

# Start: Hausmüllanalyse für die Stadt Regensburg

## Untersuchung auf Organik und andere Wertstoffe

Vor knapp 20 Jahren hat die kreisfreie Stadt Regensburg ihre letzte Hausmüllsortieranalyse durchgeführt und daraus abfallwirtschaftliche Maßnahmen abgeleitet. Im Zusammenhang mit dem neuen Kreislaufwirtschaftsgesetz und der Verpflichtung zur Getrennterfassung von Bioabfall und weiteren Wertstoffen möchte die Stadt Grundlagen für mögliche Anpassungen in der Erfassung ermitteln.

Dabei soll in zwei Analysekampagnen im Spätsommer und Winter die Abfallzusammensetzung für verschiedene Siedlungsstrukturen ermittelt werden. Basierend auf den Auswertungen der

Analysen wird eine Anpassung der Erfassung ökologisch und betriebswirtschaftlich untersucht und Resultate zu Hol- und Bringsystemen sowie Entsorgungskosten ermittelt. Weiter sind Aussagen zu Verarbeitungsmöglichkeiten des Bioabfalls und auch zu diskutierten Erfassungssystemen wie beispielsweise einer Wertstofftonne erforderlich.

Bereits zur ersten Sortieranalysekampagne im September 2015 sendete der Bayerische Rundfunk ein Interview mit Prof. Dr. Wolfgang Rommel zum Vorhaben in der Abendschau. Außerdem berichtete der Bayerische Rund-

funk in den Radionachrichten über das Projekt.

Mit Ergebnissen für die politischen Entscheidungsträger ist im zweiten Quartal 2016 zu rechnen.



Ansprechpartner: Markus Hertel  
mhertel@bifa.de

# Leuchtturmprojekt: Abschlussveranstaltung am Tegernsee

## „Mobilität und Tourismus in Zeiten des Klimawandels“ am Beispiel Nürnbergs und des Tegernseer Tals

Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel gehören zu den größten Herausforderungen der Gesellschaft. Betroffen sind in Bayern auch zwei eng miteinander verflochtene Bereiche: die Tourismusbranche und der Verkehrssektor. Hierzu haben das bifa Umweltinstitut und die LMU München gemeinsam mit über 50 Akteuren aus der Stadt Nürnberg und dem Tegernseer Tal konkrete Maßnahmen zur Klimaanpassung entwickelt und der Öffentlichkeit vorgestellt.

Mehr als 50 Teilnehmer kamen zu dieser Veranstaltung nach Gmund, um sich über die Ergebnisse von zwei Jahren Forschungsarbeit zu informieren. Im Auftrag des Bundesumweltministeriums wurden nicht nur Folgen des Klimawandels analysiert, sondern auch konkrete Maßnahmen erarbeitet.

Im Tegernseer Tal wurden zwei Projekte vorangebracht: Im Angebotsfeed „Immer eine passende

Idee“ werden tagesaktuelle touristische Angebote für jedes Wetter, jedes Alter und jedes Interesse auf digitaler Basis zusammengestellt und mit möglichst klimaneutraler An- und Abreise kombiniert. Ziel des Mobilitätsprojekts „Fahr M.i.T.“ (= Mobil im Tal) ist es, das erste bzw. letzte Glied einer Mobilitätskette zum Zielort bzw. von der Haustür zu einer Haltestelle zu schließen.

Im Projekt der Stadt Nürnberg geht es um mehr Aktivitäten im Grünen und mit dem Fahrrad. Konkret wurde eine Vision für die „Bergstraße 2030“ durchgeplant; sie kann von Bewohnern und Touristen genutzt werden und soll als grüner, kühler Pfad durch die Altstadt führen.



Nähere Informationen bietet die Broschüre „Leuchtturm Klimaanpassung. Mobilität und Tourismus in Zeiten des Klimawandels in der Stadt Nürnberg und im Tegernseer Tal“, die kostenfrei unter [www.bifa.de](http://www.bifa.de) herunterzuladen ist.

Ansprechpartner: Dr. Michael Schneider  
mschneider@bifa.de

## Veranstaltung

**KOMMUNALE**  
14.-15.10.2015, Nürnberg  
Halle 9, Stand 439

## Veröffentlichungen

**Einblick: Regionaler Wärmeverbund** am Beispiel des Wirtschaftsraums Ulm und Neu-Ulm

**Einblick: Energiegerechte Sanierung – Anspruch und Wirklichkeit** Ergebnisse eines Experten-Workshops

**Einblick: Eigenverwertung von Bio- und Gartenabfällen** Möglichkeiten und Grenzen

und im  
Umwelttechnologie-Cluster  
Bayern e. V.  
[www.umweltcluster.net](http://www.umweltcluster.net)



bifa Umweltinstitut GmbH  
ist Mitglied im  
Förderverein KUMAS e. V.  
[www.kumas.de](http://www.kumas.de)



Redaktion:  
PR-Managerin  
Sonja Grazia D'Introno  
Tel. +49 821 7000-195  
[presse@bifa.de](mailto:presse@bifa.de)

V.i.S.d.P.:  
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Rommel  
Geschäftsführer  
Tel. +49 821 7000-111

Tel. +49 821 7000-0  
Fax. +49 821 7000-100  
[solutions@bifa.de](mailto:solutions@bifa.de)  
[www.bifa.de](http://www.bifa.de)

bifa Umweltinstitut GmbH  
Am Mittleren Moos 46  
86167 Augsburg  
Fotos auf S. 1:  
© Ingo Bartsch/fofola.com

## Energieversorgung für die Wissenschaftsstadt Ulm

### Analyse der Versorgungssituation und Ermittlung von Alternativkonzepten

Vor 25 Jahren wurde die Entscheidung getroffen, das wissenschaftlich-technische Potenzial in der Universitätsstadt Ulm erheblich zu verbessern. Mit der Wissenschaftsstadt am Oberen Eselsberg entstand mit Unterstützung des Landes Baden-Württemberg ein Vorzeigeprojekt. Teil der Wissenschaftsstadt sind neben der Universitätsklinik und dem Bundeswehrkrankenhaus Universität, Hochschule, Daimler Forschungszentrum, Science Park I und II sowie die vom Land und der Wirtschaft gemeinsam getragenen „An-Institute“.

Das Land Baden-Württemberg hat bifa mit der Erstellung einer Studie zur Energieversorgungssituation der Wissenschaftsstadt in Ulm beauftragt. Aufgrund von anstehenden Investitionsentscheidungen sollte die aktuelle Situation analysiert und mit Alternativen verglichen werden.

Aus der Analyse einer Vielzahl von Daten wurden die Randbedingungen für die Wärmeversorgung am Oberen Eselsberg definiert und darauf basierend geeignete Erzeugungsaggregate ermittelt. Dazu erfolgten bundesweite Recherchen, auch zur Entwicklung der Energiepreise. Rund um die infrage kommenden Erzeugungsanlagen wurden mögliche Versorgungsvarianten entwickelt. In einem Vergleich wurden insbesondere Wärmegestehungskosten und die Treibhausgasemissionen der Fernwärmeversorgungsvarianten einander gegenübergestellt. Um eine ganzheitliche Bewertung zu erhalten, die auch Standortfaktoren und sogenannte weiche Faktoren (z.B. Versorgungssicherheit oder Image der Technik) berücksichtigt, wurde eine Bewertung mittels einer Multikriterienanalyse vorgenommen. Es zeigt sich, dass es sich am Oberen Eselsberg um eine Sondersituation handelt, die mit keiner son-



### Sehr geehrte Leserinnen und Leser, liebe Partner und Kunden des bifa,

in der Herbstausgabe stellen wir Ihnen Projekte aus den Bereichen Energie, Abfall und Klimaanpassung vor: So hat bifa für Ulm und für Baar deren Energieversorgung analysiert, bewertet und Potenziale herausgearbeitet. Wie sich die energetische Modernisierung einer Siedlung auswirkt und wie sie von den Bewohnern empfunden wird, ist Inhalt eines anderen Vorhabens. Mit sozialwissenschaftlichen Methoden wurde in Nürnberg und im Tegernseer Tal vorgegangen und konkrete

Maßnahmen zur Klimaanpassung entwickelt. „Handfest sortiert“ wird aktuell der Hausmüll von Regensburg; die Ergebnisse liefern die Grundlage für weitere abfallpolitische Entscheidungen.

Vom 14. bis 15. Oktober sind wir mit einem Stand auf der Kommunale in Nürnberg vertreten. Wir freuen uns über Ihren Besuch!

*W. Rommel*  
Ihr Wolfgang Rommel

Außerdem in dieser Ausgabe:

### AG Energie: Wärme für die Gemeinde Baar

bifa berechnet die technische und wirtschaftliche Machbarkeit verschiedener Versorgungsvarianten

Seite 2



### Dämmen lohnt sich?

Auswirkungen energetischer Modernisierung am Beispiel einer Ulmer Siedlung

Seite 3



### Start: Hausmüllanalyse für die Stadt Regensburg

Untersuchung auf Organik und andere Wertstoffe

Seite 4



>> stigen bekannten Versorgung vergleichbar ist:

- hohe Temperaturen im Versorgungsnetz
- hoher Leistungs- und Wärmebedarf in einem relativ kleinen Gebiet
- Prozesswärmebereitstellung
- sensible Wärme- und Kälteabnehmer wie Krankenhäuser und Forschungseinrichtungen, die stabile Prozesse und eine hohe Versorgungssicherheit benötigen
- teilweise Nutzung der Wärme zur Kälteerzeugung (Kältenetz)
- Wärmelieferant der Fernwärme und Betreiber des Versorgungsnetzes zum Oberen Eselsberg/TVZ ist der örtliche Wärmeversorger
- Wärmeversorger und Betreiber des landeseigenen Verteilnetzes auf dem Oberen Eselsberg ist die Universität Ulm

- Fernwärmelieferant setzt auf einen Erzeugungsmix (Kraftwerkspark) mit hohem Ökologiefaktor (niedriger Primärenergiefaktor).

Die weiterführende Bewertung der Versorgungsvarianten erfolgt mittels einer bewährten Multikriterienanalyse, die außer reinen Zahlenvergleichen zu Wärmegebungskosten und Treibhausgasemissionen eine Vielzahl von weiteren Einflussfaktoren berücksichtigt und über Bewertungspunkte und Gewichtungen in eine Gesamtbewertung überführt. Dabei können im Wesentlichen zwei Extrembewertungen vorgenommen werden, bei denen zum einen die Ökologie und zum anderen die Ökonomie als die Bewertungsmaßstäbe mit dem stärksten Gewicht angesetzt werden. Dabei zeigt sich das Spannungsfeld zwischen einer

betriebswirtschaftlich optimierten Lösung aufgrund von geltenden Subventionstatbeständen wie EEG-Umlage-Befreiung etc., die letztlich durch die Volkswirtschaft getragen werden müssen einerseits sowie andererseits einer Lösung unter Berücksichtigung der Landesziele für den Klimaschutz, den Einsatz Erneuerbarer Energien und den Ausbau von Kraft-Wärme-Kopplung sowie einem Erzeugungspark im Ulmer Stadtgebiet mit einem hohen Ökologiefaktor.

Dem Land Baden-Württemberg wurde mit der Multikriterienanalyse ein Instrument an die Hand gegeben, eine Entscheidung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen zu treffen, die deren Tragweite auch gerecht wird.

Ansprechpartner: Markus Hertel  
mhertel@bifa.de

## AG Energie: Wärme für die Gemeinde Baar

bifa berechnet die technische und wirtschaftliche Machbarkeit verschiedener Versorgungsvarianten

Mehr als 50 % der Energie werden in Deutschland für Wärme genutzt; der Rest entfällt auf Strom und Kraftstoffe. Bei den privaten Haushalten liegt der Anteil der Wärme für Heizung und Warmwasserbereitung sogar bei rund 90 % des Energieverbrauchs. Damit ist Wärme in Deutschland nicht nur die wichtigste Energieform, ihre Bedeutung für den Schutz von Umwelt und Klima kann ebenfalls gar nicht hoch genug eingeschätzt werden.

Im Rahmen des BMBF-Vorhabens „Lokale Passung“ wurde im August 2014 eine Bürgerbefragung zur Energiewende in der ländlich geprägten Gemeinde Baar (Schw.) durchgeführt. Neben Fragen zur zukünftigen Stromversorgung im Allgemeinen und zu Lösungen vor Ort (v.a. zum beantragten Windpark), wurden auch umfassende Informationen rund um die Wärmeversorgung erhoben.

Diese anonymisierte Bürgerbefragung ergab unter anderem, dass in der Gemeinde vor allem Öl, Holz und Gas zur Erzeugung der Wärme verwendet werden – Solarthermie und Wärmepumpen spielen noch eine vergleichsweise untergeordnete Rolle. Die Analysen der Befragungsergebnisse zu den Gebäuden (Baualter und Sanierungsstand) und den Heizungen (Alter und eingesetzter

Brennstoff) ließen dabei bereits ein Potenzial für gemeinschaftliche Wärmeversorgungsvarianten erkennen.

Seit Januar 2015 hat sich die lokal gegründete „Arbeitsgruppe Energie“ intensiv mit der zukünftigen Wärmeversorgung der Gebäude auseinandergesetzt. Unterstützung erfuhr sie in ihrer Arbeit durch Experten der LMU und des bifa, die den Prozess im Rahmen des Projekts „Lokale Passung“ methodisch und fachlich begleiteten. In drei Sitzungen wurden binnen sechs Monaten Antworten auf die folgenden Fragen erarbeitet: Wie kann die Gemeinde Baar in Zukunft mit Wärme versorgt werden? Welche Lösungen sind in der Gemeinde umsetzbar? Welche Potenziale bestehen für Nahwärmelösungen? Welche Versorgungsvarianten wären technisch umsetzbar? Welche Lösungen sind ökologisch sinnvoll und finanziell attraktiv?

Bei der Antwort auf die Frage nach zukünftiger Wärmequellen und Energieträger standen neben Ansätzen zur Nutzung der Abwärme der örtlichen Brauerei auch bekannte Lösungen wie Biomasseheizkessel oder Gas-Blockheizkraftwerke zur gleichzeitigen Erzeugung von Strom und Wärme auf dem Prüfstand.

Auf der Basis dieser Vorarbeiten wurden vom bifa umfangreiche Berechnungen zur technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit verschiedener Versorgungsvarianten in Baar-West und -Ost sowie in einem geplanten Neubaugebiet durchgeführt und anschließend einer gemeinsamen Bewertung unterzogen. Die zentralen Ergebnisse der Arbeitsgruppe Energie wurden auf einer Öffentlichkeitsveranstaltung am 16.09.2015 rund 60 interessierten Baarer Bürgern präsentiert. Unterstützt wurde die Veranstaltung von Bürgermeister Norbert Beutmüller (Gemeinde Buttenwiesen), der über die Erfahrungen mit Nahwärme in seiner Gemeinde berichtete.

In den Gebieten „West“ und „Ost“ werden die Haushalte nun im Rahmen einer Umfrageaktion zu ihrer Meinung zur Fernwärme, zu ihrem Interesse an einem Anschluss und ihrem tatsächlichen Wärmeverbrauch befragt. Zusammen mit den bisherigen Ergebnissen werden dem Gemeinderat von Baar nach der Auswertung der Befragung alle Informationen vorliegen, um eine Entscheidung über das weitere Vorgehen im Bereich der Nahwärme treffen zu können.

Ansprechpartner: Dr. Michael Schneider  
mschneider@bifa.de

## Dämmen lohnt sich?

Auswirkungen energetischer Modernisierung am Beispiel einer Ulmer Siedlung

Die energetische Modernisierung von Gebäuden gilt neben dem Einsatz Erneuerbarer Energien als Herzstück der Energiewende und nationalen Klimaschutzpolitik. In der Medienwelt wird seit einigen Jahren eine intensive Debatte über die Auswirkungen energetischer Gebäudesanierungen geführt. bifa und die LMU München haben im Auftrag des Bundesforschungsministeriums eine Studie mit über 50 Ulmer Haushalten vor und nach der Sanierung vorgelegt.

Die Ulmer Daten zeigen nicht nur erhebliche Unterschiede bei den Energieverbräuchen der Haushalte, abhängig von Lage der Wohnung, Haushaltsgröße oder Wärmebedürfnissen ihrer Bewohner. Vielmehr konnten auch Diskrepanzen zwischen den errechneten Bedarfs- und den tatsächlichen Verbrauchswerten nachgewiesen werden: Während nämlich gängige Sanierungskonzepte den Energiebedarf auf

der Basis von „Standardverbrauchern“ berechnen, die alle Räume auf eine bestimmte Temperatur heizen (meist 19°C), liegt der tatsächliche Heizenergieverbrauch vor der Sanierung aufgrund sparsameren Verhaltens im Durchschnitt 30 % unter dem berechneten Bedarf. Somit lassen sich die angesetzten Einsparziele nicht erreichen: Was nicht verbraucht wurde, lässt sich auch nicht einsparen.

Für Haushalte hat dies recht unterschiedliche Folgen: Haushalte mit einem sehr hohen Anteil des Budgets für Heizkosten zahlen nach der Sanierung weniger. Anders verhält es sich bei Niedrigverbrauchern. Denn hier werden variable Kosten (Heizenergie) in Fixkosten (gestiegene Kaltmiete) umgewandelt. Sie zahlen nach der Sanierung mehr. Die Befunde legen nahe, tatsächliche Verbrauchswerte stärker zu berücksichtigen, um Amortisierung,

CO<sub>2</sub>-Einsparung und soziale Folgen genauer abschätzen zu können. Daher mag es mitunter sinnvoll erscheinen, geringinvestiv und mit großem energetischen Nutzen zu sanieren, dafür aber bezahlbaren Wohnraum vorzuhalten, in dem die Nutzer durch gezielte Verhaltensanpassung Energie auch tatsächlich einsparen können.



Ansprechpartner: Dr. Michael Schneider  
mschneider@bifa.de

## Energieeffizienznetzwerk für Kommunen

bifa und eza! in Kooperation mit der Lechwerke AG

Die Bundesregierung hat sich mit dem Energiekonzept vom September 2010 ambitionierte Ziele zur Steigerung der Energieeffizienz gesetzt. Um diese anspruchsvollen energiepolitischen Ziele zu erreichen, fördert der Bund die Gewinnung von Kommunen für die Einrichtung eines Energieeffizienznetzwerks sowie die professionell betreute, mehrjährige Netzwerkzusammenarbeit.

Zwei Drittel des Energieverbrauchs im öffentlichen Sektor entstehen in den rund 12.000 Gemeinden und Landkreisen Deutschlands. Diese bieten daher hohe Einsparpotenziale. Zur Steigerung der Energieeffizienz können sich Kommunen im Rahmen eines Förderprogramms zusammenschließen und gemeinsam mit Unterstützung durch ein Netzwerkteam Energieeinsparungen erkennen und generieren. Netzwerk- und Energieexperten initiieren diese Energieeffi-

zizienznetzwerke, identifizieren geeignete Maßnahmen zur Minderung des Energieverbrauchs und begleiten die Umsetzung von Einsparzielen, die sich die Netzwerkteilnehmer selbst setzen.

Eine Kooperation des bifa und des Energie- und Umweltzentrums Allgäu (eza!) bündelt die langjährigen Erfahrungen beider Institutionen gepaart mit der Praxiserfahrung des regionalen Energiepartners Lechwerke AG und bietet die Initiierung, den Aufbau und die Durchführung von Energieeffizienznetzwerken für Kommunen an. Die Kooperationspartner übernehmen dabei sowohl das Netzwerkmanagement als auch die technische Begleitung und die Moderation für Netzwerke im Verbreitungsgebiet der Lechwerke AG. Ein Energieeffizienznetzwerk bietet interessierten Kommunen eine Plattform für den regelmäßigen Erfahrungsaustausch über realisierte Einsparungsmaßnahmen



sowie Informationen und Fachvorträge zu den Möglichkeiten der Effizienzsteigerung in Unternehmen. Bei Rundgängen durch kommunale Einrichtungen erhalten die Teilnehmer Einblick, wie andere Kommunen mit dem Thema Energie umgehen. Die Teilnehmer lernen sich kennen und vernetzen sich, um von den Erfahrungen und Erfolgen der anderen zu lernen. Die alle drei Monate stattfindenden Netzwerktreffen richten sich nach den inhaltlichen Bedürfnissen der Teilnehmer und werden bei Bedarf durch externe Fachleute ergänzt. Durch den regelmäßigen Erfahrungsaustausch können aufgedeckte Einsparpotenziale und durch umgesetzte Maßnahmen erzielte Einsparungen auf andere Kommunen übertragen werden.

Ansprechpartner: Markus Hertel  
mhertel@bifa.de