Ausbau Nahwärmenetz		EE17
SCHMALLENBERG		
Handlungsfeld Erneuerbare Energien	**Einführung** Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	**Umsetzungsintervall** ☐Einmalig ☒ Daueraufgabe

Leitziel	Erhöhung der regenerativen Wärmebereitstellung; Reduzierung von Energiekosten und Energieverbrauch; Steigerung des Anteils Erneuerbarer Energien an der Wärmeversorgung, Dezentralisierung der Energieversorgung.
Ausgangslage	Im Vergleich zu den übrigen HSK-Kommunen ist Schmallenberg schon gut aufgestellt. Beispielhaft zu nennen ist im Ortsteil Oberkirchen das Nahwärmenetz, welches 18 Gebäude mit rund 1,2 Mio. kWh Wärme versorgt. Das Wärmenetz ist ca. 600 m lang und die Einspeisung erfolgt aus zwei Hackschnitzel-Kesseln sowie einem Holzgas-BHKW.

Maßnahmenbeschreibung

Ein großer Vorteil von Wärmenetzen ist die Entkoppelung von Erzeugung und Verbrauch. Nahwärmenetze eignen sich optimal zur dezentralen, kleinräumigen Wärmeversorgung mehrerer Gebäude, eines Wohn- oder Gewerbegebietes, einzelner Gewerbebetriebe und Industrieunternehmen oder einer kleinen Stadt. Um Wärmeverluste zu minimieren, sollten die Wärmeabnehmer im näheren Umfeld der wärmeproduzierenden Anlage liegen. Hierbei werden häufig BHKW-Anlagen größer 50 kW elektrischer Leistung eingesetzt.

Der Aus- und Aufbau von kleineren Nahwärmenetzen mit wenigen Metern Versorgungsleitung soll im Stadtgebiet sowohl für den kommunalen als auch für den privaten Bereich weiter forciert und ausgebaut werden. Für die Stadt Schmallenberg erfolgt in einem ersten Schritt die Identifikation von möglichen Nahwärmeinseln und die gezielte Ansprache von Akteuren. Dies kann unter Nutzung des Energieatlas NRW erfolgen. Wärmebedarfe können ermittelt und Wärmesenken und -quellen quartiersweise lokalisiert werden. Mittels Wärmebedarfsdichte der Quartiere werden die Gebiete identifiziert, die sich besonders für ein Wärmeverbundsystem im Sinne eines Nahwärmenetzes eignen.

In Abhängigkeit des Charakters des Gebietes (Wohnbebauung, Gewerbe, Industrie, ...) und dessen Lage (Ortsrand, Innenbereich, ...) kann die zentrale Wärmeerzeugungsanlage aus erneuerbaren Energien oder durch Abwärmenutzung erfolgen. Vor Ort agierende Betriebe sollten angesprochen werden, ob ein Abwärme-Potenzial besteht, das in die Netze eingebunden werden kann.

Das Ziel muss es sein, Anreize für die Umsetzung innovativer Nahwärmeversorgungskonzepte sowohl für Wohnquartiere als auch Gewerbegebiete zu schaffen. Um eine möglichst autarke Wärmeversorgung zu ermöglichen, sollen vor Ort der Energieverbrauch und die Energieproduktion deckungsgleich sein. Hierzu ist beispielsweise die Einbindung großer solarthermischer Anlagen in ein Wärmenetz (solares Nahwärmenetz) mit saisonalem Wärmespeicher denkbar.

Zielgruppe	Bürger, Unternehmen, Strom-/ Wärmeversorger
Initiator / Verantwortung	Stadtverwaltung Schmallenberg
Akteure	Strom-/ Wärmeversorger, Stadtverwaltung Schmallenberg, Unternehmen, Immobilieneigentümer. Schmallenberg Unternehmen Zukunft (Wirtschaftsförderung)

Handlungsschritte / Meilensteine	1) Prüfung der Möglichkeiten für den Bau von Wärmenetzen 2) Prüfung der möglichen Wärmequellen 3) Motivation und Bewerbung der Bürger und Gewerbe/Industrie für einen Anschluss an das Wärmenetz 4) Monitoring und Controlling
Erfolgsindikatoren	▸ Einsatz von Nahwärmenetzen ▸ Wärmeabnehmer
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	▸ Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) der BAFA ▸ Eigenmittel der Stadt ▸ Mögliche Bürgerbeteiligungsgesellschaft ▸ Perspektivisch weitere Fördermittel aus NRW
Bewertungsfaktoren: Energie- und THG-Einsparpotenziale ☒ Direkt ☐ Indirekt	Nicht quantifizierbar, nur über später umgesetzte Maßnahmen. Beispiel: Wenn 100 Haushalte an ein mit erneuerbaren Energien betriebenes Nahwärmenetz angeschlossen werden, können dadurch 390 Tonnen CO_2 im Jahr eingespart werden.
Umsetzungskosten	▸ Abhängig von der Anzahl potenzieller Akteure ▸ Öffentlichkeitsarbeit: ca. 3.000 €/Jahr
Personalaufwand	mehrere Tage pro Woche
Regionale Wertschöpfung	Finanzströme
Flankierende Maßnahmen	
Hindernisse	▸ Es finden sich nicht genug Wärmeabnehmer ▸ Flächenbedarf und logistische Zwänge für eine solche Anlage im bebauten Umfeld ▸ Aufbau der Leitungsinfrastruktur
Hinweise	Best-Practice Beispiel: Das Wärmenetz Emmingen ist seit Herbst 2013 in Betrieb. In Emmingen sind 145 Gebäude an das Wärmenetz angeschlossen. Es wird Abwärme von zwei Biogasanlagen ins Netz eingebunden, der KWK-Anteil (Kraft-Wärme-Kopplung) im Netz liegt bei deutlich über 60%. Zur optimalen Nutzung der BHKW-Abwärme wird erstmals ein großer Wärmespeicher mit rund 1.000 Kubikmetern (m^3) eingesetzt. Zusätzlich kommt in der bewährten Kombination für den winterlichen Heizbedarf „Moderne Holzenergie“ zum Einsatz. Die beiden Biogasanlagen liefern mit der Abwärme ihrer Blockheizkraftwerke (BHKW) die Nutzwärme für das Nahwärmenetz. Das erste BHKW hat 360 kW thermische Leistung, dass zweite BHKW stellt gemeinsam mit dem Langzeitwärmespeicher über 1000 kW thermisch bereit. In der errichteten Heizzentrale steht ein Hackschnitzelkessel mit 450 kW thermischer Leistung sowie ein Spitzenlastkessel mit 1300 kW bereit. Dort befindet sich auch ein

	weiterer Pufferspeicher mit 22 m³. Insgesamt ergibt sich eine CO_2 Einsparung von rund 4.800 t jährlich.

Ausbau Photovoltaik		**EE18**
SCHMALLENBERG		
Handlungsfeld Erneuerbare Energien	**Einführung** Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	**Umsetzungsintervall** ☐Einmalig ☒ Daueraufgabe
Leitziel	Erhöhung des Anteils von PV-Anlagen im Stadtgebiet und somit an der Stromproduktion im Stadtgebiet.	
Ausgangslage	Im Stadtgebiet wurden im Bilanzjahr 2019 rund 58 Prozent des erneuerbaren Stroms mittels Photovoltaik erzeugt.	

Maßnahmenbeschreibung

Damit die Stadt beim Ausbau erneuerbarer Energien vorbildhaft vorangeht, soll der Zubau an PV-Anlagen an möglichen Stellen vorangetrieben werden.

Hierfür sollen die noch zur Verfügung stehenden Dachflächen auf ihr Potenzial hin überprüft werden. Besonders vor dem Hintergrund, dass durch die steigenden Strompreise bei gleichzeitig sinkenden Kosten für die Errichtung von PV-Anlagen die Installation von PV-Strom immer wirtschaftlicher wird.

Geeignete Dachflächen sind wenig oder gar nicht durch Fensterflächen unterbrochen, haben eine Ausrichtung nach Süden, Osten oder Westen, eine Neigung von 30-45 Grad, sind statisch geprüft und müssen nicht in absehbarer Zeit saniert werden. Bei der Überprüfung bzw. Ermittlung von geeigneten Dachflächen sind die örtlichen Bauvorschriften bzw. Vorgaben der Gestaltungssatzungen zu beachten.

Im Abstand von 500 Metern zu Verkehrsstraßen können Freiflächenanlagen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen errichtet werden. Es sollte geprüft werden, welche dieser Flächen nach geltendem Gesetz genutzt werden können. Zur Errichtung von PV-Anlagen sind grundsätzlich Bebauungspläne zu erstellen und parallel der Flächennutzungsplan zu ändern, falls die PV-Anlage außerhalb eines 200-Meter-Radius errichtet werden soll. Für den Fall, dass regionalplanerische Ziele betroffen sind, die dem Vorhaben entgegenstehen, sind im Vorfeld die Voraussetzungen für ein Zielabweichungsverfahren mit der Bezirksregierung abzuklären. Nach derzeit geltender Gesetzeslage sind solche Flächen in Schmallenberg (bis auf eine Ausnahme) nicht vorhanden. Es muss die angekündigte LEP-Änderung abgewartet werden, um fundierte Aussagen über das Entwicklungspotenzial treffen zu können.

Es sollte überprüft werden, auf welchen Parkplätzen eine Nutzung von PV-Anlagen sinnvoll ist. In Nordrhein-Westfalen ist darüber hinaus zum 01.01.2022 eine Installation von PV-Anlagen über neu hergestellten gewerblichen Parkplätzen (ab 35 Stellplätze) verpflichtend geworden (siehe Landesbauordnung NRW).

Beteiligung und Partizipation werden im Bereich erneuerbarer Energien eine große Bedeutung beigemessen. Diese Beteiligung bezieht nicht nur planerische Aspekte mit ein, sondern auch die

finanzielle Beteiligung. Hierdurch kann Akzeptanz und finanzielle Wertschöpfung in der Region gesteigert werden. Der Ausbau der erneuerbaren Energien selbst wird gefördert und hätte neben einem ökologischen Vorteil auch einen finanziellen Nutzen für Bürger. So könnte ein Weg zu mehr erneuerbaren Energien möglich gemacht werden. Eine Modellentwicklung, die finanzielle Beteiligungsmöglichkeiten für Bürger ermöglicht und so die lokale Stromproduktion aus erneuerbaren Energien fördert, sollte bevorzugt werden.	
Zielgruppe	Bürger, Unternehmen, Flächenbesitzer, Landwirte
Initiator / Verantwortung	Stadtverwaltung Schmallenberg
Akteure	Fachbetriebe für PV-Anlagen Ggf. weitere Pächter/Betreiber (bspw. Bürgergenossenschaften) Ggf. Contracting-Unternehmen
Handlungsschritte / Meilensteine	1) Identifizierung geeigneter Flächen 2) Planung der PV-Anlagen 3) Sukzessive Umsetzung 4) Feedback und Controlling
Erfolgsindikatoren	▸ Anzahl PV-Anlagen ▸ Erzeugte Strommenge (in KWh/a) bzw. installierte Leistung (in kWp)
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	▸ Eigenmittel ▸ Förderprogramm: progres.nrw – Klimaschutztechnik: Photovoltaikanlagen ▸ Contracting ▸ Externe Investoren ▸ (EEG)
Bewertungsfaktoren: Energie- und THG-Einsparpotenziale ☒ Direkt ☐ Indirekt	THG-Einsparung: PV: ca. 0,040 tCO2e/MWh; Strommix 2019: 0,478 tCO2e/MWh; ergibt: 0,438 t CO2e-Einsparung für jede MWh Ertrag. Ein zusätzlicher Ertrag von 105.955 MWh/a bei Nutzung des vollen Potenzials.
Umsetzungskosten	▸ Interne und externe Personalkosten ▸ PV-Anlage: 1.000 €/kWp ▸ Öffentlichkeitsarbeit 2.000 €
Personalaufwand	0,5 Tage pro Woche
Regionale Wertschöpfung	Vergabe von Aufträgen an lokale Handwerksbetriebe
Flankierende Maßnahmen	
Hindernisse	▸ Fehlende Finanzierungsmittel ▸ Fehlende geeignete Gebäude/Flächen

Hinweise	Die Pilotanlage in Heggelbach am Bodensee für Agri-Photovoltaik hat bewiesen, dass Stromerzeugung und Nahrungsmittelproduktion auf ein und derselben Fläche möglich sind. Auf einer Ackerfläche von einem Drittel Hektar wurden Solarmodule installiert. Das Projekt wurde von Fraunhofer ISE in Freiburg begleitet und koordiniert. Mit Ernteverlusten durch Beschattung sei dabei zu rechnen, diese hängen aber vom Einzelfall (Boden, Mikro-Klima, etc.) ab.

Waldumbau und Landschaftsgestaltung im Klimawandel		K9
SCHMALLENBERG		
Handlungsfeld Klimafolgenanpassung	**Einführung** Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	**Umsetzungsintervall** ☐Einmalig ☒ Daueraufgabe
Leitziel	Resilienz der Wälder erhöhen und damit verbunden aktiven Hoch- und Gewässerschutz betreiben.	
Ausgangslage	Die Stadt Schmallenberg möchte die bestehenden Wald- und Kulturlandschaftsflächen bestmöglich auf Klimafolgen vorbereiten.	

Maßnahmenbeschreibung

Vor dem Hintergrund des Klimawandels gewinnt die nachhaltige Gestaltung der Landschaft zunehmend an Bedeutung. Der Hochsauerlandkreis ist der waldreichste Kreis in Westfalen. Damit die Wälder den zunehmend trockeneren Sommern und damit auch der Verbreitung schadbringender Insekten sowie Stürmen besser standhalten können, muss der Umbau der Wälder in absehbarer Zeit umgesetzt werden.

Schmallenberg gehört innerhalb Nordrhein-Westfalens zu den Regionen mit den höchsten Niederschlagsmengen. Der prognostizierte Klimawandel in NRW lässt eine Zunahme der Niederschläge insbesondere in den Wintermonaten in Verbindung mit höheren Niederschlagsintensitäten erwarten, die wiederum zu einem höheren Oberflächenabfluss führen. Die Gefahr von Hochwasserereignissen, die sich in den Mittel- und Unterläufen der Flüsse summieren, steigt. Hier möchte die Stadt Schmallenberg Verantwortung übernehmen und mit einer nachhaltigen Landschaftsgestaltung auf geringere Abflussintensitäten hinwirken.

Vor dem Hintergrund des Klimawandels mit vermehrtem Auftreten von Extremereignissen sowie zunehmender Trockenheit im Sommer und steigenden Temperaturen soll ein angepasstes Konzept für eine naturnahe Waldbewirtschaftung entwickelt werden, um die Stabilität und Multifunktionalität des Waldes nachhaltig zu erhalten bzw. zu verbessern. Die allgemeine Empfehlung lautet, auf Mischwälder zur Diversifizierung der Wälder zu setzen. Je stärker sich funktionale und hydraulische Eigenschaften der Bäume unterscheiden, desto eher kommt es zu einer komplementären Wassernutzung und damit einer erhöhten Widerstandskraft gegenüber zukünftigen Extremwetterereignissen.

Ziel des Projektes ist eine auf Schmallenberg angepasste Strategie für die Waldbewirtschaftung und die Gestaltung der Landschaft, die Stabilität sowie einerseits die Regenerations- und Funktionsfähigkeit des Waldes erhält bzw. verbessert und andererseits den Oberflächenabfluss sowie Auswirkungen von Starkregenereignissen auf den Bodenhaushalt (insb. Bodenerosion) minimiert.

In einem ersten Schritt sollen in Kooperation von Experten und regionalen Fachleuten aus verschiedenen Bereichen (Forst- und Landwirtschaft, Naturschutz etc.) Empfehlungen für eine angepasste Landschaftsgestaltung und den Waldumbau, z.B. kahlschlagfreie Waldwirtschaft, entwickelt werden. Bei der Betrachtung verschiedener Bewirtschaftungsmöglichkeiten sollen

Fachleute auch biologische Aspekte und die Möglichkeiten zur "CO_2-Reduktion" berücksichtigen. Eine besondere Bedeutung haben in diesem Zusammenhang Humus und Boden als Kohlenstoffspeicher.	
Zielgruppe	Stadtverwaltung Schmallenberg, Stadtforstamt Schmallenberg
Initiator / Verantwortung	Stadtverwaltung Schmallenberg
Akteure	Stadtverwaltung Schmallenberg (Stadtforstamt), Regionalforstamt Oberes Sauerland, biologische Station Hochsauerlandkreis, Land- und Forstwirtschaft, Fraunhofer Institut
Handlungsschritte / Meilensteine	1) Konzeptentwicklung: Zukunftswald, 2) Landschaftsgestaltung 3) Umsetzung Zukunftswald
Erfolgsindikatoren	▸ Totholzanteil ▸ Anteil alter Bäume ▸ Humusanteil im Boden
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	▸ Eigenmittel ▸ ggf. Fördermittel: Förderung forstlicher Maßnahmen im Körperschaftswald
Bewertungsfaktoren: Energie- und THG-Einsparpotenziale ☐ Direkt ☒ Indirekt	Diese Maßnahme spart – im Gegensatz zu hieraus resultierenden Aktivitäten wie bspw. Aufforstungen – keine direkten Treibhausgase ein. Im globalen Durchschnitt bindet ein Baum etwa 10 kg CO_2 pro Jahr, abhängig ist dies jedoch vom Standort des Baumes, der Bodenqualität, dem Alter des Baumes, dem Durchmesser, der Höhe und Holzdichte.
Umsetzungskosten	▸ Personalkosten ▸ Projektausgaben
Personalaufwand	0,25 Tage pro Woche
Regionale Wertschöpfung	Hohe regionale Wertschöpfung bei erfolgreicher Bewirtschaftung der zukünftigen Generationen
Flankierende Maßnahmen	
Hindernisse	▸ Lange Umsetzungsphase ▸ Kein eindeutiger Königsweg
Hinweise	Das Konzept der naturnahen Waldnutzung ist für Lübeck nicht neu. Schon seit 25 Jahren werden die Lübecker Wälder nach dem Prinzip der „naturnahen Waldnutzung“ seitens des kommunalen Forstunternehmens, dem Stadtwald Lübeck bewirtschaftet. Naturnahe Waldnutzung heißt auch, dass die Fichte und die Kiefer nicht auf den Lübecker Bepflanzungsplan kommen. Vielmehr werden Laubbäume angepflanzt, die aus dem Stadtwald einen Mischwald bilden (https://www.luebeck.de/de/rathaus/verwaltung/stadtwald/index.html).