Wärmeabgabe (s. Abbildung 4). 4 Liegenschaften haben einen Fernwärmeanschluss, beziehen jedoch keine Wärme.

In allen Liegenschaften, in denen die durchschnittliche Jahresvollbenutzungsdauer unter 1.200 Stunden liegt, sollte die Anschlussleistung überprüft werden. Gegebenenfalls lassen sich dadurch verfügbare Leistungsreserven der Fernwärmeversorgung ableiten.

\* Wärmepreis

Seßlach bietet seine Wärme für 9,6 Cent/kWh an. Die Kostenberechnung ist transparent, da häufig bei den Abnehmern die Befürchtung besteht, zu viel zahlen zu müssen.

**Tabelle 10: Eckdaten der Fernwärmeversorgung Seßlach**

| Ange-schlossene Liegenschaften | Anschlussleistung<br>kW | Wärmeabgabe (MWh/Jahr) |       |       |       |       |            | Mittlere Jahresvollbenutzungsdauer<br>h/Jahr |     |
|--------------------------------|-------------------------|------------------------|-------|-------|-------|-------|------------|--|-----|
|                                |                         | 2008                   | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | Mittelwert |  |     |
| Anzahl                         | 83                      | 4.314                  | 3.357 | 3.670 | 4.426 | 3.661 | 3.977      | 3.818  | 885 |

**Tabelle 11: Struktur der Stromversorgung (nach [42])**

| Stromverbrauch     |   |        | Stromerzeugung    |   |                 |               |
|--------------------|---|--------|-------------------|---|-----------------|---------------|
| "Normal"-<br>Strom | Heiz-<br>strom<br><small>MWh/Jahr</small> | gesamt | Photo-<br>voltaik | Wasser-<br>kraft<br><small>MWh/Jahr</small> | Biogas-<br>BHKW | Strom-<br>mix |
| 13.550             | 2.950                                     | 16.500 | 3.167             | 300   | 4.146           | 8.887         |
| 82                 | 18  | 100    | 19                | 2   | 25              | 54            |

Anteile (%)

"Normal"-Strom: Stromverbrauch ohne Heizstrom



Hackschnitzellager der Fernwärme Seßlach GmbH

### Stromversorgung

Die Stadt Seßlach hat der E.ON Bayern AG die Konzession der Stromversorgung übertragen. Der gesamte Stromverbrauch (Tabelle 9) und die Stromerzeugung im Stadtgebiet sind aufgeführt.

Der Stromverbrauch beträgt derzeit insgesamt 16.500 MWh/ Jahr; davon entfallen rund 18 % (2.950 MWh/Jahr) auf Heizstrom [42] (Tabelle 8: Struktur der Stromversorgung).

46 % des Stroms (7.613 MWh/Jahr) wird örtlich durch erneuerbare Energien erzeugt.

Davon entfallen

- \* 54 % (4.146 MWh/Jahr) auf Strom aus der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK-Anlagen),
- \* 42 % (3.167 MWh/Jahr) aus Photovoltaikanlagen und
- \* 4 % (300 MWh/Jahr) aus Wasserkraftanlagen.

54 % (8.887 MWh/Jahr) des Stromverbrauchs werden aus dem Netz (Strom-Mix) bezogen (Tabelle 2: Struktur der Stromversorgung).

Da keine Daten aus den Teilräumen vorliegen, sind die Werte für die einzelnen Gemarkungen anteilig hochgerechnet.

### Photovoltaik

In den zurückliegenden Jahren hat die Stromerzeugung mit Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) stetig zugenommen. Derzeit werden aus 169 Photovoltaik-Anlagen mit einer installierten Leistung von zusammen 2.848 kW<sub>peak</sub> jährlich 3.167 MWh Photovoltaik-Strom produziert und in das Stromnetz eingespeist [32].



Photovoltaikanlagen auf Einfamilienhäusern in der Seßlacher „Siedlung“



Sonnenkollektoren

### Solarthermie

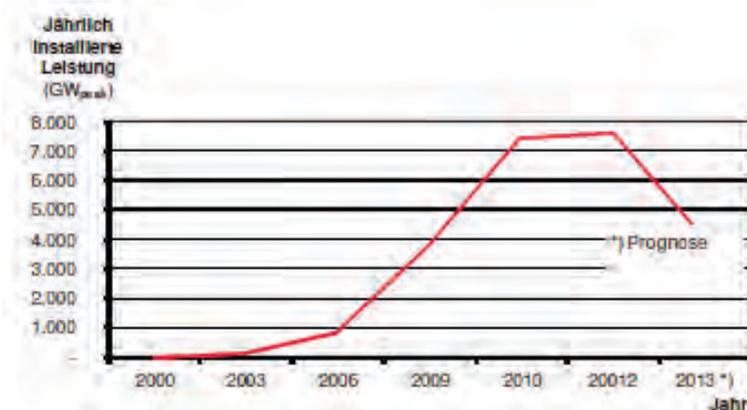
Ermittelt werden die durch Solarthermie- und Photovoltaik-Anlagen auf vorhandenen, geeigneten Dachflächen erschließbaren Energiemengen.

Dafür kommen verschiedene Herangehensweisen wie überschlägige Pauschalberechnungen, Luftbildanalysen oder die Auswertung von Geo-Daten in Betracht. Bezüglich der möglichen anteiligen Nutzungsverteilung von Solarthermie- und Photovoltaik-Anlagen auf den Dachflächen sollten praxisnahe Szenarien gebildet werden.

Die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen soll aus Gründen des Landschaftsschutzes nicht erfolgen. Generell sollen alle Anlagen jedoch sorgfältig mit dem Denkmalschutz und anderen Nutzungsoptionen sowie naturschutzfachlichen Belangen abgewogen werden.

Derzeit (Stand 2011) sind insgesamt 158 Solarthermie-Anlagen mit einer Gesamt-Bruttoanlagenfläche aller Kollektortypen (Warmwasserbereitstellung und Heizungsunterstützung) von rund 1.540 m<sup>2</sup> installiert [32].

Zur Berechnung der Wärmemenge, die von den Anlagen erzeugt wird, wird von einem spezifischen Ertrag von 350 kWh/(m<sup>2</sup>\*Jahr) ausgegangen.



Jährlich installierte Leistung von Photovoltaikanlagen in Deutschland

### Photovoltaikanlagen

In Deutschland beträgt die installierte Leistung von Photovoltaikanlagen, die jährlich bereit gestellt wird, insgesamt rund 538 MWh/Jahr. Die Nutzung der Solarthermie zur Wärmeerzeugung hat lediglich einen Anteil von 14 % der Sonnenenergienutzung.

Das ist 1 % des jährlichen Wärmebedarfs der Stadt.

### Wind

Zur ersten groben Analyse möglicher Standorte für Windkraftanlagen im Rahmen des Energienutzungsplans von IfE Amberg kann die Gebietskulisse Windkraft herangezogen werden. Mögliche Standorte können veranschlagt und die dadurch erzeugbare Strommenge abgeschätzt werden.

Aufgrund der jüngst durch die Bayerische Staatsregierung verabschiedeten Abstandsregelungen von Windkraftanlagen zur nächsten Bebauung kann in Seßlach Windkraft nicht genutzt werden.



Windräder

### Strom aus Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen

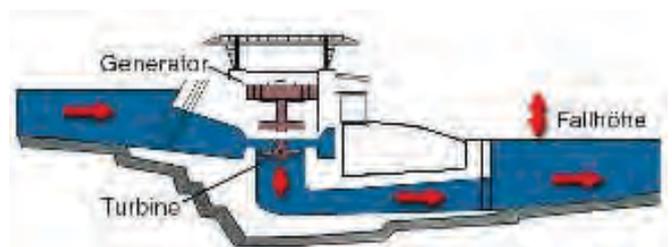
Im Stadtgebiet sind 2 Biogasanlagen mit einer elektrischen Gesamtleistung von 765 kW installiert (265 kWel in Lechenroth; 500 kWel in der Kernstadt Seßlach). Die Stromproduktion der beiden Anlagen im Jahr 2012 beläuft sich zusammen auf rund 4.150 MWh [32].



### Wasserkraft

Sofern relevant, werden die Nutzungs- bzw. Ausbaupotenziale von Wasserkraftwerken ermittelt. Naturschutzfachliche Aspekte, abhängig von verfügbaren Informationen, sind einzuhalten.

Zwei Wasserkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von 106 kW sind installiert. Jährlich werden durchschnittlich 290,8 MWh Strom erzeugt (2.743 kWh je kW installierter Leistung) [32].



Schema - Laufwasserkraftwerk



Musterbeleuchtung in Altstadt Seßlach aus dem Jahr 1978

### Straßenbeleuchtung

Eigentümerin der Straßenbeleuchtung ist die Stadt Seßlach. Die Stadt hat für das gesamte Stadtgebiet einen Wartungsvertrag mit der SÜC Coburg abgeschlossen. Von der SÜC werden alle Arbeiten am System auf Kosten der Stadt ausgeführt.

Insgesamt sind 650 Leuchten im Stadtgebiet montiert. Der jährliche Stromverbrauch beträgt derzeit 220.000 kWh/Jahr; das sind jährlich 50 kWh/ Einwohner und Stromkosten von rund 12,50 €/ Einwohner/Jahr. Vorgesehen ist, die Straßenbeleuchtung zukünftig schrittweise auf LED-Lampen umzurüsten.

Als Pauschale wurde bezahlt für Betrieb, Wartung, Unterhaltung im Jahr

\* 2012: € 16.997,98 € und

\* 2013: € 17.143,68.

Die Stromkosten einschließlich Netzentgelt betragen 2012 € 39.741,80 und für 2013 € 59.309,96.

Die erhöhten Stromkosten für 2013 gegenüber 2012 sind hauptsächlich dadurch entstanden, dass die Zähler 2012 größtenteils zu niedrig geschätzt wurden. Durch den Wechsel zur SÜC Coburg zum 1. Januar 2014 wurden die Zähler abgelesen. 2013 sind dadurch höhere Nachzahlungen fällig gewesen.

Ab 1. Januar 2014 wurde mit der SÜC Coburg ein Straßenbeleuchtungsvertrag abgeschlossen, in dem sämtliche Kosten enthalten sind. Danach werden von der SUC alle Arbeiten am System auf Kosten der Stadt ausgeführt; die jährlichen Kosten betragen 68.585 € [49].

### Bilanz der Potenziale

Die ermittelten Energiepotenziale wurden bilanziert, vergleichend dargestellt und dem ermittelten Energiebedarf (Strom und Wärme) in der Stadt Seßlach und ihren Dörfern gegenübergestellt. Die zukünftigen Bedarfsszenarien und, soweit bestimmbar, bereits genutzte Potenzialanteile werden berücksichtigt.



Altstadt Seßlach - Luitpoldstraße



Silhouette der Altstadt Seßlach mit Schloss Geiersberg

## Energie- und Emissionskataster 2012

Die Daten und Informationen zur Erstellung des Energiekatasters beruhen auf dem berechneten Energiebedarf von typischen Gebäuden im Stadtgebiet und den Daten zur Versorgungsstruktur nach [42] sowie den Informationen der Stadt zum Energieverbrauch von städtischen Liegenschaften und der Straßenbeleuchtung [49].

Der Energieverbrauch in der Gesamtstadt betrug im Jahr 2012 insgesamt 73.885 MWh. Davon entfielen 60.335 MWh (92 %) auf die Wärmeversorgung (Heizung; Warmwasser) und 13.550 (82 %) auf „Normal“-Strom (ohne Heizstrom) (s. Tabelle 12).

**Tabelle 12: Energiekataster 2012**

| Gemarkung               | Endenergieverbrauch |                 |                |                |            |               |                   | Summe<br>Heizung;<br>Warm-<br>wasser | Summe<br>"Normal"-<br>strom<br>(inkl. Straßen-<br>beleuchtung) | Gesamt        |
|-------------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|------------|---------------|-------------------|--------------------------------------|--|---------------|
|                         | Heizöl              | Flüssig-<br>gas | Fern-<br>wärme | Heiz-<br>strom | Kohle      | Holz          | Solar-<br>thermie |                                      |  |               |
|                         | MWh/Jahr            |                 |                |                |            |               |                   |                                      |  |               |
| Autenhausen             | 4.411               | 255             | -              | 250            | 38         | 1.223         | 46                | 6.223                                | 1.398  | 7.621         |
| Bischwind               | 618                 | 38              | -              | 69             | -          | 426           | 13                | 1.164                                | 261  | 1.425         |
| Dietersdorf             | 3.309               | 946             | -              | 341            | 45         | 1.106         | 62                | 5.809                                | 1.305  | 7.114         |
| Gemünda                 | 4.139               | 858             | -              | 397            | -          | 2.186         | 72                | 7.652                                | 1.718  | 9.370         |
| Gleismuthausen          | 629                 | 59              | -              | 77             | -          | 1.701         | 14                | 2.480                                | 557  | 3.037         |
| Hattersdorf             | 1.114               | 204             | -              | 94             | -          | 835           | 17                | 2.264                                | 508  | 2.772         |
| Heilgersdorf            | 3.576               | 716             | -              | 360            | 76         | 2.331         | 66                | 7.125                                | 1.600  | 8.725         |
| Lerchenroth             | 388                 | 92              | -              | 52             | 8          | 237           | 9                 | 786                                  | 177  | 963           |
| Merlach                 | 514                 | 49              | -              | 73             | -          | 350           | 13                | 999                                  | 224  | 1.223         |
| Oberelldorf             | 1.162               | 160             | -              | 102            | -          | 702           | 19                | 2.145                                | 482  | 2.627         |
| Rothenberg              | 632                 | -               | -              | 69             | 56         | 260           | 13                | 1.030                                | 231  | 1.261         |
| Seßlach-Kernstadt       | 13.265              | 882             | 4.049          | 942            | 36         | 1.914         | 172               | 21.260                               | 4.775  | 26.035        |
| Unterelldorf            | 763                 | 116             | -              | 123            | 45         | 329           | 22                | 1.398                                | 314  | 1.712         |
| <b>Seßlach (gesamt)</b> | <b>34.520</b>       | <b>4.375</b>    | <b>4.049</b>   | <b>2.949</b>   | <b>304</b> | <b>13.600</b> | <b>538</b>        | <b>60.335</b>                        | <b>13.550</b>  | <b>73.885</b> |

Der Umfang der klimarelevanten Emissionen, die als CO<sub>2</sub>-Äquivalente ausgewiesen werden, ergibt sich aus dem Energieverbrauch, den eingesetzten Energieträgern und der Struktur der Energieversorgung. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen betragen im Jahr 2012 insgesamt 15.638 t. Davon entfielen 13.864 t (89 %) auf die Wärmeversorgung (Heizung; Warmwasser) und 1.773 t (12 %) auf Strom (ohne Heizstrom) (s. Tabelle 13).

Der Anteil der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Stroms ist gegenüber anderen Kommunen deshalb so relativ gering, weil ein großer Teil des Stroms aus örtlichen, erneuerbaren Energien (Solarthermie; Kraft-Wärme-Kopplung; Wasserkraft) erzeugt wird.

**Tabelle 13: Emissionskataster 2012**

| Gemarkung               | Endenergieverbrauch       |   |               | Emissionen (CO <sub>2</sub> -Äquivalente) |              |                  |
|-------------------------|---------------------------|---|---------------|---|--------------|------------------|
|                         | Summe Heizung; Warmwasser | Summe "Normal"-strom (inkl. Straßenbeleuchtung) | Gesamt        | Heizung; Warmwasser                       | Strom        | Summe Emissionen |
|                         | MWh/Jahr                  |   |               |   |              |                  |
| Autenhausen             | 6.223                     | 1.406   | <b>7.629</b>  | 1.578                                     | 184          | <b>1.762</b>     |
| Bischwind               | 1.164                     | 263   | <b>1.427</b>  | 239                                       | 34           | <b>274</b>       |
| Dietersdorf             | 5.809                     | 1.313   | <b>7.122</b>  | 1.444                                     | 172          | <b>1.615</b>     |
| Gemünda                 | 7.652                     | 1.729   | <b>9.381</b>  | 1.725                                     | 226          | <b>1.951</b>     |
| Gleismuthausen          | 2.480                     | 560   | <b>3.040</b>  | 277                                       | 73           | <b>350</b>       |
| Hattersdorf             | 2.264                     | 512   | <b>2.776</b>  | 457                                       | 67           | <b>524</b>       |
| Heilgersdorf            | 6.761                     | 1.528   | <b>8.289</b>  | 1.435                                     | 200          | <b>1.635</b>     |
| Lerchenroth             | 786                       | 178   | <b>964</b>    | 171                                       | 23           | <b>194</b>       |
| Merlach                 | 999                       | 226   | <b>1.225</b>  | 209                                       | 30           | <b>239</b>       |
| Oberelldorf             | 2.145                     | 485   | <b>2.630</b>  | 461                                       | 63           | <b>525</b>       |
| Rothenberg              | 1.030                     | 233   | <b>1.263</b>  | 230                                       | 30           | <b>261</b>       |
| Seßlach-Kernstadt       | 21.260                    | 4.804   | <b>26.064</b> | 5.313                                     | 629          | <b>5.942</b>     |
| Untereilendorf          | 1.398                     | 316   | <b>1.714</b>  | 324                                       | 41           | <b>365</b>       |
| <b>Seßlach (gesamt)</b> | <b>59.971</b>             | <b>13.550</b>                                   | <b>73.521</b> | <b>13.864</b>                             | <b>1.773</b> | <b>15.638</b>    |

## Anteile (%)

| Gemarkung               | Summe<br>Heizung;<br>Warm-<br>wasser | Summe<br>"Normal"-<br>strom<br>(inkl. Straßen-<br>beleuchtung) | Gesamt     | Heizung;<br>Warm-<br>wasser | Strom     | gesamt     |
|-------------------------|--------------------------------------|--|------------|-----------------------------|-----------|------------|
|                         | %                                    |  |            | %                           |           |            |
| Autenhausen             | 8                                    | 2  | 10         | 10                          | 1         | 11         |
| Bischwind               | 2                                    | 0  | 2          | 2                           | 0         | 2          |
| Dietersdorf             | 8                                    | 2  | 10         | 9                           | 1         | 10         |
| Gemünda                 | 10                                   | 2  | 13         | 11                          | 1         | 12         |
| Gleismuthhausen         | 3                                    | 1  | 4          | 2                           | 0         | 2          |
| Hattersdorf             | 3                                    | 1  | 4          | 3                           | 0         | 3          |
| Heilgersdorf            | 9                                    | 2  | 11         | 9                           | 1         | 10         |
| Lerchenroth             | 1                                    | 0  | 1          | 1                           | 0         | 1          |
| Merlach                 | 1                                    | 0  | 2          | 1                           | 0         | 2          |
| Oberelldorf             | 3                                    | 1  | 4          | 3                           | 0         | 3          |
| Rothenberg              | 1                                    | 0  | 2          | 1                           | 0         | 2          |
| Seßlach-Kernstadt       | 29                                   | 7  | 35         | 34                          | 4         | 38         |
| Unterelldorf            | 2                                    | 0  | 2          | 2                           | 0         | 2          |
| <b>Seßlach (gesamt)</b> | <b>82</b>                            | <b>18</b>  | <b>100</b> | <b>89</b>                   | <b>11</b> | <b>100</b> |

## Örtliche Energiepotenziale

Die örtlichen Energiepotenziale umfassen die Potenziale der Energieeinsparung, die verfügbaren Erneuerbaren Energien und die Potenziale zur Verbesserung der Energieeffizienz.

## Energieeinsparpotenziale

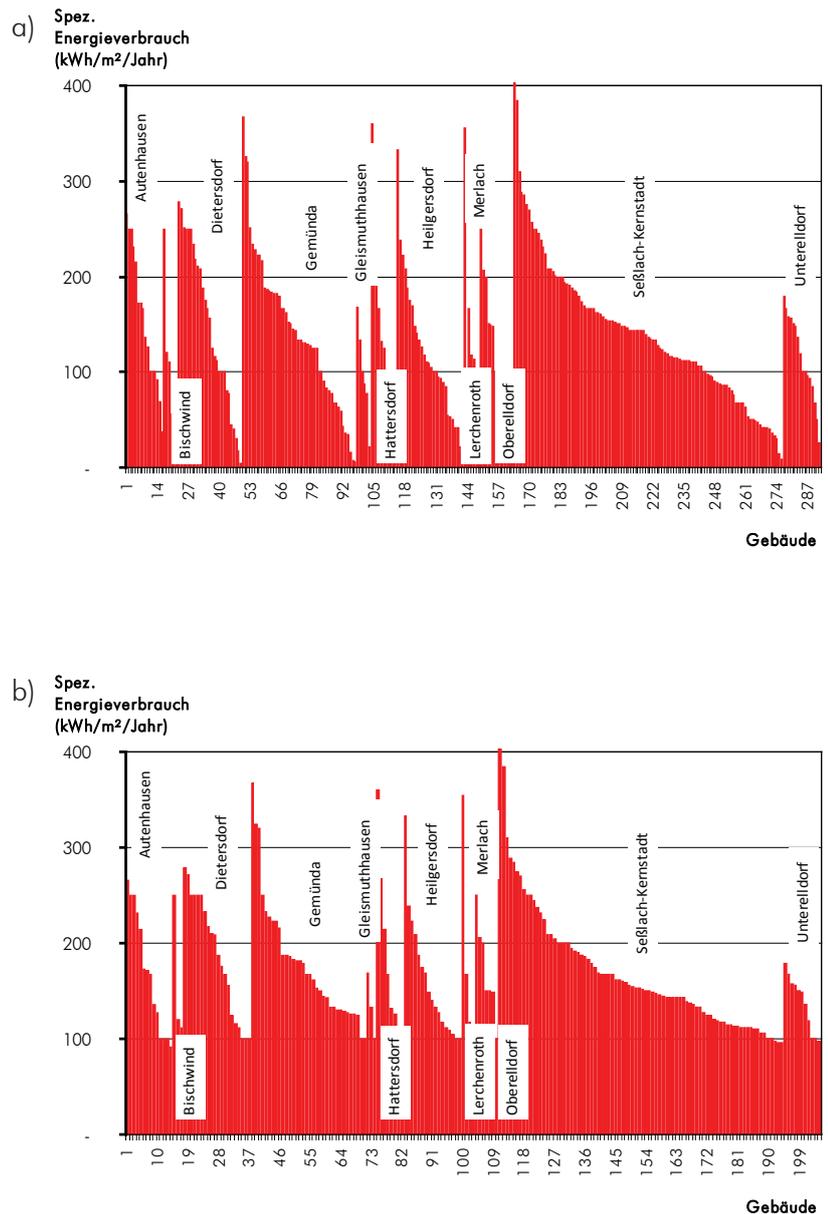
Die Energieeinsparpotenziale stellen das bei weitem größte örtliche Energiepotenzial dar. Sie umfassen Wärme und Strom.

## Wärme

Der derzeitige Wärmebedarf der Wohngebäude wurde auf der Grundlage einer umfassenden Befragung ermittelt und in Verbindung mit den „Kaminkehrerdaten“ flächendeckend für alle Stadtteile berechnet. In der Abbildung 5 sind die Ergebnisse der Befragung dargestellt. Die Abbildung (a) zeigt alle Werte, in der Abbildung (b) sind die Gebäude nicht aufgeführt, die nur teilweise beheizt werden (rund 30 %).

Der durchschnittliche Energieverbrauch aller Gebäude (a) liegt bei 124 MWh/m<sup>2</sup> und steigt auf 152 MWh/m<sup>2</sup> für die vollständig beheizten Gebäude (b) (s. Tabelle 14).

Abbildung 5: Spezifischer Endenergieverbrauch der Wohngebäude in Seßlach (nach [40])



**Tabelle 14: Spezifischer Wärmebedarf der Wohngebäude nach Stadtteilen**

| Gemarkung             | Beheizte Fläche<br>m <sup>2</sup> | Spezifischer Wärmebedarf<br>kWh/m <sup>2</sup> |
|-----------------------|-----------------------------------|--|
| Autenhausen           | 2.487                             | 156  |
| Bischwind             | 2.190                             | 92   |
| Dietersdorf           | 4.248                             | 137  |
| Gemünda               | 8.955                             | 141  |
| Gleismuthhausen       | 829                               | 86   |
| Hattersdorf           | 1.824                             | 146  |
| Heilgersdorf          | 2.405                             | 130  |
| Lerchenroth           | 308                               | 105  |
| Merlach               | 2.475                             | 95   |
| Oberelldorf           | 2.454                             | 95   |
| Seßlacher Str.        | 28.992                            | 123  |
| Untereilldorf         | 2.669                             | 107  |
| <b>Seßlach gesamt</b> | <b>59.836</b>                     | <b>124</b>                                     |

| Gemarkung             | Beheizte Fläche<br>m <sup>2</sup> | Spezifischer Wärmebedarf<br>kWh/m <sup>2</sup> |
|-----------------------|-----------------------------------|--|
| Autenhausen           | 2.179                             | 171  |
| Bischwind             | 1.280                             | 129  |
| Dietersdorf           | 3.142                             | 175  |
| Gemünda               | 6.242                             | 179  |
| Gleismuthhausen       | 489                               | 121  |
| Hattersdorf           | 1.224                             | 175  |
| Heilgersdorf          | 1.838                             | 153  |
| Lerchenroth           | 48                                | 355  |
| Merlach               | 355                               | 137  |
| Oberelldorf           | 1.134                             | 164  |
| Seßlach               | 23.151                            | 141  |
| Untereilldorf         | 1.695                             | 136  |
| <b>Seßlach gesamt</b> | <b>42.777</b>                     | <b>152</b>                                     |

Das Wärmeeinsparpotenzial hängt ab vom spezifischen Wärmebedarf der Gebäude, dem Umfang der möglichen Einsparungen durch den baulichen Wärmeschutz und die Verminderung der Umwandlungsverluste bei der Wärmeerzeugung durch Modernisierung der Heizungsanlagen, Anpassung an den Wärmebedarf und durch Anschluss an die Fernwärmeversorgung. Das wirtschaftliche Einsparpotenzial für den Gebäudebestand wurde im Rahmen der Energieberatungen ermittelt (vgl. dazu auch Baustein II und Baustein III). Es liegt in einer Größenordnung von durchschnittlich 66 % für Gebäude, die vor 1990 errichtet wurden (s. Tabelle 15).

Der Zeitrahmen der Umsetzung der Energieeinsparmaßnahmen ist abhängig von der Sanierungsrate.

Geht man von einer Sanierungsrate von 2,5 % des Gebäudebestandes aus, ergibt sich ein realisierbares Energieeinsparpotenzial von rund 1,5 %. Bis zum Jahr 2050 würde sich der Wärmebedarf damit entsprechend halbieren.

**Tabelle 15: Wirtschaftliche Energieeinsparpotenziale von Wohngebäuden**

| Objekt                  |         | Endenergiebedarf |                |                   |                 | Kosten und Wirtschaftlichkeit |                |                            |               |                       |      |
|-------------------------|---------|------------------|----------------|-------------------|-----------------|-------------------------------|----------------|----------------------------|---------------|-----------------------|------|
|                         |         | Status-quo       | nach Maßnahmen | Energieeinsparung | Maßnahmenkosten | Status-quo                    | nach Maßnahmen | Kosteneinsparung (Energie) |               | Amortisationszeitraum |      |
| Nr.                     | Baujahr | kWh/Jahr         | kWh/Jahr       | %                 |                 | €                             | €/Jahr         | €/Jahr                     | %             |                       | Jahr |
| 1                       | 1750    | 28.316           | 4.223          | 24.093            | 85              | 36.440                        | 2.388          | 476                        | 1.912         | 80                    | 13   |
| 2                       | 1850    | 83.065           | 26.650         | 56.415            | 68              | 60.684                        | 8.172          | 2.518                      | 5.654         | 69                    | 10   |
| 3                       | 1927    | 110.864          | 23.813         | 87.051            | 79              | 92.994                        | 9.528          | 1.995                      | 7.533         | 79                    | 11   |
| 4                       | 1950    | 59.767           | 18.839         | 40.928            | 68              | 81.214                        | 5.904          | 1.789                      | 4.115         | 70                    | 16   |
| 5                       | 1961    | 70.046           | 29.212         | 40.834            | 58              | 53.449                        | 9.456          | 2.404                      | 7.052         | 75                    | 7    |
| 6                       | 1963    | 63.060           | 21.248         | 41.812            | 66              | 49.178                        | 5.062          | 1.716                      | 3.346         | 66                    | 12   |
| 7                       | 1965    | 25.878           | 13.061         | 12.817            | 50              | 15.727                        | 2.163          | 1.138                      | 1.025         | 47                    | 12   |
| 8                       | 1966    | 17.391           | 10.768         | 6.623             | 38              | 15.670                        | 1.584          | 1.021                      | 563           | 36                    | 20   |
| 9                       | 1966    | 132.088          | 46.999         | 85.089            | 64              | 52.126                        | 6.810          | 2.556                      | 4.254         | 62                    | 12   |
| 10                      | 1970    | 84.177           | 18.715         | 65.462            | 78              | 44.973                        | 6.774          | 1.632                      | 5.142         | 76                    | 9    |
| 11                      | 1978    | 46.696           | 32.683         | 14.013            | 30              | 44.815                        | 1.674          | 1.169                      | 505           | 30                    | 25   |
| <b>Summe/Mittelwert</b> |         | <b>721.348</b>   | <b>246.211</b> | <b>475.137</b>    | <b>66</b>       | <b>547.271</b>                | <b>59.515</b>  | <b>18.414</b>              | <b>41.101</b> | <b>69</b>             |      |

Mittlere Maßnahmekosten je eingesparter Endenergie:

1,15 €/kWh/Jahr

## Strom

Der derzeitige Stromverbrauch in Seßlach wurde auf der Grundlage der E.ON Bayern AG und den Angaben im Energienutzungsplan des Instituts für Institut für Energietechnik (IfE) [31][41] erfasst (s. Tabelle 11).

Das örtlich verfügbare Stromeinsparpotenzial kann nur überschlägig abgeschätzt werden. Es wird davon ausgegangen, dass sich der Stromverbrauch bis 2050 um etwa 25 % verringert. Dazu tragen bei

- \* der Ersatz der Stromheizungen,
- \* die Verringerung des Strombedarfs für die Straßenbeleuchtung und
- \* die Reduzierung des Strombedarfs in den Haushalten und Gewerbebetrieben durch die Einführung von stromsparenden Haushaltsgeräten und Lampen sowie
- \* die Vermeidung von Stand-by-Verbrauch insbesondere von elektronischen Anlagen.

## Potenziale Erneuerbarer Energien

Die Nutzung Erneuerbarer Energien zur Wärme- und Stromerzeugung beträgt derzeit etwa 27.447 MWh/Jahr; das sind rund 9 % des Wärmebedarfs. Davon hat die Biomasse (Holz) einen hohen Anteil. Die Nutzung Erneuerbarer Energien zur Wärme- und Stromversorgung in Seßlach steigt bis 2020 auf insgesamt 129.952 MWh/Jahr (Wärme: 48.452 MWh/Jahr; Strom: 81.500 MWh/Jahr). Bis 2050 vergrößert sich die Nutzung Erneuerbarer Energien auf insgesamt 135.424 MWh/Jahr (Wärme: 45.424 MWh/Jahr; Strom: 90.000 MWh/Jahr). Die geringe Zunahme zwischen 2020 und 2050 ergibt sich aufgrund des reduzierten Energiebedarfs.

## Wärmeerzeugung

### Biomasse

Seßlach hat ein erhebliches Potenzial an energetisch nutzbarer Biomasse (Holz; Holzhackschnitzel; Holzpellets) zur Wärmeerzeugung. Die Waldfläche im Stadtgebiet beträgt 2.681 ha. Das energetisch nutzbare Holzpotenzial wird fast vollständig ausgeschöpft. Geht man von einem energetisch verfügbaren spezifischen Potenzial von Waldrestholz in einer Größenordnung von schätzungsweise 1 t Trockenmasse (TM)/ha Waldfläche/Jahr aus [17][18], errechnet sich insgesamt ein Waldrestpotenzial von rund 2.600 t TM. Mit 4 kWh/kg TM (Mischholz) errechnet sich ein Energiepotenzial von rund 10.000 MWh/Jahr.

Die landwirtschaftlich genutzte Fläche von 3.740 ha wird weitgehend für die Produktion landwirtschaftlicher Produkte (Ackerland: 3.147 ha) genutzt oder besteht aus Dauergrünland (593 ha) [11]. Da eine systematische energetische Nutzung von landwirtschaftlichen Produkten derzeit nicht vorgesehen ist, ist das energetisch nutzbare Potenzial daher iweitgehend ausgeschöpft.

Landschaftspflegematerial, Grünschnitt und teilweise auch Bioabfall wird größtenteils einer energetischen Verwertung zugeführt.

### Sonnenenergie - Sonnenkollektoren

Die Nutzung der Sonnenenergie kann durch Umwandlung der Strahlungsenergie in Strom (Photovoltaik-Anlagen) oder in Wärme (Sonnenkollektoren) erfolgen. Dachflächen, die für eine solare Energienutzung geeignet sind, betragen insgesamt rund 900.000 m<sup>2</sup>.

Auf der Grundlage eines Dachflächenkatasters, das

durch Auswertung der digitalen Flurkarte der Stadt [55] erstellt wurde, ergibt sich bei einer Größe der geeigneten Dachflächen von mehr als 100 m<sup>2</sup> von 650.000 m<sup>2</sup> mit einem nutzbaren „Solarpotenzial“ von schätzungsweise rund 150.000 m<sup>2</sup>. Legt man eine Mindestgröße der Dachfläche für eine solare Nutzung von mehr als 200 m<sup>2</sup> zugrunde, verringert sich die nutzbare Dachfläche auf 250.000 m<sup>2</sup> mit einem nutzbaren Solarpotenzial von schätzungsweise 100.000 m<sup>2</sup>. Davon wird voraussichtlich ein geringer Teil zur Wärmeerzeugung genutzt. Der überwiegende Teil insbesondere der größeren Dachflächen wird der Stromerzeugung mit Photovoltaikanlagen vorbehalten werden.

## Geothermie

Die Nutzung der Geothermie lässt sich unterscheiden in die „Tiefengeothermie“ und die oberflächennahe „flache“ Geothermie. Für eine energetische Nutzung (Wärmeversorgung und Stromerzeugung) sind höhere Temperaturen und Fördermengen erforderlich

In Oberbayern liegen Vorkommen von „Tiefengeothermie“, in denen eine wirtschaftliche Nutzung für die Wärme- und Stromerzeugung aussichtsreich ist. Im Molassebecken südlich der Donau befinden sich derzeit eine Reihe bestehender bzw. in Bau oder Planung befindlicher Projekte. Die Nutzung der Tiefengeothermie sollte in Seßlach jedoch näher untersucht werden.

Die oberflächennahe Geothermie dient zur Bereitstellung von Niedertemperaturwärme zu Heizzwecken und zur Warmwasserbereitung. Dabei handelt es sich um einen Entzug der geothermischen Energie aus dem oberflächennahen Bereich der Erde (Tiefen bis 150 m), z.B. mit Erdwärmekollektoren oder Erd-

wärmesonden. Da bei oberflächennaher Geothermie nur Temperaturen im Bereich bis rund 20 °C erschlossen werden können, ist die Nutzung dieser Wärme zu Heizzwecken nur in Kombination mit einer Wärmepumpe möglich, mit der das erforderliche Temperaturniveau zur Heizung von Gebäuden und zur Warmwasserbereitung erst erreicht wird. Für den Betrieb einer Wärmepumpenanlage wird Strom als Antriebsenergie eingesetzt. Es gibt verschiedene Erschließungsmöglichkeiten der oberflächennahen Geothermie: Erdwärmekollektoren, Erdwärmesonden und Grundwasserbrunnen.

Erdwärmekollektoren werden horizontal in geringer Tiefe (üblicherweise 0,8 bis 1,6 Meter, maximal bis zu 2 Meter) verlegt. Sie gewinnen die von der Sonne eingestrahlte Wärmeenergie. Dafür ist ein relativ hoher Flächenbedarf erforderlich, der je nach Bodenbeschaffenheit das bis zu Zweifache der zu beheizenden Fläche betragen kann. Nur wenn genügend Fläche zur Verfügung steht, ist der Einsatz von Erdwärmekollektoren möglich.

Die Kollektoren haben den Nachteil, dass immer dann, wenn die Außentemperaturen sinken und der Heizwärmebedarf ansteigt, der als Wärmequelle genutzte Bereich des Erdreichs schnell auskühlt. Der Wärmepumpe im Heizsystem wird daher bei Kopplung an einen Erdwärmekollektor gerade dann am wenigsten Energie aus der Erde zugeführt, wenn am meisten davon benötigt wird. Eine monovalente Betriebsweise stellt sich daher problematisch dar. Das bedeutet, dass in der Regel eine weitere Energiequelle oder ein Gebäude mit einem sehr niedrigen Energiebedarf (Niedrigenergiehäuser; Passivhäuser) für die Nutzung der oberflächennahen Geothermie mit Erdwärmekollektoren erforderlich ist.

Erdwärmesonden sind senkrechte, meist 30 bis 100 Meter lange Sonden, die in der Regel paarweise

gebündelt als U-förmige Kunststoffroherschleifen installiert werden. Diese sind mit einer Wärmeträgerflüssigkeit (Sole) gefüllt, welche die Wärme aus dem Erdreich aufnimmt und an die Oberfläche zur Wärmepumpe transportiert. Der geringe Flächenbedarf und die Erschließung eines unterhalb des Einflussbereichs der Sonneneinstrahlung liegenden und damit jahreszeitlich konstanten Temperaturniveaus sind zwei entscheidende Vorteile bei dem Einsatz von Erdwärmesonden. Sie werden in Heizsystemen unterschiedlicher Größe eingesetzt, angefangen bei der Beheizung kleinerer Wohngebäude bis hin zu ganzen Wohnanlagen.

Die Nutzung der oberflächennahen Geothermie ist insbesondere in dünn besiedelten Bereichen mit einer geringen Wärmedichte zweckmäßig. Hier sind einerseits ausreichende Flächen für die Kollektoren oder Sonden vorhanden, andererseits ist der Energiebedarf relativ gering.

Die diversen Ortslagen in der Stadt Seßlach sind für die Nutzung der oberflächennahen Geothermie überwiegend hydrogeologisch und wasserwirtschaftlich günstig [16].

#### Abwärmennutzung

Die Vermeidung von Abwärme (Energieverluste) in den Betrieben hat i.d.R. Vorrang vor der Abwärmennutzung durch Dritte. Voraussetzung für die Abwärmennutzung aus betrieblichen Prozessen durch Dritte ist die gesicherte Verfügbarkeit von Abwärme und ein ausreichender Wärmebedarf in der Umgebung.

Etwa 20 % des Wärmebedarfs der Gebäude besteht aus der Warmwasserbereitung; das sind in Seßlach schätzungsweise 30.000 MWh/Jahr. Der größte Teil des warmen Wassers wird nach der Nutzung (Körperpflege; Wäschewaschen; Geschirrspülen) als „warmes“

Abwasser in die Kanalisation abgeleitet. Die Wärme wird in der Regel ungenutzt an die Umwelt abgegeben und geht für eine Nutzung verloren. Neuere Erkenntnisse gehen davon aus, dass die „Abwasserwärme“ auch unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit zurückgewonnen und genutzt werden kann [46].

In einem Leitfaden für Ingenieure und Planer der Deutschen Bundesstiftung Umwelt [28] sind die fachlichen Grundsätze dargestellt. Ziele der Abwasserwärmennutzung sind

- \* fossile Energieträger (Erdgas und Heizöl) zu ersetzen,
- \* das hohe Energiepotential des Abwassers zu nutzen,
- \* die regionale Wertschöpfung zu erhöhen und
- \* den Wert der Immobilien zu erhalten.

Voraussetzung für die Erfassung und Nutzung der Abwärme aus dem Abwasser sind die stetige Verfügbarkeit einer ausreichenden Menge z.B. in einem Einzelobjekt, in dem der Warmwasserverbrauch groß ist (z.B. Sportanlage; Heil- und Pflegeeinrichtung) oder in einem Abwasserkanal, der stetig mit einer größeren Abflussmenge beaufschlagt wird (Hauptkanal) und ein stetiger Wärmebedarf in der Nähe der Fassung. Die Erfassung der Wärme erfolgt über Wärmetauscher. Sie wird durch Wärmepumpen auf ein nutzbares Temperaturniveau angehoben.

Besonders vorteilhafte Bedingungen liegen bei Einzelobjekten mit hohem Warmwasserbedarf, bei der Erschließung von verdichteten Neubaugebieten oder bei der Kanalsanierung vor.

Aktuell wird dieses Thema beim Abwasserverband Obere Aar im Rahmen einer Masterarbeit untersucht.

## Stromerzeugung

### Windkraftanlagen

Die möglichen Standorte für Windkraftanlagen im Stadtgebiet wurden geprüft. Alle potenziellen Standorte wurden aus Sicht der Siedlungs- und Infrastruktur, des Naturschutzes und aus forstwirtschaftlicher Sicht untersucht.

### Photovoltaikanlagen

Die Nutzung der Sonnenenergie kann durch Umwandlung der Strahlungsenergie in Strom mit Photovoltaikanlagen erfolgen. Die vorhandenen, energetisch nutzbaren Dachflächen von über 100 m<sup>2</sup> von 650.000 m<sup>2</sup> stehen schätzungsweise 200.000 m<sup>2</sup> als nutzbare Fläche für die Stromerzeugung zur Verfügung; das Strompotenzial beträgt damit etwa 10.000 MWh/Jahr.

Die jährlich installierte Leistung ( $GW_{peak}$ ) von Photovoltaik-Anlagen in Deutschland hat sich in den vergangenen Jahren bis 2010 stetig vergrößert. Seit 2010 stagniert der Ausbau, seit 2012 ist er rückläufig [23] (s. Abbildung 6). Die Verringerung des jährlichen Ausbaus wird sich voraussichtlich aufgrund der veränderten finanziellen Förderung und der geringeren Wirtschaftlichkeit gegenüber der Windkraftnutzung fortsetzen.

Auch in Seßlach ist der jährliche Zuwachs der installierten Leistung nach Angabe der E.ON Bayern zurückgegangen. (siehe Abbildung 6: Jährlich installierte Leistung von Photovoltaikanlagen in Deutschland)

### Wärme- und Stromerzeugung in Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen

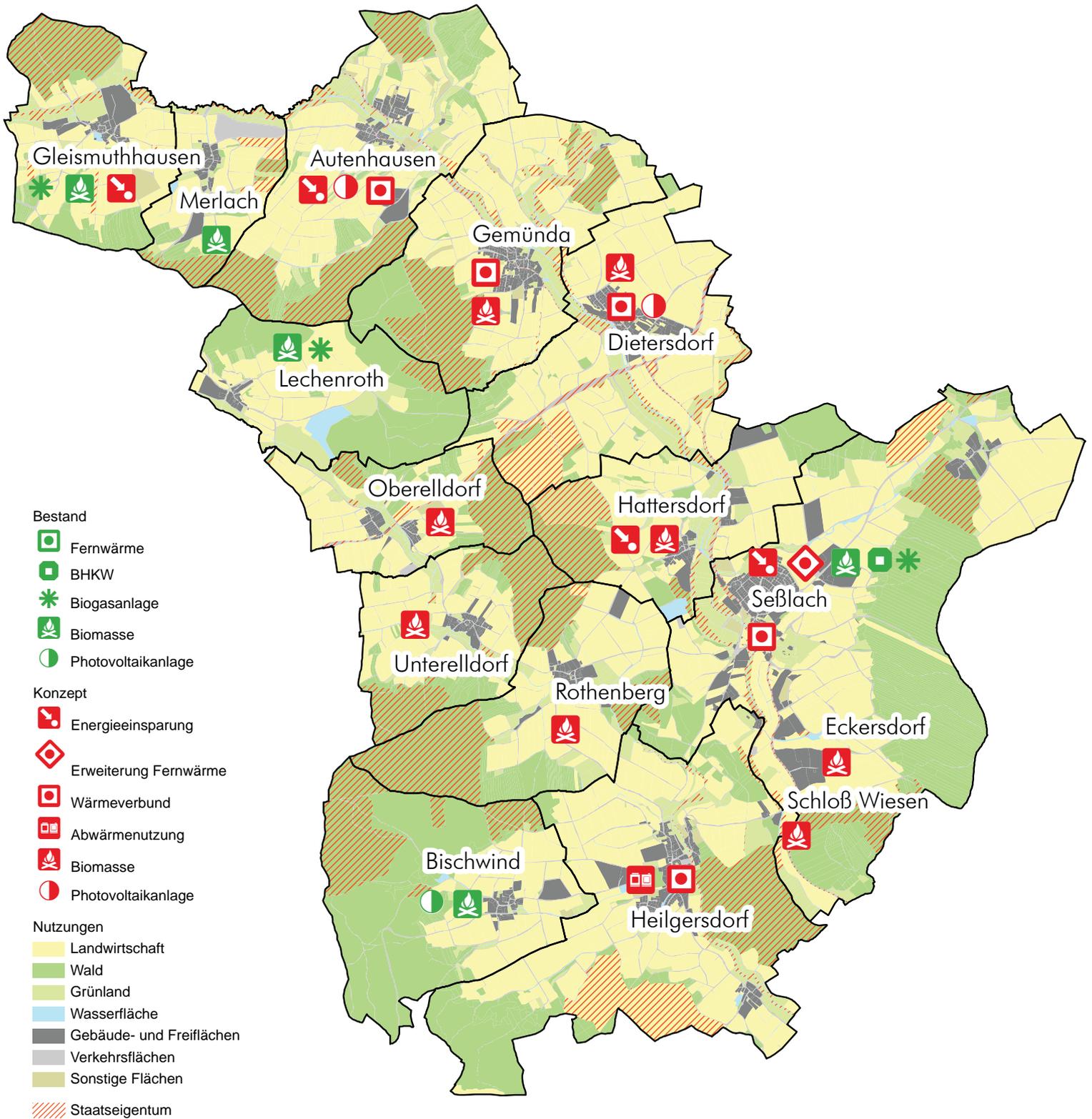
Der energetische, ökologische und wirtschaftliche Vorteil der Kraft-Wärme-Kopplung besteht in der Vermeidung von Energieverlusten bei der Stromerzeugung. In den folgenden schematischen Übersichten sind die Energiebilanzen für den Fall eines jährlichen Wärmebedarfs von 450 MWh mit einer getrennten Wärme- und Stromerzeugung (s. Abbildung 7) und einer kombinierten Wärme- und Stromerzeugung in einem BHKW (s. Abbildung 8) dargestellt.

Im Fall einer Wärmeversorgung mit BHKW (Kraft-Wärme-Kopplung) ergibt sich eine Stromerzeugung von rund 500 MWh/Jahr. Geht man davon aus, dass die entsprechende Stromerzeugung (500 MWh/Jahr) in einem Kondensationskraftwerk (ohne Abwärmenutzung) erfolgt, ergibt sich, bezogen auf den Brennstoffeinsatz für die Wärme- und Stromerzeugung, ein Gesamtverlust von 1.050 MWh/Jahr (110 % bezogen auf die erzeugte Strom- und Wärmemenge). Demgegenüber ergibt sich bei einer kombinierten Wärme- und Stromerzeugung (Kraft-Wärme-Kopplung) in dem Beispiel nur ein Verlust von 250 MWh/Jahr (26 %) bei gleicher erzeugter Strom- und Wärmemenge. Der Gesamtwirkungsgrad steigt von rund 47,5 % bei der getrennten Wärme- und Stromerzeugung auf rund 79 % bei der Kraft-Wärme-Kopplung (siehe Abbildung 7: Energiebilanz einer getrennten Wärme- und Stromerzeugung und Abbildung 8: Energiebilanz der Kraft-Wärme-Kopplung).

Bedingung für den wirtschaftlichen Betrieb von BHKW-Anlagen ist, dass auch in den Sommermonaten genügend Wärme abgegeben werden kann, die bei der Stromerzeugung als „Abwärme“ anfällt. Ein wirtschaftlicher und energieeffizienter Ausbau der Nahwärmeversorgung auf der Basis der Kraft-

Wärme-Kopplung ist daher abhängig von der Struktur der Wärmeversorgung. Geeignet für eine Nahwärmeversorgung sind Ortsteile mit einer hohen Wärmebedarfsdichte ( $> 100 \text{ kWh/m}^2$  Siedlungsfläche), einem möglichst ganzjährigen Wärmebedarf (Prozesswärme; Wassererwärmung in Schwimmbädern etc), einer überwiegenden Wärmeversorgung mit Heizöl oder Flüssiggas sowie geringen Wärme-Einsparpotenzialen.

## Gesamtstädtisches Energiekonzept



# Gesamtstädtisches Energiekonzept

## Planungshorizont 2030 | 2050.

Mit der integrierten Energieleitplanung Seßlach bestehen gute Möglichkeiten, eine Reihe baulicher Maßnahmen umzusetzen, um unter den Aspekten des Denkmalschutzes bis 2030 und weiter bis 2050 sinn- und wirkungsvolle Beiträge zur nachhaltigen ökologischen, ökonomischen und sozial verträglichen Energieversorgung und zum Klimaschutz zu leisten.

Nach den Forderungen des Stadtrats muss die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern dauerhaft verringert, die regionale Wertschöpfung gesteigert und gleichzeitig müssen die Energiekosten gesenkt werden.

## Gesamtstädtische Aspekte

Energieeinsparpotenziale sind zwar in allen Dörfern des Stadtgebiets zu finden, deren Nutzungsmöglichkeiten sind jedoch sehr unterschiedlich strukturiert. Während in der Kernstadt ein kommunales Nahwärmesystem aufgebaut ist und weiter verdichtet wird, sind ähnlich umfangreiche Aktivitäten selbst in den größeren Stadtteilen derzeit noch nicht in Sicht.

Nach dem Beschluss zur Planung durch den Stadtrat sind funktionale Ansätze zur nachhaltigen Energieversorgung und zum Klimaschutz möglichst schnell aufzunehmen und in den Dörfern individuell umzusetzen.

## Waldflächen

### Staatswald

Mehrere Verträge privater Holzabnehmer mit der Staatlichen Forstverwaltung zur „Eigenwerbung“ sind

abgeschlossen. Das Brennholzkontingent könnte jedoch deutlich erhöht werden, wenn sich die Eigentümer zum Beispiel zur „Brennholzgenossenschaft Seßlach“ zusammenschließen, um gemeinsam mit der Forstverwaltung größere Kontingente zu verhandeln.

### Privatwald

Das Angebot an Holz zur energetischen Nutzung ist zwar weitgehend ausgereizt, der Wald könnte dennoch intensiver genutzt werden (zB bis zu 20% mehr Ernte bei den „urbanen Waldbesitzern“). Lokale Strukturen zur Waldpflege sollten aufgebaut werden. Zusammen mit dem WBV sollte ein „Obmann“ bestellt werden, der die Brennholzabgabe organisiert. Kurzumtriebsplantagen (zB 5 – 10 jährige Pappeln) haben dagegen keine Chance.

### Waldbauernvereinigung

Weitere Aktivitäten der Waldbauern zur Holzverarbeitung (zB Herstellung von Hackschnitzeln, Pellets) über die Kernstadt Seßlach hinaus sind derzeit nicht bekannt.

### Holzhackschnitzel

Der Holzbedarf der Fernwärme Seßlach GmbH am Aussiedlerhof Sebald ist derzeit gedeckt.

## Brauchwasserquellen

Die Stadt betreibt zwei getrennte Wasserversorgungsnetze in den Orten Hattersdorf, Lechenroth, Merlach und Gleismuthausen.

Während Trinkwasser von der Fernwasserversorgung bezogen wird, wird Brauchwasser (für Stallreinigung, zum Gartenbewässerung etc.) auch weiterhin aus vier lokalen Quellen mit entsprechenden Schutzzonen entnommen und verwendet.



Frühlingswald am Gollberg zwischen Seßlach und Rothenberg

### Der Landwirt als Energielieferant

Die Landwirte sind in ihrer Mehrzahl gegen eine Umwandlung ihrer Betriebe zu landwirtschaftlichen Energieerzeugern, was hieße: weg von der Nahrungsmittelproduktion - hin zum Energiepflanzenanbau.

Dennoch wird auf einigen Höfen Mais zur Biogaszeugung bzw. die „Durchwachsene Silphie“ (Energiepflanze) zur Energieumwandlung angebaut.

„Umtriebsanlagen“ in der Landwirtschaft, die mit schnell wachsende Gehölzen in vernässten Flächen der Talgründe (Pappeln) von Rodach, Kreck und Alster angelegt werden könnten, sind derzeit nicht geplant.



Anwesen Müller



Anwesen Hollfelder

## Sonstige Maßnahmen zur integrierten Energieleitplanung

### Fachgespräch mit Bürgern

Über das Fachgespräch mit den Seßlacher Landwirten (4. Februar 2014) hinaus wurde ein Fachgespräch mit denjenigen Bürgern geführt (6. Juni 2014), die individuell privat oder zusammen mit anderen Anlagen zur nachhaltigen Energienutzung (größere Photovoltaikanlagen, Hackschnitzelheizungen mit kleineren Leitungsnetzen, Pellets-Heizungen, Geothermie, Biogas etc.) erfolgreich realisiert haben.

Zudem laufen Einzelgespräche zum Thema nachhaltige Energieversorgung und Klimaschutz mit Seßlacher Unternehmern.

Mit diesem Personenkreis sollen vertiefende Schritte für private oder privat-öffentliche Baumaßnahmen diskutiert und über eine Vernetzung privater Anlagen soll nachgedacht werden.

### Gespräch mit den Forstfachleuten

Sowohl mit dem lokalen Förster, der für den Staatswald von Seßlach zuständig ist, als auch mit der Försterin, die alle Privatwälder im Stadtgebiet betreut, wurden Gespräche mit dem Ziel geführt, die mögliche Zusammenarbeit der Verwaltungen mit der Stadt und privaten Nutzern auszuloten, möglichst zu intensiveren und langfristige Kooperationen für die Lieferung von Erneuerbaren Energien aufzubauen. Gute Möglichkeiten der Zusammenarbeit zeichnen sich ab.

#### Modellvorhaben:

##### Mit Strom beheizte Wohngebäude

Die besonderen energetischen, hochbaulichen und wirtschaftlichen Aspekte bei Gebäuden, die noch mit elektrischem Strom beheizt werden, sollen an Beispielen diskutiert werden. Angeregt wird, zwei Wohngebäude (Altstadt und Neubaugebiet) auszuwählen. Diese sowohl energetisch sinnvoll umgebaut als auch funktional und haustechnisch modernisiert und an die veränderten Bedingungen angepasst werden.

Vorschläge:

#### Historische Altstadt:

Wohnhaus Müller  
(Judengasse 78)

#### Neubaugebiet:

Wohnhaus Hollfelder  
(Friedrich-Rückert-Straße 4)

Die Auswirkungen der energetischen Ertüchtigung sollen an diesen beiden Beispielen modellhaft aufgezeigt werden. Die energetische Ertüchtigung wird schließlich realisiert und die finanzielle Förderung beispielhaft dargestellt.



Anwohnerinformation zum Modellvorhaben  
 Friedrich-Rückert-Straße / Sudetenstraße

#### Städtebauliche Konzepte:

##### Integrierte Energienutzungsplanung

Die Energienutzungsplanung muss weiter vertieft werden, indem detaillierte Konzepte für die diversen Stadtteile vorgelegt werden.

Folgende Instrumente werden vorgeschlagen:

- \* Städtebaulich-energetische Rahmenplanungen für alle Stadtteile als informelles Planungsinstrument der Kommune
- \* Ganzheitliche Planungsansätze zur energetischen Ertüchtigung (Wärme und Strom für die Bebauung - für die Versorgung mit Lebensmitteln - für den Verkehr) und daraus abgeleitete integrierte städtebaulich-funktionale sowie hochbaulich-energetische Konzepte

##### Auftaktgespräche

In mehreren Dörfern Seßlachs wartet die Bevölkerung auf Auftaktgespräche mit der Stadtverwaltung, um über Möglichkeiten und Grenzen der energetischen Ertüchtigung und der Zusammenarbeit informiert zu werden.

Neben genannten Stadtteilen, in denen Auftaktveranstaltungen vorgesehen sind, sollte auch der Weiler Eckersdorf mit mehreren Aussiedlerhöfen in die Konzeption aufgenommen werden. Er ist prädestiniert für ein Energiegewinnungs- und -versorgungskonzept. Mit den Landwirten des Weilers soll gesprochen werden.

### Teilräumliche Versorgungsstrukturen und Energiepotenziale

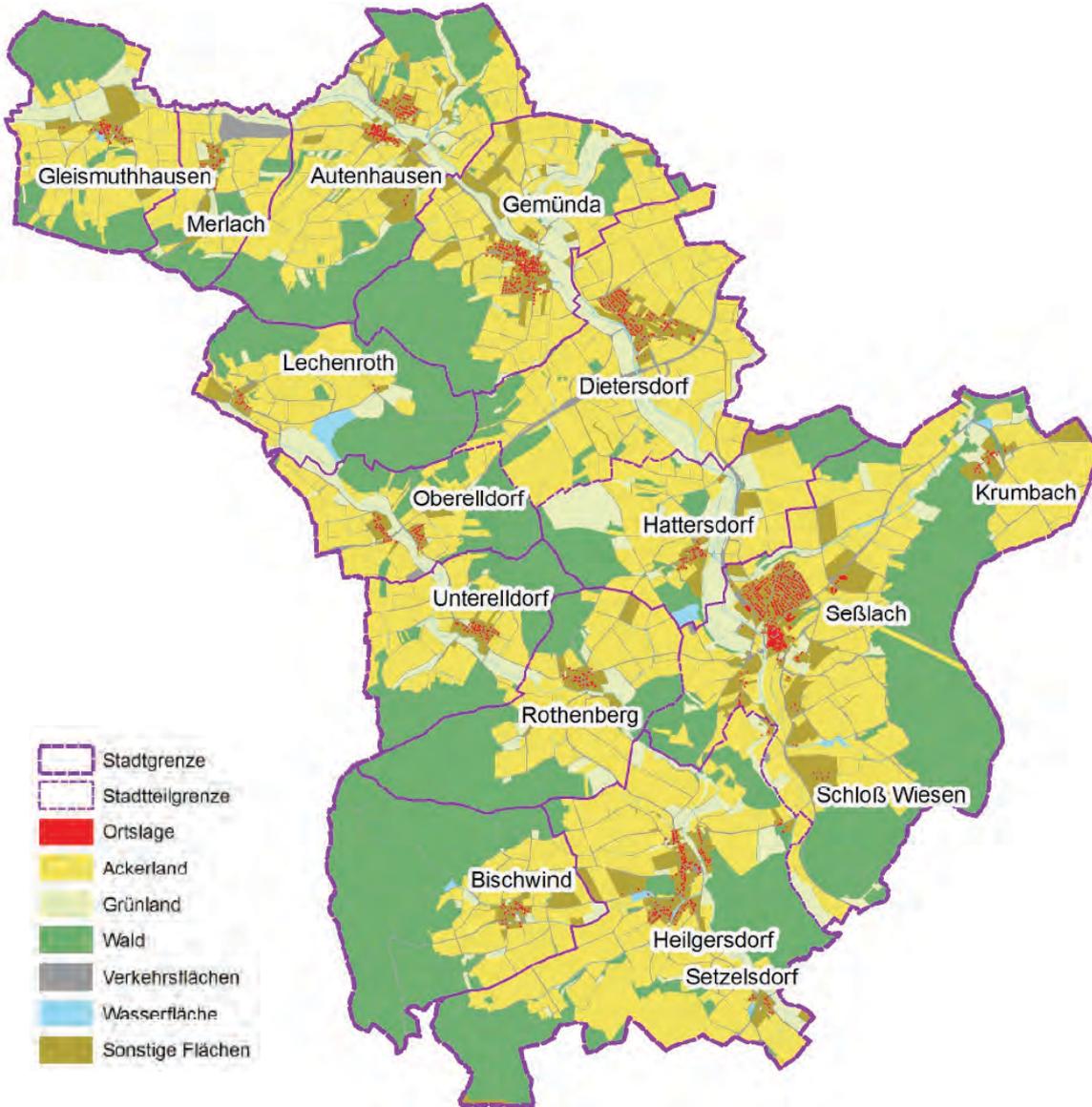


Tabelle 16: Spezifischer Energiebedarf zur Wärmeversorgung der Stadtteile

| Gemarkung               | Endenergieverbrauch (Wärme)<br>MWh/Jahr | Einwohner<br>Anzahl | Spezifischer Energiebedarf<br>kWh/Einwohner |
|-------------------------|---|---------------------|---|
| Autenhausen             | 6.222                                   | 319                 | 19.506                                      |
| Bischwind               | 1.164                                   | 97                  | 11.996                                      |
| Dietersdorf             | 5.808                                   | 444                 | 13.081                                      |
| Gemünda                 | 7.653                                   | 534                 | 14.331                                      |
| Gleismuthhausen         | 2.480                                   | 99                  | 25.053                                      |
| Hattersdorf             | 2.265                                   | 123                 | 18.414                                      |
| Heilgersdorf            | 6.705                                   | 484                 | 13.852                                      |
| Lechenroth              | 786                                     | 77                  | 10.204                                      |
| Merlach                 | 999                                     | 85                  | 11.756                                      |
| Oberelldorf             | 2.145                                   | 149                 | 14.398                                      |
| Rothenberg              | 1.030                                   | 92                  | 11.191                                      |
| Seßlach - Kernstadt     | 21.400                                  | 1.353               | 15.817                                      |
| Unterelldorf            | 1.399                                   | 158                 | 8.852                                       |
| <b>Seßlach (gesamt)</b> | <b>60.055</b>                           | <b>4.014</b>        | <b>14.961</b>                               |

## Teilräumliche Versorgungsstrukturen, Energiepotenziale und -konzepte

Anfang 2014 wurden von der Stadtverwaltung für das Stadtgebiet konzeptionelle Überlegungen zur zukünftigen Energienutzung formuliert.

Über die bestehenden leitungsgebundenen Anlagen zur Wärmeversorgung in Seßlach und Gemünda hinaus wurden Angaben zu bestehenden Anlagen (Fernwärme, Hackschnitzel, Pellets, Geothermie, Biogas etc.) gemacht. Die Planer haben die Potenziale, laufende Initiativen und Aktivitäten der Bürger in den Stadtteilen skizziert, konzeptionelle Ansätze und Prioritäten einer zukünftigen Nutzung regenerativer Energiequellen identifiziert und Standorte möglicher Einrichtungen für erneuerbare Energiequellen visualisiert.

### Teilräumliche Versorgungsstrukturen und Energiepotenziale

Die Versorgungsstrukturen ähneln denen vieler kleiner Landstädte. Alle wesentlichen öffentlichen Einrichtungen, die eine funktionsfähige Kommune anbietet wie Rathaus mit Verwaltung, Schulen, Kindergarten, Horte, Räume für kulturelle Veranstaltungen, Museum, Stadtbücherei und Naturschutzstation, Einrichtungen für Jugend- und Familienpflege, Sozialstation und Angebote für Senioren, kirchliche Einrichtungen mit Pfarramt, Pfarrsaal und Pfarrbücherei sowie Post, Ärzte und Apotheke sind in der Kernstadt vorhanden.

Diese Einrichtungen sind weitgehend im historischen Stadtkern konzentriert und auf kurzen Wegen erreichbar einschließlich der Läden der Einzelhändler, der Gaststätten, Banken, Handwerker, Tankstelle, des Hotels und der Pensionen.

Mit dieser Ausstattung floriert auch das gesellschaftlich-kulturelle Leben: viele Vereine, mehrere Chöre, Musikkapellen und Bands, Rotes Kreuz, Caritas und Innere Mission, Verbände und politische Parteien gestalten abwechslungsreich den Jahresrhythmus der Stadt.

Die Versorgung der Stadtteile mit gesellschaftlichen, kulturellen und sozialen Angeboten ist dagegen mittlerweile auf ein Minimum reduziert. Bis auf Ausnahmen wie Gemünda wird in den Dörfern rund um die Kernstadt faktisch nur noch gearbeitet und gewohnt. Viele soziale und kulturelle Einrichtungen einschließlich der schulischen Ausbildung können selbst in größeren Dörfern wie Autenhausen oder Heilgersdorf aus wirtschaftlich-organisatorischen Gründen nicht mehr vorgehalten werden. Teilhabe wird nur möglich, wenn längere Wege und Fahrzeiten in Kauf genommen werden.

### Teilräumliche Energiepotenziale

Ähnlich sind auch die Energieeinsparpotenziale im Stadtgebiet strukturiert und über die Dörfer verteilt.

Bei der Bereisung der Stadtteile wurden in diesen kleinen Gemeinwesen große Unterschiede identifiziert. Während einige Dorfgemeinschaften in den Stadtteilen mit ihren Überlegungen zur lokalen Energiewende noch in den „Kinderschuhen“ stecken, sind andere Dörfer der Stadt mittlerweile sehr konkret mit der Umsetzung von energetischen Maßnahmen befasst.

Diese werden nachfolgend anschaulich beschrieben.

**Tabelle 17: Auswertung der Befragung**

|                                       |                   | Endenergiebedarf       |                   |                        |           |
|---------------------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|------------------------|-----------|
| Nr.                                   | Objekt<br>Baujahr | Status-quo<br>kWh/Jahr | nach<br>Maßnahmen | Energie-<br>einsparung |           |
|                                       |                   |                        |                   | kWh/Jahr               | %         |
| Modellgebiet                          |                   |                        |                   |                        |           |
| "Rothenberger Torturm"                |                   |                        |                   |                        |           |
| 1                                     | 1750              | 28.316                 | 4.223             | 24.093                 | 85        |
| 2                                     | 1850              | 211.487                | 41.052            | 170.435                | 81        |
| 3                                     | 1850              | 19.953                 | 19.105            | 848                    | 4         |
| 4                                     | 1850              | 81.434                 | 26.556            | 54.878                 | 67        |
| 5                                     | 1850              | 59.767                 | 18.839            | 40.928                 | 68        |
| 6                                     | 1927              | 110.864                | 23.813            | 87.051                 | 79        |
| 7                                     | 1965              | 25.878                 | 13.061            | 12.817                 | 50        |
| 8                                     | 1978              | 46.696                 | 32.683            | 14.013                 | 30        |
| <b>Summe/<br/>Mittelwert</b>          |                   | <b>584.395</b>         | <b>179.332</b>    | <b>405.063</b>         | <b>69</b> |
| Modellgebiet                          |                   |                        |                   |                        |           |
| "Friedrich-Rückert-<br>Sudetenstraße" |                   |                        |                   |                        |           |
| 1                                     | 1961              | 70.046                 | 29.827            | 40.219                 | 57        |
| 2                                     | 1963              | 46.089                 | 21.748            | 24.341                 | 53        |
| 3                                     | 1963              | 88.259                 | 27.321            | 60.938                 | 69        |
| 4                                     | 1966              | 36.546                 | 24.708            | 11.838                 | 32        |
| 5                                     | 1966              | 17.391                 | 10.768            | 6.623                  | 38        |
| 6                                     | 1966              | 132.088                | 46.999            | 85.089                 | 64        |
| 7                                     | 1968              | 67.859                 | 21.794            | 46.065                 | 68        |
| 8                                     | 1970              | 84.177                 | 18.715            | 65.462                 | 78        |
| 9                                     | 1993              | 24.440                 | 21.759            | 2.681                  | 11        |
| <b>Summe/<br/>Mittelwert</b>          |                   | <b>566.895</b>         | <b>223.639</b>    | <b>343.256</b>         | <b>61</b> |
| Ortsteile                             |                   |                        |                   |                        |           |
| 1                                     | 1756              | 72.006                 | 11.875            | 60.131                 | 84        |
| 2                                     | 1850              | 185.846                | 20.641            | 165.205                | 89        |
| 3                                     | 1900              | 129.492                | 14.966            | 114.526                | 88        |
| 4                                     | 1956              | 60.722                 | 24.154            | 36.568                 | 60        |
| 5                                     | 1962              | 43.490                 | 19.184            | 24.306                 | 56        |
| 6                                     | 1975              | 29.727                 | 22.026            | 7.701                  | 26        |
| <b>Summe/<br/>Mittelwert</b>          |                   | <b>521.283</b>         | <b>112.846</b>    | <b>408.437</b>         | <b>78</b> |
| <b>Summe/<br/>Mittelwert</b>          |                   | <b>1.672.573</b>       | <b>515.817</b>    | <b>1.156.756</b>       | <b>69</b> |

Mittlere Maßnahmekosten je eingesparter Endenergie: **0,91** €/kWh

|                                       |                   | Kosten und Wirtschaftlichkeit |                      |                   |                                    |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------|------------------------------------|
| Nr.                                   | Objekt<br>Baujahr | Maßnahmen-<br>kosten<br>€     | Energiekosten        |                   | Amortisations-<br>zeitraum<br>Jahr |
|                                       |                   |                               | Status-quo<br>€/Jahr | nach<br>Maßnahmen |                                    |
| Modellgebiet                          |                   |                               |                      |                   |                                    |
| "Rothenberger Torturm"                |                   |                               |                      |                   |                                    |
| 1                                     | 1750              | 36.440                        | 2.388                | 477               | 13                                 |
| 2                                     | 1850              | 72.063                        | 17.432               | 3.852             | 6                                  |
| 3                                     | 1850              | 2.430                         | 2.626                | 2.516             | 18                                 |
| 4                                     | 1850              | 40.393                        | 6.863                | 2.488             | 9                                  |
| 5                                     | 1850              | 81.214                        | 5.904                | 1.789             | 16                                 |
| 6                                     | 1927              | 92.994                        | 9.528                | 1.995             | 11                                 |
| 7                                     | 1965              | 15.727                        | 2.163                | 1.138             | 12                                 |
| 8                                     | 1978              | 44.815                        | 2.172                | 1.492             | 25                                 |
| <b>Summe/<br/>Mittelwert</b>          |                   | <b>386.076</b>                | <b>49.076</b>        | <b>15.747</b>     | <b>14</b>                          |
| Modellgebiet                          |                   |                               |                      |                   |                                    |
| "Friedrich-Rückert-<br>Sudetenstraße" |                   |                               |                      |                   |                                    |
| 1                                     | 1961              | 53.449                        | 9.456                | 2.404             | 7                                  |
| 2                                     | 1963              | 55.176                        | 4.706                | 2.047             | 15                                 |
| 3                                     | 1963              | 56.393                        | 7.967                | 2.572             | 10                                 |
| 4                                     | 1966              | 25.210                        | 3.165                | 2.223             | 19                                 |
| 5                                     | 1966              | 15.670                        | 1.584                | 1.021             | 20                                 |
| 6                                     | 1966              | 52.126                        | 6.810                | 2.556             | 12                                 |
| 7                                     | 1968              | 39.480                        | 5.456                | 2.050             | 11                                 |
| 8                                     | 1970              | 44.973                        | 6.774                | 1.632             | 9                                  |
| 9                                     | 1993              | 10.000                        | 1.516                | 1.329             | 30                                 |
| <b>Summe/<br/>Mittelwert</b>          |                   | <b>352.477</b>                | <b>47.434</b>        | <b>15.430</b>     | <b>15</b>                          |
| Ortsteile                             |                   |                               |                      |                   |                                    |
| 1                                     | 1756              | 61.492                        | 1.175                | 1.050             |                                    |
| 2                                     | 1850              | 104.117                       | 8.949                | 1.796             | 13                                 |
| 3                                     | 1900              | 76.085                        | 3.580                | 867               | 20                                 |
| 4                                     | 1956              | 23.753                        | 3.347                | 1.346             | 11                                 |
| 5                                     | 1962              | 19.524                        | 3.746                | 1.671             | 9                                  |
| 6                                     | 1975              | 25.834                        | 2.569                | 1.914             | 25                                 |
| <b>Summe/<br/>Mittelwert</b>          |                   | <b>310.805</b>                | <b>23.366</b>        | <b>8.644</b>      | <b>13</b>                          |
| <b>Summe/<br/>Mittelwert</b>          |                   | <b>1.049.358</b>              | <b>119.876</b>       | <b>39.821</b>     | <b>14</b>                          |



Die beiden Teile von Autenhausen: Der historische Dorfkern und das Neubaugebiet

## TEILRÄUMLICHE VERSORGUNGSSTRUKTUREN

## Autenhausen

## Städtebaulich-dörfliche Struktur

## Historischer Dorfkern

Das sehr kompakt gebaute Pfarrdorf Autenhausen mit seinen engen Straßen und Gassen, an die sich dicht landwirtschaftliche Hofstellen und Handwerkerhäuser drängen, liegt im Norden Seßlachs. Der historische Kern wächst im Westen des Flusses Kreck einen Hang empor, an dessen höchstem Punkt die katholische Kirche steht, umgeben von Friedhof mit Mauer (1777) und Tor. Östlich des Altortes liegt das breite Flusstal, das in Wiesen, vielfältig bewirtschaftete Äcker und Wälder übergeht. In Teilen sind die begrünten Dorfränder noch intakt. 2010 lebten 342 Personen im Dorf.

## Neubaugelbiet

Östlich der Kreck wurde (in den 1970er Jahren) an einem flachen Westhang ein großes Wohngebiet ausgewiesen. Es ist flächenmäßig größer als der historische Dorfkern und hat erhebliche Baulandreserven.

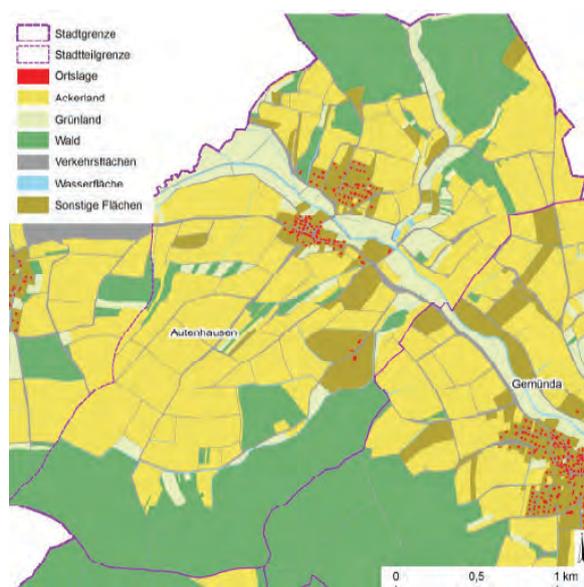


Abbildung 10: Gemarkung Autenhausen - Flächennutzung

## Funktionen

In der Kirche, dem Gemeindehaus, der Feuerwehr und im Naturfreibad mit Campingplatz findet noch gesellschaftliches Leben statt. Das Vereinsleben ist reich: Schützenverein, Jagdgenossenschaft, Sportverein, Frauenkreis, Musikverein, Freiwillige Feuerwehr, Kriegerverein und Siedlergemeinschaft zeugen vom großen Zusammenhalt der Bewohner. Ein Biolebensmittelladen, ein Autoverleih, ein Autohändler und ein Möbelgeschäft bilden die Reste eines blühenden, wirtschaftlichen Lebens. Die Bedeutung der Landwirtschaft ist mittlerweile marginal.

## Baustuktur

Das Hafendorf wird Anfang des 9. Jh. erstmals urkundlich erwähnt. Die Katholische Pfarrkirche St. Sebastian (1774), mehrere zweigeschossige Fachwerkhäuser (18. und 19. Jh.) mit Walm- und Halbwalmdächern, das ehemalige Jagdhaus (1581), das

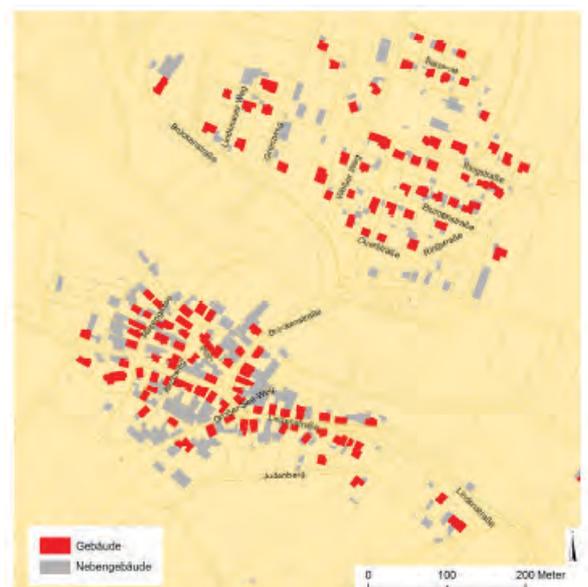


Abbildung 11: Ortslage Autenhausen

**Tabelle 18: Flächennutzung Autenhausen**

| Flächennutzung                   | Fläche (m <sup>2</sup> ) | Flurstücke   | m <sup>2</sup> /Flurstück |
|----------------------------------|--------------------------|--------------|---------------------------|
| Landwirtschaftsfläche (LW)       | 48.168                   | 4            | 12.042                    |
| Landwirtschaftsfläche, Ackerland | 2.901.052                | 615          | 4.717                     |
| Landwirtschaftsfläche, Grünland  | 567.097                  | 248          | 2.287                     |
| Landwirtschaftsfläche, Heide     | 14.141                   | 1            | 14.141                    |
| Waldfläche (H)                   | 20.000                   | 11           | 1.818                     |
| Waldfläche, Laubwald             | 11.456                   | 8            | 1.432                     |
| Waldfläche, Mischwald            | 1.193.150                | 100          | 11.932                    |
| Waldfläche, Nadelwald            | 885.545                  | 247          | 3.585                     |
| Sonstige Flächen                 | 699.394                  | 629          | 1.112                     |
| <b>Summe/Mittelwert</b>          | <b>6.340.003</b>         | <b>1.863</b> | <b>3.403</b>              |

Kommunbrauhaus, die Ruine einer Mikwe (rituelles jüdisches Tauchbad - 18./19. Jh.) und der jüdische Friedhof weisen auf ein vielfältiges kulturell-religiöses Leben, auf die hohe Baukultur und auf die jüdischen Bewohner hin, die bis vor rund 90 Jahren im Dorf lebten. Mehrere stattliche Funktionsgebäude ehemals großer landwirtschaftlicher Anwesen im Westen des historischen Kerns sind mittlerweile einsturzgefährdet.

Im Dorf wurden Baulücken, freie, erschlossene Grundstücke, Gebäudeleerstände oder Leerstandsrisiken bei 38 Parzellen identifiziert.

### Ansätze für die effiziente Energienutzung

Ein Großteil der Wärme wird noch durch Heizöl erzeugt.

#### Historischer Dorfkern

Das Wärmekataster für Autenhausen zeigt, dass der Aufbau eines leitungsgebundenen Wärmenetzes möglich erscheint. Grund für die relativ hohe spezifische Wärmebelegung ist die für einen ländlichen Ort vergleichsweise dichte Bebauung.

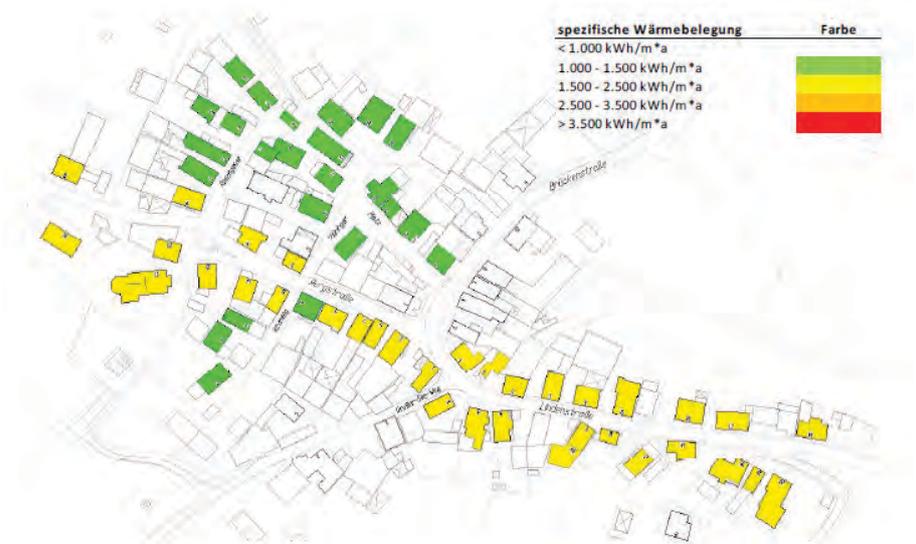
#### Freibad

Das Freibad ist für die Ortsgemeinschaft besonders wichtig. Die Absorberanlage zur Wasserheizung wurde von einer GbR (Gesellschaft des bürgerlichen Rechts) finanziert. Gesellschafter sind örtliche Vereine, Bürgerinnen und Bürger. Ohne die private Beteiligung hätte die Stadt die Investitionskosten (rd € 100.000) nicht aufbringen können. Technische und sanitäre Anlagen (Wasseraufbereitung) sowie das Becken sind in einem maroden Zustand.

Investitionen müssen dringend erfolgen.

#### Photovoltaikanlage

Auf der ehemaligen Erddeponie, verborgen auf einer dicht eingegrünten Anhöhe am süd-östlichen Ortsrand des Dorfes gelegen und heute endgültig verfüllt, könnte eine Freiflächenanlage „Photovoltaik“ installiert werden.



Energiebedarf und Energieversorgungsstruktur



Freibad Autenhausen, 2009



ehemalige Erddeponie

### Energieeinsparpotenziale

Der spezifische Endenergiebedarf zur Wärmeherzeugung liegt mit 19.506 kWh/Einwohner/Jahr deutlich über dem durchschnittlichen Endenergiebedarf von 14.961 kWh/Einwohner/Jahr der Stadt Seiblach insgesamt. Die Mobilisierung des Energieeinsparpotenzials stellt damit einen Maßnahmenschwerpunkt dar.

Das mobilisierbare Energieeinsparpotenzial wird auf etwa 60 % des derzeitigen Energiebedarfs geschätzt. Im Zuge der Sanierung der technischen und sanitären Anlagen des Schwimmbades werden weitere Energieeinsparpotenziale mobilisiert.

### Örtliche Potenziale Erneuerbarer Energien

Die örtlichen Potenziale erneuerbarer Energien (Waldrestholz) sind weitgehend ausgeschöpft. Der Anteil der Nutzung von Biomasse beträgt derzeit 20 % des derzeitigen Energiebedarfs. Die Möglichkeiten der zusätzlichen Nutzung von Biomasse (Waldrestholz; Hackgut; Pellets) sollten geprüft werden. Die ehemalige Erddeponie am südöstlichen Ortsrand sollte als Standort für den Bau einer Photovoltaikanlage geprüft werden.

### Ansatzpunkte zur effizienten Energienutzung

Der Aufbau eines Wärmeverbundes erscheint wirtschaftlich möglich. Er sollte auf der Basis einer Biomassenutzung geprüft werden.



Der Dorfkern von Bischofswind

## TEILRÄUMLICHE VERSORGUNGSSTRUKTUREN

## Bischwind

### Städtebaulich-dörfliche Struktur

Das dicht bebaute Kirchdorf mit großem Anger ist in eine sanft hügelige Landschaft gebettet. Das Angerdorf steht im Südwesten der Stadt inmitten einer Rodungsinsel, umgeben von weiten Feldfluren. Die meist zweigeschossigen Wohn- und Funktionsgebäude drängen sich dicht an die Straßen bzw. um die privaten Hofflächen.

Gärten und Obstwiesen prägen die Ränder des Dorfes, die harmonisch in landwirtschaftliche Flächen übergehen. Nur vereinzelt stehen neue Wohnhäuser am Übergang zur freien Landschaft. 2010 hatte Bischwind 95 Einwohner.

Bei 8 Parzellen wurden Baulücken, freie, erschlossene Grundstücke, Gebäudeleerstände oder Leerstandsrisiken identifiziert.

### Funktionen

Außer den Angeboten der Kirche prägen drei Vereine das gesellschaftliche Leben im Dorf. Öffentliche Einrichtungen, Nahversorgung und medizinische Dienste sind sowohl im Hauptort Seßlach als auch über das gesamte Stadtgebiet verteilt zu finden. Auf landwirtschaftlichen Flächen rund um das Dorf sind großflächig Photovoltaikanlagen der Stadtwerke München aufgestellt.

### Baustruktur

Besonders erwähnenswert sind die Evangelisch-lutherische Kirche, ein kleiner Saalbau mit Firstreiter (zweite Hälfte 17. Jh.), ein eingeschossiges Wohnstallhaus mit Fachwerkobergeschoss, Halbwalmdach und Laube (1850) sowie ein zweigeschossiges Satteldachhaus mit Zierfachwerk und Laube (Mitte 19. Jh.).

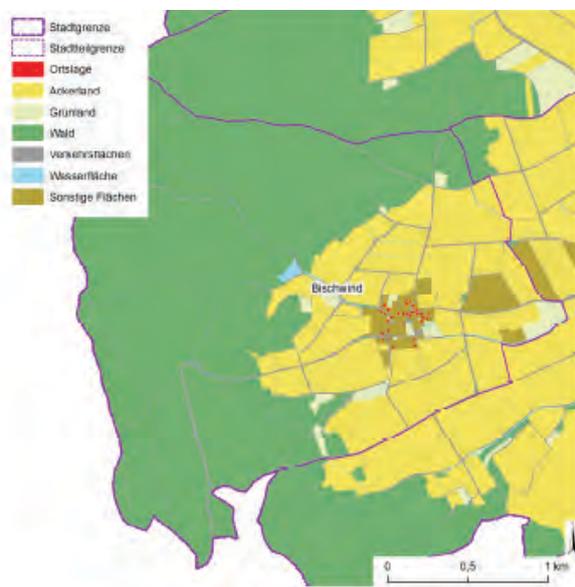


Abbildung 12: Gemarkung Bischwind - Flächennutzung



Abbildung 13: Ortslage Bischwind



Photovoltaik-Feld der Stadtwerke München am Nordrand des Dorfes

### Ansätze für die effiziente Energienutzung

Die Dorfgemeinschaft ist offen für Baumaßnahmen zur regenerativen Energiegewinnung. Auf landwirtschaftlichen Freiflächen rund um das Dorf steht die größte Photovoltaik-Anlage (1,7 MW) der Stadt, die von öffentlichen Betreibern (Stadtwerke München) errichtet wurde und diese für die Landeshauptstadt nutzt.



### Energieeinsparpotenziale

Der spezifische Endenergiebedarf zur Wärmezeugung liegt mit 11.996 kWh/Einwohner/Jahr unter dem durchschnittlichen Endenergiebedarf von 14.961 kWh/Einwohner/Jahr der Stadt Seßlach insgesamt. Das mobilisierbare Energieeinsparpotenzial wird auf etwa 40 % des derzeitigen Energiebedarfs geschätzt.



### Örtliche Potenziale Erneuerbarer Energien

Die örtlichen Potenziale Erneuerbarer Energien sind weitgehend ausgeschöpft. Der Anteil der Nutzung von Biomasse beträgt derzeit 37 %.

### Ansatzpunkte zur effizienten Energienutzung

Der Aufbau eines Wärmeverbundes ist wirtschaftlich nicht möglich.



Gebäude in Bischwind



Dietersdorf



**Tabelle 19: Flächennutzung Dietersdorf**

| Flächennutzung                   | Fläche (m <sup>2</sup> ) | Flurstücke   | m <sup>2</sup> /Flurstück |
|----------------------------------|--------------------------|--------------|---------------------------|
| Landwirtschaftsfläche, Ackerland | 3.879.257                | 475          | 8.167                     |
| Landwirtschaftsfläche, Grünland  | 605.074                  | 142          | 4.261                     |
| Landwirtschaftsfläche, Heide     | 1.780                    | 1            | 1.780                     |
| Waldfläche, Laubwald             | 17.010                   | 9            | 1.890                     |
| Waldfläche, Mischwald            | 22.503                   | 8            | 2.813                     |
| Waldfläche, Nadelwald            | 842.589                  | 75           | 11.235                    |
| Sonstige Flächen                 | 912.843                  | 442          | 2.065                     |
| <b>Summe/Mittelwert</b>          | <b>6.281.056</b>         | <b>1.152</b> | <b>5.452</b>              |



Gebäude in Dietersdorf

### Baustruktur

Im historischen Dorf stehen nur noch wenige geschützte Gebäude. Die bedeutendste Substanz bilden die Katholische Filialkirche St. Kilian (13.-19. Jh.), ein Saalbau mit mächtigem Chorturm, die Zehntscheune (1719), die mittelalterliche Friedhofsmauer aus Sandstein und Felsenkeller.

Während das historische Straßendorf mit meist zweigeschossigen, ehemals landwirtschaftlichen Hofstellen und deren Wohn- und Funktionsgebäuden dicht besiedelt ist, nimmt die bauliche Dichte an den Rändern des Dorfes zu den Neubaugebieten deutlich ab.

### Ansätze für die effizienten Energienutzung

In der Gemarkung steht überwiegend Staatswald. Erträge aus dem privaten Wald werden privat genutzt.

Drei Vollerwerbsbetriebe produzieren ausschließlich Lebensmittel. „Biomasse zur Energiegewinnung“ wird nicht nachgefragt. Absichten zu Änderungen im fachlichen Betriebsablauf sind nicht bekannt.

Die Konversionsfläche „Schleifenheimer“ wird zur solaren Energiegewinnung genutzt.

Besondere Ansätze für den Aufbau eines Nahwärmenetzes können zur Zeit jedoch nicht identifiziert werden. Zudem fehlen die Potenziale.

#### „Haus der Bäuerin“

Beim Ortstermin im „Haus der Bäuerin“ mit der Stadtverwaltung und lokalen Vereinen wurde auch über eine private Initiative für eine kleine, leitungsgebundene Hackschnitzelanlage informiert. Im Dorf wird ab 2015 eine „Wohngemeinschaft für demenziell erkrankte Menschen“ angeboten. Überschüssige

Heizenergie aus der neuen Einrichtung könnte auch an die Nachbarschaft der Einrichtung abgegeben werden.

Der Stadtrat wird in Kürze mit dem privaten Betreiber der Einrichtung über einen Abnahmevertrag für das „Haus der Bäuerin“ verhandeln und entscheiden, ob daraus ein kleines Nahwärmenetz generiert werden sollte.

### Energieeinsparpotenziale

Der spezifische Endenergiebedarf zur Wärmeerzeugung liegt mit 13.081 kWh/Einwohner/Jahr etwa im durchschnittlichen Endenergiebedarf von 14.961 kWh/Einwohner/Jahr der Stadt Seßlach insgesamt. Das mobilisierbare Energieeinsparpotenzial wird auf etwa 50 % des derzeitigen Energiebedarfs geschätzt.

### Örtliche Potenziale Erneuerbarer Energien

Die örtlichen Potenziale Erneuerbarer Energien sind derzeit nicht ausgeschöpft.

Der Anteil der Nutzung von Biomasse beträgt etwa 19 % des derzeitigen Energiebedarfs. Die Möglichkeiten der zusätzlichen Nutzung von Biomasse sollten geprüft werden. Die Konversionsfläche „Schleifenheimer“ wird zur solaren Energiegewinnung genutzt, der Strom in das Netz eingespeist.

### Ansatzpunkte zur effizienten Energienutzung

Der Aufbau eines Wärmeverbundes in Verbindung mit der baulich-energetischen Sanierung des Hauses der Bäuerin erscheint wirtschaftlich möglich.



Da Dorf Gemünda mit seinem historischen Kern, den Nebuaugleiten und einem Aussiedlerhof

## TEILRÄUMLICHE VERSORGUNGSSTRUKTUREN

## Gemünda

**Städtebaulich-dörfliche Struktur**

## Historisches Dorf

Am Zusammenfluss von Thüringischer Rodach und Kreck gelegen und umgeben von weitläufigen Äckern, Wiesenflächen und von Wald wurde vor 1.200 Jahren das Pfarrdorf Gemünda gegründet. 2010 wurden im Ort 543 Einwohner gezählt.

Während die Talgründe der beiden Flüsse von Bebauung freigehalten sind, liegt das historische Dorf auf einer leichten, nach Südosten geneigten Kuppe. An der höchsten Stelle der Erhebung stehen die Pfarrkirche und ihre Einrichtungen. Südlich der Kirche drängen sich unmittelbar an einem breiten Anger des Straßendorfes die Giebel und Traufen der zweigeschossigen, ehemals landwirtschaftlichen Wohn- und Funktionsgebäude. Der nördliche Teil des Dorfes ist als Haufendorf konzipiert.

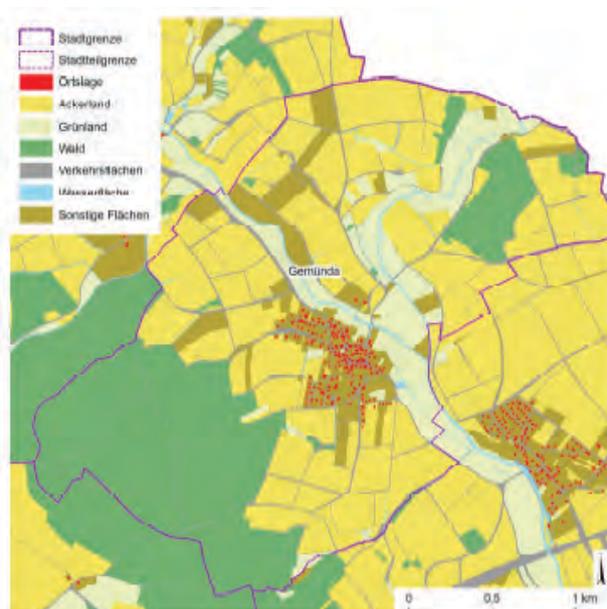


Abbildung 16: Gemarkung Gemünda - Flächennutzung

## Neubaugebiete

Ab den 1970er Jahren sind schrittweise die Streuobstwiesen an den Dorfrändern verschwunden. Stattdessen wurden im Norden, Westen und Süden neue Wohngebiete angelagert. Eingeschossige Wohnbebauung wechselt sich mit Kleingewerbe ab. Die Neubaufächen sind noch nicht vollständig besiedelt.

Im Dorf wurden bei 27 Parzellen Baulücken, freie, erschlossene Grundstücke, Gebäudeleerstände oder Leerstandsrisiken identifiziert.

**Funktionen**

Gemünda ist geprägt durch ein reiches, gesellschaftliches Leben: Kirche und Gemeindehaus (ehemalige Schule des Dorfes), die „Alte Schmiede“, der Sozialverband und die Kindertagesstätte, eine Bank, Gasthöfe, Lebensmittel- und Biomarkt, ein Direktvermarkter,



Abbildung 18: Ortslage Gemünda

**Tabelle 20: Flächennutzung Gemünda**

| Flächennutzung                   | Fläche (m <sup>2</sup> ) | Flurstücke   | m <sup>2</sup> /Flurstück |
|----------------------------------|--------------------------|--------------|---------------------------|
| Landwirtschaftsfläche (LW)       | 234.011                  | 17           | 13.765                    |
| Landwirtschaftsfläche, Ackerland | 2.558.287                | 366          | 6.990                     |
| Landwirtschaftsfläche, Grünland  | 657.523                  | 157          | 4.188                     |
| Landwirtschaftsfläche, Heide     | 1.292                    | 2            | 646                       |
| Waldfläche, Laubwald             | 43.906                   | 13           | 3.377                     |
| Waldfläche, Mischwald            | 1.589.842                | 28           | 56.780                    |
| Waldfläche, Nadelwald            | 83.264                   | 21           | 3.965                     |
| Sonstige Flächen                 | 723.110                  | 529          | 1.367                     |
| <b>Summe/Mittelwert</b>          | <b>5.891.235</b>         | <b>1.133</b> | <b>5.200</b>              |

Handwerker, eine Gärtnerei, zwei Bauunternehmen und eine Spedition sorgen zusammen mit den Vereinen, wie der Freiwilligen Feuerwehr, dem Imkerverein, der Jagdgenossenschaft, dem Gesangs-, Obst- und Gartenbauverein sowie dem Turn- und Sportverein für ein vielfältiges, gesellschaftliches, soziales und kulturelles Leben.

### Baustruktur

Obwohl die kleinteilig strukturierte Landwirtschaft nur noch eine marginale Rolle spielt, prägen das Dorf nach wie vor stattliche, meist zweigeschossige, häufig als Denkmal geschützte Bauernhöfe und bedeutende öffentliche Gebäude: Die Kirche St. Johannes der Täufer (1515), das Pfarrhaus (1748), Friedhof und Schule, umgeben von Linden und einer spätmittelalterlichen Kirchhofmauer, das Gemeindehaus, die „Alte Schmiede“ (1587), die Gasthöfe „Zum Roten Ochsen“ (1594), „Zum Goldenen Löwen“ (1789), mehrere Anwesen mit Fachwerkhäusern und Halb-, Frack- sowie Satteldächern (16.-19. Jh.) und die mächtige Zehentscheune (18.Jh.). Ein Dreiseithof (1805) am südlichen Dorfeingang verleiht dem Ort zudem seinen urbanen, noblen Charakter. Zwei große Landwirte an den Rändern des Dorfes bewirtschaften Felder und Wiesen.

### Ansätze für die effiziente Energienutzung

Wald hat in der Gemarkung nur geringe Bedeutung. Die landwirtschaftlichen Flächen werden zur Futtererzeugung genutzt. Im Rahmen der Fruchtfolge und nach Marktlage wird Energiemais angebaut. 2006 wurde eine 180 kW-Biogasanlage wieder aufgegeben.

Die Wärmeerzeugung im Dorf erfolgt derzeit zum

Großteil durch Heizöl- und Flüssiggaskessel.

#### Nahwärmenetz

Ein Wärmeverbund zwischen einer Ferkelzucht, privaten Wohnhäusern und Kindergarten/Schule ist vorhanden. Die Wärme wird mit einem Hackschnitzelkessel erzeugt. Der landwirtschaftliche Betrieb betreibt das Nahwärmenetz und versorgt private Anwesen in unmittelbarer Nähe des Hofes (Unternehmen, Arzt, Gärtnerei) sowie die ehemalige Schule und den Kindergarten. Das kleine Netz könnte ausgebaut werden, um zB das Sportheim oder zusätzliche private Anwesen mit Wärme zu versorgen.

#### Einzelmaßnahmen

Das Kirchengemeindehaus ist auf Pellet-Heizung umgestellt.

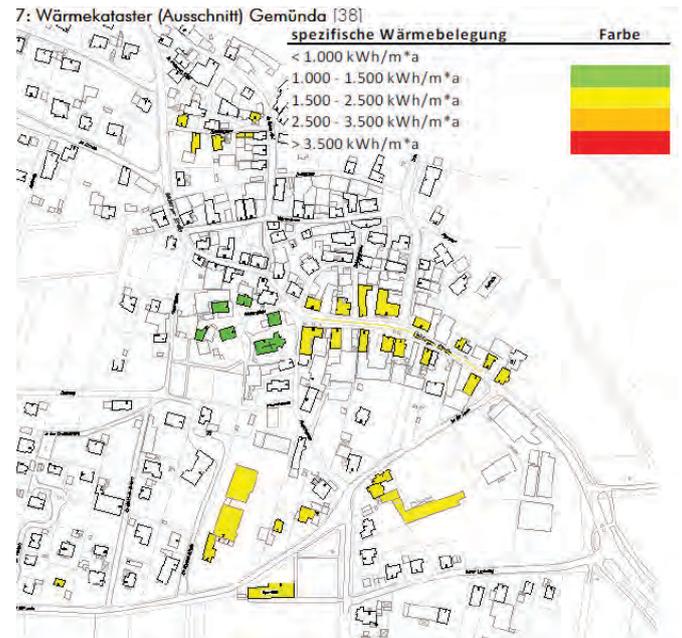
#### Hackschnitzelanlagen

Zwei Wohnhäuser werden über eine Hackschnitzelanlage beheizt (75 kW-Leistung), der EDEKA-Laden und zwei weitere Wohnhäuser werden ebenfalls von einer weiteren Hackschnitzelanlage (75-100 kW-Leistung) versorgt. Beide Anlagen laufen seit dem Jahr 2005 wirtschaftlich und technisch einwandfrei.

#### Erweiterungen

Grundsätzlich bestehen bei den Bewohnern des Dorfes Erwartungen und Erweiterungsvorstellungen. Die vorhandene, leitungsgebundene Nahwärmeverorgungsanlage einschließlich der privaten Hausanlagen sollen zukünftig zu einer größeren Einheit zusammengefasst werden und den historischen Dorfkern mit einschließen.

Das Wärmekataster zeigt eine hohe spezifische Wärmebelegung um die Heldburger Straße. Falls noch Abwärme / Ausbaupotential im bestehenden Wärmeverbund vorhanden sind, sollte ein Anschluss im Dorfkern geprüft werden.



### Energieeinsparpotenziale

Der spezifische Endenergiebedarf zur Wärmezeugung liegt mit 14.331 kWh/Einwohner/Jahr im durchschnittlichen Endenergiebedarf von 14.961 kWh/Einwohner/Jahr der Stadt Seßlach insgesamt. Das mobilisierbare Energieeinsparpotenzial wird auf etwa 50 % des derzeitigen Energiebedarfs geschätzt.

### Örtliche Potenziale Erneuerbarer Energien

Die örtlichen Potenziale für Erneuerbare Energien sind weitgehend ausgeschöpft. Der Anteil der Nutzung von Biomasse beträgt derzeit 29 %. Die Möglichkeiten der zusätzlichen Nutzung von Biomasse (Waldrestholz; Hackgut; Pellets) sollten geprüft werden.

### Ansatzpunkte zur effizienten Energienutzung

Der Aufbau eines Wärmeverbundes im Ortskern erscheint wirtschaftlich möglich.



Heldburger Straße in Gemünda



Gleismuthausen

## TEILRÄUMLICHE VERSORGUNGSSTRUKTUREN

## Gleismuthausen

### Städtebaulich-dörfliche Struktur

Im äußersten Nordwesten des Stadtgebietes entwickelte sich schrittweise das Kirchdorf.

Das Dorf ist durch die bäuerliche Landwirtschaft geprägt. Die dichte Bebauung ist von weitläufigen Feldfluren umgeben. Den Rand im Osten markiert ein bewaldeter Geländerrücken. Ohne räumliche Übergänge und ohne begrünte Ortsränder stehen die meist zweigeschossigen Wohn- und Funktionsgebäude der Landwirte unmittelbar an den Feldern. In jüngerer Zeit wurden am östlichen Rand einige Wohnhäuser angefügt.

2010 hatte das Dorf 105 Einwohner.

Bei 16 Parzellen wurden Baulücken, freie, erschlossene Grundstücke, Gebäudeleerstände oder Leer-

standsrisiken identifiziert.

### Funktionen

Die Kirche ist das einzige öffentliche Gebäude. Nahversorgung, soziale und schulische Einrichtungen sind im Hauptort Seßlach zu finden. Jedoch prägen Vereine das soziale und kulturelle Leben: Freiwillige Feuerwehr, Gartenbauverein und Jagdgenossenschaft, Kleintierzuchtverein, Reservisten und Soldatenkameradschaftsverein.

### Baustruktur

Die Filialkirche St. Antonius (1766) mit Kirchhofmauer (1570), Kruzifixen und einem Steinkreuz aus dem Spätmittelalter weisen auf die Bedeutung und lange Besiedlungszeit hin.

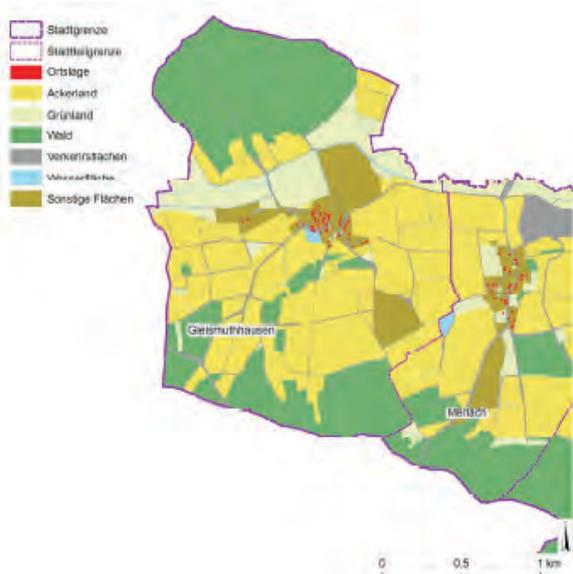


Abbildung 19: Gemarkung Gleismuthause - Flächennutzung

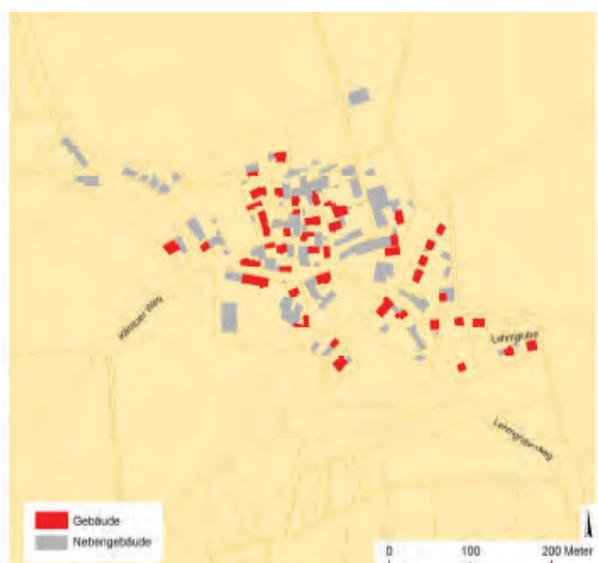


Abbildung 20: Ortslage Gleismuthausen

### Ansätze für die effiziente Energienutzung

#### Künftige Dorferneuerung

Bei der anstehenden Dorferneuerung muss das Thema „Nutzung Erneuerbarer Energien“ intensiv bearbeitet werden.

#### AK „Energie“

Ein AK „Energie“ sollte im Stadtteil vorab gegründet werden. Bei der Dorfgemeinschaft sind positive Tendenzen zur intensiveren, nachhaltigen Energienutzung in der Landwirtschaft zu beobachten.

#### Meinungsführer „Energie“

Der Landwirt Daniel Angermüller hat möglicherweise Interesse am Thema „Erneuerbare Energien“ und könnte Meinungsführer werden. Vorstellbar wäre, eine Hackschnitzelanlage zu installieren, die im Dorf aufgebaut werden könnte.

#### Biogasanlage

Auf 80 bis 90 ha landwirtschaftlicher Fläche wird Energiemais für die Biogasanlage angebaut.

Neben dieser Anlage produziert in Wasmuthausen, dh außerhalb des Stadtgebietes, ein weiterer Betrieb Biogas. Das Gas wird verstromt, die Abwärme jedoch nicht genutzt. Eine wirtschaftliche Nutzung der Abwärme sollte geprüft werden.

### Energieeinsparpotenziale

Der spezifische Endenergiebedarf zur Wärmeerzeugung liegt mit 25.053 kWh/Einwohner/Jahr deutlich über dem durchschnittlichen Endenergiebedarf von 14.961 kWh/Einwohner/Jahr der Stadt Seßlach insgesamt.

Die Mobilisierung des Energieeinsparpotenzials stellt damit einen Maßnahmenswerpunkt dar. Das mobilisierbare Energieeinsparpotenzial wird auf etwa 60% des derzeitigen Energiebedarfs geschätzt.

### Örtliche Potenziale Erneuerbarer Energien

Die örtlichen Potenziale erneuerbarer Energien sind weitgehend ausgeschöpft. Der Anteil der Nutzung von Biomasse beträgt rund 69 % des derzeitigen Energiebedarfs.

### Ansatzpunkte zur effizienten Energienutzung

Der Aufbau eines Wärmeverbundes ist wirtschaftlich nicht möglich.



**Tabelle 21: Flächennutzung Gleismuthausen**

| Flächennutzung                   | Fläche (m <sup>2</sup> ) | Flurstücke | m <sup>2</sup> /Flurstück |
|----------------------------------|--------------------------|------------|---------------------------|
| Landwirtschaftsfläche, Ackerland | 1.713.087                | 449        | 3.815                     |
| Landwirtschaftsfläche, Grünland  | 456.989                  | 100        | 4.570                     |
| Waldfläche (H)                   | 13.223                   | 5          | 2.645                     |
| Waldfläche, Laubwald             | 1.540                    | 1          | 1.540                     |
| Waldfläche, Mischwald            | 17.046                   | 2          | 8.523                     |
| Waldfläche, Nadelwald            | 1.291.192                | 103        | 12.536                    |
| Sonstige Flächen                 | 286.366                  | 182        | 1.573                     |
| <b>Summe/Mittelwert</b>          | <b>3.779.443</b>         | <b>842</b> | <b>4.489</b>              |



Gebäude in Gleismuthausen



Hattersdorf - Historisches Dorf

## TEILRÄUMLICHE VERSORGUNGSSTRUKTUREN

## Hattersdorf

**Städtebaulich-dörfliche Struktur**

Unmittelbar im Norden der Kernstadt Seßlach liegen die beiden Teile des Dorfes im breit ausladenden Talgrund, getrennt durch die Thüringische Rodach. Geduckt an das westliche Hochufer siedeln die Landwirte im dicht bebauten, historischen Haufendorf. Um eine breite Dorfstraße, die sich über einen Hohlweg auf der Hochebene fortsetzt, drängen sich die Hofstellen.

Das westliche Hochufer der Rodach ist bewaldet, Teile der Dorfränder sind intensiv begrünt. Das Dorf ist umgeben von weitläufigen Äckern und Wiesen, die im Tal und auf der Hochebene liegen. 2010 hatten die beiden Teile des Dorfes 129 Einwohner.

Unmittelbar an das historische Dorf sind im Osten und Westen mehrere Wohnparzellen angelagert. Die

Grundstücke sind noch nicht vollständig bebaut.

Seit den 1930er Jahren stehen am östlichen Flussufer entlang eines Flurweges einige Aussiedlerbetriebe.

Im Dorf wurden bei 11 Parzellen Baulücken, freie, erschlossenen Grundstücke, Gebäudeleerstände oder Leerstandsrisiken identifiziert.

**Funktionen**

Das gesellschaftliche Leben gestalten Freiwillige Feuerwehr, Jagdgenossenschaft und Landfrauengruppe. Einrichtungen zur Nahversorgung, soziale Dienste sind ausschließlich im nahen Hauptort zu finden.

**Baustruktur**

Trotz zahlreicher, jüngerer Überformungen von hi-

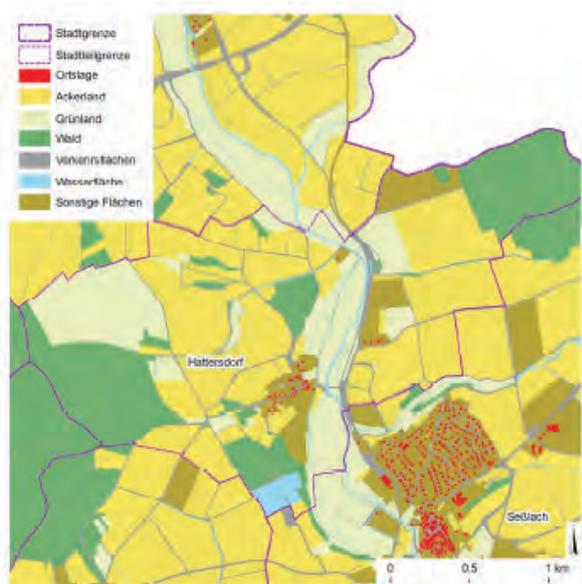


Abbildung 21: Gemarkung Hattersdorf - Flächennutzung



Abbildung 22: Ortslage Hattersdorf

**Tabelle 22: Flächennutzung Hattersdorf**

| Flächennutzung                   | Fläche (m <sup>2</sup> ) | Flurstücke | m <sup>2</sup> /Flurstück |
|----------------------------------|--------------------------|------------|---------------------------|
| Landwirtschaftsfläche, Ackerland | 2.158.394                | 231        | 9.344                     |
| Landwirtschaftsfläche, Grünland  | 404.109                  | 123        | 3.285                     |
| Waldfläche, Laubwald             | 20.396                   | 15         | 1.360                     |
| Waldfläche, Mischwald            | 901.546                  | 27         | 33.391                    |
| Waldfläche, Nadelwald            | 361.612                  | 9          | 40.179                    |
| Sonstige Flächen                 | 379.880                  | 187        | 2.031                     |
| <b>Summe/Mittelwert</b>          | <b>4.225.937</b>         | <b>592</b> | <b>7.138</b>              |

Historischen Baukörpern mit meist zweigeschossigen Wohn- und landwirtschaftlichen Funktionsgebäuden stehen im Dorf noch eine Reihe von Baudenkmälern. Sie geben ihm seinen eigenständigen Charakter: der Fachwerkbau des zweigeschossigen Gemeindehauses (nach 1850), das ehemalige Gut des Klosters Langheim mit stattlichem Sandsteinquaderbau, Walmdach und Dachreiter (1630), die Zehentscheune, ein verputzter, massiver Walmdachbau (1721), die ehemalige Brennerei, ein spätklassizistischer, zweigeschossiger Sandsteinquaderbau mit Satteldach, das Backhauses (1852), ein zweigeschossiges Bauernhaus sowie ein Fachwerkbau mit Durchfahrt und angebautem Stallteil (um 1800).

### Ansätze für die effiziente Energienutzung

#### Historisches Dorf

Im historischen Dorfkern sind derzeit noch keine gemeinsamen Ansätze für den Aufbau eines Nahwärmenetzes erkennbar. Die Tendenz geht zum individuellen Heizen mit Pellets, aber auch zur deutlichen Energieeinsparung.

#### Realisierte Anlagen

Einige Maßnahmen zur Energieeinsparung wurden bei vier landwirtschaftlichen Betrieben umgesetzt. Auf einem Stall ist eine Solaranlage installiert und eine Hackschnitzelanlage ist in Betrieb.



Gebäude in historischen Hattersdorf



### Energieeinsparpotenziale

Der spezifische Endenergiebedarf zur Wärmeherzeugung liegt mit 18.414 kWh/Einwohner/Jahr deutlich über dem durchschnittlichen Endenergiebedarf von 14.961 kWh/Einwohner/Jahr der Stadt Seßlach insgesamt. Die Mobilisierung des Energieeinsparpotenzials stellt damit einen Maßnahmenschwerpunkt dar. Das mobilisierbare Energieeinsparpotenzial wird auf etwa 60 % des derzeitigen Energiebedarfs geschätzt.

### Örtliche Potenziale Erneuerbarer Energien

Die örtlichen Potenziale Erneuerbarer Energien sind weitgehend ausgeschöpft. Der Anteil der Nutzung von Biomasse beträgt rund 27 % des derzeitigen Energiebedarfs.

### Ansatzpunkte zur effizienten Energienutzung

Der Aufbau eines Wärmeverbundes ist wirtschaftlich nicht möglich.



Gebäude im historischen Hattersdorf



Heilgersdorf

## TEILRÄUMLICHE VERSORGUNGSSTRUKTUREN

## Heilgersdorf

### Städtebaulich-dörfliche Struktur

Der historische Ort, beiderseits des Alstergrundes im Westen der Stadt gelegen, wurde als lang gezogenes, dicht bebautes, bäuerlich geprägtes Pfarr- und Straßendorf konzipiert. Die Übergänge und Ränder in die Wiesen und Feldfluren sind weitgehend intakt und häufig mit Streuobstbäumen und Gärten begrünt. An der Verbindung zwischen den beiden Teilen des Dorfes, einer ehemaligen Furt durch den Fluss, stehen zentral Kirche und Schloss. Um sie drängen sich meist zweigeschossige Wohn- und Funktionsgebäude; sie bilden den historischen Teil des Dorfes. 2010 lebten 458 Einwohner im Dorf.

Durch den Bau neuer Wohnhäuser, die meist ab den 1980er Jahren an den Dorfkern angelagert wurden, frant die klare Struktur des Straßendorfes im Norden und Süden aus. Die ausgewiesenen Parzellen sind zwar alle erschlossen, jedoch nicht vollständig be-

baut.

Unterhalb eines bewaldeten, sanften Höhenrückens, der das Dorf im Osten räumlich begrenzt und sich nach Süden in einem größeren Waldstück fortsetzt, ist in jüngerer Zeit ein langgezogenes, in Teilen nur einseitig bebautes, neues Wohngebiet entstanden.

Vereinzelt stehen Aussiedlerhöfe in der Landschaft.

Die Innenentwicklungspotenziale sind groß. In allen Teilen des Dorfes wurden Baulücken, freie, erschlossene Grundstücke, Gebäudeleerstände oder Leerstandsrisiken identifiziert. Bei 46 Parzellen in Heilgersdorf und 2 Parzellen in Setzelsdorf wären bauliche Aktivitäten sinnvoll.

### Funktionen

In Heilgersdorf übernehmen Vereine weitgehend die Aufgaben des gesellschaftlichen und kulturellen

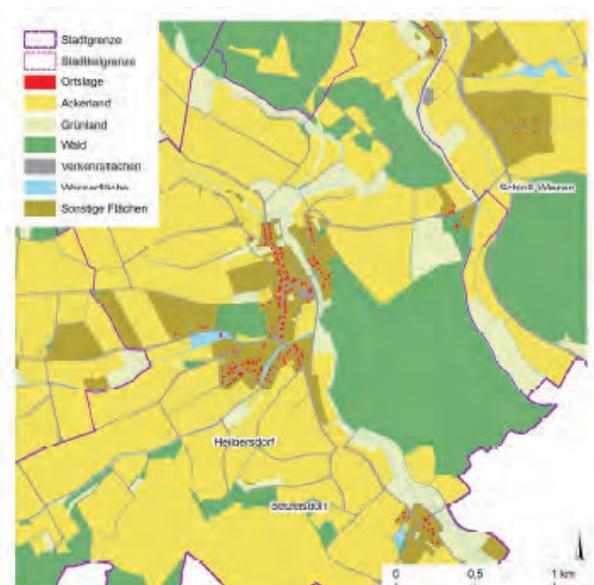


Abbildung 23: Gemarkung Heilgersdorf - Flächennutzung



Abbildung 24: Ortslage Heilgersdorf

Lebens: Freiwillige Feuerwehr, Gesangsverein, Jagdgenossenschaft, Landfrauengruppe, Bauernverband, Schützenverein, Kirchenchor und Sportverein sorgen für den Zusammenhalt. In einer Kindertagesstätte werden die jüngsten Heilgersdorfer betreut. Ein Lebensmittelmarkt und mehrere Handwerker bieten in bescheidenem Rahmen Arbeitsplätze an.

### Baustruktur

Die Liste der Baudenkmäler ist kurz, historische Parzellen sind weitgehend überformt. Rund um die meist zweigeschossigen, landwirtschaftlichen Anwesen mit ihren Wohn- und Funktionsgebäuden sind nur zwei Baudenkmäler verzeichnet: Der Saalbau der Evangelischen Pfarrkirche mit Einturmfassade (1753-58) und die zweigeschossige Dreiflügelanlage des Schlosses mit Mansarddach, Hof, Loggia und Balusterterrasse (1716/17) sind geschützt.

### Ansätze für die effiziente Energienutzung

Im Privatwald der Gemarkung werden große Potenziale zur Nutzung von Holz für die Energiegewinnung gesehen.

Umsetzungsbereitschaft  
„Wärmeverbund Heilgersdorf“

Die Mitwirkungsbereitschaft für eine optimierte Versorgung mit erneuerbarer Energie ist bei den Bürgern sehr groß.

Die Auswertung des Wärmekatasters und die Abstimmung mit den Akteuren vor Ort zeigt, dass ein „Wärmeverbund Heilgersdorf“ im Detail geprüft werden sollte. Eine „Bürger-Energie-Genossenschaft“ sollte gegründet werden; Interessenten sind vorhanden.

Die Hauptstraße soll in den nächsten Jahren erneuert werden. Die Möglichkeit einer Fernwärmeversor-

gung der Anwesen entlang der Hauptstraße sollte vor der Straßenerneuerung geprüft und Synergieeffekte sollten genutzt werden; Investitionen für den Wärmeverbund wären damit deutlich reduziert.

Die Initiative für ein Wärmenetz muss jedoch von der Heilgersdorfer Bevölkerung ausgehen, damit alle Bewohner von der Nahwärme profitieren. Die Stadtverwaltung könnte als Moderator auftreten. Eine Veranstaltung zur „Energiewende Heilgersdorf“ sollte rasch geplant, vorbereitet und durchgeführt werden.

Kleinere Anlagen

Große Potenziale zur Nutzung von Holz für die Energiegewinnung werden im Privatwald gesehen; kleinere Hackschnitzelanlagen funktionieren allemal. Wärmeleitungen (Ware von der Rolle) könnten von den Bürgern selbst verlegt werden.

Fa. Hauck

Der Holz verarbeitende Betrieb ist in ein Nahwärme-konzept zu integrieren. Die Firma hat größere Potenziale (Sägespäne bis zu 400 kW-Leistung) an Abwärme und Interesse angemeldet, erneuerbare Energie zu verkaufen.

Barockschloss

Erst wenn der Stadtrat ein Nutzungskonzept für die historische Schloßanlage beschlossen hat, ist mittelfristig für das Barockschloss ein individuelles Energiekonzept zu entwickeln.

Setzelsdorf

Auftaktgespräch

Eine Vielzahl landwirtschaftlicher Anwesen produzieren in dem dicht bebauten Dorf. Untersucht muss werden, ob es Abnehmer von Wärme gibt. Aus planerischer Sicht könnte eine kleine, leitungsgebunde-



ne Anlage durchaus wirtschaftlich betrieben werden. Über den Landwirt Schramm könnte ein erster Impuls zum Aufbau eines „Energiekonzeptes Setzelsdorf“ angestoßen werden.

### Schloss Wiesen

#### Auftaktgespräch

In der Schlossanlage hat sich ein größeres Logistikunternehmen angesiedelt. Mit der Firmenleitung ist ein Gespräch über ein nachhaltiges Energienutzungskonzept für dem Betrieb sinnvoll.

### Energieeinsparpotenziale

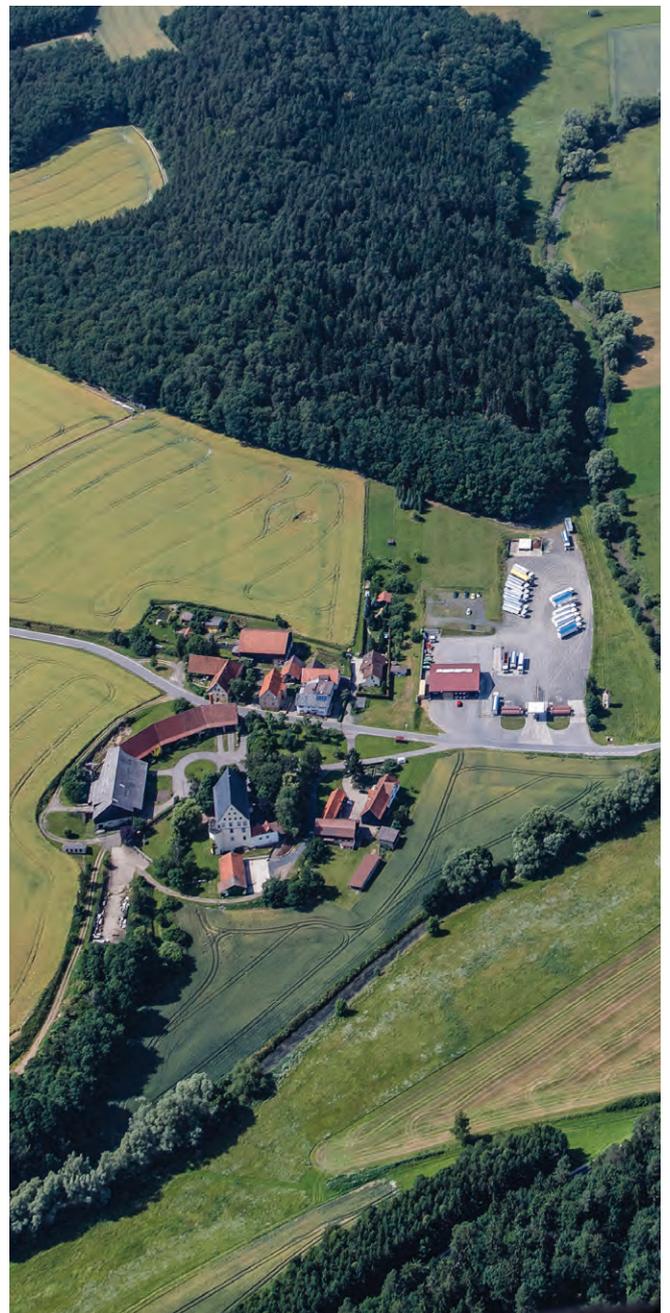
Der spezifische Endenergiebedarf zur Wärmeerzeugung liegt mit 13.852 kWh/Einwohner/Jahr etwa im Durchschnitt des Endenergiebedarfs von 14.961 kWh/Einwohner/Jahr in der Stadt Seßlach insgesamt. Das mobilisierbare Energieeinsparpotenzial wird auf etwa 50 % des derzeitigen Energiebedarfs geschätzt.

### Örtliche Potenziale Erneuerbarer Energien

Die örtlichen Potenziale Erneuerbarer Energien sind weitgehend ausgeschöpft. Der Anteil der Nutzung von Biomasse beträgt derzeit 31 % des derzeitigen Energiebedarfs.

### Ansatzpunkte zur effizienten Energienutzung

Der Aufbau eines Wärmeverbundes im Ortskern in Verbindung mit der Abwärmenutzung aus einem Gewerbebetrieb erscheint wirtschaftlich möglich.



Schloss Wiesen



Lechenroth

## TEILRÄUMLICHE VERSORGUNGSSTRUKTUREN

## Lechenroth

### Städtebaulich-dörfliche Struktur

Das Dorf liegt abseits der übergeordneten Verkehrswege im Nordwesten der Stadt, inmitten von Wäldern und großen Feldfluren. Das kleine, ausschließlich landwirtschaftlich geprägte Bauerndorf ist gesäumt von Wiesen, durch die ein Bach fließt. Die wenigen, intensiv bebauten Hofstellen schmiegen sich dicht an die Straßen und Wege.

Klassisch eingegrünt mit dicht bewachsenem Gartensaum, Rangen, frei stehenden Gehölzgruppen und Wald stehen die ein- bis zweigeschossigen Wohn- und Funktionsgebäude des Haufendorfes unmittelbar am öffentlichen Dorfstraßenraum. Zwei Betriebe mit ihren landwirtschaftlichen Funktionsgebäuden wachsen derzeit hinaus in die freie Landschaft.

2010 lebten 71 Personen im Dorf.

In jüngerer Zeit wurden im Norden und Süden vereinzelt frei stehende Einfamilienhäuser an das Dorf angefügt.

Baulücken, freie Bauplätze, Gebäudeleerstand und Leerstandsrisiko sind nicht vorhanden.

### Funktionen

Weder öffentliche Einrichtungen noch private Dienstleistungen oder Vereine wurden ermittelt.

### Baustruktur

Die ein- und zweigeschossige Bebauung des Haufendorfes haben weder herausragende, gestalterische Merkmale noch stehen Gebäude unter Schutz. Wenn man von einem Bildstock das Alter ableitet, wurde das Dorf um das 18. Jh. gegründet

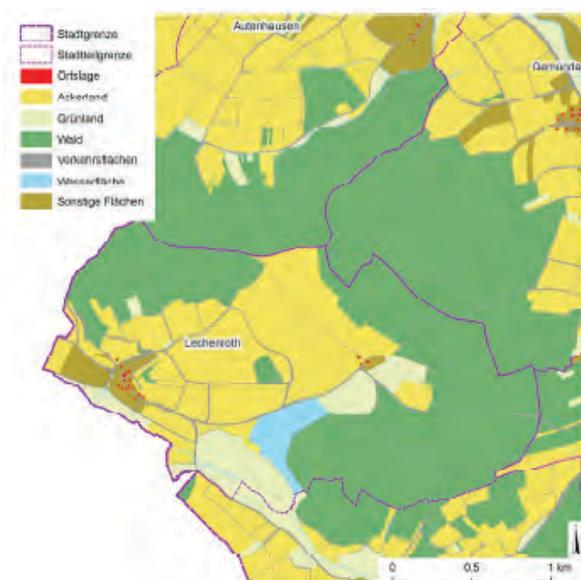


Abbildung 25: Gemarkung Lerchenroth - Flächennutzung



Abbildung 26: Ortslage Lerchenroth

### Ansätze für die effiziente Energienutzung

#### Biogasanlage

Im Dorf arbeitet eine Biogasanlage (250 kW-Leistung) mit Erweiterungsmöglichkeiten (bis 300 kW elektrischer Leistung). Die Abwärme der Anlage geht an eine Metzgerei und an vier Wohnhäuser.

Das landwirtschaftliche Anwesen betreibt auch eine kleine Solaranlage in konventioneller Technik, deren Energie zur Milchkühlung verwendet wird. Die Abwärme aus einer Biogasanlage wird zur Trocknung von Grüngut (nur frischer Grünschnitt wird getrocknet) herangezogen; sie könnte auch der Trocknung von Hackschnitzeln dienen.

In Zukunft werden weitere Wohngebäude an das kleine Fernwärmesystem angeschlossen. Der Aufbau eines Gas- oder Wärmenetzes von der Biogasanlage zur Wohnbebauung sollte geprüft werden.

Landschaftspflegeschnitt wird wegen der geringen Energieleistung jedoch meist kompostiert.

### Energieeinsparpotenziale

Der spezifische Endenergiebedarf zur Wärmezeugung liegt mit 10.204 kWh/Einwohner/Jahr deutlich unter dem durchschnittlichen Endenergiebedarf von 14.961 kWh/Einwohner/Jahr der Stadt Seßlach insgesamt.

Die Mobilisierung des Energieeinsparpotenzials stellt damit einen Maßnahmenswerpunkt dar. Das mobilisierbare Energieeinsparpotenzial wird auf etwa 40 % des derzeitigen Energiebedarfs geschätzt.

### Örtliche Potenziale Erneuerbarer Energien

Die örtlichen Potenziale Erneuerbarer Energien sind weitgehend ausgeschöpft. Der Anteil der Nutzung von Biomasse beträgt derzeit 30 % des derzeitigen Energiebedarfs.

### Ansatzpunkte zur effizienten Energienutzung

Der Aufbau eines Wärmeverbundes ist wirtschaftlich nicht möglich.



| Flächennutzung                   |
|----------------------------------|
| Landwirtschaftsfläche, Ackerland |
| Landwirtschaftsfläche, Grünland  |
| Waldfläche (H)                   |
| Waldfläche, Mischwald            |
| Waldfläche, Nadelwald            |
| Sonstige Flächen                 |
| <b>Summe/Mittelwert</b>          |

**Tabelle 23: Flächennutzung Lechenroth**

| Fläche (m <sup>2</sup> ) | Flurstücke | m <sup>2</sup> /Flurstück |
|--------------------------|------------|---------------------------|
| 1.137.951                | 126        | 9.031                     |
| 221.536                  | 40         | 5.538                     |
| 1.728.724                | 38         | 45.493                    |
| 413.058                  | 10         | 41.306                    |
| 1.999                    | 1          | 1.999                     |
| 240.839                  | 111        | 2.170                     |
| <b>3.744.107</b>         | <b>326</b> | <b>11.485</b>             |



Gebäude in Lechenroth



Merlach

## TEILRÄUMLICHE VERSORGUNGSSTRUKTUREN

## Merlach

**Städtebaulich-dörfliche Struktur**

Umgeben von großen Acker- und Wiesenflächen duckt sich westlich einer bewaldeten Erhebung das Dorf in die Ebene. Die wenigen Hofstellen des historischen Ortes drängen sich auf ihren kleinen Parzellen dicht um zwei öffentliche Gebäude. Verursacht durch die veränderte Wirtschaftsweise wurden im Norden und Süden neue, voluminösere landwirtschaftliche Baukörper angelagert. Zudem sind einige Höfe ausgesiedelt und stehen frei in der Landschaft.

2010 hatte das Dorf 100 Einwohner.

Bis auf wenige Einfamilienhäuser und gewerbliche Gebäude ist das Dorf ausschließlich landwirtschaftlich-bäuerlich geprägt.

3 Parzellen wurden als Baulücke, freier Bauplatz, Gebäudeleerstand oder ein Leerstandsrisiko identifiziert.

**Funktionen**

In bescheidenem Rahmen übernehmen die Freiwillige Feuerwehr, der Verschönerungsverein sowie die Wege- und Gräbenunterhaltungsgesellschaft soziale und gesellschaftliche Aufgaben und tragen zum Zusammenhalt des Dorfes bei.

**Baustruktur**

Das erdgeschossige Gemeindehaus mit Halbwalmdachbau und Dachreiter (spätes 18. Jh.) und das Gemeindebackhaus aus Sandsteinquadern (Mitte des 19. Jh.) sind geschützt.

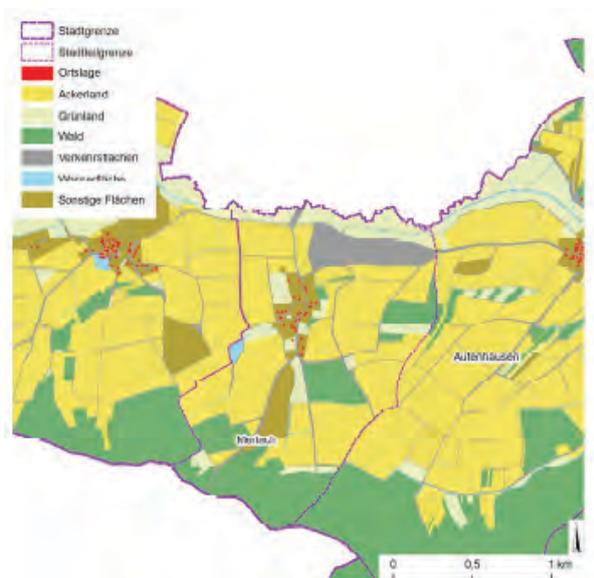


Abbildung 27: Gemarkung Merlach - Flächennutzung



Abbildung 28: Ortslage Merlach

**Tabelle 24: Flächennutzung Merlach**

| Flächennutzung                   | Fläche (m <sup>2</sup> ) | Flurstücke | m <sup>2</sup> /Flurstück |
|----------------------------------|--------------------------|------------|---------------------------|
| Landwirtschaftsfläche, Ackerland | 1.212.573                | 132        | 9.186                     |
| Landwirtschaftsfläche, Grünland  | 219.159                  | 42         | 5.218                     |
| Waldfläche (H)                   | 453.288                  | 40         | 11.332                    |
| Waldfläche, Mischwald            | 10.169                   | 2          | 5.085                     |
| Sonstige Flächen                 | 254.813                  | 115        | 2.216                     |
| <b>Summe/Mittelwert</b>          | <b>2.150.002</b>         | <b>331</b> | <b>6.495</b>              |



Gebäude in Merlach

### Ansätze für die effiziente Energienutzung

Das dicht bebaute Dorf hat im Stadtgebiet die größte Dichte landwirtschaftlicher Betriebe. Auf rd. 80 ha landwirtschaftlicher Fläche wird Mais für die Biogasproduktion angebaut. Der verbleibende Maisanbau dient der Futtererzeugung. Für Futtermais gibt es derzeit jedoch keinen Markt.

#### Hackschnitzelanlage

Die Dorfgemeinschaft strebt eine Hackschnitzelanlage an (unterste Leistung 30 bis 50 kW). Da in der Gemarkung ausreichend Holz vorhanden ist, geht die Tendenz zu dieser Form einer gemeinsamen Wärmeversorgung.

Faktoren für eine mögliche Investition sind der Kaufpreis für Öl | Holz-Pellets sowie die möglichst hohe Effektivität der Anlage.

### Energieeinsparpotenziale

Der spezifische Endenergiebedarf zur Wärmeherzeugung liegt mit 11.756 kWh/Einwohner/Jahr deutlich unter dem durchschnittlichen Endenergiebedarf von 14.961 kWh/Einwohner/Jahr in der Stadt Seßlach insgesamt. Die Mobilisierung des Energieeinsparpotenzials stellt damit einen Maßnahmenschwerpunkt dar. Das mobilisierbare Energieeinsparpotenzial wird auf etwa 40 % des derzeitigen Energiebedarfs geschätzt.

### Örtliche Potenziale Erneuerbarer Energien

Die örtlichen Potenziale erneuerbarer Energien sind weitgehend ausgeschöpft. Der Anteil der Nutzung von Biomasse beträgt derzeit 35 % des derzeitigen Energiebedarfs.

### Ansatzpunkte zur effizienten Energienutzung

Der Aufbau eines Wärmeverbundes ist wirtschaftlich nicht möglich.



Luftaufnahmen von Merlach



Die drei Teile von Oberelldorf

## TEILRÄUMLICHE VERSORGUNGSSTRUKTUREN

## Oberelldorf

**Städtebaulich-dörfliche Struktur**

Durch übergeordnete, teils stark befahrene Straßen (Bundesstraße B 303, Kreisstraße CO 16) ist das städtebaulich-räumliche Gefüge des Kirchdorfes deutlich beeinträchtigt, der kleine Ort in mehrere Teilgebiete getrennt.

**Historisches Dorf**

Nördlich der Bundesstraße schmiegt sich das dicht bebaute, historische Straßendorf an einen nach Südosten geneigten Hang. Am nördlichen Rand stehen Pfarrkirche und Friedhof. Südlich der Kirche reihen sich beidseitig der breiten Dorfstraße landwirtschaftliche Höfe aneinander, die weitgehend mit zweigeschossigen Gebäuden bebaut sind.

Im Südwesten stehen, getrennt durch die Bundesstraße B 303, die Gewächshäuser eines größeren Gartenbaubetriebs.

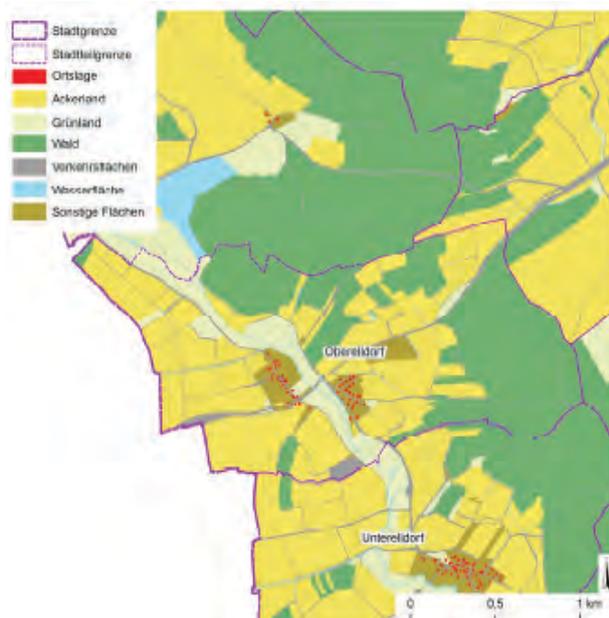


Abbildung: Gemarkung Oberelldorf - Flächennutzung

Der Ort ist überwiegend gut eingegrünt. Im Westen des historischen Dorfs markieren große Gärten den Übergang zu den weitgehend ungegliederten Feldfluren. Sie sind mit hohen Laubgehölzen bestanden, in denen Gemüse und Blumen gezogen werden. Den Verlauf des Alsterflusses markieren, ebenso wie den Anger des Dorfes, Solitäreibäume, die im Norden in einen kleinen Wald übergehen. Um die Gärtnerei fehlen markante Großbaumstrukturen.

**Neubausiedlung**

In den 1970er Jahren wurde im Südosten zwischen Bundes- und Kreisstraße ein Wohngebiet ausgewiesen, das noch Reserven für weitere Wohngebäude hat. An den Rändern des Neubaugebiets liegen Gärten, die mit mächtigen Solitären aus Nadelgehölzen bepflanzt sind.

2010 lebten in den drei Teilen des Dorfes 140 Einwohner.

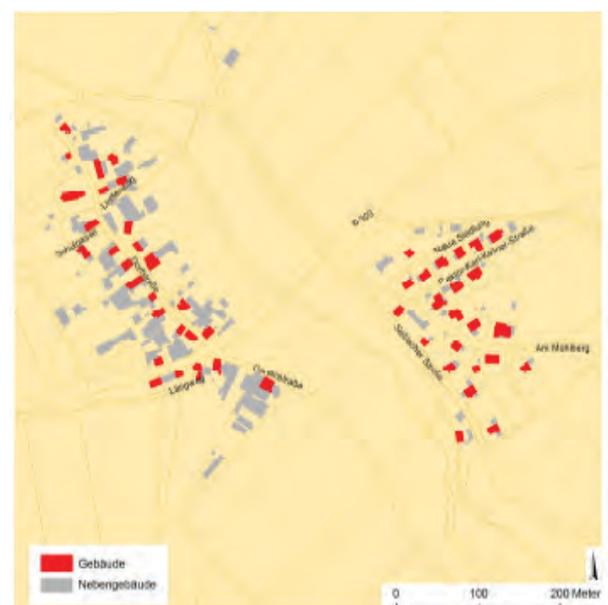


Abbildung: Ortslage Oberelldorf



Der Altort von Oberelldorf

Bei 12 Parzellen wurden Baulücken, freie, erschlossene Bauplätze, Gebäudeleerstände oder Leerstandsrisiken identifiziert.

### Funktionen

Auch in diesem Dorf übernehmen Vereine wie die Freiwillige Feuerwehr, die Jagdgenossenschaft und die Musikkapelle gesellschaftliche, aber auch für die Dorfgemeinschaft kulturelle und soziale Aufgaben. Neben landwirtschaftlicher Saisonarbeit werden nur wenige gewerbliche Arbeitsplätze angeboten. Nahversorgung, Kinderbetreuung, Schule, medizinische und soziale Dienste bieten der Hauptort Seßlach bzw. das Oberzentrum an.

### Baustruktur

Die baulichen Strukturen des Straßendorfs sind „urban“ und abwechslungsreich gestaltet.

Eine Reihe Denkmal geschützter, bäuerlicher Anwesen und Fachwerkgebäude sind im intakten, städtebaulichen Gefüge hervorzuheben: die Katholische Chorturmkirche (im Kern 14/15Jh.) mit jüngerem Langhaus (um 1710/20) und neugotischem Sakristeianbau (1895) ist besonders zu erwähnen. Aber auch auf einige Wohnstallgebäude mit gewaltem Frackdach (um 1850), eingeschossige Bauernhäuser mit Schopfwalmdach und Laube (erste Hälfte 19 Jh.), den Brunnen aus Sandstein (18 Jh.) und auf historische Bildstöcke (1605) ist hinzuweisen.

### Ansätze für die effiziente Energienutzung

Im Dorf wurde während des Dorferneuerungsverfahrens von den Bürgern ein AK „Energie“ gegründet. Ein Auftaktgespräch der Planer mit Mitgliedern des AK fand im Februar 2014 statt und sollte mit einer Bürgerinformationsveranstaltung fortgesetzt werden.

### Energieeinsparpotenziale

Der spezifische Endenergiebedarf zur Wärmeherzeugung liegt mit 14.398 kWh/Einwohner/Jahr im Durchschnitt des Endenergiebedarf von 14.961 kWh/Einwohner/Jahr in der Stadt Seßlach insgesamt. Das mobilisierbare Energieeinsparpotenzial wird auf etwa 50 % des derzeitigen Energiebedarfs geschätzt.

### Örtliche Potenziale Erneuerbarer Energien

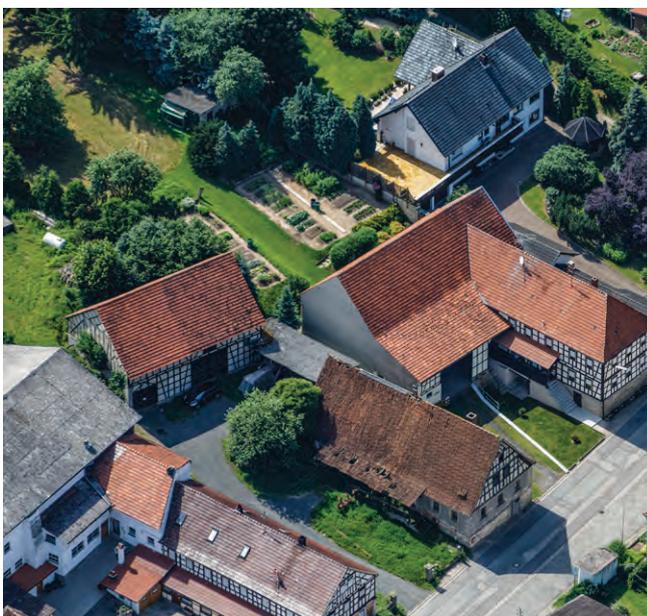
Die örtlichen Potenziale Erneuerbarer Energien sind weitgehend ausgeschöpft. Der Anteil der Nutzung von Biomasse beträgt rund 33 % des derzeitigen Energiebedarfs.

### Ansatzpunkte zur effizienten Energienutzung

Der Aufbau eines Wärmeverbundes ist wirtschaftlich nicht möglich

**Tabelle 25: Flächennutzung Oberelldorf**

| Flächennutzung                   | Fläche (m <sup>2</sup> ) | Flurstücke | m <sup>2</sup> /Flurstück |
|----------------------------------|--------------------------|------------|---------------------------|
| Landwirtschaftsfläche, Ackerland | 1.367.904                | 351        | 3.897                     |
| Landwirtschaftsfläche, Grünland  | 269.120                  | 93         | 2.894                     |
| Waldfläche (H)                   | 503.024                  | 5          | 100.605                   |
| Waldfläche, Laubwald             | 3.472                    | 3          | 1.157                     |
| Waldfläche, Mischwald            | 16.887                   | 8          | 2.111                     |
| Waldfläche, Nadelwald            | 413.204                  | 72         | 5.739                     |
| Sonstige Flächen                 | 301.772                  | 191        | 1.580                     |
| <b>Summe/Mittelwert</b>          | <b>2.875.383</b>         | <b>723</b> | <b>3.977</b>              |



Hofstruktur und Einzelgebäude in Oberelldorf



Das kleine historische Dorf Rothenberg und seine Erweiterungen

## TEILRÄUMLICHE VERSORGUNGSSTRUKTUREN

## Rothenberg

### Städtebaulich-dörfliche Struktur

Die Topografie des Straßendorfes ist bewegt. Ausgehend vom Talgrund des begradigten Alsterflusses, der mit Büschen bestanden und unmittelbar von Äckern und Wiesen gesäumt ist, wächst der Ort einen Westhang empor in Richtung Wald. Das Dorf ist umgeben von weitläufigen, weitgehend ungliederten, landwirtschaftlichen Gewannen ohne Flurgehölze.

Im Kern des Dorfes, dort wo sich zwei Straßen treffen, und umgeben von dicht bebauten Bauernhöfen steht die Kirche.

Nur noch punktuell gliedern Obst- und Gemüsegärten die Ränder, Raum bildende Obstbäume sind selten. Das Dorf geht stattdessen häufig unmittelbar in die umgebenden Feldfluren über.

2010 wohnten 94 Personen im Ort.

### Neubausiedlung

Im Südosten stehen mehrere, meist eingeschossige Einfamilienhäuser. Reserven für weitere Wohngebäude sind noch vorhanden.

In Rothenberg wurden bei 3 Parzellen Baulücken, freie, erschlossene Bauplätze, Gebäudeleerstände oder Leerstandsrisiken identifiziert.

### Funktionen

Gesellschaftliches Leben findet kaum noch statt. Nur die Freiwillige Feuerwehr und die Jagdgenossenschaft bringen die Bewohner bei Veranstaltungen gelegentlich zusammen. Im Ort werden Ferienwohnungen angeboten und es existieren drei Gewerbeunternehmen. Die wesentlichen Teile der Infrastruktur, die Nahversorgung, Kinderbetreuung, Schule, medizinische und soziale Dienste sowie die Gastronomie sind in der Kernstadt Seßlach angesiedelt.

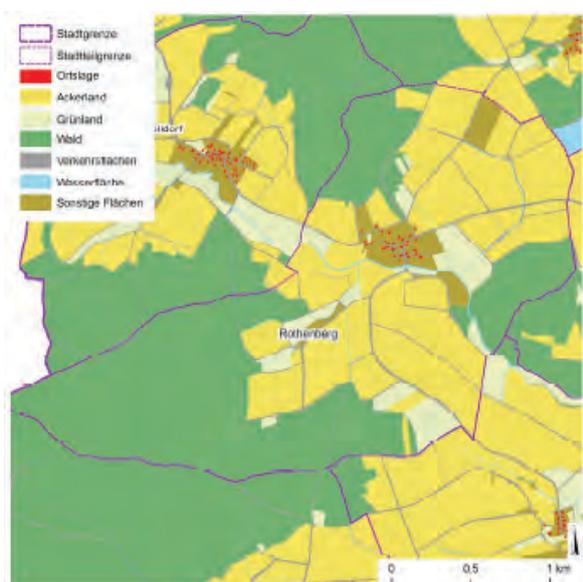


Abbildung 31: Gemarkung Rothenberg

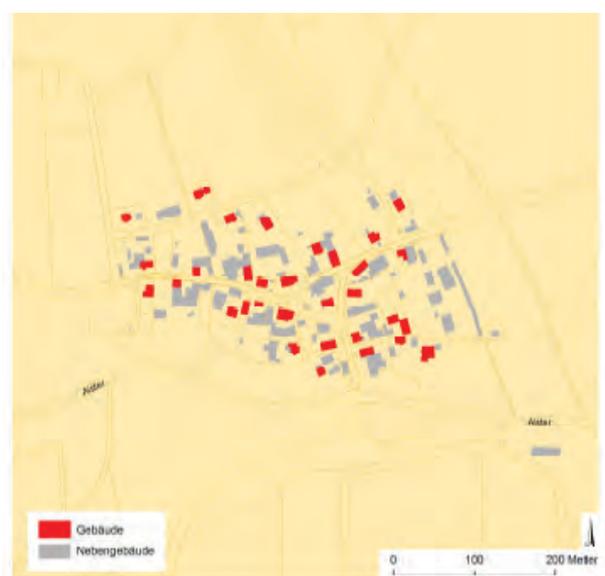


Abbildung 32: Ortslage Rothenberg

**Tabelle 26: Flächennutzung Rothenberg**

| Flächennutzung                   | Fläche (m <sup>2</sup> ) | Flurstücke | m <sup>2</sup> /Flurstück |
|----------------------------------|--------------------------|------------|---------------------------|
| Landwirtschaftsfläche, Ackerland | 1.824.177                | 149        | 12.243                    |
| Landwirtschaftsfläche, Grünland  | 429.675                  | 67         | 6.413                     |
| Waldfläche, Laubwald             | 8.409                    | 4          | 2.102                     |
| Waldfläche, Mischwald            | 2.101.394                | 147        | 14.295                    |
| Waldfläche, Nadelwald            | 681                      | 1          | 681                       |
| Sonstige Flächen                 | 300.619                  | 126        | 2.386                     |
| <b>Summe/Mittelwert</b>          | <b>4.664.955</b>         | <b>494</b> | <b>9.443</b>              |



Fotos von der Bausubstanz in Rothenberg

### Baustruktur

Baukulturell wertvolle Gebäude sind mittlerweile rar geworden. Einige herausragende, das Dorf prägende Gebäude sind jedoch noch zu finden: Die Katholische Filialkirche St. Laurentius mit Chorturm (15. und 17. Jh.) und Langhaus (um 1700), ein Vierseithof, ein zweigeschossiges Wohnstallgebäude mit Fachwerkfassaden (im Kern 18. Jh.), ein eingeschossiges Wohnstallhaus mit Halbwalmdach und Laube (spätes 18., frühes 19. Jh.), ein Fachwerkbau (spätes 18., frühes 19. Jd.) und ein teilweise mit Scheifer verkleidetes Fachwerkhaus mit Kellerstall, Laube, (Mitte 19. Jh.) bilden die Ausnahmen.

### Ansätze für die effiziente Energienutzung

#### Auftaktgespräch

Bei der Gemeinschaft des historischen Dorfes sind bisher keine speziellen Ambitionen für den Aufbau eines leitungsgebundenen Nahwärmenetzes erkennbar. Nur noch ein Landwirt produziert im Ort, die übrige Bebauung dient dem Wohnen in Bungalows.

Der Betrieb Edwin Ois könnte jedoch Impulsgeber für ein leitungsgebundenes Nahwärmenetz sein.

#### Energieeinsparpotenziale

Der spezifische Endenergiebedarf zur Wärmeenergieerzeugung liegt mit 11.191 kWh/Einwohner/Jahr deutlich unter dem durchschnittlichen Endenergiebedarf von 14.961 kWh/Einwohner/Jahr in der Stadt Seßlach insgesamt. Das mobilisierbare Energieeinsparpotenzial wird auf etwa 40 % des derzeitigen Energiebedarfs geschätzt.

#### Örtliche Potenziale Erneuerbarer Energien

Die örtlichen Potenziale Erneuerbarer Energien sind weitgehend ausgeschöpft. Der Anteil der Nutzung von Biomasse beträgt derzeit 25 % des derzeitigen Energiebedarfs. Die Möglichkeiten der zusätzlichen Nutzung von Biomasse (Waldrestholz; Hackgut; Pellets) sollten geprüft werden.

#### Ansatzpunkte zur effizienten Energienutzung

Der Aufbau eines Wärmeverbundes ist wirtschaftlich nicht möglich.



Seßlach - Die denkmalgeschützte Ackerbürgerstadt mit Schloss Geiersberg und „Siedlung“, nördlich davon Hattersdorf

## TEILRÄUMLICHE VERSORGUNGSSTRUKTUREN

## Seßlach

**Städtebauliche Struktur**

Beginnend mit zwei kleinen Gehöften wächst Seßlach seit 799 n.Chr. aus dem Talgrund der Thüringischen Rodach heran. Heute prägen 3 Gebietseinheiten die Stadt: Historische Ackerbürgerstadt, Siedlung und Gewerbegebiet.

**Ackerbürgerstadt**

Die historische Altstadt, im Schutz von Schloss Geiersberg gelegen, ist vollständig umgeben von Stadtmauer, Tortürmen, Türmen und Graben. Innerhalb des Mauerrings stehen viele Baudenkmäler, die dem Gefüge sein einmaliges Gepräge geben. Beginnend im weit ausladenden Talgrund des Flusses wächst im Nordosten die Stadt die Hügel empor. Zwinger, Obst- und Gemüsegärten, Rangen, Äcker, Wiesen, Auengehölze, Wald und Sportanlagen strukturieren

abwechslungsreich die Ränder und Nutzungseinheiten der Stadt.

**Siedlung**

Unmittelbar im Norden angrenzend wurde ab den 1950er Jahren in Abschnitten ein Wohngebiet entwickelt, das ein Vielfaches der Altstadtfläche einnimmt und noch nicht vollständig bebaut ist.

**Gewerbegebiet**

Im Südwesten, getrennt durch den Fluss und gegliedert durch Auengehölze, ist ab den 1980er Jahren ein Gewerbegebiet entstanden.

2010 wurden in der Gemarkung 1.288 Einwohner gezählt.

In der Kernstadt (mit Krumbach) wurden bei 89 Parzellen Baulücken, freie, erschlossene Bauplätze, Gebäudeleerstände oder Leerstandsrisiken identifiziert.

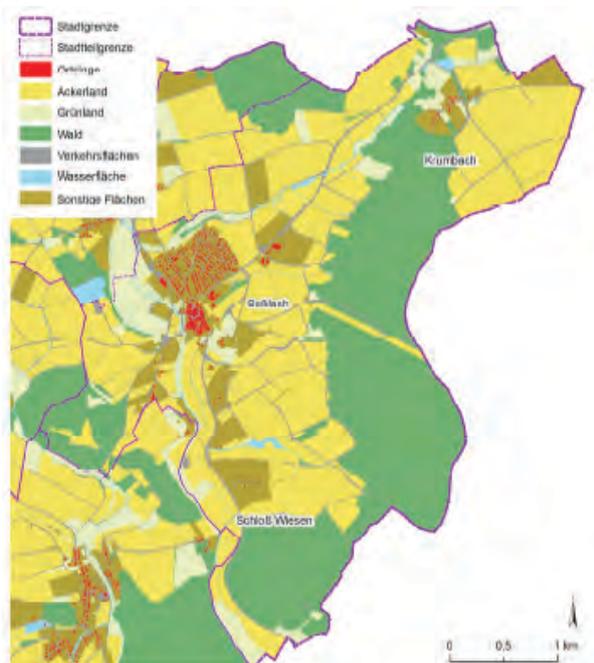


Abbildung 33: Gemarkung Seßlach - Flächennutzung



Abbildung 35: Ortslage Seßlach

## Funktionen

Wesentliche öffentliche Einrichtungen wie Rathaus, Schule, Kindergarten mit Hort, Kultursaal, Museum, Naturschutzstation, Seniorenheim, Pfarramt, Pfarr- und Stadtbücherei und Post, aber auch Ärzte, Sozialstation und Apotheke sind im historischen Stadtkern auf kurzem Weg erreichbar. Die Nahversorgung mit den Läden der Einzelhändler, Gasstätten, Handwerkern, Bank, Tankstelle, Hotel und Pensionen ist gesichert.

Das kulturelle, soziale und gesellschaftliche Leben floriert weit über die Grenzen der Kernstadt, sogar weit über das Stadtgebiet hinaus: Mehrere Chöre, Faschings- und Kameradschaftsverein, Freiwillige Feuerwehr, Frauenkreis und Landfrauengruppe, Jagdgenossen- und Jungbauernschaft, Gartenbau- und Kleintierzuchtverein, Rotes Kreuz, kirchliche Organisationen und politische Verbände gestalten abwechslungsreich mit unzähligen Veranstaltungen den Jahresrhythmus und ziehen große Besucherströme an.

## Baustruktur

Monumentale bürgerliche Bauten (16.-18. Jh.), umgeben von gedrängt stehenden, meist kleinen Hofstellen der ehemaligen Ackerbürger prägen das eindrucksvolle, städtisch-urbane Gefüge. Innerhalb des spätmittelalterlichen Mauerrings (ab 1135) mit Geiersberger Torturm (1343), Hattersdorfer Torturm (15.-16. Jh.) und Rothenberger Torturm (1610 aufgestockt) sowie Verteidigungstürmen, sind die spätgotische Stadtpfarrkirche St. Johannes der Täufer (2. Viertel 16. Jh.), das Fürstbischöfliche Amtshaus (1620), Spital (1763), Hohes Haus (1533), Getreideschüttboden (1672), altes Schulhaus (frühes 17. Jh.) und viele geschützte Fachwerkhäuser (15.-19. Jh.) zu nennen. Außerhalb

der Stadtmauer stehen Zehentscheune (1701), Stadtmühle (1574), die Kapelle Hl. Kreuz (1705-1708), die vierjochige Bogenbrücke (1574), Wegkapellen, Bildstöcke und Kruzifixe.

## Ansätze für die effiziente Energienutzung

### Nahwärmeversorgung

Seßlacher Waldbauern beliefern die Fernwärmeanlage seit mehr als 10 Jahren mit Bruchholz. Im Privatwald werden darüber hinaus noch große Potenziale zur Nutzung von Holz zur Energiegewinnung gesehen. Von der Hackschnitzelanlage des Aussiedlerhofs Sebald, im Norden der Altstadt gelegen, werden Altstadt und Siedlung mit Nahwärme versorgt.

### Bestand

Seit 2007 wird die Fernwärme angeboten. Das Netz mit einer Länge von rd 6 km wird durch einen Hackschnitzelkessel (Feuerungswärmeleistung rund 1.300 kW) und einen Heizöl-Spitzenlastkessel (2.500 kW Leistung) gespeist. Die beiden Kessel sind in einer neu errichteten Heizzentrale mit Bunker und Pufferspeicher untergebracht.

Seit dem Jahr 2012 wird zusätzlich Wärme aus einer Biogasanlage genutzt, die unmittelbar neben dem Hackschnitzelwerk errichtet wurde.

Das Fernwärmenetz ist aus einzelnen Netzabschnitten aufgebaut. Zunächst wurde der 1. Abschnitt in Betrieb genommen: von der Heizzentrale zur Altstadt mit Anschlüssen zu den WEFA Werkstätten, Schule/Kindergarten/Feuerwehr (siehe Abbildung 6; grün). Die „Siedlung“ mit der Stichleitung „Obere Bergstraße“ wurde im 2. Abschnitt angeschlossen (s. Abbildung 6; blau).

Rund 85 Gebäude (2012) sind mit Fernwärme versorgt. Der Fernwärmeabsatz (Wärme beim Kunden) beträgt rund 22% (etwa 4.000 MWh) des gesamten Wärmeverbrauchs. Die Wärmeverluste im Leitungsnetz belaufen sich auf rund 25%.

#### Energieeinsparpotenziale

Der spezifische Endenergiebedarf zur Wärmeerzeugung liegt mit 15.817 kWh/Einwohner/Jahr etwa im Durchschnitt des Endenergiebedarfs von 14.961 kWh/Einwohner/Jahr in der Stadt Seßlach insgesamt. Das mobilisierbare Energieeinsparpotenzial wird auf etwa 50 % des derzeitigen Energiebedarfs geschätzt.

#### Örtliche Potenziale Erneuerbarer Energien

Die örtlichen Potenziale Erneuerbarer Energien werden derzeit nicht ausgeschöpft. Der Anteil der

Nutzung von Biomasse beträgt 9 % des derzeitigen Energiebedarfs. Die Möglichkeiten der zusätzlichen Nutzung von Biomasse (Waldrestholz; Hackgut; Pellets) sollten geprüft werden.

#### Ansatzpunkte zur effizienten Energienutzung

Ein Maßnahmenswerpunkt des Konzeptes ist die Erweiterung des bestehenden Fernwärmenetzes und der Aufbau eines Wärmeverbundes im Gewerbegebiet.

#### Verdichtung und Erweiterung des Fernwärmenetzes

Konzeptionelle Überlegungen

Wegen der guten Erfahrungen wollen weitere Bürger aus der Altstadt bzw. der „Siedlung“ an die Fernwärmeversorgung angeschlossen werden. Vorab ist jedoch zu klären, welche Potenziale für weitere Teilge-



Die historische Baustruktur in der Altstadt Seßlach



Das Neubaugebiet von Seblach: Im Vordergrund das Modellgebiet „Friedrich-Rückert-Strasse - Sudetenstrasse“

biere in der vorhandenen Anlage noch nutzbar sind. Die Mitwirkungs- und Umsetzungsbereitschaft bei den Bürgerinnen und Bürgern für eine optimierte Versorgung mit erneuerbarer Energie ist groß.

#### Neubaugelbiete

Die wirtschaftlichen Möglichkeiten einer Netzverdichtung und eines Netzausbaus wurden untersucht, um in der „Siedlung“ das Fernwärmeangebot weiter auszubauen. Als Ergebnis der technischen Prüfung (IfE Amberg GmbH) wird empfohlen, weitere Liegenschaften entlang bestehender Trassen anzuschließen. Berücksichtigt wurde, dass durch die energetische Sanierung von Gebäuden die Heizlast gemindert wird. Mit diesen Kapazitäten könnten jedoch weitere Liegenschaften angeschlossen werden.

Die höchste Priorität hat dabei das Quartier um die Friedrich-Rückert-Straße - Sudetenstraße (Hohe

Wärmebelegung; Interesse an der Fernwärme). Der mittlere spezifischen Wärmebedarf, der über eine Zentralheizung gedeckt wird, beträgt rund 22.000 kWh/Wohngebäude. Wärme, die mit Kaminöfen erzeugt wird, bleibt unberücksichtigt.

Unter aktuellen Annahmen (Stand 12|2013) wird die Netzerweiterung in der Friedrich-Rückert-Straße dann wirtschaftlich sein, wenn 12 Abnehmer anschließen. Diese Anzahl sollte mindestens erreicht werden, um den Sicherheitszuschlag von 15 % zu gewährleisten. Dieser Zuschlag ist zudem notwendig, falls in einzelnen Wohngebäuden weniger Wärme als prognostiziert abgenommen wird.

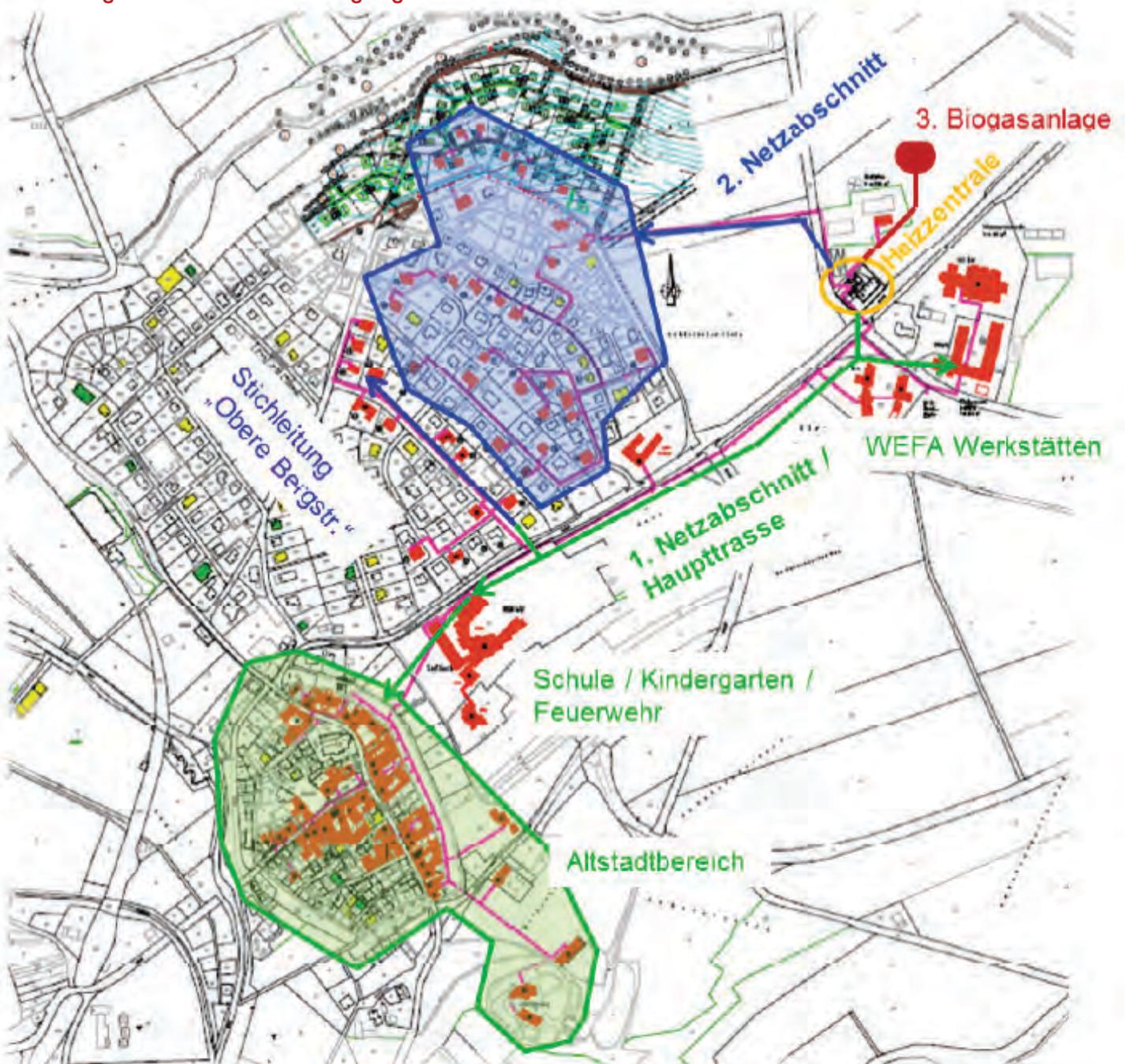
#### Historische Altstadt

Um in der historischen Altstadt den flächendeckenden Netzausbau wirtschaftlich ausbauen zu können, müssen mindestens 60 % der Anwesen angebunden



Gebäude in der Siedlung von Seßlach

Abbildung 34: Fernwärmeversorgung Seßlach



werden. Um diese Anschlussquote zu erreichen, müssen Gebäude, die heute noch mit Strom geheizt werden, an das Fernwärmesystem angeschlossen werden.

Wegen der hohen Umbaukosten, die bei der Umrüstung der Gebäude von Elektro- auf Warmwasserheizung entstehen, wird der Netzausbau in der historischen Altstadt, dh die erforderliche Anschlussquote, stark von zusätzlichen finanziellen Förderungen abhängig sein. Energetische Sanierungsmaßnahmen im Ensemble Seßlach, kombiniert mit Fernwärmeanschlüssen an historischen Gebäuden, werden die Heizlast im gesamten System der Kernstadt deutlich mindern. Zusätzliche Kapazitäten für weitere Liegenschaften würden frei werden.

Gewerbegebiet

Derzeit ist nicht geplant, das Fernwärmenetz bis ins Gewerbegebiet südlich der Altstadt zu erweitern.

Eckersdorf

Auftaktgespräch

Wegen seiner hohen baulichen Dichte mit mehreren Siedlerhöfen ist der Weiler prädestiniert für ein nachhaltiges Energiegewinnungs- und -versorgungskonzept.

Mit den Landwirten des Weilers soll unbedingt gesprochen werden.

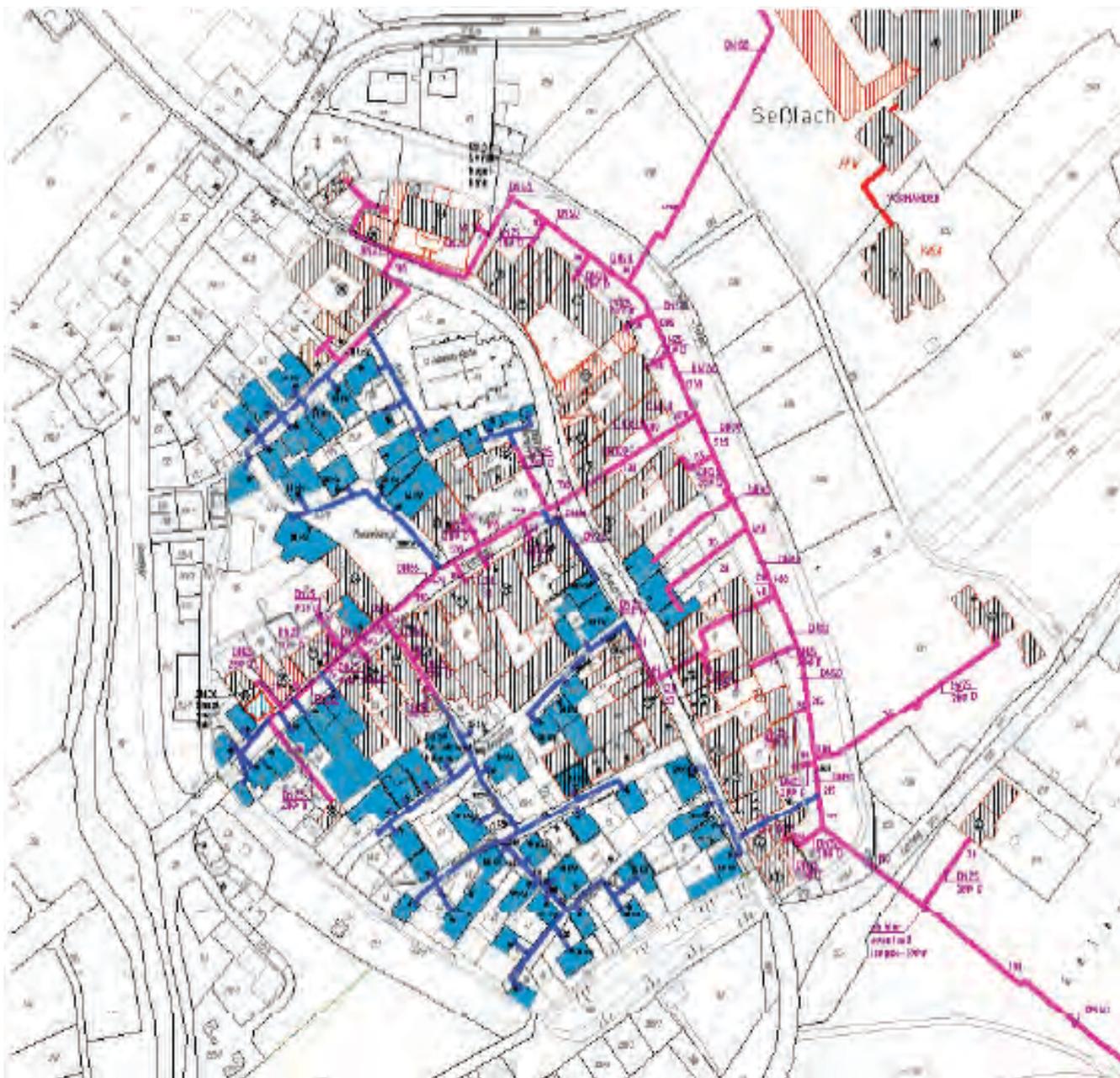
**Abbildung 36: Ausbau des Fernwärmenetzes im Neubaugebiet**



**Tabelle 27: Flächennutzung Kernstadt Seßlach**

| Flächennutzung                   | Fläche (m <sup>2</sup> ) | Abschnitte   | m <sup>2</sup> /Abschnitt |
|----------------------------------|--------------------------|--------------|---------------------------|
| Landwirtschaftsfläche (LW)       | 80.316                   | 5            | 16.063                    |
| Landwirtschaftsfläche, Ackerland | 5.660.294                | 746          | 7.588                     |
| Landwirtschaftsfläche, Grünland  | 888.166                  | 231          | 3.845                     |
| Waldfläche, Laubwald             | 348.989                  | 58           | 6.017                     |
| Waldfläche, Mischwald            | 5.096.657                | 289          | 17.635                    |
| Waldfläche, Nadelwald            | 67.752                   | 11           | 6.159                     |
| Sonstige Flächen                 | 1.827.153                | 1.039        | 1.759                     |
| <b>Summe/Mittelwert</b>          | <b>13.969.327</b>        | <b>2.379</b> | <b>5.872</b>              |

**Abbildung 37: Verdichtung und Ausbau der Fernwärme in der Altstadt**



### Krumbach

Im historischen Dorf sind keine belastbaren Ansätze für den Aufbau eines Nahwärmenetzes erkennbar. Anlagen auf geothermischer Basis sind wahrscheinlich schwierig zu realisieren.





Unterellendorf

## TEILRÄUMLICHE VERSORGUNGSSTRUKTUREN

## Unterelldorf

**Städtebaulich-dörfliche Struktur**

Im Talgrund der Alster gelegen, die mit Bäumen und Büschen gesäumt ist, ist das Haufendorf eingebettet in Wälder, Äcker und Wiesen. Unterhalb eines bewaldeten Hügels, an einem sacht nach Westen abfallenden Hang, entwickelte sich das Dorf. Hohe bauliche Dichte prägt den kleinen, historischen Dorfkern mit seinen bescheidenen Hofstellen. Die überwiegend zweigeschossigen Wohn- und landwirtschaftlichen Funktionsgebäude stehen eng aneinandergeschmiegt beisammen, meist unmittelbar am öffentlichen Straßenraum.

Der historische Teil des Dorfes ist harmonisch eingewachsen. Gärten, Obstbäume und große Solitärgehölze unterstreichen dies. Die Grünstrukturen bilden den gelungenen Übergang zu den landwirtschaftlichen Nutzflächen.

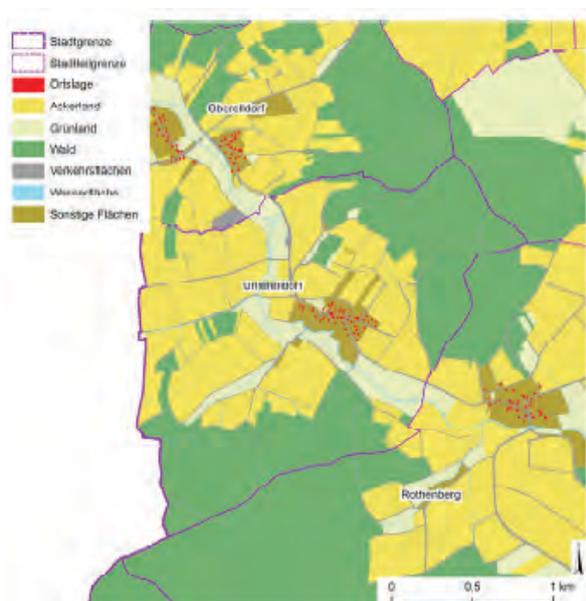


Abbildung: Gemarkung Unterelldorf - Flächennutzung

In jüngerer Zeit wurde das Dorf am östlichen Rand mit einigen eingeschossigen Einfamilienhäusern erweitert.

2010 hatte Unterelldorf 168 Einwohner.

Bei 3 Parzellen wurden Baulücken, freie, erschlossene Bauplätze, Gebäudeleerstände oder Leerstandsrisiken identifiziert.

**Funktionen**

Die Bürger treffen sich gelegentlich im zentral gelegenen Vereinshaus, das den Mittelpunkt für das soziale und gesellschaftliche Leben bildet.

Am südlichen Ortsrand wirtschaftet ein Sägewerk.

Alle Infrastruktureinrichtungen, die Nahversorgung, Kinderbetreuung, Schule, kulturelle, medizinische und soziale Dienste sowie Gastronomie sind in der Kernstadt zu finden.



Abbildung: Ortslage Unterelldorf

**Tabelle 28: Flächennutzung Unterelldorf**

| Flächennutzung                   | Fläche (m <sup>2</sup> ) | Flurstücke | m <sup>2</sup> /Flurstück |
|----------------------------------|--------------------------|------------|---------------------------|
| Landwirtschaftsfläche, Ackerland | 1.376.899                | 181        | 7.607                     |
| Landwirtschaftsfläche, Grünland  | 337.619                  | 52         | 6.493                     |
| Waldfläche, Laubwald             | 3.620                    | 1          | 3.620                     |
| Waldfläche, Mischwald            | 1.379.897                | 118        | 11.694                    |
| Waldfläche, Nadelwald            | 13.459                   | 2          | 6.730                     |
| Sonstige Flächen                 | 289.463                  | 179        | 1.617                     |
| <b>Summe/Mittelwert</b>          | <b>3.400.957</b>         | <b>533</b> | <b>6.381</b>              |

### Baustruktur

In den letzten Jahrzehnten ist die historische Baustruktur fast vollständig überformt und neuzeitlichen Bedürfnissen angepasst worden. Ein eingeschossiges Satteldachhaus mit Fachwerkgiebel und Dachreiter (1730) sowie zwei Bildstöcke aus Sandstein (17.Jh und um 1800) erinnern noch an die Siedlungs-, Sozial- und Baugeschichte des Dorfes.

### Ansätze für die effiziente Energienutzung

Arbeitskreis (AK) „Energie“  
 Während des Dorferneuerungsverfahrens wurde mit interessierten Bürgern ein AK „Energie“ gegründet. Ein Auftaktgespräch der Stadt- und Energieplaner mit Mitgliedern des AK „Energie“ fand im Februar 2014 statt und sollte auf Wunsch der Mitglieder des Arbeitskreises mit einer Bürgerinformationsveranstaltung fortgesetzt werden.

Auf dem Dach des Brauhauses ist eine Gemeinschaftsanlage „Photovoltaik“ der Elldorfer Bürger installiert.



Der Ortskern von Unterelldorf



Das Sägewerk in Unterelldorf

### Energieeinsparpotenziale

Der spezifische Endenergiebedarf zur Wärmeherzeugung liegt mit 8.852 kWh/Einwohner/Jahr deutlich unter dem durchschnittlichen Endenergiebedarf von 14.961 kWh/Einwohner/Jahr in der Stadt Seßlach insgesamt. Das mobilisierbare Energieeinsparpotenzial wird auf etwa 30 % des derzeitigen Energiebedarfs geschätzt.

### Örtliche Potenziale Erneuerbarer Energien

Die örtlichen Potenziale Erneuerbarer Energien (Waldrestholz) sind weitgehend ausgeschöpft. Der Anteil der Nutzung von Biomasse beträgt derzeit 23 % des derzeitigen Energiebedarfs. Die Möglichkeiten der zusätzlichen Nutzung von Biomasse (Waldrestholz; Hackgut; Pellets) sollten geprüft werden.

### Ansatzpunkte zur effizienten Energienutzung

Der Aufbau eines Wärmeverbundes ist wirtschaftlich nicht möglich.



Das Gemeindehaus in Unterellendorf

**Tabelle 29: Stadt Seßlach: Eckdaten der Energie- und Emissions-Szenarien 2012 / 2030 / 2050**

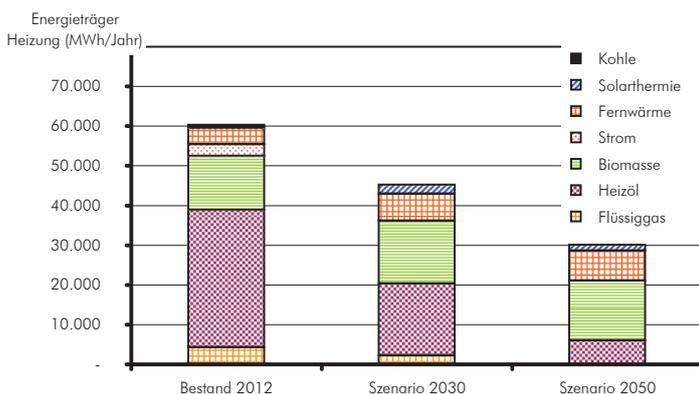
| Wärmeversorgung        | Szenario        |            |                |                         |                           |                |                         |                           |  |
|------------------------|-----------------|------------|----------------|-------------------------|---------------------------|----------------|-------------------------|---------------------------|--|
|                        | ↓<br>Stand 2012 |            | ↓<br>Ziel 2030 |                         |                           | ↓<br>Ziel 2050 |                         |                           |  |
|                        | MWh             | Anteil (%) | MWh            | Veränderung zu 2010 (%) | Veränderung zu 2010 (MWh) | MWh            | Veränderung zu 2010 (%) | Veränderung zu 2010 (MWh) |  |
| Heizenergieverbrauch   | <b>60.335</b>   | <b>100</b> | <b>45.251</b>  | <b>- 25</b>             | <b>- 15.084</b>           | <b>30.168</b>  | <b>- 50</b>             | <b>- 30.168</b>           |  |
| davon:                 |                 |            |                |                         |                           |                |                         |                           |  |
| Flüssiggas             | 4.375           | 7          | 2.263          | 5                       | 2.112                     | -              | -                       | 4.375                     |  |
| Heizöl                 | 34.520          | 57         | 18.101         | 40                      | 16.420                    | 6.034          | 20                      | 28.487                    |  |
| Fernwärme              | 4.049           | 7          | 6.788          | 15                      | 2.739                     | 7.542          | 25                      | 3.493                     |  |
| Biomasse (Holz)        | 13.600          | 23         | 15.838         | 35                      | 2.238                     | 15.084         | 50                      | 1.484                     |  |
| Solarthermie           | 538             | 1          | 2.263          | 5                       | 1.725                     | 1.508          | 5                       | 970                       |  |
| Kohle                  | 304             | 1          | -              | -                       | 304                       | -              | -                       | 304                       |  |
| Heizstrom              | 2.949           | 5          | -              | -                       | 2.949                     | -              | -                       | 2.949                     |  |
| <b>Stromversorgung</b> |                 |            |                |                         |                           |                |                         |                           |  |
| Stromverbrauch         | <b>13.550</b>   | <b>100</b> | <b>12.195</b>  | <b>- 10</b>             | <b>- 1.355</b>            | <b>10.163</b>  | <b>- 25</b>             | <b>- 3.388</b>            |  |
| davon:                 |                 |            |                |                         |                           |                |                         |                           |  |
| Strom-mix              | 5.900           | 44         | 3.902          | 32                      | 1.998                     | 1.728          | 17                      | 4.172                     |  |
| Kraft-Wärme-Kopplung   | 4.150           | 31         | 4.268          | 35                      | 118                       | 4.573          | 45                      | 423                       |  |
| Photovoltaik           | 3.200           | 24         | 3.659          | 30                      | 459                       | 3.557          | 35                      | 357                       |  |
| Wasserkraft            | 300             | 2          | 366            | 3                       | 66                        | 305            | 3                       | 5                         |  |

**Tabelle 30: Energie- und Emissionsbilanzen 2012 / 2030 / 2050**

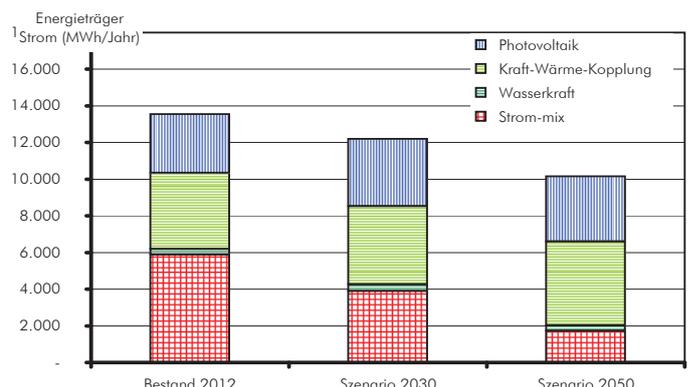
|                      | Endenergieverbrauch                       |          |        |
|----------------------|---|----------|--------|
|                      | Summe                                     | Heizung  | Strom  |
|                      | MWh/Jahr                                  | MWh/Jahr |        |
| <b>Bestand 2012</b>  | <b>73.885</b>                             | 60.335   | 13.550 |
| <b>Szenario 2030</b> | <b>57.446</b>                             | 45.251   | 12.195 |
| <b>Szenario 2050</b> | <b>40.330</b>                             | 30.168   | 10.163 |
|                      | Emissionen (CO <sub>2</sub> -Äquivalente) |          |        |
|                      | Summe                                     | Heizung  | Strom  |
|                      | t/Jahr                                    | t/Jahr   |        |
| <b>Bestand 2012</b>  | <b>15.702</b>                             | 13.928   | 1.773  |
| <b>Szenario 2030</b> | <b>8.627</b>                              | 7.566    | 1.061  |
| <b>Szenario 2050</b> | <b>3.665</b>                              | 3.204    | 461    |

Kohle

**Tabelle 31: Anteile der Energieträger 2012 / 2030 / 2050**



**Anteile der Energieträger 2012 / 2030 / 2050**



## Energie- und Emissions-Szenarien 2030

Die grundlegende Zielsetzung der Integrierten Energieleitplanung ist, den Energieverbrauch bis 2050 um 50 % zu verringern und die Stadt möglichst klimaneutral mit Energie zu versorgen. Dazu ist ein breites Bündel von Maßnahmen zur Energieeinsparung und zur Nutzung erneuerbarer Energien erforderlich (s. Tabelle 29 und Tabelle 30).

Wesentliche Elemente sind die Umsetzung der wirtschaftlichen Energieeinsparpotenziale durch baulichen Wärmeschutz in bestehenden Gebäuden und die Ausschöpfung der wirtschaftlichen Potenziale der Erneuerbaren Energien.

Unter Berücksichtigung der Verringerung der spezifischen Emissionen der Stromerzeugung (Strom-Mix) reduzieren sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2030 um 83 %. In den Tabellen 29 bis 32 sind die Energie- und Emissionskataster 2030/ 2050 des Ziel-Szenarios dargestellt.

### Förderprogramme

Die Stadt Seßlach und ihre Bürger sind wirtschaftlich zu schwach, um die Kosten für die notwendigen Energieeinsparmaßnahmen alleine zu schultern. Um die baulichen Maßnahmen für den reduzierten Energieverbrauch in der geforderten Größenordnung zu realisieren, sind Stadt und Bürger auf die finanzielle Hilfe des Staates und der Gesellschaft angewiesen.

Förderprogramme müssen unterstützend akquiriert werden, um für die lokale Energiewende breit einsetzbar zu sein.

### Städtebauförderung

Der Bund fördert seit mehr als 40 Jahren eine nationale Stadtentwicklungspolitik, damit Städte und Gemeinden ihre Aufgaben und die neuen Herausforderungen besser bewältigen können.

1971 wurde die Städtebauförderung beschlossen. Das „Besondere Städtebaurecht“ (§§ 136 – 191 BauGB) wurde zur Stärkung von Innenstädten und historischen Stadtkernen bundesweit in die Baugesetzgebung als Rechts- und Fördersystem eingeführt. Unter Berücksichtigung des Denkmalschutzes sollen mit diesem Programm insbesondere die städtebaulichen Funktionen erhalten und aufgewertet werden.

Seither wurden von Bund, Ländern und Gemeinden Sanierungsmaßnahmen von über 14 Mrd. Euro finanziert. Allein 2013 wurden im Bundeshaushalt 455 Mio. Euro bereitgestellt.

**Tabelle 32: Energiekataster 2030**

| Gemarkung               | Endenergieverbrauch |                 |                |                |            |               |                   | Summe<br>Heizung;<br>Warm-<br>wasser | Summe<br>„Normal“-<br>strom<br>(inkl.<br>Straßenbeleuchtung) | Gesamt        |
|-------------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|------------|---------------|-------------------|--------------------------------------|--|---------------|
|                         | Heizöl              | Flüssig-<br>gas | Fern-<br>wärme | Heiz-<br>strom | Kohle      | Holz          | Solar-<br>thermie |                                      |  |               |
| MWh/Jahr                |                     |                 |                |                |            |               |                   |                                      |  |               |
| Autenhausen             | 4.411               | 255             | -              | 250            | 38         | 1.223         | 46                | <b>6.223</b>                         | <b>1.398</b>   | <b>7.621</b>  |
| Bischwind               | 618                 | 38              | -              | 69             | -          | 426           | 13                | <b>1.164</b>                         | <b>261</b>   | <b>1.425</b>  |
| Dietersdorf             | 3.309               | 946             | -              | 341            | 45         | 1.106         | 62                | <b>5.809</b>                         | <b>1.305</b>   | <b>7.114</b>  |
| Gemünda                 | 4.139               | 858             | -              | 397            | -          | 2.186         | 72                | <b>7.652</b>                         | <b>1.718</b>   | <b>9.370</b>  |
| Gleismuthhausen         | 629                 | 59              | -              | 77             | -          | 1.701         | 14                | <b>2.480</b>                         | <b>557</b>   | <b>3.037</b>  |
| Hattersdorf             | 1.114               | 204             | -              | 94             | -          | 835           | 17                | <b>2.264</b>                         | <b>508</b>   | <b>2.772</b>  |
| Heilgersdorf            | 3.576               | 716             | -              | 360            | 76         | 2.331         | 66                | <b>7.125</b>                         | <b>1.600</b>   | <b>8.725</b>  |
| Lerchenroth             | 388                 | 92              | -              | 52             | 8          | 237           | 9                 | <b>786</b>                           | <b>177</b>   | <b>963</b>    |
| Merlach                 | 514                 | 49              | -              | 73             | -          | 350           | 13                | <b>999</b>                           | <b>224</b>   | <b>1.223</b>  |
| Oberelldorf             | 1.162               | 160             | -              | 102            | -          | 702           | 19                | <b>2.145</b>                         | <b>482</b>   | <b>2.627</b>  |
| Rothenberg              | 632                 | -               | -              | 69             | 56         | 260           | 13                | <b>1.030</b>                         | <b>231</b>   | <b>1.261</b>  |
| Seßlach-Kernstadt       | 13.265              | 882             | 4.049          | 942            | 36         | 1.914         | 172               | <b>21.260</b>                        | <b>4.775</b>   | <b>26.035</b> |
| Unterelldorf            | 763                 | 116             | -              | 123            | 45         | 329           | 22                | <b>1.398</b>                         | <b>314</b>   | <b>1.712</b>  |
| <b>Seßlach (gesamt)</b> | <b>34.520</b>       | <b>4.375</b>    | <b>4.049</b>   | <b>2.949</b>   | <b>304</b> | <b>13.600</b> | <b>538</b>        | <b>60.335</b>                        | <b>13.550</b>  | <b>73.885</b> |

**Tabelle 33: Emissionskataster 2030**

| Gemarkung               | Emissionen (CO <sub>2</sub> -Äquivalente) |  |               |                             |              |                     |
|-------------------------|---|--|---------------|-----------------------------|--------------|---------------------|
|                         | Summe<br>Heizung;<br>Warm-<br>wasser      | Summe<br>„Normal“-<br>strom<br>(inkl. Straßen-<br>beleuchtung) | Gesamt        | Heizung;<br>Warm-<br>wasser | Strom        | Summe<br>Emissionen |
| t/Jahr                  |   |  |               |                             |              |                     |
| Autenhausen             | <b>4.062</b>                              | <b>1.258</b>   | <b>5.320</b>  | 802                         | 109          | <b>911</b>          |
| Bischwind               | <b>894</b>                                | <b>235</b>   | <b>1.130</b>  | 120                         | 20           | <b>140</b>          |
| Dietersdorf             | <b>3.773</b>                              | <b>1.174</b>   | <b>4.947</b>  | 714                         | 102          | <b>816</b>          |
| Gemünda                 | <b>5.463</b>                              | <b>1.547</b>   | <b>7.009</b>  | 866                         | 135          | <b>1.001</b>        |
| Gleismuthhausen         | <b>2.400</b>                              | <b>501</b>   | <b>2.901</b>  | 154                         | 44           | <b>198</b>          |
| Hattersdorf             | <b>1.734</b>                              | <b>458</b>   | <b>2.191</b>  | 235                         | 40           | <b>275</b>          |
| Heilgersdorf            | <b>5.237</b>                              | <b>1.440</b>   | <b>6.678</b>  | 756                         | 125          | <b>881</b>          |
| Lerchenroth             | <b>565</b>                                | <b>159</b>   | <b>724</b>    | 84                          | 14           | <b>98</b>           |
| Merlach                 | <b>757</b>                                | <b>202</b>   | <b>959</b>    | 102                         | 18           | <b>120</b>          |
| Oberelldorf             | <b>1.589</b>                              | <b>434</b>   | <b>2.023</b>  | 234                         | 38           | <b>272</b>          |
| Rothenberg              | <b>689</b>                                | <b>208</b>   | <b>897</b>    | 113                         | 18           | <b>131</b>          |
| Seßlach-Kernstadt       | <b>17.152</b>                             | <b>4.297</b>   | <b>21.449</b> | 3.234                       | 374          | <b>3.607</b>        |
| Unterelldorf            | <b>936</b>                                | <b>283</b>   | <b>1.218</b>  | 154                         | 25           | <b>178</b>          |
| <b>Seßlach (gesamt)</b> | <b>45.251</b>                             | <b>12.195</b>  | <b>57.446</b> | <b>7.566</b>                | <b>1.061</b> | <b>8.627</b>        |

### Ziele der Städtebaulichen Erneuerung

Durch die städtebauliche Erneuerung werden Gebäude erhalten und modernisiert, Stadtkerne revitalisiert und das Wohnumfeld verbessert. Der Bedeutungsverlust soll gebremst werden. Stattdessen sollen Vielfalt und Funktionsmischung in den historischen Kernen gestärkt werden, die als soziale, wirtschaftliche, kulturelle und politische Mitten ihrer Gemeinden dienen.

Ohne diese finanziellen Hilfen der Städtebauförderung wären auch Stadt und Bürger von Seßlach nicht in der Lage, nun auch energetische Sanierungsaufgaben zu bewältigen, die durch die Energiewende anstehen.

### Städtebaulicher Denkmalschutz

Nicht nur einzelne Gebäude sind denkmalpflegerisch von Bedeutung und erhaltenswert, sondern ganze Straßenzüge, Plätze und historische Stadtkerne. Aufgabe des Städtebaulichen Denkmalschutzes ist, historische Ensembles in ihrer Gesamtheit zu erhalten. Das Bund-Länder-Programm „Städtebaulicher Denkmalschutz“ unterstützt finanziell Gesamtmaßnahmen, um insbesondere historische Kerne zu erhalten und Eigentümern geschützter Anwesen wirtschaftlich zu helfen.

Durch die Energiewende kommen auf die Stadt Seßlach und seine Bürger neue, kostenintensive Aufgaben zu.

### Baulicher Denkmalschutz

Über das Bayerische Denkmalschutzgesetz vom Oktober 1973 werden Baudenkmäler systematisch erfasst, in Wort und Bild darstellt, erläutert und ihr

Denkmalwert wird gewürdigt. Baudenkmäler im gesamten Stadtgebiet und speziell Gebäude im Ensemble Seßlach werden fachlich betreut, Maßnahmen zum Erhalt und zur Aufwertung mit Hilfe anderer Programme auch wirtschaftlich gefördert.

Bei energetisch-baulicher Ertüchtigung geschützter Anwesen wird zukünftig für die Bauherren die fachliche Beratung durch Denkmalpfleger noch wichtiger. Die energetische Aufwertung von Baudenkmälern wird in Seßlach noch mehr Bedeutung erlangen.

### Ländliche Entwicklung

Der Freistaat Bayern unterstützt den ländlichen Raum und fördert Standort- und Lebensqualitäten in Dörfern und Gemeinden. Mit der Dorferneuerung werden Wohn-, Arbeits- und Umweltverhältnisse nachhaltig verbessert. Mit dem Programm sollen die Menschen auf den demografische Wandel, den Strukturwandel in der Landwirtschaft und die Energiewende in ihren Gemeinden vorbereitet werden. Bürgerinnen und Bürger sollen sich dabei intensiv mit ihrem Dorf und dem eigenen Lebensraum beschäftigen und selbstverantwortliches Handeln einüben.

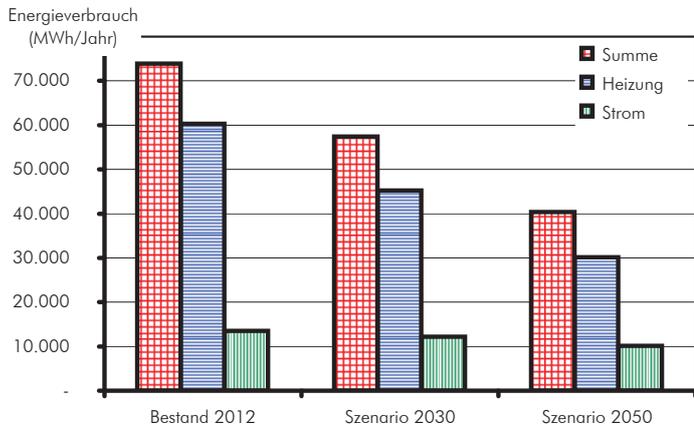
Das Programm der Ländlichen Entwicklung leistet ebenfalls einen wichtigen Beitrag zur lokalen Energiewende. Die fachliche Beratung von baulich-energetischen Ertüchtigungsmaßnahmen wird finanziell gefördert.

### Innenentwicklung: Gemeindeentwicklung und Flächenmanagement

Die Auswirkungen der demografischen Entwicklung und des Klimawandels werden in Zukunft auch Entscheidungen zur Stadtentwicklung Seßlach be-



**Abbildung 40:**  
**Entwicklung des Energieverbrauchs**  
**2012/2030/2050**



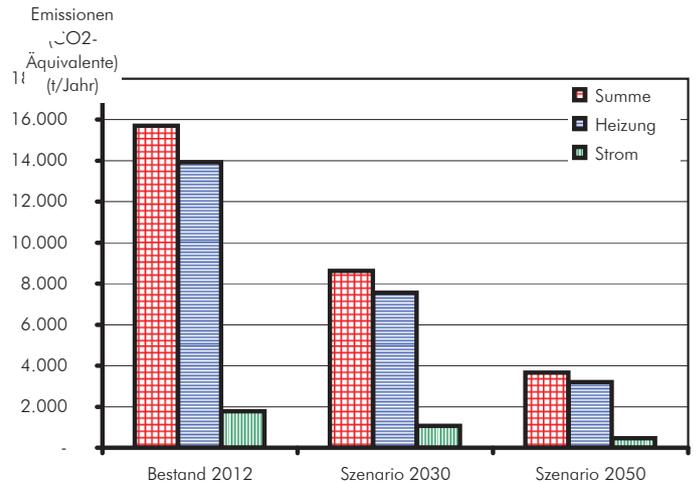
einflussen. Der Bericht zum Flächenmanagement (April 2013) weist deutlich nach, dass Demographie und der massive Leerstand von Grundstücken und Gebäuden ein Thema sind, das an Brisanz gewinnt. Die Auswirkungen des Leerstands zwingen zunehmend zu neuen, kommunalen Entscheidungen. Der allgemeine Flächenverbrauch und der Umgang mit unbebauten Parzellen in den Neubaugebieten wird dabei ua zum entscheidenden Faktor für den lokalen Klimaschutz.

Auch wenn die Einwohnerzahlen Seßlachs derzeit noch stabil sind, ist davon auszugehen, dass zukünftig insbesondere die Bevölkerung in den Stadtteilen deutlich abnehmen wird und die verbleibenden Menschen immer älter werden. Auswirkungen auf das Angebot an Infrastruktureinrichtungen, die Nahversorgung und frei werdender Bausubstanz werden die Folge sein.

In der Summe wird die Entwicklung erheblichen Einfluss auf das gesellschaftliche Gleichgewicht in der Stadt und seinen Dörfern haben, ein Verlust an Lebensqualität ist zu befürchten. Er wird unvermeidlich sein, wenn nicht durch geeignete Maßnahmen massiv gegengesteuert wird, wie zu Beginn der Altstadtsanierung.

Das Thema „Innenentwicklung“ muss vor diesem Hintergrund zusammen mit den tief greifenden Maßnahmen zur Energieeinsparung in besonderer Weise und massiv von Staat und Gesellschaft weiter unterstützt und weiter finanziell gefördert werden, wenn auf den bisherigen großen Erfolgen beim Strukturwandel, zur Erhaltung und Revitalisierung eines einmaligen Kulturdenkmals in Oberfranken weiter aufgebaut werden soll.

**Abbildung 42:**  
**Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen**  
**2012/2030/2050**



### Oberfrankenstiftung

Die Oberfrankenstiftung „zur Förderung ausschließlich gemeinnütziger Zwecke auf dem Gebiet der Volkswohlfahrt unter besonderer Berücksichtigung der sozialen Verhältnisse der Bevölkerung (1927)“ vergibt satzungsgemäß jährlich Zuwendungen von etwa 20 Millionen Euro in den Bereichen

- \* Soziales
- \* Kunst und Kultur
- \* Denkmalpflege
- \* Wissenschaft und Forschung

Die Stadt Seßlach sollte sich weiter intensiv darum bemühen, die notwendigen baulich-energetischen Maßnahmen zur lokale Energiewende auch mit fachlicher und finanzieller Hilfe der Oberfrankenstiftung umzusetzen. Modellhaft sollten ausgewählte Anwesen der denkmalgeschützten Altstadt, aber auch Projekte in den historischen Dorfkernen, mit den Anforderungen einer Denkmal gerechten Sanierung kombiniert geplant, baulich allgemeingültig umgesetzt und publikumswirksam dargestellt werden.

Die Stadt Seßlach ist für die Energiewende 2030 / 2050 fachlich gerüstet. Wesentliche Vorarbeiten sind eingeleitet und erste Maßnahmen realisiert. Dies reicht aber bei weitem nicht, wenn die Ziele der lokalen Energiewende in den nächsten 15 bzw. 35 Jahren wirklich umgesetzt sein sollen.

Alle beschriebenen fachlichen und finanziellen Möglichkeiten, die staatlichen Programme, Organisationen, Stiftungen, Geldinstitute und private Sponsoren anbieten, sind extensiv zu nutzen, um das ehrgeizige Ziel der Energiewende Seßlach zu erreichen.

**Tabelle 34: Förderkatalog**

| <b>Nr.</b> | <b>Maßnahme</b>                                     | <b>Förderkriterien</b>      | <b>Förderbetrag</b>            | <b>Anforderungen</b>                                |
|------------|---|-----------------------------|--------------------------------|---|
| 1          | Vor-Ort-Energieberatung                             | Vorlage<br>Beratungsbericht | 25 % der Kosten;<br>max. 100 € | Nachweis der Maßnahmen                              |
| 2          | Thermografische Untersuchung<br>(Wärmebildaufnahme) | Vorlage Bericht             | 25 % der Kosten;<br>max. 100 € | nach<br>DIN 54162/EN 473                            |
| 3          | Blower-Door-Test<br>(Prüfung der Luftdichtigkeit)   | Vorlage Bericht             | 25 % der Kosten;<br>max. 100 € | nach<br>DIN EN 13829:2001-02                        |
| 4          | Strom-Check;<br>Stromspar-Beratung                  | Vorlage<br>Beratungsbericht | 50 % der Kosten;<br>max. 50 €  | Nachweis der geeigneten<br>Maßnahmen                |
| 5          | Hydraulischen Abgleich<br>der Heizungsanlage        | Bericht<br>nach DIN 18 380  | 50 % der Kosten;<br>max. 50 €  | Durchführung Fachbetrieb<br>Sanitär, Heizung, Klima |
| 6          | Pumpen-Check (Heizungsanlage)                       | Vorlage<br>Beratungsbericht | 50 % der Kosten;<br>max. 50 €  | Durchführung Fachbetrieb<br>Sanitär, Heizung, Klima |

## Maßnahmen

Die Energie- und Klimaschutzziele der Stadt Seßlach mit ihren diversen Aspekten wurden aus der aktuellen Energieversorgungsstruktur, den klimarelevanten Emissionen (CO<sub>2</sub>-Äquivalente) und den Veränderungspotenzialen der Energieversorgung bis 2030/ 2050 abgeleitet. Daraus wurden Szenarien und energie- und klimarelevanten Maßnahmen ermittelt.

In der Stadt und ihren Dörfern betragen die klimarelevanten Emissionen (CO<sub>2</sub>-Äquivalente) derzeit insgesamt 15.645 t/Jahr. Die Verringerung des Heizenergiebedarfs und die Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Stromerzeugung stehen daher im Zentrum der energie- und klimarelevanten Maßnahmen.

### Umsetzung der Seßlacher Energie- und Klimaschutzziele

Bis 2030/2050 werden Maßnahmen zur Energieeinsparung und zum Klimaschutz angestrebt, die auf den Zielen der heutigen Struktur der Energieversorgung, möglichen Energieeinsparungen, der Nutzung erneuerbarer Energien und den geplanten Veränderungen der Wärmeversorgung basieren. Die verringerten spezifischen Emissionen bei der Stromerzeugung (Strom-Mix) sind dabei berücksichtigt.

Bis 2050 wird der Endenergieverbrauch von 73.607 (2012) auf 40.191 MWh/Jahr gemindert, die Treibhausgasemissionen (CO<sub>2</sub>- Äquivalente) von 15.645 (2012) auf 3.650 t/Jahr reduziert durch:

- \* Verringerung des Heizenergiebedarfs um 50 %
- \* Verringerung des Stromverbrauchs um 25%
- \* Vollständiger Ersatz der Stromheizungen

Mit einem Bündel von Maßnahmen sind die aufgezählten, sich ergänzenden Ziele umsetzbar:

### Wärmedämmung und Heizung

Rund 77 % der Emissionen werden verringert durch Wärmeschutzmaßnahmen an Gebäuden, Maßnahmen an Gebäudeheizungen, Reduzierung der Heizungsanlagenverluste, Nutzung erneuerbarer Energien sowie durch Wärme aus der Kraft-Wärme-Kopplung.

### Stromversorgung

25 % Stromeinsparung wird erreicht durch zusätzliche Stromerzeugung in Kraft-Wärme-Kopplungs- und Photovoltaik-Anlagen (rund 800 MWh/Jahr unter Berücksichtigung der verringerten spezifischen Emissionen

Abbildung 43: Ausschnitte aus dem "Energie-Wegweiser"(Beispiel)

### Dämmung oberste Geschossdecke



Oberste Geschossdecke 16 cm Dämmung mit WLG035

|   |  |
|---|--|
| Energieeinsparung:                                  | 7% oder 4.283 kWh/Jahr   |
| Kosten Dämmmaßnahme                                 | 4.175 € (Schätzung)  |
| Wirtschaftlichkeit:<br>(Amortisation und Effizienz) | Die Verbesserungsmaßnahme wird sich in 11 Jahren rentieren, pro eingesparter kWh müssen 0,97 € aufgebracht werden. |

### Fenster



Fensterersatz in Richtung Süd, West, Nord: 2-Scheiben Wärmeschutzverglasung Holz-Rahmen, Krypton-Füllung

|   |  |
|---|--|
| Energieeinsparung:                                  | 8% oder 5.025 kWh/Jahr   |
| Kosten Dämmmaßnahme                                 | 22.000 € (Schätzung)   |
| Wirtschaftlichkeit:<br>(Amortisation und Effizienz) | Die Verbesserungsmaßnahme wird sich in 30 Jahren rentieren, pro eingesparter kWh müssen 4,38 € aufgebracht werden. |

### Heizung und Warmwasserbereitung



Heizung mit Fernwärme, ?

|   |  |
|---|--|
| Energieeinsparung:                                  | 32% oder 19.143 kWh/Jahr   |
| Kosten Dämmung/ Bessere Kesseltechnik               | 30.000 € (Schätzung)   |
| Wirtschaftlichkeit:<br>(Amortisation und Effizienz) | Die Verbesserungsmaßnahme wird sich in 13 Jahren rentieren, pro eingesparter kWh müssen 1,57 € aufgebracht werden. |

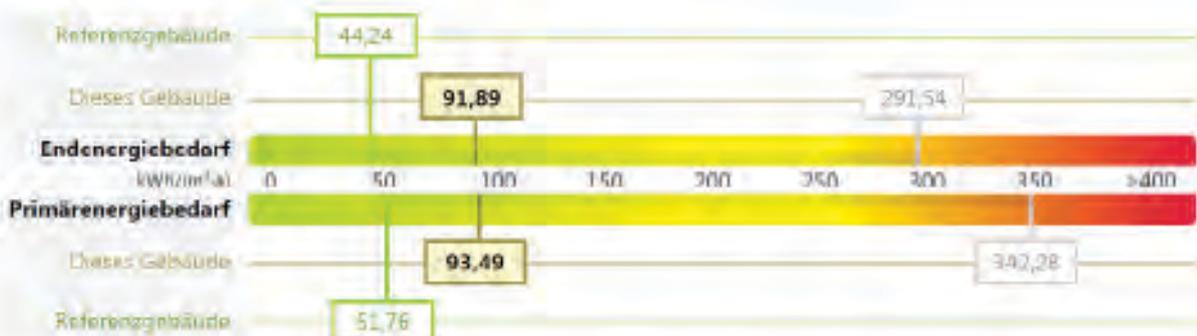
### Alle Maßnahmen kombiniert



Alle Optimierungsmaßnahmen für Isolation und Heizsystem.

|   |  |
|---|--|
| Energieeinsparung:                                  | 68% oder 40.928 kWh/Jahr   |
| Kosten alle Maßnahmen                               | 81.214 (Schätzung)   |
| Wirtschaftlichkeit:<br>(Amortisation und Effizienz) | Die Verbesserungsmaßnahme wird sich in 16 Jahren rentieren, pro eingesparter kWh müssen 1,98 € aufgebracht werden. |

## Energiebedarf nach Durchführung aller Maßnahmen



Der berechnete Energiebedarf beträgt zur Zeit absolut 59.767 kWh pro Jahr, das entspricht 292 kWh pro m² und Jahr (grau dargestellt). Bei Einsatz aller angegebenen Verbesserungsmaßnahmen könnte der Bedarf auf 10.039 kWh pro Jahr bzw. 92 kWh pro m² und Jahr reduziert werden (gelb dargestellt). Das entspräche einer Verbesserung um 68%.

der Stromerzeugung in Deutschland - Strom-Mix), die eine Emissionsminderung von rund 1.300 t/ Jahr bedeutet.

Es wird davon ausgegangen, dass alle Maßnahmen einer Wirtschaftlichkeitsbewertung Stand halten. Die Kapital- und zusätzlichen Betriebskosten werden in der Größenordnung der eingesparten Energiekosten liegen.

Eine zeitliche Priorisierung wird vorgenommen, in dem die Bedeutung der Maßnahmen sowie die Energie- und Emissionsverminderungspotenziale abgeschätzt werden. Bei den oben genannten Werten ist zu berücksichtigen, dass die Stadt nur einen geringen Teil der Maßnahmen selbst umsetzt.

Der weitaus größte Teil der Maßnahmen wird von privaten Eigentümern durchzuführen sein.

## Maßnahmen

Um in Seßlach die klimarelevanten Emissionen zu verringern, werden folgende Maßnahmen durchgeführt:

### Städtebauliche Maßnahmen

- \* Einbindung der energierelevanten Maßnahmen in Förderprogramme des Bundes und des Freistaats Bayern
- \* Städtebaulicher und hochbaulicher Denkmalschutz
- \* Maßnahmen der Ländlichen Entwicklung
- \* Kommunale Maßnahmen zur Gemeindeentwicklung und zum Flächenmanagement

### Energiewirtschaftliche Maßnahmen

- \* Kooperation mit den örtlichen Energieversorgern (Information; Beratung; Contracting)
- \* Ausbau der Fernwärmeversorgung
- \* Nutzung Erneuerbarer Energie und Kraft-Wärme-Kopplung

### Verringerung des Energiebedarfs (Wärme; Strom)

- \* Baulicher Wärmeschutz (Private Gebäude und städtische Liegenschaften)
- \* Verringerung des Stromverbrauchs (Warmwasser; Heizung; Beleuchtung; Elektrogeräte)

### Verbesserung der Energie-Effizienz (Wärme; Strom)

- \* Reduzierung von Anlagenverlusten (Heizungsanlagen; Warmwasserbereitung)
- \* Verringerung von Energieumwandlungsverlusten (Kraft-Wärme-Kopplung)

### Nutzung Erneuerbarer Energien

- \* Einsatz Erneuerbarer Energiequellen zur Stromerzeugung (Windkraft; Photovoltaik; Biogas)
- \* Einsatz Erneuerbarer Energien zur Wärmeerzeugung (Biomasse/ Klärschlamm; Solarthermie; Geothermie; Abwärme aus Betrieben und Abwasser)

### Energiewirtschaftliche Maßnahmen

Die sachgerechte Organisation des Planungsprozesses ist die Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung der komplexen Aufgaben zur Energieversorgung und zum Klimaschutz.

Das betrifft

- \* die Kommunikation zwischen den Beteiligten bei Entscheidungen über Planung und Finanzierung von Maßnahmen
- \* das Monitoring mit dem Nachweis der erzielten Wirkungen
- \* die Fortschreibung der Integrierten Energieleitplanung sowie
- \* die Information der Öffentlichkeit.

Während die Umsetzung energie- und klimarelevanter Maßnahmen in städtischen Liegenschaften, der Straßenbeleuchtung sowie bei Fahrzeugen und Geräten eine traditionelle Aufgabe der Stadtverwaltung ist, sind die übrigen Aktivitäten in weiten Teilen „Neuland“. Dafür werden entsprechende personelle Kapazitäten geschaffen und wird Fachkompetenz zu entwickeln sein. Die organisatorischen Aspekte der Umsetzung stehen im Zusammenhang mit Aktivitäten zur konzeptionellen Vorarbeit privater Maßnahmen sowie der Information und Beratung von Bürgern einschließlich der finanziellen Förderung ausgewählter Maßnahmen.

Die energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen sollen von der Stadt in Kooperation mit den örtlichen Energieversorgern aktiv beeinflusst und gestaltet werden.

Die Stadt beabsichtigt, das erstellte Energie- und Emissionskataster fortzuschreiben, Informationen über die Möglichkeiten der Energieeinsparung zu verbessern und die Energieberatungen privater Hauseigentümer weiter zu fördern.

Zur Finanzierung von energiesparenden Maßnahmen in städtischen Liegenschaften und zur Nutzung Erneuerbarer Energien werden Contractingmodelle geprüft.

Der Zeitrahmen für die Überprüfung von Maßnahmen (Monitoring) und die Fortschreibung des Konzeptes liegt zwischen 3 und 5 Jahren.

## Verringerung des Energiebedarfs

### Energieberatung für die Eigentümer privater Wohngebäude

2013 und 2014 wurden Bau- und Energieberatungen zur Energieeinsparung, zum Einsatz erneuerbarer Energien und zur Energieeffizienz (Grundlage: Informationen der Verbraucherzentrale Hessen) in privaten Wohngebäuden durch spezialisierte Fachleute der Disziplinen Städtebau, Hochbau, Energietechnik und Bauingenieurwesen durchgeführt.

Um die Umsetzung zu beschleunigen, beabsichtigt die Stadt, die Energie- und Klimaschutzberatungen in den Stadtteilen und bei Einzelanwesen (Wohnen, Gewerbe, Industrie) weiter zu vertiefen. Ziel ist, die Eigentümer über Möglichkeiten der kostengünstigen, zukunftsweisenden Energieversorgung zu informieren:

- \* Energie- und Kosteneinsparpotenziale durch baulichen Wärmeschutz (Wärmedämmung),
- \* Energiesparpotenziale durch Anpassung der Heizungsanlage an den Wärmebedarf,
- \* Technische und wirtschaftliche Bedingungen zu Nutzungsmöglichkeiten unterschiedlicher erneuerbarer Energiequellen (Solarthermie; Geothermie; Biomasse; Wärmepumpen),
- \* Einsparungen durch energie- und klimabewusste Beschaffung und
- \* Informationen über Förderprogramme.

Um Energiekosten zu sparen soll, das Ziel verfolgt werden, unnötigen Energieverbrauch zu vermeiden, vorhandene Schwachstellen aufzuspüren und diese zu beseitigen.

Indem Produkte verwendet werden, die bei der Herstellung, Nutzung und Entsorgung besonders energieeffizient sind, kann die Stadt bei der Beschaffung von Anlagen und Material und bei der Vergabe von Leistungen Einfluss auf Maßnahmen nehmen. Relevante Produktgruppen sind neben der Straßenbeleuchtung und den städtischen Fahrzeugen Raumbelichtung, Bürogeräte und Warmwasserbereitung.

Im Internetauftritt von „Buy Smart - Beschaffung und Klimaschutz“ werden umfassende Informationsmaterialien, Leitfäden und Ausschreibungshilfen, Berechnungshilfen für Wirtschaftlichkeitsvergleiche sowie gute Praxisbeispiele zur „grünen“ Beschaffung angeboten. Grüne Beschaffung bedeutet, beim Einkauf von Produkten und Dienstleistungen auf deren Umweltfreundlichkeit zu achten.

Die Energie- und Klimaschutzberatung durch Dritte zeigt nachhaltige Energieeinsparpotentiale auf und liefert individuelle Informationen für eine erfolgreiche Umsetzung effizienter Energiesparmaßnahmen und Sanierungsvorhaben.

Das Ergebnis der Energieberatung wird im Ergebnisbericht („Energie-Wegweiser; s. Abbildung 1) dokumentiert.

### Kommunales Förderprogramm

Ansätze für das kommunale Förderprogramm „Zukunftsweisende Energieversorgung und nachhaltiger Klimaschutz“, abgeleitet aus den zentralen Zielen sind:

- \* Verringerung des Energiebedarfs;
- \* Verringerung fossiler Energieträger;
- \* Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen;
- \* Sicherstellung einer kostengünstigen Energieversorgung.

Das kommunale Förderprogramm wird so ausgerichtet sein, dass sowohl die gesetzlichen Maßgaben eingehalten sind als auch für bestehende Wohngebäude die „rationelle“ Energieversorgung umgesetzt wird.

Mögliche förderfähige Maßnahmen werden durch die Berater identifiziert. Grundlagen der Förderung sind die Ergebnisse der Energie- und Klimaschutzberatung, der Energieausweis (gemäß EnEV) für das bestehende Gebäude und der rechnerische Nachweis der energetischen Wirkungen von geplanten Maßnahmen.

Die Prüfung der Unterlagen kann durch Dritte (zB der Verbraucherzentrale) oder durch Personal der Stadtverwaltung erfolgen.

### Verbesserung der Energie-Effizienz

Die Energie-Effizienz der Seßlacher Bausubstanz wird durch Maßnahmen zur

- \* Reduzierung von Anlagenverlusten,
- \* Verringerung der Energieumwandlungsverluste bei der Stromerzeugung und durch
- \* Kraft-Wärme-Kopplung

erheblich verbessert.



Die Kernstadt Seßlach mit historischer Altstadt und den Neubaugebieten

# Weiteres Vorgehen

## Allgemeine Bauberatungen

Wie mit der Stadtverwaltung vereinbart, werden die am 9. Januar 2014 für die Kernstadt Seßlach vereinbarten 25 hochbaulich-energetischen Bauberatungen für private Anwesen abgeschlossen.

In Abstimmung mit der Regierung von Oberfranken und der Direktion für ländliche Entwicklung werden jedoch zukünftig im gesamten Stadtgebiet hochbaulich-energetische Bauberatungen angeboten.

Neben der hochbaulich-energetischen Beratung durch besondere Fachplaner wurden für einzelne Bauherrn zusätzlich auch hochbauliche Vorschläge (M 1:200: Barrierefreiheit, Grundrißänderungen, haustechnische Ertüchtigung, Nachverdichtungs- und Freiflächenanschläge etc.) zur Ertüchtigung von Grundstücken und Gebäuden vorgelegt.

Mit dem Energiewegweiser wurden zusätzlich auch parzellenscharfe Vorschläge zur Energieeinsparung, zum Wärmeschutz sowie zu den geschätzten Kosten von energetischen Sanierungsmaßnahmen erarbeitet und in Teilen (M 1:200) auch zeichnerisch dokumentiert.

Die Vorschläge wurden grundsätzlich in Absprache und zusammen mit den Eigentümern entwickelt und sind als personengeschützte Daten im Baustein IV: Hochbaulich-energetische Beratungen privater Bauherrn zusammengefasst und über die Stadtverwaltung Seßlach individuell abrufbar.



# Abbildungsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Abbildung 1:Stadt Seßlach - Übersichtsplan  | 20 |
| Abbildung 2:Einwohnerentwicklung  | 21 |
| Abbildung 3:Fernwärmeversorgung Seßlach   | 27 |
| Abbildung 4:Fernwärmeversorgte Liegenschaften in Seßlach                            | 27 |
| Abbildung 5:Spezifischer Endenergieverbrauch der Wohngebäude in Seßlach (nach [40]) | 31 |
| Abbildung 7:Jährlich installierte Leistung von Photovoltaikanlagen in Deutschland   | 37 |
| Abbildung 8:Energiebilanz einer getrennten Wärme- und Stromerzeugung                | 38 |
| Abbildung 9:Energiebilanz der Kraft-Wärme-Kopplung                                  | 38 |
| Abbildung 10:Gemarkung Autenhausen  | 41 |
| Abbildung 11:Wärmekataster (Ausschnitt) Autenhausen [40]                            | 43 |
| Abbildung 12:Ortslage Autenhausen   | 43 |
| Abbildung 13:Gemarkung Bischwind  | 44 |
| Abbildung 14:Ortslage Bischwind   | 45 |
| Abbildung 15:Gemarkung Dietersdorf  | 46 |
| Abbildung 16:Ortslage Dietersdorf   | 47 |
| Abbildung 17:Gemarkung Gemünda  | 48 |
| Abbildung 18:Wärmekataster (Ausschnitt) Gemünda [40]                                | 50 |
| Abbildung 19:Ortslage Gemünda   | 51 |
| Abbildung 20:Gemarkung Gleismuthhausen  | 52 |
| Abbildung 21:Ortslage Gleismuthhausen   | 53 |
| Abbildung 22:Gemarkung Hattersdorf  | 54 |
| Abbildung 23:Ortslage Hattersdorf   | 55 |
| Abbildung 24:Gemarkung Heilgersdorf   | 56 |
| Abbildung 25:Ortslage Heilgersdorf  | 57 |
| Abbildung 26:Gemarkung Lerchenroth  | 59 |

|   |    |
|---|----|
| Abbildung 27:Ortslage Lerchenroth                                       | 60 |
| Abbildung 28:Gemarkung Merlach  | 61 |
| Abbildung 29:Ortslage Merlach   | 62 |
| Abbildung 30:Gemarkung Oberelldorf                                      | 63 |
| Abbildung 31:Ortslage Oberelldorf                                       | 64 |
| Abbildung 32:Gemarkung Rothenberg                                       | 65 |
| Abbildung 33:Ortslage Rothenberg  | 66 |
| Abbildung 34:Gemarkung Kernstadt Seßlach                                | 67 |
| Abbildung 35:Fernwärmeversorgung Seßlach                                | 69 |
| Abbildung 36:Ortslage Kernstadt Seßlach                                 | 70 |
| Abbildung 37:Ausbau des Fernwärmenetzes im Neubaugebiet                 | 70 |
| Abbildung 38:Verdichtung und Ausbau der Fernwärme in der Altstadt       | 70 |
| Abbildung 39:Gemarkung Unterelldorf                                     | 72 |
| Abbildung 40:Ortslage Unterelldorf                                      | 73 |
| Abbildung 41:Entwicklung des Energieverbrauchs 2012/2030/2050           | 77 |
| Abbildung 42:Anteile der Energieträger 2012/2030/2050                   | 77 |
| Abbildung 43:Entwicklung der CO <sub>2</sub> -Emissionen 2012/2030/2050 | 77 |
| Abbildung 44:Ausschnitte aus dem „Energie-Wegweiser“ (Beispiel)         | 87 |

Bildernachweis:

Alle Luftbilder stammen von Klaus Leidorf, Buch am Erlbach 2011

Die Fotos auf den Seiten 16, 18, 20, 52, 68 sind dem Buch „Seßlach - Eine fränkische Stadt im Einklang mit der Natur“ von Roland Günter, 2000 entnommen

Alle übrigen Fotos stammen von den Verfassern

## Tabellenverzeichnis

|   |     |
|---|-----|
| Tabelle 1: Endenergieverbrauch in Deutschland nach Sektoren 1990 - 2012 [2]           | 37  |
| Tabelle 2: Energieverbrauch der Haushalte in Deutschland nach Energieträgern [2]      | 38  |
| Tabelle 3: Entwicklung der Nutzung Erneuerbarer Energien (EE) in Deutschland (GWh)[1] | 39  |
| Tabelle 4: Nutzung Erneuerbarer Energie in Deutschland; Stand 2012 [1]                | 40  |
| Tabelle 5: Strukturelle Eckdaten  | 41  |
| Tabelle 6: Gemarkungsflächen - Nutzungsstruktur und Besiedlungsdichte                 | 44  |
| Tabelle 7: Struktur der Wärmeversorgung - Energieverbrauch (nach [38])                | 44  |
| Tabelle 8: Leitbild Klimaschutz der Stadt Seßlach                                     | 47  |
| Tabelle 9: Struktur der Wärmeversorgung - Endenergieverbrauch (nach [42])             | 51  |
| Tabelle 10: Eckdaten der Fernwärmeversorgung Seßlach                                  | 59  |
| Tabelle 11: Struktur der Stromversorgung (nach [38])                                  | 60  |
| Tabelle 12: Energiekataster 2012  | 69  |
| Tabelle 13: Emissionskataster 2012  | 70  |
| Tabelle 14: Spezifischer Wärmebedarf der Wohngebäude nach Stadtteilen                 | 73  |
| Tabelle 15: Wirtschaftliche Energieeinsparpotenziale von Wohngebäuden                 | 74  |
| Tabelle 16: Spezifischer Energiebedarf zur Wärmeversorgung der Stadtteile             | 86  |
| Tabelle 17: Auswertung der Befragung  | 88  |
| Tabelle 18: Flächennutzung Autenhausen  | 92  |
| Tabelle 19: Flächennutzung Dietersdorf  | 100 |
| Tabelle 20: Flächennutzung Gemünda  | 104 |
| Tabelle 21: Flächennutzung Gleismuthausen   | 109 |
| Tabelle 22: Flächennutzung Hattersdorf  | 112 |
| Tabelle 23: Flächennutzung Lechenroth   | 121 |
| Tabelle 24: Flächennutzung Merlach  | 124 |
| Tabelle 25: Flächennutzung Oberelldorf  | 129 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabelle 26: Flächennutzung Rothenberg   | 132 |
| Tabelle 27: Flächennutzung Kernstadt Seßlach  | 142 |
| Tabelle 28: Flächennutzung Unterelldorf   | 146 |
| Tabelle 29: Stadt Seßlach: Eckdaten der Energie- und Emissions-Szenarien 2012 / 2030 / 2050 | 148 |
| Tabelle 30: Energie- und Emissionsbilanzen 2012 / 2030 / 2050                               | 148 |
| Tabelle 31: Anteile der Energieträger 2012 / 2030 / 2050                                    | 148 |
| Tabelle 32: Energiekataster 2030  | 150 |
| Tabelle 33: Emissionskataster 2030  | 150 |
| Tabelle 34: Förderkatalog   |     |

## Abkürzungen und Begriffsdefinitionen

- [1] Biogas: Biogas entsteht, wenn Biomasse unter Ausschluss von Licht und Sauerstoff in einer Biogasanlage abgebaut wird. Es besteht aus Methan, Kohlendioxid, Sauerstoff, Stickstoff und Spurengasen (u.a. Schwefelwasserstoff). Der Hauptbestandteil, das Methan, ist energetisch nutzbar. Biogas kann aus Energiepflanzen (z.B. Mais, Getreide) und aus Rest- und Abfallstoffen wie Biomüll, Abfälle aus der Nahrungsmittelindustrie, Ernteresten und Stroh sowie tierischen Exkrementen wie Gülle und Mist gewonnen werden.
- [2] Biokraftstoff: Aus Biomasse gewonnener Kraftstoff für den Betrieb von Verbrennungsmotoren (z.B. in Fahrzeugen oder Blockheizkraftwerken) oder Heizungen. Zu Biokraftstoffen zählen Biodiesel, Bioethanol, Biomethan (aus Biogas) und reine Pflanzenöle
- [3] Biomasse: Biomasse ist der Oberbegriff für alle Stoffe organischer Herkunft. Es kann unterschieden werden zwischen den in der Natur lebenden Pflanzen und Tieren, deren Rückständen (z.B. abgestorbene Pflanzen wie Stroh) und Nebenprodukten (z.B. Exkremente wie Gülle, Papier, Zellstoff, Pflanzenöl, Biomüll, Abfälle aus der Nahrungsmittelindustrie).
- [4] Blockheizkraftwerk (BHKW): Ein Blockheizkraftwerk ist eine Anlage zur gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung.
- [5] Einspeisevergütung: Gesetzlich festgelegte Mindestvergütung für die Einspeisung von Strom aus Anlagen, die mit Erneuerbaren Energien betrieben werden, in das öffentliche Stromnetz.
- [6] Endenergie: Als Endenergie bezeichnet man die Energie, die dem Verbraucher nach Abzug von Transport- und Umwandlungsverlusten als Strom, Wärme oder Kraftstoff zur Verfügung steht.
- [7] Energieeffizienz: Bei der Energieeffizienz geht es um einen möglichst hohen Wirkungsgrad bei der Energieumwandlung bzw. um einen möglichst geringen Energieverbrauch von Gebäuden, Geräten und Maschinen.
- [8] Energieeinsparung: Umfasst alle Maßnahmen, die den Energieverbrauch senken (z.B. Baulicher Wärmeschutz; Ersatz von Strom).
- [9] Energiemenge: Die Energiemenge wird in Wattstunden (Wh) oder Kilojoule (kJ) gemessen (1 Wh = 3,6 kJ). 1.000 Wh sind eine Kilowattstunde (1 kWh), 1.000 kWh sind eine Megawattstunde (MWh) und 1.000 MWh sind eine GWh.
- [10] Erneuerbare Energien: Energie aus Quellen wie Wasserkraft, Windenergie, Sonnenenergie, Biomasse (zB. Holz) und Erdwärme (Geothermie).
- [11] Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG): Das EEG ist das wichtigste Instrument zur Förderung der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien in Deutschland. Es garantiert den Betreibern von Erneuerbare-Energien-Anlagen die Abnahme des erzeugten Stroms zu gesetzlich festgelegten, Kosten deckenden Mindestvergütungen.
- [12] E.ON Bayern AG: Konzessionierter Stromversorger der Stadt Seßlach

- [13] Fernwärme; Nahwärme: Fernwärme ist thermische Energie, die durch ein System isolierter Rohre zum Endverbraucher gelangt. Die Energie wird überwiegend zur Heizung von Gebäuden genutzt. Das heiße Wasser, das in das Fernwärmenetz eingespeist wird, stammt aus Heizwerken oder Heizkraftwerken. Nahwärme wird im Unterschied zur Fernwärme in kleinen, dezentralen Einheiten realisiert und bei relativ niedrigen Temperaturen übertragen.
- [14] Fossile Energieträger: Fossile Energieträger sind durch biologische und physikalische Vorgänge im Erdinneren und auf der Erdoberfläche über lange Zeiträume entstanden. Zu ihnen zählen Erdöl und Erdgas sowie Braun- und Steinkohle.
- [15] Geothermie: Wärmeenergie unterhalb der Erdoberfläche. (Tiefengeothermie ab 400 Meter Tiefe; oberflächennahe Geothermie: Obersten Erdschichten oder Grundwasser).
- [16] Holzhackschnitzel/Holzpellets: Holzhackschnitzel sind maschinell zerkleinertes Holz. Holzpellets sind in Stäbchenform gepresstes Brennmaterial aus getrocknetem, naturbelassenem Restholz (Sägemehl, Hobelspäne, Waldrestholz). Mit Holzhackschnitzeln und Holzpellets können vollautomatische Heizungsanlagen betrieben werden.
- [17] Kraft-Wärme-Kopplung (KWK): Bei der Stromerzeugung in thermischen Kraftwerken entsteht immer auch Wärme. Bei herkömmlichen Kraftwerken wird diese Abwärme ungenutzt über Kühltürme an die Umwelt abgegeben, wohingegen sie bei der KWK ausgekoppelt und über ein Wärmenetz als Nah- oder Fernwärme nutzbar gemacht wird.
- [18] Leistung (energetisch): Physikalische Größe, die die bereitgestellte oder genutzte thermische oder elektrische Energie bezogen auf eine bestimmte Zeiteinheit angibt. Die Einheit für Leistung wird in Watt (W) angegeben. 1.000 W entsprechen einem Kilowatt (1 kW), 1.000 kW sind ein Megawatt (MW) und 1.000 MW ein Gigawatt (GW).
- [19] Peakleistung: Die Nennleistung von Photovoltaikanlagen wird in kWp (Kilowattpeak) angegeben. Dabei bezieht sich „peak“ (engl. Höchstwert) auf die Leistung, die unter internationalen Standard-Testbedingungen erzielt wird. Als Faustregel gilt in unseren Breitengraden ein Stromertrag von 800 bis 1.000 kWh pro kWp installierter Leistung der Anlage und Jahr.
- [20] Photovoltaik: Umwandlung von Sonnenenergie in elektrische Energie.
- [21] Primärenergie: Verbrauch an primären Energieträgern, die noch keiner Umwandlung unterworfen sind. Er ergibt sich aus dem Endenergieverbrauch und den Verlusten, die bei der Erzeugung der Endenergie aus der Primärenergie auftreten.
- [22] Solarthermie: Nutzung der Sonnenenergie zur Erzeugung von Wärme. Eine typische Nutzungsmöglichkeit der Solarthermie sind Sonnenkollektoren. Sie dienen der Warmwasserversorgung und je nach Dimensionierung auch der Raumheizung.
- [23] Spezifischer Wärmebedarf: Der spezifische Wärmebedarf gibt den Wärmebedarf bezogen auf die

beheizte Bruttogrundfläche eines Objektes an ( $\text{kWh}/\text{m}^2$  BGF/Jahr)

- [24] Städtische Werke Überlandwerke Coburg GmbH (SÜC): Betreiber der Straßenbeleuchtung in Seßlach
- [25] Treibhausgas: Gasförmiger Stoff natürlichen oder anthropogenen Ursprungs, der einen Treibhauseffekt bewirkt, d.h. Wärmestrahlung in der Erdatmosphäre hält, die sonst in den Weltraum abstrahlen würde. Hauptursache für den vom Menschen verursachten Treibhauseffekt, der zum Klimawandel führt, ist der Ausstoß der Treibhausgase Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ) und Methan ( $\text{CH}_4$ ).
- [26] Wärmepumpe: Eine Wärmepumpe hebt die Wärme z.B. aus dem Erdreich, dem Grundwasser oder der Luft oder von Abwärme auf ein höheres, nutzbares Temperaturniveau.
- [27] Wärmebedarf: Unter Wärmebedarf ( $\text{kWh}$ ;  $\text{MWh}$ ) versteht man die zum Aufrechterhalten einer bestimmten Raumtemperatur notwendige Wärmezufuhr.
- [28] Wärmebedarfsdichte: Die Wärmebedarfsdichte gibt den jährlichen Wärmebedarf der Verbraucher innerhalb einer Fläche z.B. eines Stadtteils an ( $\text{MWh}/\text{m}^2/\text{Jahr}$ )



## Quellen und Literatur

- [1] Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat): Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland. <http://www.erneuerbare-energien.de>
- [2] Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB): Auswertungstabellen zur Energiebilanz für die Bundesrepublik Deutschland 1990 bis 2012. Berlin, Juli 2013
- [3] Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB): Energieverbrauch in Deutschland im Jahr 2012. Berlin, Juli 2013
- [4] Bauer, W.: Geothermische Verhältnisse des Fränkischen Beckens. Zeitschrift des Lehr- und Forschungsbereichs Hydrogeologie und Umwelt, Heft 22. Würzburg, 2000
- [5] Baugesetzbuch (BauGB) i.d.F.v. 22. Juli 2011 (BGBl. I S. 1509)
- [6] Michael Braungart, M.; McDonough, W.: Intelligente Verschwendung – Auf dem Weg in eine neue Überflusgesellschaft. München, 2013
- [7] Bayerische Staatsregierung: Bayerisches Energiekonzept „Energie innovativ“. 24. Mai 2011
- [8] Bayerische Staatsregierung: Geoportal Bayern. [www.geoportal.bayern.de](http://www.geoportal.bayern.de)
- [9] Bayerisches Denkmalschutzgesetz (BayDSchG) i.d.F.v. 7.07.2009, GVBl 2009
- [10] Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege: Baudenkmäler in Seßlach (Stand: 18. Juni 2013)
- [11] Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung: Gemeindedaten 2013. München, Mai 2014
- [12] Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung: Statistik kommunal 2012 – Seßlach. München, April 2012
- [13] Bayerisches Landesamt für Umwelt: Bauen und sanieren für die Zukunft - Energieeffizienz, Behaglichkeit, Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit beim Bauen. Augsburg, August 2011
- [14] Bayerisches Landesamt für Umwelt: Energie-Atlas Bayern. [www.energieatlas.bayern.de](http://www.energieatlas.bayern.de)
- [15] Bayerisches Landesamt für Umwelt: Leitfaden zur Abwärmenutzung in Kommunen. Augsburg, Juli 2008
- [16] Bayerisches Landesamt für Umwelt: Oberflächennahe Geothermie. Augsburg, Oktober 2011
- [17] Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF): Scheitholz – Produktion, Lagerung, Kennzahlen, Merkblatt 20. Freising, Dezember 2011
- [18] Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF): Energieholzmarkt in Bayern, LWF-Wissen 70. Freising, Dezember 2012
- [19] Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie: Bayerischer Geothermieatlas – Hydrothermale Energiegewinnung. München, Januar 2010
- [20] Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie: Bayerischer Solaratlas - Solare Energiegewinnung. München, August 2010

- [21] Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie: Rauminformationssystem Bayern RISBY-online. [www.wirtschaft-risby.bayern.de/](http://www.wirtschaft-risby.bayern.de/)
- [22] Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit/Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie/Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern: Leitfaden Energienutzungsplan. München, 21. Februar 2011
- [23] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU): Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland. Berlin, Februar 2013
- [24] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) / KfW-Förderbank / Umweltbundesamt (UBA): Energieeffiziente Stadtbeleuchtung. Berlin 2009
- [25] Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie/Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Berlin, 2012
- [26] Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie / Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung vom 28. September 2010
- [27] Büro für Städtebau und Freiraumplanung: Flächenmanagement im Rodachtal. München, April 2013
- [28] Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU): Energie aus Kanalabwasser - Leitfaden für Ingenieure und Planer. Osnabrück/Bern, November 2005
- [29] Deutsches Institut für Urbanistik difu (Hrsg.): Klimaschutz in Kommunen – Praxisleitfaden. Berlin, 2011
- [30] energie-experten.org: Energieatlas. [www.energie-experten.org](http://www.energie-experten.org)
- [31] E.ON Bayern AG: Daten und Informationen zum Stromverbrauch und zur Stromerzeugung in Seßlach
- [32] Europäische Kommission: ClimateAction – Energie für eine Welt im Wandel. [http://ec.europa.eu/climateaction/index\\_de.htm](http://ec.europa.eu/climateaction/index_de.htm)
- [33] Europäische Kommission: Europäische Richtlinie für energieeffiziente Gebäude (EU-Gebäuderichtlinie). Brüssel, 2010
- [34] Felmeden, J. et al.: Öko-Effizienz kommunaler Wasser-Infrastrukturen – Bilanzierung und Bewertung bestehender und alternativer Systeme. netWORKS-Papers Heft 26. Berlin, April 2010
- [35] Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE): Energiesysteme Deutschland 2050 Sektor- und Energieträgerübergreifende, modellbasierte, ganzheitliche Untersuchung zur langfristigen Reduktion energiebedingter CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Energieeffizienz und den Einsatz Erneuerbarer Energien. Freiburg, November 2013

- [36] Gesetz für den Vorrang erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG) i.d.F.v. 30. Juni 2011
- [37] Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz – KWKG) i.d.F.v. 1. Januar 2009
- [38] Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich (Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz – EEWärmeG) i.d.F.v. 22. Dezember 2011
- [39] Google-Earth 2012
- [40] Institut für Energietechnik (IfE): Energienutzungsplan für die Stadt Seßlach. Amberg, 2014
- [41] Institut Wohnen und Umwelt (IWU): Kumulierter Energieaufwand und CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren verschiedener Energieträger und -versorgungen. Darmstadt, 2009
- [42] kfw-Bankengruppe: Merkblatt Bauen, Wohnen, Energie sparen - Energieeffizient Sanieren
- [43] Knoflacher, H.: Stadt Landsberg – Stadtentwicklungskonzept. Landsberg am Lech, 2013
- [44] Leggewie, C., Welzer, H. : Das Ende der Welt, wie wir sie kannten. Frankfurt am Main, 2009
- [45] netWORKS: Transformationsmanagement für eine nachhaltige Wasserwirtschaft – Eine Entscheidungshilfe für kommunale Entscheidungsträger. Frankfurt/Berlin, 2010
- [46] Öko-Institut e.V.: Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme (GEMIS). [www.gemis.de](http://www.gemis.de)
- [47] Seßlach: Daten und Informationen
- [48] Umweltbundesamt (UBA): Daten zum Verkehr – Ausgabe 2009. Dessau, 2009
- [49] Umweltbundesamt (Hrsg.): Nachhaltige Energieversorgung. Dessau, März 2007. [www.umweltbundesamt.de/klimaschutz/](http://www.umweltbundesamt.de/klimaschutz/)
- [50] Umweltbundesamt (Hrsg.): Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger. Dessau-Roßlau, Oktober 2009
- [51] Umweltbundesamt (UBA): Entwicklung der spezifischen Kohlendioxid-Emissionen des deutschen Strom-Mix 1990-2012. Climate Change 07/2013 Dessau-Roßlau, Mai 2013
- [52] Verkehrsclub Deutschland (VCD): Klimawandel und Verkehr – Informationen und Lösungswege. Berlin, März 2007
- [53] Verordnung über die Erzeugung von Strom aus Biomasse (BiomasseV) vom 30. Juni 2011
- [54] Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung – EnEV 2014) vom 18. November 2013
- [55] Verwaltungsservice Bayern: Digitale Flurkarte



Herausgeber  
Stadt Seßlach  
Rathaus  
Marktplatz 97|98  
96145 Seßlach

## INTEGRIERTE ENERGIELEITPLANUNG

Bausteine I - V

Verfasser:  
Büro für Städtebau und Freiraumplanung, München

Koordination und Fachbereich Städtebau  
Diplomingenieur Klaus J. Schulz  
Stadtplaner\_Architekt

Fachbereich Hochbau  
Josef Lehner  
Diplomingenieur (FH) - Architektur

Fachbereich Energie und Klimaschutz  
COOPERATIVE – Infrastruktur und Umwelt, Reinheim  
Dr. Bernhard Michel  
Sandra Harnischfeger

Kontakt  
Büro für Städtebau und Freiraumplanung  
Liebigstraße 39 \*Gartenhaus\*  
80538 München  
mail@staedtebau-und-freiraum.de  
www.staedtebau-und-freiraum.de  
T+F 089.2283277

Auflage: 12 Exemplare

30. Juni 2014