

6.22 Otzing

Energetische Analyse: Mehrzweckhalle

Allgemeine Informationen

Nutzung:	Mehrzweckhalle
Adresse:	Schulweg 10 94563 Otzing
Nettogrundfläche:	410 m ²

Die nachfolgenden Daten basieren auf Angaben der Gemeinde und auf gutachterliche Schätzungen aufgrund der Begehung.

Gebäudehülle

Baujahr:	1979	Sanierung: 2006 (Brandschutzmaßnahmen)
Außenwand:	Die Außenwand besteht aus Ziegelmauerwerk und hat eine Dicke von etwa 0,38 m. Die Halle verfügt über eine Holz-Innenverkleidung (teilweise)	
Dach:	Dachaufbau gemäß Baujahr	
Fenster:	Fenster gemäß Baujahr	
Keller:	kein Kellergeschoß	

Anlagentechnik

Heizung:	Gaskessel, 160 kW (für Schule und Mehrzweckhalle)	Baujahr: 2011
Lüftung:	Lüftungsanlage für Halle	Baujahr: ca. 2010 - 2011
Verteilung:	Fußbodenheizung in der Halle, Radiatoren in den Umkleiden, Rohrleitungen gedämmt, effiziente drehzahlgeregelte Umwälzpumpen (Heizungstechnik wurde im Jahr 2011 komplett saniert)	
Regelung:	Zentrale Regelungseinheit (Einstellung „Auto“), Temperaturregelung der Radiatoren zusätzlich manuell über Thermostatventile, Dachrinnenheizung (Einstellung: ab 3 °C Außentemperatur)	
TWW:	zentrale Warmwasserbereitung, Brauchwarmwasserspeicher: 750 Liter, Puffer eignet sich für den Anschluss einer solarthermischen Anlage (Anschlüsse vorhanden)	
Beleuchtung:	Leuchtstoffröhren	
Sonstiges:	Die Schule und die Mehrzweckhalle werden gemeinsam über den Gaskessel (160 kW) versorgt	

Spezifischer Energieverbrauch

Aufgrund unzureichender Informationen ist es nicht möglich, den spezifischen Energieverbrauch der Turnhalle in Otzing auszuweisen.

Analyse des Gebäudebestands

Gebäudehülle:

Aufgrund fehlender Informationen ist eine genaue Ausweisung der U-Wert nicht möglich. Gemäß Baujahr und gutachterlicher Schätzung ist jedoch von hohen Wärmeverlusten über die wärmeumgebende Gebäudehülle auszugehen. Die Fenster der Turnhalle konnten bei der Begehung nicht genau betrachtet werden. Es wird davon ausgegangen, dass es sich um Alurahmenfenster gemäß Baujahr handelt. Dementsprechend stellen die Fenster die größte energetische Schwachstelle dar. Bei Interesse zur energetischen Sanierung der wärmeumgebenden Gebäudehülle empfiehlt sich eine detaillierte Analyse.

Anlagentechnik:

Die Anlagentechnik befindet sich in einem guten Zustand. Die Lüftungsanlage konnte bei der Begehung nicht näher betrachtet werden.

Optimierungsvorschläge

1) Geringinvestive Maßnahmen

Lüftungsanlagen laufen aufgrund fehlerhafter Steuerung/ Regelung in den meisten Fällen sehr ineffizient. Es empfiehlt sich, die **Betriebsweise bzw. die Regelung der Lüftungsanlage** von einem Fachmann prüfen und optimieren zu lassen. Zusätzlich kann, falls technisch möglich, nachträglich eine Wärmetauscher (**Wärmerückgewinnung**) eingebaut werden. Dadurch können bis zu 90 % der Lüftungswärmeverluste eingespart werden.

Auch die **Einstellungen der zentralen Steuereinheit** der Heizung können von einem Fachmann geprüft und ggf. nachjustiert werden, wie z.B. ob der Betrieb der Heizung an die Nutzungszeiten angepasst ist, ob eine Nacht- und Wochenendabsenkungen vorhanden ist, etc.

Als geringinvestive Maßnahmen bieten sich der **hydraulischer Abgleich** an (siehe 1.28, 4, ohne Umwälzpumpentausch), soweit dieser nicht bereits stattgefunden hat.

Des Weiteren kann durch den Einbau **programmierbarer Thermostate** Energie eingespart werden. Über diese Thermostate kann für jeden Raum genau eingestellt werden, wann welcher Heizkörper hoch- und heruntergeregt werden soll. Dies bietet sich beispielsweise für die Umkleiden an. Funkthermostate gibt es bereits ab 30 Euro, jedoch sollte hier weniger auf den Preis, sondern vielmehr auf Funktionalität und Benutzerfreundlichkeit geachtet werden, weswegen von einem Onlinekauf abgeraten wird.

In Gängen sowie in Räumen welche nur sehr kurz genutzt werden wie z.B. Toiletten können **Bewegungsmelder** installiert werden.

Nach EnEV 2014 §16 (3) müssen öffentliche Gebäude mit starkem Publikumsverkehr mit einer Nutzfläche größer als 500 m² bzw. ab Juli 2015 größer als 250 m² einen Energieausweis besitzen und diesen gut sichtbar aushängen. Dementsprechend muss **ein Energieausweis** erstellt bzw. in Auftrag gegeben werden.

2) Einführung eines Energiemonitoring

Da für die Turnhalle in Otzing in naher Zukunft keine Sanierungsmaßnahmen geplant sind, empfiehlt sich ein einfaches Energiemonitoring, sprich die regelmäßige, getrennte Aufzeichnung aller Energieflüsse (Heizung, Strom, Lüftung) der Schule und der Turnhalle in Otzing (z.B. in einem Tabellenkalkulationsprogramm). Diese gering-investive Maßnahme gibt einen Überblick über den jährlichen Energieverbrauch. Zusätzlich können hohe Verbräuche aufgespürt und ihnen entgegengewirkt werden.

3) Nutzerverhalten optimieren

Siehe „Allgemeine Optimierungsmaßnahmen“

4) Solaranlage auf dem Schuldach

Das süd-ost ausgerichtete Dach der Schule bietet die Möglichkeit der Nutzung von Solarstrom und/ oder solarer Wärme. Auch die Anlagentechnik ist so konstruiert, dass nachträglich eine solarthermische Anlage angeschlossen werden kann. Dementsprechend bietet sich diese Maßnahme geradezu an. Durch die Installation einer **10 kW-Photovoltaikanlage mit Eigenstromnutzung** können die Stromkosten minimiert und erneuerbare Energie genutzt werden. Eine PV-Anlage dieser Größe mit einer Eigenverbrauchsquote von 30 % amortisiert sich durch die Einsparung von Stromkosten in ca. 12 Jahren. Neben der Installation einer PV-Anlage bietet sich auch die **Nutzung einer solarthermischen Anlage zur Trinkwarmwasser- und Heizungsunterstützung** an. Der bereits vorhandene Speicher sowie die Anschlüsse für eine Solarthermieanlage kommen der Wirtschaftlichkeit dieser Maßnahme stark entgegen. Für beide Varianten sollte von einem Fachunternehmen eine professionelle Anlagenauslegung und Wirtschaftlichkeitsberechnung durchgeführt sowie die Dachstatik geprüft werden.

5) Sanierung der wärmeumgebenden Gebäudehülle

Unter „Analyse des Gebäudebestands“ wird bereits auf den schlechten energetischen Zustand der Gebäudehülle hingewiesen. Für den Fall, dass in ferner Zukunft eine Sanierung der Gebäudehülle geplant ist, empfiehlt sich eine energetische Generalsanierung. Durch ein ganzheitliches Sanierungskonzept können aufgrund von Synergieeffekten Kosten gesenkt und höhere Energieeinsparungen realisiert werden. Für den Fall, dass nur Einzelmaßnahmen durchgeführt werden können, sollten vorerst die Fenster ausgetauscht und das Dach geprüft und ggf. gedämmt werden.

PV-Freiflächenanlagen und deren alternative Vermarktung	Otzing	 Erneuerbare
Zielsetzung:		
<ul style="list-style-type: none"> - Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung - Nutzung von Konversionsflächen zur Energieerzeugung 		
Beschreibung:		
<p>Das aktuelle EEG sieht vor, PV-Freiflächenanlagen nur noch auf Konversionsflächen (ehem. Deponien, militärischer Nutzung, ...) und entlang von Autobahnen und Bahngleisen über die Einspeisevergütung zu fördern. Solche Konversionsflächen sind im Gemeindegebiet Otzing entlang der A 92 und der Bahnstrecke München-Passau vorhanden. Es stehen theoretisch noch 115 ha an ungenutzten Konversionsflächen zu Verfügung. Allerdings sind für solche Anlagen Baugenehmigungen zu erteilen bzw. ggf. ein Bebauungsplan aufzustellen. Hinzu kommt, dass der Strom solcher Freiflächenanlagen ab einer Größe von aktuell 500 kW inzwischen direkt vermarktet werden muss. Hierbei unterstützen professionelle Stromhändler den Betreiber der Anlage.</p> <p>Sogenannte Konversionsflächen sollten immer für eine Installation von PV-Anlagen in Betracht gezogen werden, da auf diesen Flächen die Nutzungskonkurrenz deutlich niedriger ausfällt als z.B. auf den sonstigen Hohertrags-Ackerflächen im Gäuboden. Die Energieerzeugung konkurriert somit kaum mit der Nahrungsmittelproduktion. Sollten die PV-Anlagen zu einem späteren Zeitpunkt zurückgebaut werden, könnte die Fläche wieder landwirtschaftlich genutzt werden, da keine flächendeckende Versiegelung stattfindet.</p> <p>Ein positiver Nebeneffekt einer solchen Anlage kann entstehen, wenn die Anlage durch die Gemeinde-Bürger mit finanziert wird. Dies schafft einerseits Akzeptanz, andererseits profitieren die Bürger auch finanziell. Diese Möglichkeit sollte in Betracht gezogen werden, um den Ausbau der erneuerbaren Energien zu forcieren und die CO₂-Emissionen zu reduzieren. Allerdings wird seit 2015 ein neues Ausschreibungs-Verfahren zur Vergabe der EEG-Förderungen im Segment der PV-Freiflächen getestet. Davon profitieren bisher eher größere Anbieter, kommunale Energiegenossenschaften haben in der ersten Ausschreibungsrunde hingegen noch keinen Zuschlag erhalten.</p> <p>Zu berücksichtigen ist, dass mit dem Inkrafttreten des neuen EEGs das Modell der Direktvermarktung für Freiflächenanlagen > 500 kW angewendet wird. Ab 01.01.2016 gilt die verpflichtende Direktvermarktung bereits für Anlagen > 100 kW. Das bedeutet, dass der erzeugte Strom vom Betreiber direkt an die Stromkunden veräußert werden muss. Die Förderung der erzeugten Energie erfolgt somit nicht über die Einspeisevergütung, sondern über sogenannte optionale Markt- und zusätzliche Managementprämien. Üblich ist hierbei, dass ein Drittunternehmen die Vermarktung des Stroms übernimmt.</p> <p>Ein Ergebnis der Potenzialanalyse zeigt, dass entlang der A 92 im Gemeindegebiet Otzing ein technisches Freiflächenpotenzial von etwa 58.000 MWh/a vorhanden ist. Dies entspricht dem 14-fachen des gesamten Otzinger Stromverbrauchs. Sollte der LK Deggendorf eines Tages das Ziel haben sich bilanziell durch selbst produzierten erneuerbaren Strom zu Versorgung, werden industrie- und gewerbearme Flächengemeinden wie Otzing deutlich mehr Strom erzeugen müssen.</p>		

als sie selbst benötigen, da die städtischen und industriellen Kommunen Ihren eigenen Energiebedarf nicht selbst aus erneuerbaren Energiequellen decken werden können. Auch wenn Otzing bereits mehr Strom erzeugt als es selbst benötigt, sollten die vorhandenen Potenziale weiterhin in nachhaltigem Maße ausgeschöpft werden.

Betroffene Gemeinden und Akteure:

Gemeinde Otzing sowie weitere Gemeinden entlang der Bahnstrecken und Autobahnen A3 und A92 (Stephansposching, Plattling, Deggendorf, Aholming, Moss, Osterhofen, Künzing, Hengersberg und Iggenbach), Eigentümer der Flächen, Investoren (z.B. Bürgergenossenschaften, etc.)

Kosten und Förderungen:

Kosten:

- Kosten für eine Freiflächenanlage: ca. 1.400 – 1.450 €/kW_p

Förderung:

- EEG Vergütung Freifläche: 8,65 ct/kWh für Anlagen bis max. 500 kW_p (06/2015)
- Inbetriebnahme im Jahr 2015: ab 500 kW_p Förderung über das Marktprämienmodell (verpflichtende Direktvermarktung)
- Inbetriebnahme im Jahr 2016: ab 100 kW_p Förderung über das Marktprämienmodell (verpflichtende Direktvermarktung)
- Keine Förderung ab 10 MW_p

Zu beachten sind aktuelle Verfahren zur Einführung von Ausschreibungen für PV-Freiflächenanlagen. Siehe „Eckpunkte für ein Ausschreibungsdesign für Photovoltaik-Freiflächenanlagen“

(URL: <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/eckpunktepapier-photovoltaik-freiflaechenanlagen,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>)

Wirtschaftlichkeit:

Die Wirtschaftlichkeit von PV-Freiflächenanlagen ist aufgrund der geringen Einspeisevergütung durch das EEG 2014 nicht mehr zwangsläufig gegeben. Wirtschaftliche Projekte können dennoch umgesetzt werden durch:

- Eigenverbrauch eines nahegelegenen Industrie-/Gewerbebetriebs
- Regionale Vermarktung innerhalb eines virtuellen Kraftwerks

Letzteres bietet sich insbesondere in Kooperation mit einem dritten Dienstleister oder Energieversorger an.

Ablauf:

- 1) Flächen auswählen (möglichst große Flächen mit hohen Einstrahlungssummen)
- 2) Aufgrund der aktuellen Gegebenheiten bzgl. der Vergütung von PV-Freiflächenanlagen müssen Fachplaner mit einbezogen werden
- 3) Angebote von Herstellern einholen
- 4) ggf. Bebauungsplan aufstellen bzw. Baugenehmigung erteilen
- 5) ggf. Betreibergesellschaft gründen
- 6) Geld von Investoren oder Bürgergesellschaften einsammeln
- 7) Auftrag vergeben
- 8) Wartung und Betrieb

Wirksamkeit:

- Erhöhung des Anteils an erneuerbarem PV-Stroms
- Minderung der CO₂-Emissionen

Herausforderungen:

- Aktuelle Unsicherheiten bei der Förderung
- Wirtschaftlichkeit
- Änderung des Flächennutzungsplans und des Bebauungsplans sind eventuell erforderlich
- Nutzung des Stroms innerhalb der Gemeinde
- Stromdirektvermarktung vorgeschrieben

Weitere Informationen: