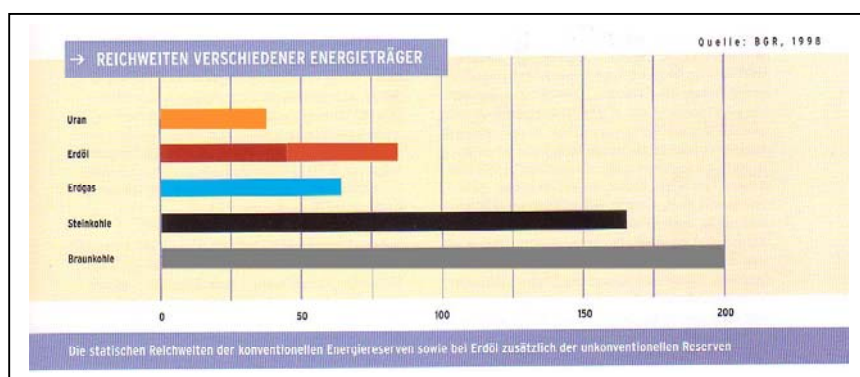


Nutzung regenerativer Energien

1 Ausgangslage

Die erhöhte Konzentration von Kohlendioxid (CO₂) und anderen Treibhausgasen in der Atmosphäre verstärkt den natürlichen Treibhauseffekt. Dies führt zu einem weltweiten Anstieg der durchschnittlichen Jahrestemperaturen, der nach allen vorliegenden Prognosen gravierende Auswirkungen auf das Ökosystem haben wird. Zur Reduzierung der CO₂-Emissionen stehen im Gegensatz zu anderen Schadstoffen wie Schwefeldioxid oder Stickstoffoxiden keine technischen Möglichkeiten der Filterung zur Verfügung. Daher kann neben dem Ausbau bzw. dem Schutz von sogenannten „CO₂-Senkern“, beispielsweise Wäldern, nur der rationelle und sparsame Energieeinsatz sowie die Verwendung regenerativer Energieträger zu einer CO₂-Minderung führen. Auch aufgrund der begrenzten Vorräte an fossilen Energieträgern und steigender Energiepreise empfiehlt sich eine Umorientierung zur Nutzung von regenerativer Energien.



Energiereserven der Erde – Reichweiten bei gegenwärtiger Förderung (Energiedaten 1998)

Mit der „Fernwärmenutzung Schelmenholz“, der Nahwärmeversorgung Hungerberg/Adelsbach und der Nutzung des Deponiegases der Deponie Eichholz hat die Stadt Winnenden, die Mitglied im Klimabündnis ist, einen Beitrag zur Reduktion des Primärenergieverbrauchs geleistet. Durch das Förderprogramm Klimaschutz wurde der Aufbau von privaten Solaranlagen von Seiten der Stadt gefördert. Auch die Förderung von Wärmedämmmaßnahmen an privaten Gebäuden mit neuen Fenstern bzw. Dämmstoffen führte zu einer Verringerung des CO₂-Ausstoßes in der Stadt. Durch eine Photovoltaik-Gemeinschaftsanlage von Bürgerinnen und Bürgern auf der Grundschule Birkmannsweiler werden seit Ende letzten Jahres jährlich ca. 11.500 kWh regenerativer Energie erzeugt. Energie-Controlling-Maßnahmen und energetische Bestandsneuerungen an öffentlichen Gebäuden führten bereits zu erheblichen Energieeinsparungen und damit zu einer CO₂-Minderung.

2 Begründung und zentrale Fragestellungen

Die zentrale Fragestellung des Leitprojektes lautet:

- In welcher Weise können die unterschiedlichen regenerativen Energiequellen zur zukünftigen Energieversorgung in der Stadt beitragen?
- Wie kann schon in der Bauleitplanung im Sinne einer energiegerechten Stadt- und Siedlungsplanung auf eine energieoptimierte Bauweise eingewirkt werden?

16 Nutzung regenerativer Energien

Bei der Erstellung von Bebauungsplänen können solarenergetische Gesichtspunkte durch entsprechende Festlegungen zur Gebäudestruktur, Hausabständen etc. berücksichtigt werden.

Mit der bereits zum 01. 02. 2002 in Kraft getretenen Energieeinsparverordnung (EnEV)¹ wurden die Anforderungen an den Energieverbrauch eines Gebäudes neu festgelegt. Fortgeschrittene Anlagentechnik und die Verbesserung des baulichen Wärmeschutzes ermöglichen mittlerweile, den jährlichen Heizwärmebedarf noch wesentlich unter die in der EnEV vorgesehenen Standards zu senken.

3 Ziel des Leitprojektes

Es sprechen ökologische wie ökonomische Gründe für einen zunehmenden Einsatz regenerativer Energien und die Senkung des Primärenergieverbrauchs.

Ziel des Projektes ist deshalb die Reduzierung des Primärenergieverbrauchs durch Energieeinsparung und die Steigerung der Nutzung regenerativer Energien im Stadtgebiet.

4 Beschreibung des Leitprojektes

Handlungsfelder

Reduzierung des Energiebedarfs

Ein wesentliches Potenzial zur Reduzierung des Energieverbrauchs besteht in der Verringerung des Bedarfs. Hierbei sind insbesondere die Bauweise (Kompaktheit der Gebäude, günstiges A/V-Verhältnis) und die Konstruktion (Baustoffwahl und Wärmedämmung) ausschlaggebend. Zur Bedarfssenkung gibt es verschiedene Möglichkeiten, von der Beeinflussung des Verbraucherverhaltens über die jahreszeitabhängige Nutzung bestimmter Raumzonen, die unterschiedlich geheizt werden, bis hin zur technischen Ausstattung der Gebäude mit hochwärmedämmenden Konstruktionen und Materialien. In dieser Richtung stellt das Passivhaus die weitest gehende Entwicklung dar. In Verbindung mit einer starken Wärmedämmung kommt es ohne Heizung aus, indem es solare Energieeinstrahlung sowie jede Form von Abwärme im Haus optimal nutzt.



Kennzeichen einer umweltfreundlichen Wärmeversorgung (Quelle: WM B.-W. Nahwärmefibel 2004)

EnEV: Gegenüber der Wärmeschutzverordnung von 1995 soll durch die Grenzwerte der Energieeinsparverordnung (EnEV) der Heizwärmebedarf von Neubauten um durchschnittlich 20 bis 30 Prozent herabgesetzt werden. Der Jahresheizwärmebedarf ist die Energie, die notwendig ist, um die Beheizung der Räume zu gewährleisten. Bei seiner Berechnung berücksichtigt die EnEV den erforderlichen Aufwand an Primärenergie. Die geforderten Merkmale für Neubauten entsprechen ungefähr dem bisherigen Standard eines Niedrigenergiehauses. Für den Gebäudebestand sieht die EnEV in begrenztem Umfang Nachrüstpflichten vor. Ein neuer, Energiebedarfsausweis („Energiepass“) soll mehr Transparenz für Bauherren, Eigentümer oder Mieter schaffen.

16 Nutzung regenerativer Energien

Prinzip der Nutzung lokaler Potentiale

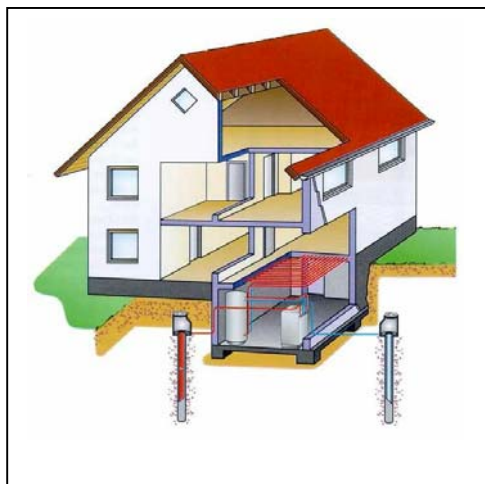
Insbesondere bei steigenden Energiekosten für den Transport von Rohstoffen erlangt die Nutzung von lokalen Energiequellen eine zunehmende Bedeutung.

Besonders deutlich wird dieses Bestreben bei der Nutzung von Energien, die annähernd zum Nulltarif zur Verfügung stehen. Für das Bauen und den Städtebau stehen hierbei folgende Möglichkeiten im Vordergrund:

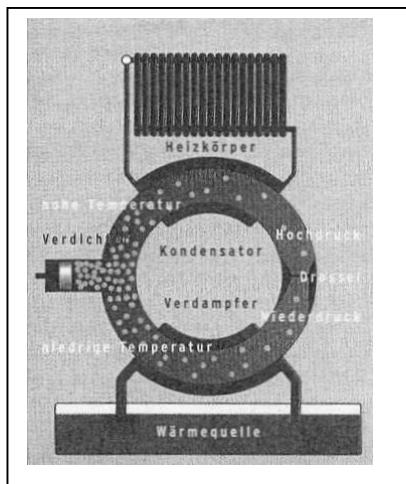
- Nutzung von Erdwärme
- Rückgewinnung von Abwärme
- Nutzung der Sonnenenergie
- Nutzung von Biomasse

Nutzung von Erdwärme:

Erdwärme kann unterschiedliche Quellen haben: Sie kann gespeicherte Sonnenenergie in den oberen Erdschichten sein oder im Inneren der Erde erzeugte Erdwärme, die insbesondere in den tieferen Erdschichten gewonnen werden muss. Die Nutzung von Erdwärme erfolgt über Wärmetauscher (Wärmepumpen), die die Wärmegewinnung ermöglichen. In Winnenden wird nur die oberflächennahe Geothermie mit Sonden und nachgeschalteten Wärmepumpen zur Raumheizung eine Rolle spielen.



Erdwärmenutzung in Mehrfamilienhaus



Prinzipskizze der Funktionsweise einer Wärmepumpe

Rückgewinnung von Abwärme:

Die Rückgewinnung von Abwärme erfolgt nach dem gleichen Prinzip wie die Nutzung der Erdwärme. Allerdings sind in der Regel technische Produktionsprozesse die Quelle der Wärmeenergie. Bekanntestes Beispiel der Abwärmenutzung ist die Fernwärme, bei der die Abwärme aus technischen Prozessen, meistens in Verbindung mit der Stromerzeugung (Kraft-Wärme-Koppelung), gewonnen wird.

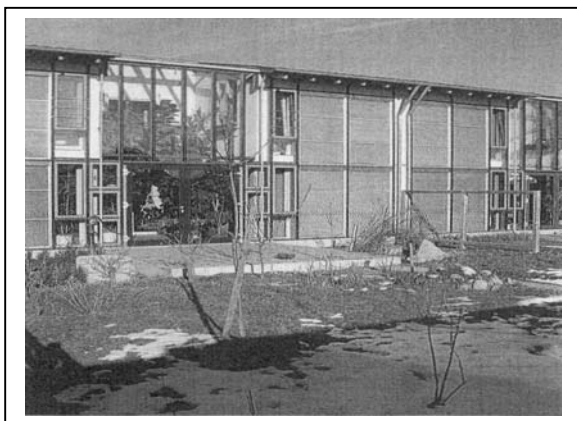
Nutzung der Sonnenenergie

Grundsätzlich unterscheidet man die passive Solarnutzung durch das Bauwerk und die aktive Solarnutzung durch technische Systeme. Die passive Solarnutzung geschieht beispielsweise durch Wintergärten oder große Südverglasungen mit Spezialbeschichtungen und nutzt direkt die einfallende Sonneneinstrahlung zur Beheizung der Räume. Bei der aktiven Solarnutzung wird die Energie der Sonne durch technische Anlagen wie Sonnenkollektoren (Wärmeenergie) oder Photovoltaik (elektrische E-

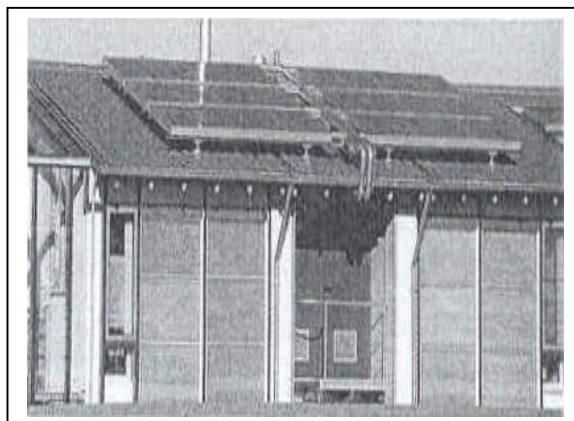
16 Nutzung regenerativer Energien

nergie) zur weiteren Nutzung aufbereitet. Sonnenkollektoren zur Erwärmung von Brauch- und Heizwasser stellen einen erprobten technischen Standard dar, der sowohl bei Einzelhäusern als auch bei Hausanlagen genutzt werden kann. Die Erzeugung von elektrischem Strom durch Solarzellen (Photovoltaik) hat in den letzten Jahren ebenfalls an Bedeutung gewonnen.

Bei der Nutzung der Solarstrahlung ergeben sich Anforderungen an Architektur, Städtebau und Grünordnung zur Vermeidung von Verschattungseffekten sowie zur optimalen Ausrichtung der Gebäude.



*Der Großteil der Südfassade dient der Wärmege-
winnung mittels transparenter Wärmedämmung -
Glasfläche mit geschlossenen Falstores; die
Reihenhauszeile hat eine verglaste Südfassade
ohne Vor- und Rücksprünge und von daher ein
gutes A/V-Verhältnis (Quelle: Modellvorhaben
„Auf der Steig“, Donaueschingen)*



*Solarhäuser vereinen verschiedene Techniken zur
Nutzung solarer Einstrahlung. Die passive Solar-
nutzung erfolgt über transparente Wärmedäm-
mung und Wintergärten, die aktive Nutzung findet
zur Brauchwassererwärmung in Form von Son-
nenkollektoren statt (Quelle: ebenda)*

Nutzung von Biomasse

Die Nutzung von Biomasse zur Erzeugung von Strom und Wärme ist eine unter Klimagesichtspunkten attraktive Form der Energiewandlung. Für die Bildung von Biomasse wird der Atmosphäre zunächst das Treibhausgas CO₂ entzogen. Der Kohlenstoff wird in der Biomasse gebunden. Wird die Biomasse energetisch genutzt, wird das gebundene CO₂ freigesetzt, das beim Wachstum der Pflanzen der Atmosphäre entnommen wurde – man spricht dabei von einem CO₂-neutralen Vorgang.

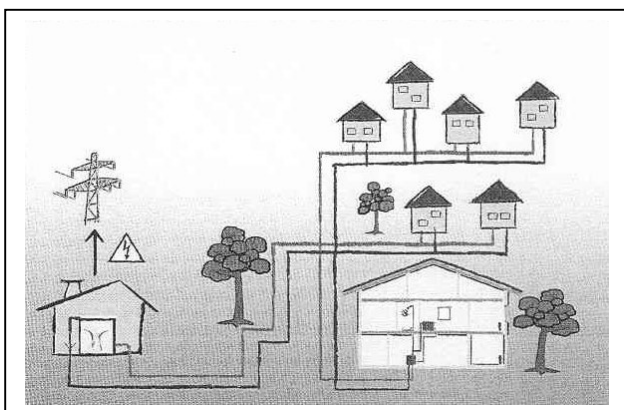
Die Biomasse-Verordnung, die festlegt, welche Stoffe als Biomasse für das Erneuerbare – Energien – Gesetz (EEG) gelten, definiert sie als Energieträger aus Stoffen pflanzlichen und tierischen Ursprungs. Zu den wichtigsten der biogenen Brennstoffe zählen Holz und Holzreste, die als Reststoff aus Walddurchforstungen, Sägereien oder als Landschaftspflegeholz bzw. Altholz vorliegen. Aber auch schnellwachsende Hölzer aus Kurzumtriebsplantagen oder Schilfgras sind potentiell sehr ertragreiche nachwachsende Rohstoffe. Es können Scheitholz, Holzpellets oder Hackschnitzel eingesetzt werden. Organische Reststoffe wie Gülle, Bioabfall, Klärschlamm oder kommunale Abwässer eignen sich ebenfalls als Energielieferant und können in Biogas verwandelt werden. Auch aus Deponien tritt Biogas aus (siehe Deponiegasnutzung Schelmenholz).

Nahwärmekonzepte

In Nahwärmeversorgungssystemen können fossile Brennstoffe rationell und effizient genutzt werden. So können etwa Blockheizkraftwerke (BHKW) eingesetzt werden, die gleichzeitig Strom und Wärme erzeugen. Nutzbar sind dann etwa 85% der im Brennstoff enthaltenen Energie und damit deutlich mehr als bei der getrennten Erzeugung von Strom und Wärme. Ohne Nahwärmenetze sind BHKW ökonomisch betrachtet nur in größeren Wohnanlagen einsetzbar (Mini-BHKW). Erneuerbare Energien

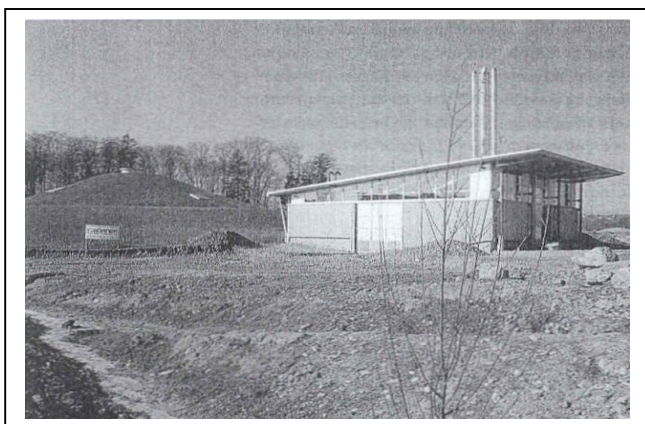
16 Nutzung regenerativer Energien

– zum Beispiel Holz – können in größeren Heizwerken umweltschonender, komfortabler und wirtschaftlicher eingesetzt werden als in dezentralen Einzelanlagen. Große Solarkollektoren – die Sonnenenergie kosteneffizienter nutzen als kleine – können bei Verfügbarkeit eines Nahwärmenetzes vorteilhaft integriert werden.



Struktur eines Nahwärmesystems: Heizzentrale – Wärmeverteilung – Wärmeabnehmer

Durch Einsatz von Technologien zur rationellen Energieumwandlung oder durch Nutzung erneuerbarer Energien können Nahwärmenetze effizient und nachhaltig bewirtschaftet werden. Ein weiterer Vorteil bei einer zentralen Wärmeversorgung ist, dass damit alle Zukunftsoptionen offen bleiben. Selbst wenn in der Heizzentrale zunächst konventionelle Kessel stehen, so besteht die Möglichkeit, zu einem späteren Zeitpunkt die Heizzentrale mit Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen, einer Holzhackschnitzelheizung oder einer großen Solaranlage nachzurüsten.



Langzeitwärmespeicher und Heizzentrale können in öffentlichen Grünflächen integriert werden (Quelle: Modellbauvorhaben „Wiggenhausen-Süd, Friedrichshafen“)

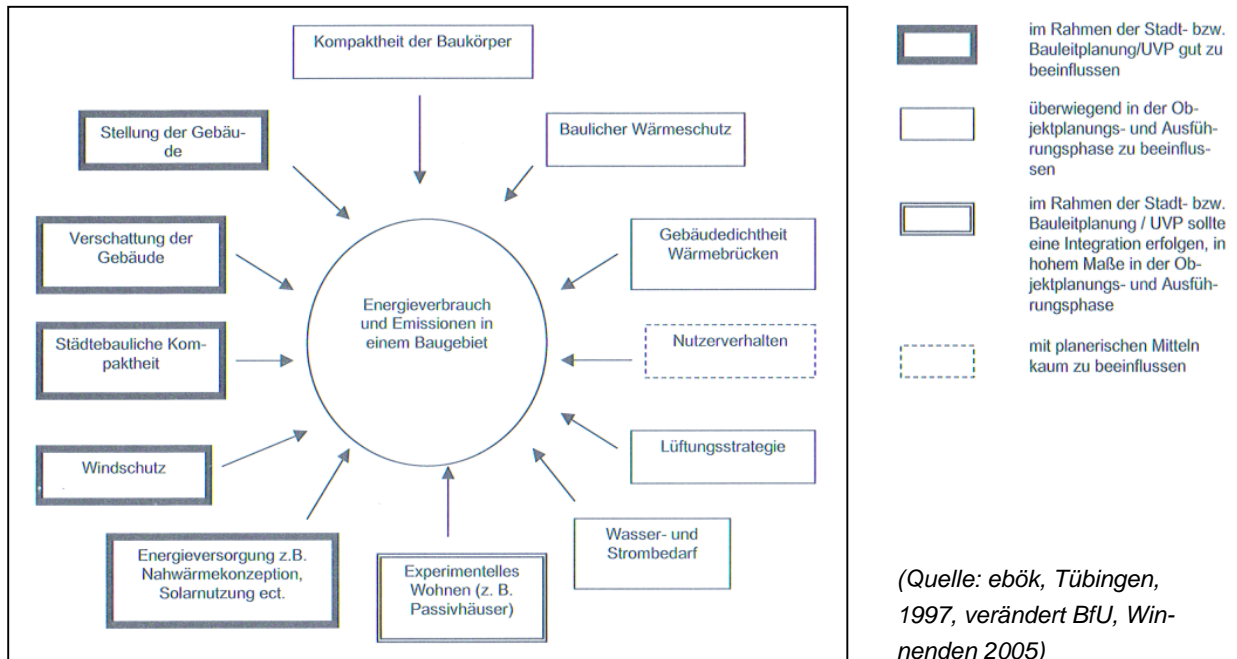
Ein wichtiges Ziel bei der solaren Nahwärmeversorgung ist eine effektive Speicherung des sommerlichen Energieüberschusses (Produktion der Wärme aus Solarstrahlung oder anderen Quellen) zur Deckung des Energiebedarfs im Winter. Langzeitwärmespeicher können hier Abhilfe schaffen. Der Boden über diesen meist unterirdischen Wärmelagern kann in vielen Fällen normal genutzt werden. Die Vorteile liegen darin, dass auch in der kalten Jahreszeit solar geheizt werden kann.

Einfluss in der Bauleitplanung und prozessorientiertes Handeln

Die Stadt verfügt durch den Gestaltungsspielraum im Rahmen der Stadtplanung und Stadterneuerung, durch die kommunale Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) und die vertraglichen Bindungsmöglichkeiten bei einem Verkauf kommunalen Baulandes über geeignete Steuerungsinstrumente.

16 Nutzung regenerativer Energien

Die Einflussmöglichkeiten auf den Energieverbrauch und damit die Emissionen innerhalb eines Quartiers im Rahmen der Bauleitplanung sind in vereinfachter Form nachfolgend dargestellt:



Es macht wenig Sinn, mit hohem Aufwand die städtebauliche Optimierung zu betreiben und das große Einsparpotenzial durch verbesserten Wärmeschutz nicht zu nutzen. In diesem Sinne sind die folgenden Grundsätze für die Integration von Energie- und Klimaschutzaspekten in die Stadt- und Siedlungsplanung zu verstehen:

- Energiegerechtes Planen und Bauen muss bei städtebaulichen Entwicklungsmaßnahmen immer ein Aspekt unter mehreren sein. Die Abstimmung erfordert daher ein hohes Maß an Kommunikation.
- Das technische Fachwissen von Fachplanern muss von der Kommune in den Planungsprozess integriert werden.
- Die Optimierung des Energieverbrauchs eines Baugebietes endet nicht in der Phase der energiegerechten Bauleitplanung, sondern muss prozessbegleitend bis in die Phase der Bauausführung und Inbetriebnahme Berücksichtigung finden.

Bürgerschaftliches Engagement als Produzent von Solarstrom

Im Jahr 2004 hat sich in Winnenden die erste solare Beteiligungsgesellschaft „WinnSolar“ zusammengeschlossen, um mit Hilfe der Photovoltaiktechnik Strom umweltfreundlich zu erzeugen.

Die Stadt bekundete durch die Bereitstellung der Dachfläche der Grundschule Birkmannsweiler, dass sie sich ihrer Verantwortung für den Klimaschutz bewusst ist. Bürgerinnen und Bürgern konnten bzw. können sich mit einer Beteiligung an einer Solarstrom-Gemeinschaftsanlage aktiv für den Ausbau der Solarstromerzeugung engagieren, auch wenn sie selbst kein geeignetes Dach zur Verfügung haben. Der Solarstrom wird in das Stromnetz des Energieversorgers eingespeist. Ein wirtschaftlicher Betrieb von Photovoltaikanlagen ist nach den Regelungen des novellierten EEG vom 1.8.2004 möglich. Die Wirtschaftlichkeit ist im Einzelfall zu prüfen und ist abhängig von der zur Verfügung stehenden Dachfläche mit einer mindestens 20 jährigen Nutzungszeit.



Photovoltaikanlage der WinnSolar GbR auf der Grundschule Birkmannsweiler

Neben der bereits in Anspruch genommenen Dachfläche auf der Grundschule in Birkmannsweiler, bieten sich weitere kommunale Dachflächen in Winnenden an (siehe „Schwerpunktprojekt: Solare Bürgerbeteiligungsprojekte“).

Schwerpunktprojekte

Energiegerechte Siedlungsplanung Gesundheits- und Wohnpark Zipfelbachtal

Bei der Konzeption der Wohnbauflächen im „Gesundheits- und Wohnpark Zipfelbachtal“ wurde bereits beim städtebaulichen Entwurf darauf geachtet, dass günstige Voraussetzungen für eine möglichst hohe Energieeinsparung und den Einsatz regenerativer Energiequellen geschaffen werden. Das Quartier soll ein energetisch beispielhaftes Stadtquartier werden. Die Stellung der Baukörper soll eine optimale Ausnutzung der Solarenergie - sowohl aktiv (Kollektoren, Photovoltaik) als auch passiv - ermöglichen und gleichzeitig hohe stadträumliche Qualitäten schaffen. Trotz der geforderten urbanen Dichte soll die Verschattung durch Nachbargebäude und Bepflanzung möglichst gering gehalten werden. Baukörper sollen kompakt, d. h. mit einem günstigen Oberflächen-Volumen-Verhältnis (A/V) realisiert werden können. Weitere Aspekte einer nachhaltigen Gebietsentwicklung Retentionsflächen, Regenwasserrückhaltung, Regenwasserableitung in offenen Rinnen, keine Versickerung etc.

Energiegerechte Siedlungsplanung Wohnbebauung Hungerberg-Adelsbach

Als weiteres Modellgebiet für eine energiegerechte Siedlungsplanung eignet sich die Erweiterungsfläche Hungerberg-Adelsbach bzw. Hungerberg-Nord. Als regionalbedeutsamer Schwerpunkt des Wohnungsbaus werden vom Verband der Region Stuttgart Dichtewerte vorgeschlagen, die einer energetisch sinnvollen städtebaulichen Kompaktheit entgegenkommen. Aufgrund der Größe der beiden Erweiterungsflächen ist auch eine eigene Nahwärmekonzeption denkbar.

Energiepark „Deponie Eichholz“

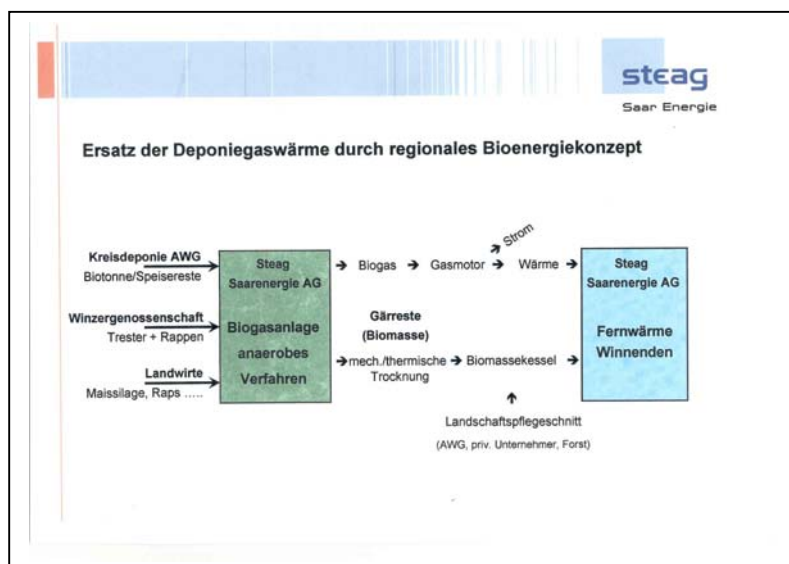
Durch die Schließung der Kreismülldeponie Eichholz zum 31.05.2005 in der bisherigen Form sind bzw. werden Flächenkapazitäten auf der Deponie frei. Überlegungen der Steag Saar Energie, die auch das Heizwerk Schelmenholz betreibt, eine zusätzliche Nahwärmeversorgung (Biogas-Anlage) auf der Deponie zu erstellen, steht der Landkreis bzw. die Abfallwirtschaftsgesellschaft (AWG), sofern von der Stadt gewünscht, offen gegenüber. Nachdem die Erstellung eines überwiegend mit Altholz bzw. Grüngut betriebenen Biomasseheizkraftwerk wegen erheblicher gestiegener Einstandspreise keine Wirtschaftlichkeit mehr erwarten lässt, bietet sich als Alternative eine Biogas-Anlage an. In einer solchen Anlage könnten die Gase aus den Abfällen der Biotonne sowie die Rückstände aus Weinbau

16 Nutzung regenerativer Energien

und Landwirtschaft in einem Gasmotor verwertet werden; außerdem könnte durch Zuführung von Landschaftspflegeschnitt Energie im Zuge der Verbrennung gewonnen werden. Die projektierte Biogasanlage könnte das vorhandene Heizwerk im Schelmenholz ergänzen. Durch die vorhandenen Transportleitungen zum „Fernwärmenetz Winnenden“ und der bestehenden Verkehrsanbindung steht eine geeignete Infrastruktur zur Verfügung. In Ergänzung der angedachten Biogasanlage wäre auch die Installation von großen Solarkollektoren zur Wärmeerzeugung auf der ehemaligen Deponie denkbar. Diese könnte die Wärmeerzeugung durch die Biogas-Anlage unterstützen. Ein Problem dabei sind jedoch die zu erwartenden Setzungen des bereits eingebrachten Mülls, die noch rund 10-15 Jahre dauern können.



Das Deponiegelände Eichholz als zukünftiger Standort für einen Winnender Energiepark ?



Schema einer projektierten Biogas-Anlage Winnenden-Eichholz (Quelle: Steag Saar Energie, 2005)

Solare Bürgerbeteiligungsprojekte

Mit der Anlage der „WinnSolar“ haben sich Winnender Bürgerinnen und Bürger zusammengefunden, um Solarstrom zu erzeugen. Die Stadt ist bereit, weitere Dachflächen öffentlicher Gebäude zur Verfügung zu stellen. Im folgenden sind Dachflächen benannt, die aufgrund der Orientierung einen effizienten Betrieb der Anlage erwarten lassen.

Flachdächer /teilweise geneigt (Pulldächer)	Dachzustand: S/N = saniert/neu A = Altdach	Brutto-Fläche in m²
1. BZ I Geschwister-Scholl-Realschule (Kiesdach)	S / N	ca. 1.280 m ²
2. BZI Georg-Büchner-Gymnasium Bau III (Kiesdach)	S / N	ca. 670 m ²
3. BZ II Lessing-Gymnasium / Robert-Boehringer-HS		
3.1 4-klassiger Anbau (Dachbegrünung 1-geschossig)	S / N	ca. 390 m ²
3.2 Technik-Anbau (Kiesdach 1-geschossig)	S / N	ca. 140 m ²
3.3 restliche Flächen (Kiesdächer)	A	ca. 880 m ²
3.4 Albertville-Realschule (Kiesdächer)	A	ca. 920 m ²
3.5 Haselsteinschule (Kiesdächer)	A	ca. 600 m ²
4. Birkmannsweiler Halle Kiesdach	A	ca. 490 m ²
5. Grundschule Schelmenholz (Dachbegrünung)	S/N	ca. 400 m ²
6. Grundschule Hungerberg (Kiesdach/Pulldach)	S / N	ca. 470 m ²
7. FWGH Birkmannsweiler (Dachbegrünung)	S / N	ca. 170m ²
8. Kiga Birkmannsweiler II (Dachbegrünung)	A	ca. 340 m ²
9. Kleinturnhalle Hertmannsweiler (Dachbegrünung/Well- + Faserzementplatten)	S / N	ca. 310 m ²
10. Gretel-Nusser-Kiga (Dachbegrünung)	S / N	ca. 280 m ²
Gesamtfläche		ca. 7.340 m²
Aufgestellt: Stadtbauamt/Pesch; 05.07.2005; ergänzt BfU		

Tabelle 1: Solarstrom – Beteiligungsprojekte; Standortsuche – Übersicht über evt. geeignete öffentliche Gebäude

Auf öffentlichen Gebäuden stehen ca. 7.000 m² Dachflächen zur Verfügung, um Photovoltaikanlagen installieren zu können. Die möglichen Stromgestehungskosten und der nötige Investitionsbetrag werden überschlägig für eine komplette Realisierung ermittelt. Bei angenommenen 20 m² Dachfläche pro kWp könnte insgesamt eine Leistung von 350 kWp umgesetzt werden. Ausgehend davon, dass bei einer kWp Anlagenleistung im Mittel jährlich ein Stromertrag von 880 kWh garantiert ist, ist ein prognostizierter Ertrag von 308.000 kWh/Jahr zu erwarten (dies würde in etwa einen Jahresverbrauch von 75 Vier-Personen-Haushalten entsprechen und zu einer CO₂-Minderung von ca. 220.000 kg/Jahr führen). Der Investitionsbetrag würde sich bei Nettokosten in Höhe von 5.000.- €/kWp auf 1.750.000.- € belaufen, die von mehreren Solarstrom-Beteiligungsprojekten aufzubringen wären. Solarinstallationen wie Solartürme oder Solarbäume, die in Grünflächen öffentlicher Gebäude oder an markanten Stellen installiert werden könnten, bieten weitere mögliche Solarflächen für Bürgerprojekte.

Umsetzungsschritte

Bei der Umsetzung einer energiegerechten Stadtplanung kommt es darauf an, ein Bewusstsein für die Wechselwirkung stadtplanerischer Entscheidungen mit dem zu erwartenden Jahresheizwärmebedarf von Gebäuden zu schaffen.

Nachhaltige Energieversorgung Winnenden – Energiegerechte Stadt- und Siedlungsplanung		
	Phase	Mögliche Instrumente
I.	Zieldiskussion	<ul style="list-style-type: none"> ● Beratung von politischen Gremien und Verwaltung ● Workshop mit Politik, Verwaltung und Experten (optional)
II.	Städtebaulicher Ablauf	<ul style="list-style-type: none"> ● Städtebauliche Wettbewerbe mit Energieexperten in der Jury ● Workshops mit externen Planern ● Verwaltungsinterne Schulungen ● Energetische Fachprüfung
III.	B-Plan-Entwurf	<ul style="list-style-type: none"> ● Energiekonzept ● Kontinuierliche energetische Fachkontrolle
IV.	Rechtliche Absicherung (B-Plan und Kaufverträge)	<ul style="list-style-type: none"> ● Umsetzungskonzept ● Evtl. Rechtsberatung
V.	Abstimmung mit den Beteiligten (Entwicklungsträgern, Investoren und Architekten)	<ul style="list-style-type: none"> ● Diskussion unter Beteiligung von Energieexperten ● Baumesse/Infobörse
VI.	Bauplanung und -ausführung	<ul style="list-style-type: none"> ● Externe Fachberatung ● Technische Kontrolle der Ausführung ● Qualifizierung
VII.	Inbetriebnahme und Nutzung	<ul style="list-style-type: none"> ● Einweisung der Betreiber und Nutzer durch Energieexperten ● Erfolgskontrolle

Tabelle 2: Integration der Aspekte der energiegerechten Stadtplanung in Planung und Umsetzung (ebök, Tübingen1998)

Das Ziel künftiger Stadtentwicklung muss es sein, Stadträume und Gebäude so zu gestalten bzw. zu modernisieren, dass sowohl Ressourcen geschont als auch erneuerbare Energien möglichst umfassend genutzt werden können. Die Umsetzung kann im Rahmen der Bauleitplanung erfolgen, Modellvorhaben sind in den genannten Schwerpunktmaßnahmen zu initiieren.

Weitere solare Bürgerbeteiligungsprojekte können bei entsprechender Bereitschaft in der Bevölkerung kurzfristig realisiert werden, wobei zu beachten ist, dass die Verfügbarkeit von Photovoltaikmodulen zur Zeit sehr eingeschränkt ist. Inwieweit der Energiepark „Deponie Eichholz“ in großem Umfang mittelfristig angelegt werden kann, ist weitgehend abhängig von den noch zu erfüllenden Nachbehandlungsprozessen des Deponiekörpers.

16 Nutzung regenerativer Energien

Falls vom Gemeinderat gewünscht wird, eine konkrete Angabe zum anzustrebenden Einsatz regenerativer Energien in städtischen Liegenschaften zu treffen, so steht diese noch aus und muss im Gemeinderat beschlossen werden. Eine Einflussnahme auf private Liegenschaften ist direkt nicht möglich sondern kann nur über die im Leitprojekt beschriebenen Handlungsfelder (Öffentlichkeitsinformation, Einflussnahme über die Bauleitplanung, Fördermaßnahmen) erreicht werden.

Umsetzungszeitraum

Die Umsetzung kann ab sofort bei der Bearbeitung der nächsten Bebauungspläne beginnen. Die Prinzipien einer energiegerechten Stadtplanung können dabei verfolgt werden. Durch die Initiierung eines Pilotprojektes werden die Prinzipien und Methoden einer energiegerechten Stadtplanung der Öffentlichkeit vorgestellt. Ziel ist es, mit den Pilotprojekten einen Standard zu etablieren, der auf andere Projekte umgesetzt werden kann. Das Projekt ist daher zeitlich nicht begrenzt. Dies gilt auch für die solaren Bürgerbeteiligungsprojekte. Die Umsetzung des „Energieparks Deponie Eichholz“ ist schwer abschätzbar, da die Nachbehandlungsprozesse des Geländes eine große Rolle spielen.

Verantwortliche

Als verantwortliche Akteure sind das Stadtentwicklungsamt und der Umweltschutzbeauftragte der Stadt zu nennen.

Kosten

Im Rahmen einer energiegerechten Stadt- und Siedlungsplanung entstehen für die Kommune zunächst keine Kosten. Förderprogramme des Bundes und des Landes beziehen sich direkt auf die Objekte. Externe Kosten sind durch das Hinzuziehen von Fachgutachtern in den weiteren Projektphasen zu erwarten.

Fördermöglichkeiten

Die Fördermaßnahmen sind abhängig von den unterschiedlichen Programmen, die zeitlich begrenzt aufgelegt werden. Es wird daher nur auf die Quelle verwiesen, in der die aktuellen Fördermöglichkeiten aufgeführt werden: „Förderübersicht Energie für Wohngebäude“ (Bundes- und Landesprogramm) unter www.wm.baden-wuerttemberg.de.

Abhängigkeit zu anderen Leitprojekten

Berührungspunkte werden zum Leitprojekt 8 „Entwicklung der Bahnhofsvorstadt“ erwartet, da auch hier der Einsatz „regenerativer Energien“ thematisiert werden sollte.