

Maßnahmenkatalog

Evaluierung der Maßnahmenvorschläge des Klimaschutzkonzeptes 2013

Schlussfolgerungen:

Unterteilung der Maßnahmenvorschläge in drei Kategorien

- Maßnahmen deren Fortführung *als Maßnahme(n) des Landkreises* nicht empfohlen wird (keine Zuständigkeit und kaum Einflussmöglichkeiten)
- Maßnahmen deren konstruktive Begleitung empfohlen wird (kein unmittelbarer Einfluss, aber Beteiligung im Genehmigungsverfahren)
- Maßnahmen deren Fortführung ausdrücklich empfohlen wird (direkte Zuständigkeit bzw. Einflussnahme durch Landkreis ist gegeben)

Maßnahme	Energie- / Kosten-einsparung	Kosten	CO ₂ -Minderungspotenzial	Umsetzungswahrscheinlichkeit
Kommunales Energiemanagement	10 % des Verbrauches	18.500 € pro Jahr zzgl. lfd. Betrieb	Strom: 563 g/kWh Wärme: 225 – 311 g/kWh	gut
Fortschr. / Monitoring / Öffentlichkeitsarbeit	keine	2.500 € / a	keines	gut
Factory goes green	5 % Wärme- / 10 % Stromverbrauch	6.000 €	keine Angabe	gut
ÖKOPROFIT	15 % Energie	60.000 €, davon 12.000 € Landkreis	keine Angabe	gut
Quartierskonzept	keine Angabe	7.500 € (Studie)	65 % KfW, 35 % Kommune	gut
Nahwärme-, KWK- & Abwärmenutzung	keine Angabe	7.500 € (Studie)	keine Angabe	bedingt gut
Unterstützung Kommunen	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe	gut
Aufbau webbasierte Info- & Kontaktbörse	keine Angabe	1.500 € / a	keine Angabe	gut
Erstellung / Monitoring klimafreundliches Mobilitätskonzept	keine Angabe	50.000 €	keine Angabe	gut
Renaturierung Moorflächen	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe	bedingt gut
Ausbau Bioenergienutzung	fallabhängig	2,7 Mio. €	1.789 t/a	bedingt gut
Ausbau Photovoltaik		300 Mio. €	66.989 t/a	gut
Ausbau Wasserkraft		20 Mio. €	30.487 t/a	weniger gut
Ausbau Windkraft		174 Mio. €	221.411 t/a	bedingt gut
Ausbau Geothermie		43 Mio. €	37.893 t/a	weniger gut
Ausbau Solarthermie		750 Mio. €	30.141 t/a	bedingt gut



Evaluierung und Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes für den Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge

Maßnahmenkatalog

Fortschreibung der Maßnahmen- vorschläge

	Titel	Begründung
KI-1	Aufbau eines Energiemanagements für landkreiseigene Immobilien	Viele der landkreiseigenen Immobilien weisen vertretbare spezifische Wärmeverbrauchswerte auf, so dass eine energetische Sanierung (wie in Maßnahme KI-3) nur bedingt zu rechtfertigen wäre bzw. ein ungünstiges Verhältnis von Aufwand und Nutzen zu erwarten ist. Zu diesen Objekten gehören auch die größten Wärmeenergieverbraucher unter den kommunalen Immobilien – die großen Berufsschulgebäude. Energieeinsparungen sollten hier vor allen durch einen optimalen Betrieb der vorhandenen Anlagen erreicht werden, was ein effizient arbeitendes Energiemanagement und engagiertes Personal („Hausmeister“) vor Ort voraussetzt.
KI-2	Errichtung von Dachflächen-Photovoltaikanlagen auf geeigneten landkreiseigenen Gebäuden	Die Errichtung von Dachflächen-Photovoltaikanlagen auf geeigneten landkreiseigenen Gebäuden dient einerseits der Stromerzeugung und damit der Ablösung eines Teils des Stromeinkaufs durch selbst erzeugten Strom und andererseits geht von solchen Vorhaben eine Vorbildwirkung für ähnliche private Investitionen aus.
KI-3	Energetische Sanierung landkreiseigener Gebäude	Einige der landkreiseigenen Immobilien weisen hohe spezifische Wärmeverbrauchswerte auf, was darauf hindeutet, dass die Gebäudehülle und/oder die technische Gebäudeausrüstung nicht mehr den heute geltenden Normen bzw. dem Stand der Technik entsprechen. Hier ist davon auszugehen, dass Investitionen in eine energetische Sanierung der Gebäudehülle und/oder der technische Gebäudeausrüstung einschließlich der Erweiterung bzw. Einführung einer automatischen Gebäudesteuerung ein günstiges Verhältnis von Aufwand und Nutzen aufweisen werden.
B-1	Etablierung und Verstärkung eines zentralen Klimaschutzmanagements als Beratungsangebot in der Landkreisverwaltung	Im Gegensatz zum Energiemanagement (Maßnahme KI-1), das sich auf die landkreiseigenen Objekte konzentrieren soll, soll das Klimaschutzmanagement („Klimabüro“) sowohl nach innen in die Landkreisverwaltung hinein, als auch nach außen wirken. Nach außen sollen dabei vor allem die kleineren Kommunen angesprochen werden, die für sich genommen weder personell noch finanziell in der Lage sind, ein effizientes Energie- und Klimaschutzmanagement aufzubauen. Schwerpunkt wird hier vor allem die Netzwerkarbeit und der Erfahrungsaustausch sein.
B-2	Aufbau einer Verweisberatung	Die Landkreisverwaltung wird absehbar kein vollumfängliches Beratungsangebot für Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen und Kommunen aufbauen können. Aus der Tätigkeit des Klimaschutzmanagements/des Klimabüros (Maßnahme B-1) werden jedoch absehbar so viele Informationen zur Verfügung stehen, die man in geeigneter Weise (Nutzung moderner Informationstechnologien) weiteren Interessenten zur Verfügung stellen kann. Dabei soll nicht die eigentliche (detaillierte) Beratung im Mittelpunkt stehen, sondern die Beratung soll sich auf entsprechende Hinweise auf die jeweils bestgeeignete Beratungsangebote Dritter orientieren (Verweisberatung).
M-1	Erstellung / Monitoring eines klimafreundlichen Mobilitätskonzeptes	Diese Maßnahme stammt aus dem Klimaschutzkonzept 2013 und wurde bisher nicht bzw. unter anderer Schwerpunktsetzung (sanfter Tourismus) umgesetzt. Die Reaktivierung dieser Idee bzw. dieses Ansatzes wird dringend empfohlen, da der Verkehrssektor deutschlandweit der Sektor ist, der bisher am wenigsten zur Treibhausgas-einsparung beiträgt.
M-2	Umstellung des Fuhrparks des Landratsamtes auf klimafreundliche Antriebsarten	Die Umstellung des Fuhrparks der Landkreisverwaltung ist gestartet, aber wird ein Projekt der nächsten Jahre sein. In Abhängigkeit von der Bereitstellung von Fördermitteln kann der Fuhrpark schneller oder langsamer auf Elektromobilität bzw. andere klimafreundliche Antriebsarten umgestellt werden. Es muss darauf verwiesen werden, dass sobald gesetzliche Verpflichtungen zum ausschließlichen Einsatz bestimmter Technologien bestehen, keine staatliche Förderung mehr erwartet werden kann. Auf die Vorbildwirkung eines klimafreundlichen Fahrzeugbestands des Landkreises wird an dieser Stelle noch einmal ausdrücklich hingewiesen.

Maßnahmenkatalog

Erläuterung in Maßnahmensteckbriefen

Handlungsfeld	Maßnahmen-Nummer	Maßnahmen-Typ	Einführung der Maßnahme	Dauer der Maßnahme:
Kommunale Immobilien	KI-1	organisatorisch	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig <input type="checkbox"/> mittelfristig <input type="checkbox"/> langfristig	<input type="checkbox"/> einmalig <input type="checkbox"/> kurz - mittel <input checked="" type="checkbox"/> lang - dauerhaft
Maßnahmen-Titel				
Aufbau eines Energiemanagements für landkreiseigene Immobilien				
<p>Ziel und Strategie: Viele der landkreiseigenen Immobilien weisen vertretbare spezifische Wärmeverbrauchswerte auf, so dass eine energetische Sanierung (wie in Maßnahme KI-3) nur bedingt zu rechtfertigen wäre bzw. ein ungünstiges Verhältnis von Aufwand und Nutzen zu erwarten ist. Zu diesen Objekten gehören auch die größten Wärmeenergieverbraucher unter den kommunalen Immobilien – die großen Berufsschulgebäude. Energieeinsparungen sollten hier vor allen durch einen optimalen Betrieb der vorhandenen Anlagen erreicht werden, was ein effizient arbeitendes Energiemanagement und engagiertes Personal („Hausmeister“) vor Ort voraussetzt.</p>				
<p>Ausgangslage: Aktuell erfolgt die Erfassung der Energieverbrauchsdaten der kreislichen Gebäude durch verschiedene Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Landkreisverwaltung vorrangig unter dem Gesichtspunkt der Abrechnung der Energiekosten. Ein Gesamtüberblick besteht bisher nur bedingt (Im Rahmen der Evaluierung und Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes wurden erste Grundlagen erarbeitet.) und eine langjährige Verfolgung der Entwicklung der Energieverbrauchswerte liegt noch nicht vor, so dass auch Planungs- und Entscheidungsgrundlagen fehlen.</p>				
<p>Beschreibung: Zunächst erscheint es zwingend geboten, ein zentrales Energiemonitoring für alle kreislichen Immobilien aufzubauen, das am besten durch einen verantwortlichen Mitarbeiter der Kreisverwaltung betreut wird. Ohne personelle Absicherung dieser Aufgabe besteht die Gefahr, dass dieses Monitoring nicht langfristig stabil durchgeführt werden kann. In einem nächsten Schritt wird empfohlen, für alle kommunalen Immobilien Energieausweise zu erstellen bzw. erstellen zu lassen und ein kommunales Energiemanagementsystem (Empfehlung: Kom.EMS in Kooperation mit der SAENA) einzuführen. Die Energieausweise liefern der Landkreisverwaltung einen sehr guten, dem Stand der Technik entsprechenden und einheitlichen Überblick über die realen Energieverbräuche, bewerten diese objektiv und geben Empfehlungen für energetische Sanierungsmaßnahmen. Die Energieausweise liefern spezifische Bedarfs- und Verbrauchswerte (z.B. in kWh/m²*a) und beurteilen auf dieser Grundlage den baulichen und wärmetechnischen Zustand der einzelnen Gebäude. Aus den Differenzen zwischen den realen Energieverbrauchswerten und dem jeweiligen Energiebedarf gemäß Energieausweis können Schlussfolgerungen zu ggf. vorhandenen organisatorischen Defiziten gezogen werden. Das Energiemanagementsystem unterstützt die Landkreisverwaltung bei der längerfristigen Verfolgung der Energieverbrauchswerte und zeigt Möglichkeiten zur Optimierung bei Energieversorgung (vorrangig der Gebäudebeheizung) auf, die sich i.d.R. durch organisatorische Maßnahmen und kleinere Investitionen umsetzen lassen. Diese Maßnahmen sollten dann durch den Mitarbeiter für das Energie-Management angestoßen werden. Weiterhin bilden sie die Grundlage für künftige Investitionsentscheidungen des Landkreises bezüglich der (energetischen) Sanierung seiner Liegenschaften. Über Ergebnisse des Energiemonitorings und über die daraus abgeleiteten Maßnahmen im Rahmen des Energie-Managements kann in regelmäßigen Abständen der Kreistag und die interessierte Öffentlichkeit berichtet werden. Es erscheint sinnvoll und wünschenswert, eine Zusammenarbeit mit Energie-Manager der Städte und Gemeinden aufzubauen. Ein Vorschlag zur Bewältigung des Problems des Energie-Managements für sehr kleine Gemeinden findet sich unter „Hinweise“.</p>				

Handlungsfeld	Maßnahmen-Nummer	Maßnahmen-Typ	Einführung der Maßnahme	Dauer der Maßnahme:
Kommunale Immobilien	KI-3	investiv	<input type="checkbox"/> kurzfristig <input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig <input type="checkbox"/> langfristig	<input type="checkbox"/> einmalig <input type="checkbox"/> kurz - mittel <input checked="" type="checkbox"/> lang - dauerhaft
Maßnahmen-Titel				
Energetische Sanierung landkreiseigener Gebäude				
<p>Ziel und Strategie: Viele der landkreiseigenen Immobilien sind bereits heute durch vertretbare spezifische Wärmeverbrauchswerte gekennzeichnet, so dass eine energetische Sanierung nur bedingt zu rechtfertigen wäre bzw. ein ungünstiges Verhältnis von Aufwand und Nutzen zu erwarten ist. Einige der landkreiseigenen Immobilien weisen jedoch hohe bis sehr hohe spezifische Wärmeverbrauchswerte auf, was darauf hindeutet, dass die Gebäudehülle und/oder die technische Gebäudeausrüstung nicht mehr den heute geltenden Normen bzw. dem Stand der Technik entsprechen. Hier ist davon auszugehen, dass Investitionen in eine energetische Sanierung der Gebäudehülle und/oder der technische Gebäudeausrüstung einschließlich der Erweiterung bzw. Einführung einer automatischen Gebäudesteuerung ein günstiges Verhältnis von Aufwand und Nutzen aufweisen werden. Ziel der schrittweisen energetischen Sanierung von Bestandsgebäuden des Landkreises ist die langfristige Senkung des Energieverbrauchs in den kommunalen Immobilien. Erfahrungsgemäß wird in unsanierten bzw. vor längerer Zeit letztmalig sanierten Gebäuden vor allem für die Gebäudebeheizung unnötig viel Energie, heutzutage i.d.R. immer noch fossile Energie, aufgewandt. Um mittel- bis langfristig signifikante Energieeinsparungen zu erreichen, sind energetischen Gebäudesanierungen unumgänglich, die dann auch zu den notwendigen Senkungen der Treibhausgas-Emissionen führen.</p>				
<p>Ausgangslage: Der Gebäudebestand des Landkreises umfasst neben den unmittelbaren Verwaltungsgebäuden auch eine größere Zahl von Schulgebäude (Gymnasien, Berufsschulen, Förderzentren). Diese befinden sich i.d.R. baulich und haustechnisch in einem akzeptablen bis guten Zustand. Andererseits muss selbst für relativ neue Gebäude unter dem Gesichtspunkt der Reduzierung des Energieverbrauchs und der Reduktion der Treibhausgas-Emissionen langfristig mit einem entsprechenden Sanierungsbedarf gerechnet werden. Daneben existieren jedoch auch Objekte im Gebäudebestand des Landkreises, die sehr hohe spezifische Wärmeverbräuche aufweisen (vorrangig die Straßenmeistereien, die vom Freistadt Sachsen zu übernehmen sind) und die kurzfristig saniert werden sollten.</p>				
<p>Beschreibung: Zunächst sollte der Landkreis auf der Grundlage der Ergebnisse eines belastbaren Energiemanagements bzw. -monitorings (Maßnahme KI-1) einen langfristigen Plan zur energetischen Sanierung kommunaler (Bestands-) Gebäude mit dem Fokus auf die Straßenmeistereien erstellen. Selbstverständlich wird man dies mit weiteren Sanierungsbedürfnissen intensiv abstimmen. Den Fokus allein auf die energetische Sanierung zu legen, ergibt wenig Sinn. Derartige investive Maßnahmen sollten immer als komplexe Maßnahme verstanden werden und entsprechend geplant und umgesetzt werden. Eine einfache und relativ unabhängig von anderen Sanierungsmaßnahmen umsetzbare Maßnahme ist allerdings die Umstellung der Beleuchtung(sanlage) auf LED. Das Gebäudesanierungsprogramm ist auf Klimaschutzbelange (u.a. möglichst nah an den Passiv- bzw. Niedrigenergiehausstandard herankommen) zu prüfen und bildet die Grundlage für die mittelfristige Haushaltsplanung. Es wird in entsprechenden Zeitabständen fortzuschreiben sein. Die Entwicklung der Förderlandschaft spielt dabei eine wichtige Rolle. Das entsprechende Gebäudesanierungsprogramm ist kontinuierlich umzusetzen. Hierzu sind zwangsläufig objektkonkrete Planungsaufträge mit dem entsprechenden zeitlichen Vorlauf auszulösen.</p>				



Evaluierung und Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes für den Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge

Wirtschafts-, Tourismus- und Vergabeausschuss am 24. April 2024
 Kreisausschuss am 29. April 2024

Maßnahmenkatalog

Erstellung von Gebäudesteckbriefen für alle kommunalen Objekte

1

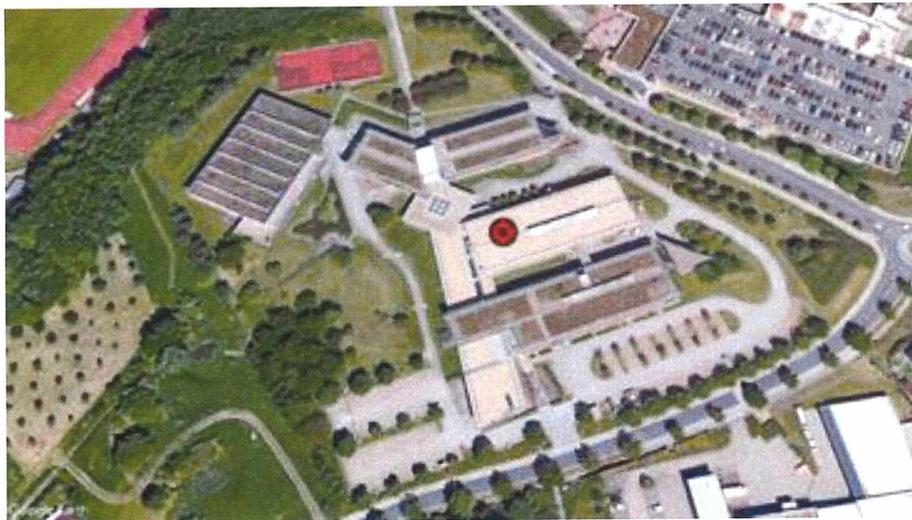
Immobilien/Gebäude im Eigentum des Landkreises Sächsische Schweiz-Osterzgebirge			
BSZ "Otto Lilienthal" Freital			
Allgemeine Daten		Foto und Luftbild	
Ortsteil	Freital		
Anschrift	Otto-Dix-Straße 2, 01705		
Nutzung	Schule		
Gemarkung	3722		
	Flur	37	
	Flurstück	37/8	
Kennzahlen			
Gebäudegrundfläche (Geoproxy)	7.990 m ²	Dachausrichtung	Flach <input checked="" type="checkbox"/> Nord <input checked="" type="checkbox"/> Süd <input checked="" type="checkbox"/> Ost <input type="checkbox"/> West <input checked="" type="checkbox"/>
Stromanschluss	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
Stromverbrauch	kWh/a (20...)	kWh/a (20...)	kWh/a (20...)
Heizung (Energieträger)			
Wärmeverbrauch	kWh/a (20...)	kWh/a (20...)	kWh/a (20...)
PV-Potenzial (Solarkataster Sachsen)	Modulfläche	3.706 m ²	
	Einstrahlung	1.154 kWh/m ² *a	
	Peak Leistung	632 kWp	
	Pot. Ertrag	641.962 kWh/a	
Bewertung		Bemerkungen	
grundlegend gut für PV geeignet, aufgrund von vielen, großen Dachflächen		zu klären: Grundstücksgrenzen/welche Gebäude zählen dazu stimmt die Gemarkung?	

2

Immobilien/Gebäude im Eigentum des Landkreises Sächsische Schweiz-Osterzgebirge			
BSZ "Otto Lilienthal" Außenstelle Dippoldiswalde			
Allgemeine Daten		Foto und Luftbild	
Ortsteil	Dippoldiswalde		
Anschrift	Weißeritzstraße 4, 01744		
Nutzung	Schule		
Gemarkung	2710		
	Flur	530	
	Flurstück	530/a	
Kennzahlen			
Gebäudegrundfläche (Geoproxy)	700 m ²	Dachausrichtung	Flach <input type="checkbox"/> Nord <input checked="" type="checkbox"/> Süd <input checked="" type="checkbox"/> Ost <input type="checkbox"/> West <input type="checkbox"/>
Stromanschluss	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
Stromverbrauch	kWh/a (20...)	kWh/a (20...)	kWh/a (20...)
Heizung (Energieträger)			
Wärmeverbrauch	kWh/a (20...)	kWh/a (20...)	kWh/a (20...)
PV-Potenzial (Solarkataster Sachsen)	Modulfläche	487 m ²	
	Einstrahlung	1.016 kWh/m ² *a	
	Peak Leistung	65 kWp	
	Pot. Ertrag	59.223 kWh/a	
Bewertung		Bemerkungen	
PV auf Süddach möglich, aber kompliziert aufgrund von Gauben		zu klären: Denkmalschutzstatus? gehören weitere Gebäude dazu? stimmt die Gemarkung?	

Maßnahmenkatalog

Erläuterung in Maßnahmensteckbriefen



Evaluierung und Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes für den Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge

Handlungsfeld	Maßnahmen-Nummer	Maßnahmen-Typ	Einführung der Maßnahme	Dauer der Maßnahme:
Kommunale Immobilien	KI-2	investiv	<input type="checkbox"/> kurzfristig <input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig <input type="checkbox"/> langfristig	<input type="checkbox"/> einmalig <input type="checkbox"/> kurz - mittel <input checked="" type="checkbox"/> lang - dauerhaft
Maßnahmen-Titel				
Errichtung von Dachflächen-Photovoltaikanlagen auf geeigneten landkreiseigenen Gebäuden				
Ziel und Strategie:				
Die Errichtung von Dachflächen-Photovoltaikanlagen auf geeigneten landkreiseigenen Gebäuden dient einerseits der Stromerzeugung und damit der Ablösung eines Teils des Stromeinkaufs durch selbst erzeugten Strom und andererseits geht von solchen Vorhaben eine Vorbildwirkung für ähnliche private Investitionen aus.				
Ausgangslage:				
Mit der Nutzung von Gebäuden ist immer ein gewisser Energieverbrauch in Form von Elektroenergie (und Wärme) verbunden. Es ist jedoch ebenso möglich, Gebäude für eine Energiegewinnung zu nutzen. Auch bei Bestandsgebäuden sollte es möglich sein, einen Großteil des Elektroenergiebedarfs durch Energiegewinnung am Gebäude zu decken. Typischerweise wird hier Photovoltaik (oder Solarthermie für die Wärmegewinnung) auf Dach- bzw. Fassadeflächen zum Einsatz kommen.				
Beschreibung:				
In einem ersten Schritt verschafft sich die Landkreisverwaltung einen Überblick über die Möglichkeiten der Energieerzeugung in, an oder auf den einzelnen kommunalen Gebäuden bzw. Grundstücken. Im Mittelpunkt sollten hierbei die Möglichkeiten der Dachflächen für die Photovoltaik- (und/oder Solarthermienutzung) stehen. Limitierende Faktoren (ungünstige Ausrichtung, Verschattung, Dachaufbauten bzw. -gauben, Denkmalschutz) können relativ einfach erfasst werden. Unbedingt abzuklären ist die statische Eignung des Daches bzw. die notwendigen Maßnahmen zur Ertüchtigung unter Hinzuziehung einer entsprechenden Fachkraft für Standsicherheitsfragen.				
Die geeigneten Flächen werden in einem Gebäudekataster erfasst und in das Sanierungskonzept von Bestandsgebäuden integriert. Die Errichtung von Photovoltaikanlagen erfolgt sinnvollerweise im Zusammenhang mit anderen baulichen Maßnahmen am Gebäude (entweder bei sowieso notwendigen Sanierungsarbeiten an der Dacheindeckung oder bei Maßnahme KI-3: Energetische Sanierung von Bestandsgebäuden), kann aber auch als Einzelmaßnahme realisiert werden.				
Die Errichtung von Photovoltaikanlagen erfolgt durch den Landkreis als Gebäudeeigentümer oder eigene Unternehmen. Ebenso ist aber auch eine Vermietung von Dachflächen an interessierte Investoren möglich. Als besonders interessante Möglichkeit bietet sich hier eine Kooperation mit den jeweiligen ortsansässigen Stadtwerken an. Entsprechende Anfragen liegen bereits vor.				

Maßnahmenkatalog

Beispiel: BSZ „Otto Lilienthal“ in Freital
Verknüpfung der ohnehin notwendigen
Dachsanierung mit der Errichtung einer
PV-Anlage auf dem Haus 1



Maßnahmenkatalog

Erstellung von
Gebäudesteckbriefen-
Solar
für kommunalen Objekte

Ausschluss:

- angemietete Objekte
- Objekte, die sich (noch) nicht im Eigentum des Landkreises befinden
- Objekte mit relevanten Denkmalschutzvorgaben
- Objekte mit existierenden PV-Anlagen

Immobilien/Gebäude im Eigentum des Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge					
BSZ für Technik und Wirtschaft "Friedrich Siemens"					
Allgemeine Daten			Foto und Luftbild		
Ortsteil	Pirna				
Anschrift	Pillnitzer Str. 13a, 01796				
Nutzung	Schule				
Gemarkung	6783				
Flur					
Flurstück	439/5				
Kennzahlen					
Gebäudegrundfläche (Geoproxy)	6.389 m ²		Dachausrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> Flach <input checked="" type="checkbox"/> Nord <input checked="" type="checkbox"/> Ost <input checked="" type="checkbox"/> Süd <input checked="" type="checkbox"/> West	
Stromverbrauch	383,4 MWh/a (2019)		332,3 MWh/a (2020)	329 MWh/a (2021)	
	25,91 kWh/(m ² ·a)		22,46 kWh/(m ² ·a)	22,24 kWh/(m ² ·a)	
PV-Potenzial (Solarkataster Sachsen)	Modulfläche		3.657 m ²		
	Einstrahlung		1.067,8 kWh/(m ² ·a)		
	Peak Leistung		659,3 kWp		
	Pot. Ertrag		660.309 kWh/a		
Bewertung					
Verbrauch	sehr hoch		Bauzustand Dach		
Erzeugung	theoretisch	3,46	Sanierungsbedarf	teilweise	
Verbrauch	empfohlen	0,87	Material		
Baubeginn			Statik	prüfen	
Bemerkungen					
Das Objekt hat den größten Stromverbrauch der Schulen im Landkreis. Die großen Flachdächer bieten allerdings eine gute Möglichkeit der überwiegenden Selbstversorgung, was enorme Einsparungen an Stromkosten zur Folge haben könnte. Darüber hinaus verfügt das Objekt über einen großen Parkplatz, der bei Bedarf mit PV-Modulen überschattet werden könnte.					



Ausrichtung	Flach	Nord	Ost	Süd	West
Fläche laut Solarkataster [m ²]	2.698	164	96	367	81
Ertrag laut Solarkataster [kWh/Jahr]	542.942	22.494	14.162	67.592	13.119
empfohlene Flächennutzung [m ²]	15.20				
Empfehlung:					
Flachdach 1:	1.000 m ² → 201 MWh/a		= 305 MWh/a		
Flachdach 2:	220 m ² → 44 MWh/a				
Flachdach 3:	300 m ² → 60 MWh/a				