

Erneuerbare Energien

Photovoltaik

Eine Photovoltaikanlage wandelt Sonnenlicht direkt in elektrischen Strom um. Dieser wird dann in erster Linie zum Betrieb elektrischer Geräte im Haushalt genutzt, nur etwaige Überschüsse werden an das Netz abgegeben. Generell lässt sich sagen, dass eine Photovoltaikanlage für den Eigenverbrauch in den allermeisten Fällen wirtschaftlich und ökologisch sinnvoll ist! Zwar besitzt eine Photovoltaikanlage einen deutlich geringeren Wirkungsgrad als eine Solarthermieanlage, ist dafür aber flexibler einsetzbar (z. B. bei der Leitungsführung).

Kommunen können Photovoltaikanlagen auf Gebäuden in der Regel nicht verhindern (mögliche Ausnahme: Denkmalschutz) oder vorschreiben. Allerdings lassen sich Vorgaben zu bestimmten baulichen Maßnahmen machen. So schreibt beispielsweise die Stadt Freiburg unter Berufung auf § 9 Abs. 1 Nr. 23 b BauGB vor, dass "Dachflächen so zu konstruieren sind, dass die statischen Voraussetzungen für die Nachrüstung einer Anlage zur Sonnenenergiegewinnung (Photovoltaik oder Solarthermie) gegeben sind". Darüber hinaus sind hier Anreizsysteme oder vertragliche Vereinbarungen nützlich.

Detailliertere Informationen finden sich hier.

Solarthermie

Mittels einer Solarthermieanlage wird in den Kollektoren Wasser (meist zur Nutzung als Warm- bzw. Brauchwasser, teilweise auch zur Heizungsunterstützung) erwärmt. Der Wirkungsgrad einer Solarthermieanlage ist wesentlich höher (2 - 3-fach, je nach Technologie) als der einer Photovoltaikanlage, allerdings ist auch die Installation etwas aufwändiger.

Bezüglich der Handhabung im Rahmen der Bauleitplanung unterscheiden sich Photovoltaik- und Solarthermieanlagen weitestgehend nicht.

Detailliertere Informationen finden sich hier.

Biomasse

Der größte Teil der bei uns genutzten Biomasse ist Holz in verschiedener Form (Scheitholz, Hackschnitzel oder Pellets). Aber auch die Wärme von Biogasanlagen wird häufig zu Heizzwecken genutzt.

Hackschnitzel- und Pelletkessel bieten den Vorteil, weitgehend automatisch betrieben werden zu können, sind aber auch kostenintensiver und benötigen einen etwas höheren Energieeinsatz zur Herstellung der Pellets oder Hackschnitzel. Klein-Holzheizungen stehen wegen ihrer Feinstaub-Emissionswerte immer wieder in der Kritik. Diese können mit einer geregelten Verbrennung zumindest reduziert werden.

In Biogasanlagen wird Material (z. B. Gülle, Mais, Gras, etc.) von Mikroorganismen unter Luftabschluss vergoren. Dabei entsteht ein Gasgemisch, das Methan enthält. Mit diesem wird meist ein Motor betrieben, der Strom und Wärme (auf niedrigem Temperaturniveau) erzeugt. Neben der Beheizung des Reaktionsbehälters können mit der anfallenden Wärme oft auch andere Gebäude beheizt werden.

Wärmepumpe und Geothermie

Wärmepumpen funktionieren prinzipiell wie ein "Rückwärtskühlschrank". Sie entziehen der Umgebung (Luft, Erde, Grundwasser) Energie und heben diese mittels einer Hilfsenergie (oft Strom, seltener Gas) auf ein höheres und nutzbares Temperaturniveau. Dabei arbeiten Wärmepumpen umso effizienter, je geringer der Temperaturunterschied zwischen Quelle

und Senke ist. Bei elektrisch betriebenen Wärmepumpen ist zu beachten, dass für die Produktion des aus dem Netz bezogenen Stroms (nicht so sehr bei Ökostrom) ein erheblicher Mehraufwand (verursacht durch Kraftwerkswirkungsgrade, Leitungsverluste, etc.) erforderlich ist. Daher machen elektrisch betriebene Wärmepumpen erst ab einer Jahresarbeitszahl von größer als 2,6 ökologisch Sinn. Insbesondere beim Einsatz von Luftwärmepumpen ist daher genau hinzuschauen: Der Wärmebedarf eines Gebäudes ist in der Regel zu der Zeit am größten, wenn in der Umgebungsluft am wenigsten Wärme zur Verfügung steht.

Wärmepumpen, die auf das Erdreich (bis ca. 400 m) oder Grundwasser als Wärmequelle zurückgreifen, werden als oberflächennahe Geothermie bezeichnet. Tiefengeothermie benötigt spezielle geologische Voraussetzungen für ihren wirtschaftlichen Betrieb.

Weitere Informationen zur Wärmepumpe finden sich hier.

zentrale Versorgungsanlagen

Nahwärmenetze versorgen die Wärmeabnehmer oft von einem (mehreren) zentralen Energieerzeuger aus. Die Wärme wird mittels eines Mediums (in der Regel Wasser) in isolierten Rohren vom Erzeuger (z. B. Biogasanlage) zum Kunden transportiert. Generell lässt sich sagen, dass der Betrieb eines Nahwärmenetzes umso wirtschaftlicher wird, wenn mehr Wärme je Leitungsmeter abgenommen wird, vorteilhaft sind daher Großabnehmer oder dichte Bebauung. Das heißt aber auch, dass Nahwärmenetze in modernen Neubaugebieten mit einem hohen Anteil an Ein- oder Zweifamilienhäusern im Regelfall nicht wirtschaftlich zu betreiben sind. Ausnahmen sind möglich, wenn die Wärme (z. B. als Abwärme) sehr günstig zur Verfügung steht oder die Verlegung der Wärmeleitungen mit anderen Maßnahmen (z. B. Kanalbau oder Straßensanierung) kombiniert werden können.

Für eine Förderung für Nahwärme (z. B. KfW-Kredit) wird oft eine Mindestwärmeabnahme von 500 kWh je Meter Netzlänge und Jahr vorausgesetzt.

Weitere Informationen finden sich hier.