

# Rahmenplan „Erneuerbare Energien“

## Ergebnisse des Lenkungsausschusses (Stand: 10.12.2024)

Die nachfolgend genannten Ergebnisse geben den jeweiligen Stand der Bearbeitung im Lenkungsausschuss wieder und dienen der Kommunikation mit dem Gemeinderat. Die Ergebnisse werden fortgeschrieben.

Tab. 0: Aktualisierungen des Dokuments „Ergebnisse des Lenkungsausschusses“

<b>Aktualisierungsdatum</b>	<b>Art der Aktualisierung/Inhalt</b>	<b>Seiten</b>	<b>Änderer</b>
18.1.2023	Erstfassung/IST-Erfassung	1 bis 2	V. Loock
20.3.2023	Fortschreibung/Priorisierung	1, 3	V. Loock
3.10.2023	Fortschreibung/Wärmeversorgung	4	V. Loock
3.10.2023	Fortschreibung/PV-Gebäudeanlagen	4	V. Loock
19.10.2023	Fortschreibung/PV-Freiflächenanlagen	4, 5	V. Loock
4.4.2024	Änderung/Wärmeversorgung	4	V. Loock
4.4.2024	Fortschreibung/Wärmeversorgung	4, 5	V. Loock
15.8.2024	Fortschreibung/Wärmeversorgung	4, 5	V. Loock
15.8.2024	Einfügung/Inhaltsangabe	2	V. Loock
30.9.2024	Einfügung/Beschlüsse zum Rahmenplan	7	V. Loock
30.9.2024	Erfassung/Windenergie	7	V. Loock
10.11.2024	Fortschreibung/Wärmeversorgung	4, 5	V. Loock
10.11.2024	Einfügung/Beschlüsse zum Rahmenplan	9	V. Loock
21.11.2024	Korrektur/Beschlüsse zum Rahmenplan	2, 10	V. Loock
10.12.2024	Einfügung/Beschlüsse zum Rahmenplan	11	V. Loock

Detailliertere Beschreibungen der behandelten Themen sowie Hinweise auf die verwendeten Quellen können in den Arbeitsdokumenten des Lenkungsausschusses eingesehen werden. Die nachfolgenden Kapitelüberschriften sind entsprechend den Titeln der Arbeitsdokumente benannt.

## Inhalt

1	IST-Erfassung .....	3
2	Priorisierung .....	4
3	Wärmeversorgung.....	5
3.1	Heizen mit Geothermie .....	5
3.2	Heizen mit Luftwärmepumpen .....	6
3.3	Kostenvergleich Geothermie/Luftwärme anhand eines Beispiels .....	6
3.4	Wasserstofferzeugung mit Photovoltaik (PV) .....	6
4	Photovoltaik .....	7
4.1	PV-Gebäudeanlagen.....	7
4.2	PV-Freiflächenanlagen.....	8
5	Windenergie .....	9
6	Beschlüsse zum Rahmenplan .....	9
6.1	Beschlüsse des Lenkungsausschusses .....	9
6.2	Beschlüsse des Gemeinderates .....	10

## 1 IST-Erfassung

(Arbeitsdokument „AP1 IST Erfassung 18-1-2023.pdf“)

### Gesetzeslage

Die Klimaschutzgesetze des Bundes und des Landes Schleswig-Holstein (SH) sehen Reduzierungen der Treibhausgasemissionen (CO<sub>2</sub>-Emissionen) im Vergleich zum Jahr 1990 vor:

- bis zum Jahr 2030 um mindestens 65 Prozent
- bis zum Jahr 2040 um mindestens 88 Prozent
- bis zum Jahr 2045 Netto-Treibhausgasneutralität

Die Reduktionsziele gelten für Energiewirtschaft, Industrie, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, private Haushalte, Verkehr, Gebäude, Landwirtschaft, Abfallwirtschaft und Sonstiges. Die Reduktionsziele betreffen alle CO<sub>2</sub>-Emissionen, die auf Gemeindegebiet erzeugt werden.

### Fördermöglichkeiten

Bund und Land SH bieten Fördermöglichkeiten u. a. kommunale Wärmeplanung, kommunales Klimaschutzmanagement und Fokusberatung für spezielle Fragen der Energie-Infrastruktur. Die Beratung soll mehr Planungs- und Investitionssicherheit schaffen. Die Förderquoten liegen z. T. bei 90% der Beratungskosten.

### Aktuelle Verbrauchswerte und CO<sub>2</sub>-Emissionen in Alveslohe

Tab. 1: Gemeindeeigener Gesamtverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen (gerundete Werte)

<b>kommunale Verbraucher inkl. Mietwohnungen</b>	<b>mittl. Jahresverbrauch</b>	<b>CO<sub>2</sub>-Emissionen</b>	<b>Anteil CO<sub>2</sub>-Menge</b>
Erdgas (2019 bis 2021)	1.130.000 kWh/a	227 t/a	95%
Strom (2019 bis 2021)	250.000 kWh/a	-	-
Kraftstoffe (2022)	65.000 kWh/a	12 t/a	5%
<b>Summe</b>	<b>1.445.000 kWh/a</b>	<b>239 t/a</b>	

In dem Verbrauchswert für Erdgas ist ein geschätzter Energieanteil für 4 Mietwohnungen in gemeindeeigenen Gebäuden von insgesamt 60.000 kWh pro Jahr enthalten. Die Zurechnung zum Gesamtverbrauch der Gemeinde ist mit der Verantwortung der Gemeinde für den energetischen Zustand der Gebäude begründet.

Für die 1239 Privathaushalte in Alveslohe im Jahre 2019 wurde ein Gesamtenergieverbrauch von etwa 22 Mio. kWh pro Jahr geschätzt. Für Warmwasser und Heizung wird der Anteil auf 19 Mio. kWh pro Jahr geschätzt.

Die Sektoren Verkehr, Handel, Landwirtschaft, Dienstleistungen und Gewerbe wurden als Verursacher für die CO<sub>2</sub>-Emissionen und als Erzeuger erneuerbarer Energien bisher nicht betrachtet.

## 2 Priorisierung

(Arbeitsdokument „AP2 Priorisierung 15-03-2022.pdf“)

Der Lenkungsausschuss hat dem Vorschlag zugestimmt, dem Gemeinderat den Einsatz erneuerbarer Energien nach Prioritäten zu empfehlen. Dies bedeutet, dass der Lenkungsausschuss beabsichtigt,

- die möglichen Handlungsfelder für erneuerbare Energien zu benennen,
- Maßnahmen nach ihrer Klimawirksamkeit und Durchführbarkeit zu bewerten und
- bewertete Maßnahmen in zeitlicher Staffelung Projekte in den Rahmenplan aufzunehmen.

Durchführbarkeit und Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen sollten unter Beteiligung einer Fokusberatung und der zuständigen Fachausschüsse geprüft werden.

Ziel der Maßnahmen sollte die Erreichung der gesetzlichen Reduktionsziele für CO<sub>2</sub>-Emissionen sein (Abschnitt 1 „IST-Erfassung“). Gesetzlich sind Reduktionen in allen Bereichen (Sektoren) auf Gemeindegebiet um insgesamt mindestens 12.000 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr bis zum Jahr 2030 und um mindestens 23.200 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr bis zum Jahr 2040 errechnet. Diese im Lenkungsausschuss präsentierten Werte sind aus Statistiken für Pro-Kopf-Emissionen im Kreis Segeberg und der zurückliegenden und zu erwartenden Entwicklung der Einwohnerzahl für Alveslohe errechnet.

Weil Heizenergie den mit Abstand größten Anteil im Sektor Gebäude hat, wird der Ersatz des Erdgases durch Einsatz regenerativer Energien in kommunalen Gebäuden und Privathaushalten als besonders klimawirksam eingeschätzt. Belastbare Verbrauchswerte liegen für die gemeindeeigenen Gebäude vor. Für Privathaushalte können öffentlich verfügbare Durchschnittswerte des Verbrauchs herangezogen werden. Bei Planung und Umsetzung von Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Reduzierung ist der Ersatz von Erdgas durch erneuerbare Energien der Vorrang zu geben.

Ein Vergleich der Erdgasverbräuche bis zum Jahr 2021 der von der Gemeinde betriebenen Heizungsanlagen zeigt, dass Grundschule, Kita, Schulturnhalle, Bürgerhalle und Bürgerhaus mit ca. 84 % den höchsten Anteil der CO<sub>2</sub>-Emissionen ausmachen. Die Priorisierung einer Quartierslösung ist zu prüfen. Eine entsprechende Fokusberatung ist förderfähig.

Eine Quartierslösung bietet die Möglichkeit der Versorgung über ein Nahwärmenetz. Es wird empfohlen, neben der Nutzung für kommunale Gebäude auch Angebote für eine Beteiligung privater Nutzung zu prüfen und ggf. zu unterstützen. Eine Selbstverpflichtung der Gemeinde zur Erbringung entsprechender Versorgungsangebote ist damit nicht verbunden. Eine Verpflichtung von Privathaushalten und Grundstückseigentümern zur Beteiligung an Aufbau und Nutzung eines Nahwärmenetzes ist ebenfalls nicht vorgesehen. Um öffentliche Akzeptanz für eine Quartierslösung herzustellen, wird es als erforderlich angesehen, betroffene Grundstückseigentümer und Privathaushalte an den Planungen frühzeitig zu beteiligen.

Als weiteres Handlungsfeld der Gemeinde wird die Erzeugung von Solarstrom auf, an und neben den gemeindeeigenen Gebäuden als klimawirksame Maßnahme genannt. Der Solarstrom kann zum Betrieb gemeindeeigener elektrischer Anlagen genutzt werden. Nicht verbrauchter Strom kann gegen eine gesetzlich vorgeschriebene Vergütung ins öffentliche Netz eingespeist werden. Zu prüfen sind die Eignung von Dachflächen sowie gebäudenahen, un bebauten Flächen.

Solarstrom aus Freiflächenanlagen (Flächen außerhalb des Ortes) ohne eigene Energienutzung kann zur CO<sub>2</sub>-Reduzierung angerechnet werden. Dabei bezieht sich die CO<sub>2</sub>-Reduzierung auf den im öffentlichen Stromnetz ersetzten Anteil aus fossilen Energien (Kohle, Öl, Erdgas usw.).

Für die Planung von Windkraftanlagen auf Alvesloher Gebiet fehlen im aktuellen Regionalplan Windkraftstandorte. Eine Priorisierung wird für eine Planung darum zurzeit nicht vorgenommen.

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Kraftstoffverbrauch gemeindeeigener Fahrzeuge wurden mit ca. 5 % der Gesamtemissionen abgeschätzt. Eine Priorisierung von Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Reduzierung an diesen Fahrzeugen wird wegen der vergleichsweise geringen Klimawirksamkeit zurückgestellt.

### 3 Wärmeversorgung

(Arbeitsdokument „AP3 Wärmeversorgung 20-7-2023.pdf“)

Das Thema Wärmeversorgung wird mit Stand 19.9.2023 im Ausschuss Planung, Umwelt und Verkehr (PIUV) im Zusammenhang mit einem Nahwärmekonzept geplant. Um Doppelarbeit wegen inhaltlichen Überschneidungen der beiden Ausschüsse zu vermeiden und im Lenkungsausschuss (LA) weitere ausstehende Themen schneller voranbringen zu können, wird die Weiterführung des Arbeitspunktes im „AP3 Wärmeversorgung“ im LA ausgesetzt und auf die Fortsetzung der ursprünglich geplanten Inhalte in diesem Dokument zum gegenwärtigen Zeitpunkt verzichtet.

~~Änderung 4.4.2024: Eine Wiederaufnahme des Arbeitspunktes zu einem späteren Zeitpunkt ist zurzeit nicht vorgesehen.~~ Die Wiederaufnahme des Arbeitspunktes AP3 im Lenkungsausschuss erfolgte in der Sitzung vom 21.2.2024.

#### 3.1 Heizen mit Geothermie

(Arbeitsdokument „AP3 Wärmeversorgung 21-2-2024.pdf“)

Im Fokus des Lenkungsausschusses für eine künftige Wärmeversorgung standen und stehen die gemeindeeigenen Bestandsgebäude Grundschule, Kita, Turnhalle, Bürgerhalle, Bürgersaal sowie das geplante „Unsere Dorfmitte“ und die Erweiterung der Schule.

Die Nutzung von Erdwärme aus verschiedenen Erdtiefen wurde erörtert. Unterschiede der oberflächennahen Erdwärmegewinnung mit Erdsonden bzw. Erdkollektoren wurden ebenso genannt wie Unterschiede der oberflächennahen Geothermie zur tiefen Geothermie (Bohrtiefen größer 400 m). Eine flächenhafte Installation von Erdwärmekollektoren wird für das Gebiet des Sportplatzes in Betracht gezogen. Für Gebäude östlich der Bahnhofstrasse können wegen des relativ geringen Flächenbedarfs Erdwärmesonden infrage kommen. Für die Durchführung von Erdbohrungen für Erdwärmesonden ist eine wasserrechtliche Genehmigung des Kreises erforderlich. Der Ausschuss hat im Juni 2024 Fragen zur Wirtschaftlichkeit der Nutzung von Geothermie im Rahmen einer Initialberatung an die IBSH gestellt. Dafür wurden Szenarien für die o.g. Gebäude und ein mögliches Nahwärmenetz betrachtet. Der Vertreter der IBSH kam zu dem Schluss, dass für die Beantwortung der gestellten Fragen und insbesondere für eine Entscheidung der Gemeinde über eine Erdwärmeversorgung, wesentliche Planungsdaten bisher fehlen.

Da die Gemeinde bereits in 2023 einen Beschluss zur Beheizung mit Geothermie gefasst hat (neue Kita), wird die von dem beauftragten Planungsbüro bereitgestellte Entscheidungshilfe in Abschnitt 3.3 ausgewertet.

### **3.2 Heizen mit Luftwärmepumpen**

(Arbeitsdokument AP3 Wärmeversorgung 16-10-2024.pdf)

Luftwärmepumpen nutzen die Wärme der Umgebungsluft. Der Energiebedarf zum Heizen mit Luftwärme ist wegen der stark schwankenden Lufttemperatur deutlich höher als bei Geothermie. Diesem Nachteil der Luftwärmepumpen stehen die Vorteile einer einfachen, genehmigungsfreien Installation und deutlich niedrigeren Investitionskosten gegenüber. Eine Gegenüberstellung der Kosten für ein konkretes Heizungsprojekt wird in Abschnitt 3.3 ausgewertet.

### **3.3 Kostenvergleich Geothermie/Luftwärme anhand eines Beispiels**

Die Berechnungen des vom Planungsbüros btplanung GmbH in 2022 vorgelegt Kostenvergleichs von Geothermie und Luftwärme wurden ausgewertet. Die Ergebnisse sind aus einem Beispiel mit einer Heizleistung von 45 kW abgeleitet. Eine Übertragung der Ergebnisse auf Anlagen mit deutlich kleineren Leistungen oder andere als die genannten Anlagentypen ist nicht zulässig.

Wegen der Preisentwicklung seit 2022 und künftiger Preisentwicklungen kann der im Ausschuss vorgenommene Kostenvergleich lediglich qualitative Ergebnisse liefern:

- Die Investitionskosten für Geothermie mit Erdwärmesonden sind aktuell deutlich höher als für Luftwärme bei gleicher Heizleistung. Größter Anteil der Investitionskosten sind die Bohrungen für die Erdwärmesonden.
- Die Verbrauchskosten für Luftwärmeanlagen sind aktuell höher als für Geothermie mit Erdwärmesonden bei gleicher Heizleistung. Der größte Anteil der Verbrauchskosten bei beiden Anlagentypen fällt für den Stromverbrauch der Wärmepumpe an.
- Die Verbrauchskosten für Strom und Wartung sind bei Luftwärme aktuell höher als bei Geothermie mit Erdwärmesonden bei gleicher Heizleistung.
- Eine Vorhersage der Stromkosten über einen Zeitraum von 20 Jahren ist wegen der Preisentwicklung mit großen Unsicherheiten behaftet. Darum kann der Zeitpunkt, ab dem die Gesamtkosten für Geothermie unter denen von Luftwärme liegen nur abgeschätzt werden.
- Die betrachtete Zeitspanne von 20 Jahren schließt keine Wiederbeschaffung von Anlagenteilen ein, die eine Lebensdauer von unter 20 Jahren haben. In die langfristige Kostenentwicklung ist die Wiederbeschaffung für die Luftwärmepumpe bzw. die Erdwärmepumpe anzusetzen.

### **3.4 Wasserstoffherzeugung mit Photovoltaik (PV)**

(Arbeitsdokument „AP3 Wärmeversorgung 04-04-2024.pdf“)

Anlass für die Bearbeitung dieses Themas ist die im Ausschuss geäußerte Idee, den aus PV-Gebäudeanlagen (PV-GA) auf gemeindeeigenen Dächern erzeugten Strom für die Erzeugung von Grünem Wasserstoff zu nutzen. Dieser kann ganzjährig in Druckflaschen gespeichert und in der Heizperiode klimaneutral verbrannt werden.

#### Technische Bedingungen

- Es ist zu erwarten, dass der von den geplanten gemeindeeigenen PV-GA erzeugte Strom nur zu einem Bruchteil im Gebäude (Eigenverbrauchsanteil) genutzt und überwiegend ins öffentliche Netz eingespeist wird.
- Wirtschaftlich vorteilhaft wäre es, den Eigenverbrauchsanteil auf 100% zu erhöhen, indem der im Gebäude nicht benötigte Stromanteil für die Erzeugung von Wasserstoff genutzt wird.

#### Aufgabenstellung

- Die Aufgabe des Lenkungsausschusses beschränkt sich auf die Prüfung der Rahmenbedingungen.
- Eine Wirtschaftlichkeitsrechnung kann nur im Rahmen eines konkreten Projektes und von dem zuständigen Fachausschuss vorgenommen werden.
- Es soll hier geprüft werden, ob der für gemeindeeigene Gebäude ermittelte Heizenergiebedarf durch PV-GA gedeckt werden kann.

Der Wirkungsgrad der Wasserstofferzeugung wurde aus öffentlich zugänglichen Quellen bereitgestellt. Der Wärmebedarf (Spitzenbedarfe der Jahre 2019 bis 2022) wurde aus amtlicher Quelle bereitgestellt. Der spezifische Stromertrag für ideal ausgerichtete PV-Module wurde anhand der Ertragswerte für die PV-Anlage auf der Bürgerhalle bereitgestellt. Aus den bereitgestellten Werten wurden die Modulflächen berechnet, die für die Deckung des Wärmebedarfs der jeweiligen Gebäude mit selbsterzeugtem Wasserstoff notwendig sind. Dabei wurde davon ausgegangen, dass diese Gebäude ohne (weitere) Maßnahmen zur energetischen Sanierung beheizt werden. Gebäude, die nach aktuellen energetischen Standards gebaut werden, benötigen bei gleicher Größe eine kleinere Modulfläche für die Wasserstofferzeugung.

#### Fazit

Der Ausschuss kommt zu folgendem Fazit und Beschlussvorschlag: im Vergleich zu anderen Wärmeversorgungsanlagen mit erneuerbaren Energiequellen haben Anlagen für die Wasserstofferstellung z. Zt. Eine niedrige Energieeffizienz und damit zur Deckung des Wärmebedarfs einen hohen Verbrauch verfügbarer Ressourcen (Kosten, Fläche). Mit diesen Eigenschaften ist diese Anlagentechnik zurzeit nur wenig für die Gebäudeversorgung geeignet. Der LA wird die Entwicklung weiter beobachten und ggfs. Jährlich neu aufgreifen.

## 4 Photovoltaik

(Arbeitsdokument „AP4 Photovoltaik 27-9-2023.pdf“)

### 4.1 PV-Gebäudeanlagen

PV-Gebäudeanlagen (PV-GA) können einen wesentlichen Beitrag zur künftigen Minderung der laufenden Energiekosten für gemeindeeigene Gebäude leisten. Im oben genannten Dokument sind der Ausschussmitgliedern Informationen zu Nutzung und Wirtschaftlichkeit von PV-GA sowie zu Planung, Finanzierung und Betrieb bereitgestellt worden.

Genannt werden nachfolgend Beispiele für PV-GA, für deren Installation keine Baumaßnahmen (wie Erdarbeiten für Kabelverlegung oder Aufständereien über Parkplätzen) und damit auch keine Baugenehmigungen erforderlich sind. Genannt sind auch 2 Anlagen (Bürgerhalle, Krippe), die bereits in Betrieb sind. Die Aufzählungsreihenfolge der Projektbeispiele ist beliebig und hat keine inhaltliche Bedeutung.

Tabelle 2: Projektvorschläge für PV-Anlagen auf gemeindeeigenen Dächern

Potenzielle Gemeindeprojekte	Modulfläche bis ca.	Verbraucher
Freibad	250 m <sup>2</sup>	Umwälzpumpen
Schulsporthalle	480 m <sup>2</sup>	Sporthalle, Schule, Teutonenhütte
Nördlicher Schulanbau	110 m <sup>2</sup>	Schule
Bürgerhalle, zentrale Dachfläche (PV-GA bereits vorhanden)	151 m <sup>2</sup>	Bürgerhalle/Bürgerhaus
Bürgerhalle, Dachfläche Geräteräume	120 m <sup>2</sup>	Bürgerhalle/Bürgerhaus
Krippe	55 m <sup>2</sup>	Krippe
<b>Summe</b>	<b>1.166 m<sup>2</sup></b>	
Weitere Projektbeispiele sind möglich		

Der Lenkungsausschuss empfiehlt der Gemeindevertretung, die Projektvorschläge zur Prüfung auf Umsetzbarkeit an einen Fachausschuss zu geben.

## 4.2 PV-Freiflächenanlagen

PV-Freiflächenanlagen (PV-FFA) auf Gemeindegebiet können über eine Beteiligung an den Solarerträgen als eine zusätzliche Einnahmequelle für Alveslohe dienen. Als rechtliche Grundlage hierfür ist ein Vertrag der Gemeinde mit einem künftigen Betreiber (bzw. Investor) der PV-FFA vorgesehen. Der Rahmen für eine Ertragsbeteiligung der Gemeinde ist gesetzlich vorgegeben. Der Gemeinde darf ein Ertrag von 0,2 Ct pro erzeugte Kilowattstunde als Beteiligung angeboten werden.

In einem Vertrag mit dem künftigen Betreiber können auch gemeindliche Bedingungen an die Gestaltung des geplanten PV-FFA festgelegt werden. Gemeindliche Vorgaben können z. B. die Maximalgröße der beanspruchten Fläche, die Mindestabstände der Module, die Art der Einzäunung und Umpflanzung der Anlage und eine Bereitstellung von Wildkorridoren betreffen.

Die Erzeugung von PV-Strom auf Gemeindegebiet kann bilanzierend auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen angerechnet werden (1000 kWh erzeugte Energie als Äquivalent zu 335 kg CO<sub>2</sub>, siehe: Arbeitspunkt AP2). Somit dienen PV-FFA auch der Erreichung der gesetzlichen CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele der Gemeinde.

Es wurde im Lenkungsausschuss (LA) zur Diskussion gestellt, ob der LA dem Gemeinderat empfehlen soll,

- a) den Bau von PV-FFA auf Gemeindegebiet grundsätzlich zuzulassen
- b) für den Fall der Zustimmung zu a) eine Steuerung der Standortauswahl vorzunehmen
- c) für den Fall der Zustimmung zu a) und b) ein Standortkonzept als Instrument der Standortsteuerung erstellen zu lassen

Die Abwägungsfreiheit der Gemeinde zur Standortauswahl auf Alvesloher Gebiet ist eingeschränkt durch allgemeingültige harte Ausschlusskriterien und den Ausschluss der Gemeinde bei der privilegierten Beplanung von Flächen mit PV-FFA entlang der A7 auf einer Breite von 200 Metern.

Der LA hat mehrheitlich entschieden, keine Planung von PV-FFA vorzunehmen und abzuwarten, ob sich ein Investor mit einer entsprechenden Anfrage an die Gemeinde wendet. Der LA lehnt es mehrheitlich ab, dem Gemeinderat eine eigene Steuerung der Standortauswahl für PV-FFA zu empfehlen. Die im LA diskutierte Erstellung eines Kriterienkataloges oder eines Standortkonzeptes für PV-FFA als Instrumente der Standortsteuerung ist damit obsolet.

## 5 Windenergie

(Arbeitsdokument „AP5 Windenergie 31-10-2023.pdf“)

Anstrengungen zur Ausweisung von Windenergieflächen auf Gemeindegebiet sind seitens der Gemeinde seit dem Jahr 2012 dokumentiert. Die Potenzialflächen PR3\_SEG\_062 („Römer“), PR3\_SEG\_328 (zwischen Bilsen und Ellerau) und PR3\_SEG\_061 wurden seinerzeit von der Landesbehörde auf ihre Eignung hin geprüft und wegen vorhergesehener Nutzungskonflikte nicht als Vorranggebiete ausgewiesen.

Der Beschluss der Gemeinde zur Unterstützung einer Petition (März 2023) zur Ausweisung der Potenzialfläche PR3\_SEG\_062 als Windenergiefläche wurde im Lenkungsausschuss berichtet und besprochen. Es wurde vom Ausschuss beschlossen, beim Ministerium für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport des Landes nachfragen zu lassen, ob die Chancen für eine Ausweisung der genannten Potenzialfläche durch den im Juli 2024 vom Land vorgelegten Entwurf des Landesentwicklungsplanes steigen. Eigene Planungsschritte wurden nicht empfohlen.

Über eine Stellungnahme der Gemeinde im Rahmen des Beteiligungsverfahrens zur Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplans wurde im Lenkungsausschuss berichtet (siehe Abschnitt 6.2, Beschlüsse der Gemeinde).

## 6 Beschlüsse zum Rahmenplan

### 6.1 Beschlüsse des Lenkungsausschusses

Sitzungsdatum	Beschlüsse gemäß Protokoll der Ausschusssitzung
17.8.2022	Der Lenkungsausschuss empfiehlt dem Gemeinderat, durch das Amt beim Umweltministerium in Kiel nachzufragen, ob nach Überarbeitung der Landesplanung Windenergie auf Alvesloher Hoheitsgebiet möglich wäre.
18.1.2023	Abschnitt 1 „IST-Erfassung“ des Rahmenplans ist als Basis für die weiteren Schritte durch den Ausschuss angenommen. Der Lenkungsausschuss beschließt eine entsprechende Empfehlung an die Gemeindevertretung.
15.3.2023	Abschnitt 2 „Priorisierung“ des Rahmenplans ist mit den erörterten Änderungen durch den Ausschuss angenommen.
20.9.2023	Der Lenkungsausschuss beschließt eine Empfehlung an die Gemeindevertretung, die bereits erarbeiteten Projektvorschläge für PV-Dachanlagen auf gemeindeeigenen Gebäuden (siehe Tabelle aus Dokument „AP4Photovoltaik10-8-2023_1_neu“: Beispiele für PV-GA, Übersicht) zur Prüfung an den Planungsausschuss zu vergeben.
18.10.2023	Der Lenkungsausschuss beschließt eine Empfehlung an die Gemeindevertretung, bis auf weiteres, keine Planung für Freiflächen-Solaranlagen vorzunehmen und auf eventuelle Bauanfragen zu warten. Der Lenkungsausschuss soll, bis auf weiteres, keine FF-PV Planung vornehmen und auf konkrete Anfragen warten.
20.12.2023	Der Lenkungsausschuss beschließt die Bitte an den Bürgermeister, Kontakt zu den privaten Besitzern aufzunehmen, die in dem Plan PR3SEG062 im grünen Bereich (Alvesloher Gebiet) eingetragen sind. Er möge ein Stimmungsbild zum Thema Windenergie-Anlagen auf der Fläche einholen.
20.03.2024	Der Lenkungsausschuss beauftragt die Ausschussleiterin, Kontakt mit der Energie- und Klimaschutzinitiative (EKI/IBSH) aufzunehmen, um einen Termin für eine kostenlose Initialberatung zur Nutzung von Erdwärme zu verabreden.
17.7.2024	Der Lenkungsausschuss beschließt die folgenden Empfehlungen an die

	<p>Gemeindevertretung:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Die Amtsverwaltung wird gebeten, folgende Fragen bei der Landesplanung zu hinterlegen: Wie aussichtsreich ist das Vorhaben einer Ausweisung von Windenergieflächen für die Gemeinde Alveslohe vor dem Hintergrund des aktuell diskutierten Entwurfs des LEP Windenergie? Sollte die Gemeinde nunmehr ein Zielabweichungsverfahren beantragen? Kann eine Bauleitplanung gestartet werden?</li> <li>2) Der Bürgermeister und die stellv. Bürgermeister/in werden beauftragt, fristgerecht eine Stellungnahme zum Entwurf der Teilfortschreibung zum Thema „Windenergie an Land“ des Landesentwicklungsplanes SH abzugeben. Dabei sind die bisher gefassten Beschlüsse zur Ausweisung von Windenergieflächen aus Alvesloher Gebiet (Aufstellungsbeschluss Bebauungsplan Nr. 25, Änderung Flächennutzungsplan „Römer“, Potentialflächen) zu berücksichtigen.</li> </ol>
18.9.2024	<p>Der Lenkungsausschuss beschließt die folgenden Empfehlungen an die Gemeindevertretung:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Für die Neubau-Projekte Schule und Unsere Dorfmitte und für alle weiteren gemeindlichen Neubau-Projekte soll vorab geprüft werden, ob für die Wärmeversorgung der Gebäude Geothermie gegenüber Luftwärme wirtschaftlich eine vorteilhafte Prognose hat. Betrachtet werden soll dies aus aktueller technologischer Sicht für einen Zeitrahmen von 20 Jahren.</li> <li>2) Um weitere Planungen für die zukünftige Beheizung der Bürgerhalle und des Bürgerhauses auf den Weg bringen zu können, sollen hierfür Energiestandards für die Beheizung mit erneuerbaren Energien benannt und Möglichkeiten ermittelt werden.</li> <li>3) Weitere Planungsschritte für die Bürgerhalle/das Bürgerhaus sollen vom dafür zuständigen Ausschuss – PLUV – erarbeitet und begleitet werden. Diese Aufgabenstellung umfasst im Wesentlichen die nachfolgenden Punkte: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eine mögliche Koppelung mit unserer Dorfmitte</li> <li>2. Eine eigene Beheizung mit erneuerbaren Energien</li> </ol> </li> <li>4) Der „Energie-Rahmenplan zur Errichtung und Nutzung von erneuerbaren Energien“ soll spätestens nach 5 Jahren überprüft werden.</li> </ol>
16.10.2024	<p>Das vorgelegte Arbeitspapier zum Aufgabenpunkt 3 „Wärmeversorgung“ mit den Abschnitten 3.1 „Heizen mit Geothermie“, 3.2 „Heizen mit Luftwärme“ und 3.3 „3.3 Kostenvergleich Geothermie/Luftwärme anhand eines Beispiels“ wird durch den Ausschuss angenommen.</p>

## 6.2 Beschlüsse des Gemeinderates

Sitzungsdatum	Beschlüsse gemäß Protokoll der Gemeinderatssitzung
24.1.2023	Der Gemeinderat spricht sich für eine Unterstützung einer Petition zur Ausweisung einer Fläche am „Römer“ für die Nutzung zum Bau von Windenergieanlagen aus.
7.3.2023	Der Rahmenplan zur Errichtung und Nutzung erneuerbarer Energiequellen ist in der vorliegenden Fassung als Basis für weiteres Vorgehen bestätigt.
7.3.2023	Die Gemeinde beschließt, die Petition zur Ausweisung einer Fläche am „Römer“ für die Nutzung zum Bau von Windenergieanlagen mitzutragen und zu unterstützen.
3.9.2024	Die Gemeindevertretung beschließt die Abgabe der beigefügten Stellungnahme zum Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein – Teilfortschreibung 2021 „Windenergie an Land“ (Kap. 4.5.1) im Rahmen des Beteiligungsverfahrens.
10.10.2023	Der Gemeindevertretung beschließt, die bereits erarbeiteten Projektvorschläge für

	PV-Dachanlagen auf gemeindeeigenen Gebäuden (siehe Tabelle aus Dokument „AP4Photovoltaik10-8-2023_1_neu“: Beispiele für PV-GA, Übersicht ☒ siehe Anlage zu TOP 8.2.1) zur Prüfung an den Bau-, Maßnahmen- und Wegeausschusses zu vergeben. (siehe auch: Beschlussvorlage)
7.11.2023	Die Gemeinde fasst den folgenden Beschluss: in ihrer Stellungnahme zum Entwurf 2023 zur Neuaufstellung des Regionalplans für den Planungsraum III in Schleswig-Holstein beantragt sie unter anderem die Aufnahme von Windenergieeignungsflächen in den neu aufzustellenden Regionalplan, um ihre gesetzliche Verpflichtung in Bezug auf die Energiewende zu erfüllen. Insbesondere geht es um die Aufnahme der Potentialflächen SEG_062 und SEG_328.
7.11.2023	Die Gemeindevertretung beschließt, im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung a) einen Förderantrag für die Gemeinde bis zum 31.12.2023 zu stellen, b) sich (für den Fall, dass die gesetzliche Verpflichtung aus dem Wärmeplanungsgesetz entsteht) an einer gemeinsamen Ausschreibung der Wärmeplanung für alle amtsangehörigen Gemeinden zu beteiligen und sich somit dem Auftrag des Amtsausschusses an die Amtsverwaltung anzuschließen.
23.1.2024	Der Empfehlung des Lenkungsausschusses folgend beschließt die Gemeindevertretung bis auf weiteres, keine Planung für Freiflächen für Solaranlagen vorzunehmen und auf eventuelle Bauanfragen zu warten. Der Lenkungsausschuss soll bis auf weiteres, keine FF-PV Planung vornehmen und auf konkrete Anfragen warten.
23.1.2024	Der Empfehlung des Lenkungsausschusses folgend beschließt die Gemeindevertretung den Bürgermeister zu bitten, Kontakt zu den privaten Besitzern aufzunehmen, die in dem Plan Seite: 12/14 PR3SEG062 im grünen Bereich (Alvesloher Gebiet) eingetragen sind. Er möge ein Stimmungsbild zum Thema Windenergie-Anlagen auf der Fläche einholen.
6.8.2024	Die Gemeindevertretung beschließt folgendes: 1) Die Amtsverwaltung wird gebeten, folgende Fragen bei der Landesplanung zu hinterlegen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie aussichtsreich ist das Vorhaben einer Ausweisung von Windenergieflächen für die Gemeinde Alveslohe vor dem Hintergrund des aktuell diskutierten Entwurfs des LEP Windenergie?</li> <li>• Sollte die Gemeinde nunmehr ein Zielabweichungsverfahren beantragen?</li> <li>• Kann eine Bauleitplanung gestartet werden?</li> </ul> 2) Der Bürgermeister und die stellv. Bürgermeister/in werden beauftragt, fristgerecht eine Stellungnahme zum Entwurf der Teilfortschreibung zum Thema „Windenergie an Land“ des Landesentwicklungsplanes SH mit dem Amt zu erarbeiten. Dabei sind die bisher gefassten Beschlüsse zur Ausweisung von Windenergieflächen aus Alvesloher Gebiet (Aufstellungsbeschluss Bebauungsplan Nr. 25, Änderung Flächennutzungsplan „Römer“, Potentialflächen) zu berücksichtigen. Der Entwurf ist der Gemeindevertretung in der Sitzung im September zur Entscheidung vorzulegen.
6.8.2024	Die Gemeindevertretung stimmt dem Beschlussvorschlag aus dem BMW-Ausschuss zu, als nächstes Photovoltaik-Projekt die Umsetzung der Anlage, auf der Schul-Sporthalle/Teutonen-Hütte in Auftrag zu geben.
3.9.2024	Die Gemeindevertretung beschließt den Text einer Stellungnahme zur 1. Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplanes „Windenergie an Land“. Sie nimmt wie folgt Stellung (Auszug): <b>1. Übernahme von Vorranggebieten Windenergie aus der vorherigen Regionalplanung „Windenergie an Land“</b> Für die Gemeinde Alveslohe ist mindestens die Fläche PR3_SEG_062, die es aus dem aktuell gültigen Regionalplan von der Potentialfläche nicht zum Vorranggebiet

	<p>geschafft hat, anhand der neuen Kriterien erneut zu überprüfen. Der vom Land erarbeitete Flächenplan stellt diese und andere auf Gemeindegebiet liegenden Flächen als mögliche Potenzialfläche dar, die nach Anwendung der nunmehr aktualisierten Ausschlusskriterien für die Ausweisung eines Vorranggebietes im anstehenden Verfahren zur Fortschreibung der Regionalpläne „Wind“ in Frage käme.</p> <p><b>2. Mindestgröße von Windenergiegebieten</b>          Die Zielsetzung wird seitens der Gemeinde Alveslohe begrüßt, da die o.g. Fläche eine Größe von ca. 22 ha aufweist.</p> <p><b>3. Solar-Freiflächen</b>          Eine Mehrfachnutzung sowie Bündelung von Flächen für die Ausweisung von Solar- und Windenergie ist ebenfalls positiv zu bewerten. Hierdurch wird auch dem Grundsatz des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden sowie einer Schonung des Landschaftsbildes des Außenbereichs Rechnung getragen.</p> <p><b>4. Umgebungsbereiche um Siedlungsbereiche und Splittersiedlungen im Außenbereich</b>          Die Abstandsregelungen zu Siedlungsbereichen in Innen- und Außenbereichen sind grundsätzlich zu begrüßen. Eine weitergehende Reduzierung dieser Abstände wird seitens der Gemeinde Alveslohe jedoch nicht befürwortet. Im LEP 2021 wurden Regelungen zur Bemessung der Abstände zu schutzwürdigen Nutzungen und betroffenen Schutzgütern getroffen. Bei der Planung von Windenergieanlagen innerhalb der Vorranggebiete, mussten die Anlagen immer vollständig einschließlich Rotor innerhalb der Fläche liegen. Eine Erläuterung sollte auch in der aktuell angedachten Regelung enthalten sein.</p> <p>Abschließend spricht sich die Gemeinde Alveslohe aus den folgenden Gründen für eine Ausweisung der Fläche PR3_SEG_062 als Vorranggebiet aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Fläche wurde durch die Gemeinde in früheren Beteiligungsverfahren für geeignet befunden,</li> <li>- hierzu sind – wie bereits eingangs erwähnt – Aufstellungsbeschlüsse für die Durchführung von Bauleitplanverfahren gefasst worden,</li> <li>- Die Lage der Fläche ist bereits durch die angrenzende BAB 7, die bestehende 380 kV-Leitung sowie einen 200 m Privilegierungsstreifen entlang der BAB 7 für PV-Freiflächenanlagen vorbelastet, so dass hier mit einer Vorrangfläche eine sinnvolle Bündelung erfolgen kann,</li> <li>- durch die bestehende 380 kV-Leitung sind infrastrukturelle Voraussetzungen für eine Einspeisung bereits gegeben,</li> <li>- durch die Nähe zum Gewerbegebiet Henstedt-Ulzburg und weiterer Ansiedlungen ergeben sich Synergieeffekte für eine klimaneutrale Energieversorgung.</li> </ul> <p>Abschließend sei erwähnt, dass es für Kommunen wie Alveslohe immer schwerer wird, Steuereinnahmen aus z.B. Gewerbeansiedlungen zu generieren. Aus regionalplanerischer Sicht werden hier einschränkende Vorgaben gemacht, so dass die Gemeinde nur Gewerbe für den örtlichen Bedarf (Verweis auf die Stellungnahme der Gemeinde zum Entwurf des Regionalplanes für den PR III vom 08.11.2023) ansiedeln darf.</p> <p>Um jedoch den erforderlichen Ausbau der gemeindlichen Infrastruktur (Schule, Kita, Feuerwehr, Straßen etc.) finanziell weiterhin gewährleisten zu können, bedarf es höherer gemeindlicher Einnahmen, unter anderem auch durch die Gewerbesteuer. Einnahmen, die sich aus der Ansiedlung von WKA ergeben sind daher für die Gemeinde von größter Wichtigkeit.</p> <p>Die Gemeinde Alveslohe beantragt daher die Aufnahme mindestens der</p>
--	--

	<p>Potenzialfläche PR3_SEG_062 in das noch anstehende Verfahren zur Fortschreibung der Regionalpläne „Windenergie an Land“. Auch hierzu wird auf die Stellungnahme der Gemeinde zum Entwurf des Regionalplanes für den PR III vom 08.11.2023 verwiesen.</p>
--	---

# Rahmenplan, Aufgabenpunkt 1 „IST-Erfassung“

## 1 Gesetzeslage

### 1.1 Bundes-Klimaschutzgesetz

„Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3905) geändert worden ist“

<http://www.gesetze-im-internet.de/ksg/KSG.pdf>

Das Bundesgesetz sieht vor, die Treibhausgasemissionen im Vergleich zum Jahr 1990 zu verringern

- bis zum Jahr 2030 um mindestens 65 Prozent
- bis zum Jahr 2040 um mindestens 88 Prozent
- bis zum Jahr 2045 Netto-Treibhausgasneutralität

geltend für folgende Sektoren (für Alveslohe relevante Sektoren hervorgehoben): Energiewirtschaft, Industrie, **Verkehr**, **Gebäude**, **Landwirtschaft**, Abfallwirtschaft und Sonstiges.

### 1.2 Energiewende- und Klimaschutzgesetz des Landes SH

„Gesetz zur Änderung des Energiewende- und Klimaschutzgesetzes Schleswig-Holstein vom 2. Dezember 2021“

<https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/K/klimaschutz/energiewendeKlimaschutzgesetz.html>

Es gelten die Einsparziele des Bundes-Klimaschutzgesetzes mit Stand vom August 2021.

Die Ziele gelten für folgende Sektoren: Energiewirtschaft, Industrie, **Gewerbe**, **Handel**, Dienstleistungen, **private Haushalte**, **Verkehr**, Abfallwirtschaft und **Landwirtschaft**

Gegenstand: Nutzungspflicht von Erneuerbaren Energien in der Wärme- und Kälteversorgung für beheizte Wohn- und Nichtwohngebäude im Gebäudebestand.

Alveslohe betreffend:

- Wärme- und Kälteversorgung für beheizte Wohn- und Nichtwohngebäude im Gebäudebestand zu mindestens 15% mit Erneuerbaren Energien, wahlweise 10% bei Anwendung eines energetischen Sanierungsfahrplans
- PV-Installation auf Dächern von Nichtwohngebäuden bei Neubau u. Renovierung
- PV-Installation auf größeren neu errichteten Parkplätzen

## 2 Fördermöglichkeiten des Bundes: Kommunalrichtlinie

### „Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)“

Für eine Beratung zu Fördermöglichkeiten im Klimaschutz hat sich Herr Birnbaum des Kreises Segeberg bereit erklärt.

<https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie>

Ziel: kommunale Potenziale zur Treibhausgasreduzierung heben

Die zugehörigen kommunalen Tätigkeitsfelder der Förderung sind

- Strategische Klimaschutzmaßnahmen
- Investive Klimaschutzmaßnahmen

Förderprogramme u. a.

- Einstiegs- und Orientierungsberatung Klimaschutz
- Erstellung eines integrierten Vorreiterkonzepts
- Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung durch externe Dienstleister
- Fokusberatung durch externe Dienstleister
- Erstellung von Machbarkeitsstudien durch externe Dienstleister
- Erstvorhaben Klimaschutzkonzept und Klimaschutzmanagement
- Erstellung von Fokuskonzepten und Umsetzungsmanagement

Beispiel anhand des Förderprogramms: „Kommunale Wärmeplanung“

- Bei Antragsstellung bis 31.12.2023 gilt eine erhöhte **Förderquote von 90 %**
- Ziel: Planungs- und Investitionssicherheit
- Mithilfe des kommunalen Wärmeplans wird der langfristig zu erwartende Wärmebedarf einer Kommune mit einer auf erneuerbaren Quellen beruhenden Wärmeversorgungsinfrastruktur abgestimmt und **damit Planungs- und Investitionssicherheit** für alle Akteur\*innen geschaffen.
- Ziel: Flächenbedarfe ermitteln  
Die kommunale Bauleitplanung erhält wichtige Erkenntnisse über zu sichernde Flächenbedarfe für die künftige Wärmeversorgung.

### 3 Aktuelle Verbrauchs- und Vergleichswerte

#### 3.1 Verbrauch durch gemeindeeigene Gebäude (ohne Mietwohnungen)

Quelle der Energiemengen: Amt Auenland Südholstein

- mittl. Erdgasverbrauch pro Jahr bis 2021: 1,07 Mio. kWh
- mittl. Stromverbrauch pro Jahr bis 2021: 0,25 Mio. kWh

#### 3.2 Verbrauch gemeindeeigener Mietwohnungen

Energieverbräuche gemeindeeigener Mietwohnungen sind aus Datenschutzgründen hier nicht erfasst und können nur als Schätzwerte angegeben werden. Die Einbeziehung dieser privaten Verbräuche ist damit begründet, dass die Gemeinde die Hauptverantwortung für den Zustand der vermieteten Gebäude und eine Mitverantwortung für die sich aus dem Heizbedarf ergebenden CO<sub>2</sub>-Emissionen trägt. CO<sub>2</sub>-Reduktierungsziele gelten somit auch für gemeindeeigene Mietwohnungen.

Grundlage der Verbrauchsschätzung für die Mietwohnungen ist der bundesweite Durchschnittswert des Energieverbrauchs privater Haushalte (Quelle: Statistisches Bundesamt, 2019):

- mittl. Gesamtenergieverbrauch deutscher Haushalte: 17.678 kWh/a
- Anteil am Gesamtenergieverbrauch für Raumwärme: 71 %
- Anteil am Gesamtenergieverbrauch für Warmwasser: 15 %

Gebäude	Anzahl Wohneinheiten	Geschätzter jährlicher Gesamtverbrauch	Raumwärme u. Warmwasser (86 %)
Eichenstr. 3	2	35.000 kWh/a	30.000 kWh/a
Bahnhofstr. 1	2	35.000 kWh/a	30.000 kWh/a
<b>Summe</b>		<b>70.000 kWh/a</b>	<b>60.000 kWh/a</b>

#### 3.3 Verbrauch durch gemeindeeigene Fahrzeuge

Quelle der Kraftstoffmengen: Amt Auenland Südholstein

- Kraftstoffe für Bauhof u. Feuerwehr: 0,065 Mio. kWh

#### 3.4 CO<sub>2</sub>-Emissionen gemeindeeigener Verbraucher

Tab. 1.1: CO<sub>2</sub>-Emissionen (inkl. Mietwohnungen)

kommunale Verbraucher	mittl. Jahresverbrauch	CO <sub>2</sub> -Emissionen	Anteil CO <sub>2</sub> -Menge
Gas (2019 bis 2021)	1.065.536 kWh/a	215 t/a	90 %
Wärmeenergie Mietwohnungen	ca. 60.000 kWh/a	ca. 12 t/a	5 %
Strom (2019 bis 2021)	249.857 kWh/a	-	-
Kraftstoffe (2022)	ca. 65.216 kWh/a	ca. 12 t/a	5 %
<b>Summe</b>	<b>ca. 1.441.000 kWh/a</b>	<b>ca. 240 t/a</b>	

### 3.5 Jahresverbrauch der 1239 Privathaushalte in Alveslohe (geschätzt für 2019)

- Heizung + Warmwasser bis 2021: ca. 18 bis 19 Mio. kWh/a
- Gesamtenergiebedarf Wohnen in 2019: ca. 22 Mio. kWh/a
- Anteil aus erneuerbaren Energieträgern für Wohnen 15 % (Quelle: Statistisches Bundesamt, 2019) [https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/UGR/private-haushalte/\\_inhalt.html](https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/UGR/private-haushalte/_inhalt.html)
- Fossiler Anteil der Gesamtenergie privater Haushalte ca. 19 Mio kWh/a

### 3.6 Energievergleiche

Vergleiche zur Verdeutlichung der angegebenen Energiemengen

Quelle des Gesamtenergieverbrauchs deutscher Haushalte: Statistisches Bundesamt

mittl. Gesamtenergieverbrauch deutscher Haushalte (2019): 17.678 kWh/a  
PV-Modulflächenbedarf (Dach) des Durchschnittshaushalts: 88 m<sup>2</sup>

Jahresenergieverbrauch (Gas + Strom) der Gemeinde (bis 2021): 1,32 Mio. kWh/a  
PV-Freifläche mit der 1,32 Mio. kWh/a erzeugt werden können: 0,9 Fußballfelder

mittl. Erdgasverbrauch der Gemeindegebäude pro Jahr bis 2021: 1,07 Mio. kWh/a  
jährliche CO<sub>2</sub>-Emission durch Erdgasverbrauch bis 2021: ca. 266 t/a

## 4 Aktuelle Erzeugung erneuerbarer Energien durch die Gemeinde

- PV-Anlagen, Windkraftanlagen, Geothermie-Anlagen, Biogasanlagen: keine
- Solarthermie-Anlage der Bürgerhalle: zurzeit keine Energiewerte bekannt
- Potenziell vermarktbare Restholz, Schadholz und abgängige Bäumen: zurzeit keine Energiewerte bekannt
  - aus Baumpflege
  - aus Knickpflege
  - aus Straßenprofilpflege

# Rahmenplan, Aufgabenpunkt 2 „Priorisierung“

## 1 Priorisierung des Handelns

Die Notwendigkeit einer Priorisierung des Handelns ergibt sich aus der Komplexität des Themenfeldes und den begrenzten Ressourcen \*) der Gemeinde. Die Komplexität wird in dem hier behandelten Aufgabenpunkt anhand ausgewählter Teilthemen angedeutet.

\*) Mit Ressourcen sind hier Finanzmittel, Zeit und personelle Kapazitäten gemeint.

Das Setzen von Prioritäten ist vom Lenkungsausschuss zu empfehlen.

## 2 Priorisierungsziele

Der zu erstellende Rahmenplan erfordert es, die für die Bereitstellung und Nutzung erneuerbarer Energien infrage kommenden

- Handlungsfelder der Gemeinde zu benennen (z. B. die Handlungsfelder der privaten Haushalte und kommunalen Gebäude),
- klimawirksame Maßnahmen vorzuschlagen (z. B. regenerative Wärmeversorgung, Photovoltaik)
- vorgeschlagene Maßnahmen auf Durchführbarkeit (Ressourcen, s.o.) prüfen zu lassen (z. B. Fokusberatung zu technischen Bedingungen und Wirtschaftlichkeit einer Maßnahme durch die Beteiligung der Fachausschüsse)

Die als durchführbar und zugleich klimawirksam erkannten Maßnahmen sind zu priorisieren.

Ziele der Priorisierung sind

- eine zügige und transparente Herbeiführung von Handlungsempfehlungen durch den Lenkungsausschuss
- die Fokussierung der Gemeinderessourcen auf die empfohlenen Maßnahmen
- eine zeitliche Staffelung der Maßnahmen

## 3 Klimaziele für Alveslohe

### Gesetzliche Vorgaben

- Das Landesgesetz zur Energiewende (siehe Aufgabenpunkt IST-Erfassung) nennt die betroffenen Sektoren Energiewirtschaft, Industrie, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, private Haushalte, Verkehr, Abfallwirtschaft und Landwirtschaft. Hinzu kommt der im Bundesklimaschutzgesetz genannte Sektor Gebäude, womit die Gebäude der Gemeinde ebenfalls betroffen sind.
- Für die gesetzliche Bilanzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen gilt das Territorialprinzip, d.h. es gelten alle Emissionen, die auf dem Gemeindegebiet Alveslohes erzeugt werden.
- Die gesetzlichen Reduktionsziele (65% bis 2030, 88% bis 2040) gelten in Bezug auf das Basisjahr 1990.

### **Reduktionsziele für Alveslohe**

Für die auf Gemeindegebiet erzeugten CO<sub>2</sub>-Emissionen liegen zurzeit keine Daten vor. Ersatzweise werden die Durchschnittswerte des Kreises Segeberg im Verhältnis der Bevölkerungsgrößen auf Alveslohe übertragen (Quelle: Klima-Navi, Schleswig-Holstein). Daraus lassen sich die gesetzlichen Zielvorgaben für Alveslohe errechnen:

- Im Kreis Segeberg betrug die Summe der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Basisjahr 1990 pro Kopf über alle Sektoren 16,3 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr. Auf die Gemeinde mit 2.060 Einwohnern im Basisjahr entfällt demnach eine CO<sub>2</sub>-Menge von 33.578 t/a.
- Die Pro-Kopf-Emissionen für den Kreis Segeberg (Stand 2019) beträgt 9,7 Tonnen pro Jahr. Die Zahl der Einwohner in Alveslohe im Jahr 2019 betrug 2.754 (Quelle: Statistikamt Nord). Für ganz Alveslohe ergeben sich daraus CO<sub>2</sub>-Emissionen in 2019 von 26.714 Tonnen pro Jahr.
- Da nicht sicher ist, ob für die Reduktionsziele die Pro-Kopf-Emissionen oder die gemeindebezogene Emissionen gelten sollen, werden die Emissionsziele für beide Ansätze berechnet und dargestellt:
  - 1) Für den Ansatz der Pro-Kopf-Emissionen wird eine geschätzte Einwohnerzahl von 3.000 im Jahr 2025 zugrunde gelegt. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen belaufen sich für die Gemeinde in 2025 dann auf ca. 29.000 Tonnen pro Jahr. Die gesetzliche vorgeschriebene Reduzierung um 65 % bis 2030 ergeben einen Zielwert von maximal 17.000 Tonnen pro Jahr und somit eine Reduktion von mindestens 12.000 Tonnen pro Jahr gegenüber 2025.
  - 2) Für den Ansatz der gemeindebezogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen wird das Basisjahr 1990 mit der Einwohnerzahl von 2.060 zugrunde gelegt. Da die um ca. 50 % gestiegene Einwohnerzahl bei diesem Ansatz nicht berücksichtigt wird, ergibt sich eine mindestens vorgeschriebene Reduktion von nur 1.840 Tonnen pro Jahr gegenüber 2025.

### **Diskussion der Berechnungsgrundlage**

Die nachfolgende Berechnungstabelle 2.1 stellt die Eingangsgrößen und Ergebniswerte der Berechnungen dar. Es wird noch einmal darauf hingewiesen, dass die Eingangsgrößen aus der Quelle „Klimanavi“ Durchschnittswerte für den Kreis Segeberg sind und darum nur als die zurzeit größtmögliche Annäherung an die tatsächlichen Emissionswerte in der Gemeinde anzusehen sind. Der Vergleich zwischen den Emissionswerten der einzelnen Kreise Schleswig-Holsteins, aufgeteilt nach Sektoren, zeigt, dass die ländlich geprägten Kreise einen um ca. 18 % höheren Emissionswert haben als der Durchschnitt des Landes. Wesentliche Ursache hierfür ist der erhöhte Anteil aus dem Sektor Landwirtschaft. Der Emissionswert des Kreises Segeberg liegt dagegen bei etwa dem Durchschnitt des Landes. Auf Alveslohe übertragen bedeutet dies, dass für die Gemeinde wegen seiner landwirtschaftlichen Betriebe höhere Pro-Kopf-Emissionen vermutet werden müssen sind, als die zugrunde gelegten Werte des Kreises Segeberg.

Tabelle 3.1: Berechnung der CO2-Emissionen der Gemeinde Alveslohe und gesetzliche Zielvorgaben

<b>gesetzliche Reduzierungsvorgaben zum Basisjahr 2019</b>		<b>Anteile an CO2-Emissionen (CO2-Equivalente)</b>		
		Privathaushalte	27%	
bis 2030	bis 2040	Gewerbe, Industrie	34%	
65%	88%	Verkehr	38%	
<b>CO2-Menge pro Jahr für alle Sektoren</b>		<b>Basisjahr</b>	<b>aktuell</b>	<b>Reduktionsziele</b>
		in 1990	in 2019	ab 2019
<b>Kreis Segeberg pro Kopf</b>	<b>CO2-Menge pro Kopf</b>	t/a	t/a	t/a
Kreis Segeberg pro Kopf	Ist-Wert (Quelle: Klimanavi)	16,3	9,7	
Kreis Segeberg pro Kopf	erreichte Reduktion		6,6	6,6
Kreis Segeberg pro Kopf	max. Emission 2030	5,7		4,0
Kreis Segeberg pro Kopf	max. Emission 2040	2,0		7,7
Kreis Segeberg pro Kopf	mind. Reduktion bis 2030		4,0	
Kreis Segeberg pro Kopf	mind. Reduktion bis 2040		7,7	
		<b>Einwohnerzahl Alveslohe (EW)</b>		
		EW 1990	EW 2019	EW 2025 (Progn.)
		2.060	2.754	3.000
<b>Basisgröße "pro Kopf"</b>	<b>CO2-Mengen der Gemeinde</b>	t/a	t/a	t/a
Gemeinde (EW variabel)	Gesamtemissionen (IST)	33.578	26.714	29.100
Gemeinde (EW variabel)	bereits erreichte Reduktion	-	18.176	18.176
Gemeinde (EW variabel)	max. Emission 2030		15.712	17.115
Gemeinde (EW variabel)	max. Emission 2040		5.387	5.868
Gemeinde (EW variabel)	mind. Reduktion bis 2030		11.002	11.985
Gemeinde (EW variabel)	mind. Reduktion bis 2040		21.327	23.232
<b>Basisgröße "Gemeinde"</b>	<b>Einwohnerzahl (EW in 1990)</b>	t/a	t/a	t/a
Gemeinde (EW=2.060)	Gesamtemissionen (IST)	33.578		
Gemeinde (EW=2.060)	max. Emission 2030	11.752		
Gemeinde (EW=2.060)	max. Emission 2040	4.029		
Gemeinde (EW=2.060)	erreichte Reduktion	-	19.982	19.982
Gemeinde (EW=2.060)	mind. Reduktion bis 2030			1.844
Gemeinde (EW=2.060)	mind. Reduktion bis 2040			9.567

### Reduktionsziele der Sektoren

Zu den Anteilen der Sektoren am Gesamtenergieverbrauch im Kreis Segeberg liegen Daten mit Stand Juni 2022 vor (Quelle: Monitoringbericht Energiewende und Klimaschutz in Schleswig-Holstein, Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein 2022).

Für Alveslohe liegen keine Daten der CO<sub>2</sub>-Anteile der einzelnen Sektoren vor. Ersatzweise werden die Reduktionsmengen aus den Sektoranteilen des Kreises Segeberg für die Gemeinde errechnet. Grundlage für die genannten CO<sub>2</sub>-Mengen ist die Berechnung nach dem Ansatz für Pro-Kopf-Emissionen („Pro-Kopf“ s.o.) bei einer Einwohnerzahl von 3.000 in 2025:

Tabelle 3.2: Anteile der CO<sub>2</sub>-Reduktion nach Sektoren:

Sektoren	Anteil	CO <sub>2</sub> -Reduktion 2025 bis 2030	CO <sub>2</sub> -Reduktion 2025 bis 2040
Alle Sektoren	100 %	mindestens 12.000 t/a	mindestens 23.200 t/a
Privathaushalte	27 %	mindestens 3.235 t/a	mindestens 6.273 t/a
Gewerbe und Industrie	34 %	mindestens 4.075 t/a	mindestens 7.899 t/a
Verkehr	38 %	mindestens 4.554 t/a	mindestens 8.828 t/a
Gemeindeeigene Verbräuche	1 %	mindestens 120 t/a	mindestens 232 t/a

### CO<sub>2</sub>-Bilanzierung

Rechnerisch kann eine CO<sub>2</sub>-Reduktion durch die Erzeugung erneuerbarer Energien erreicht werden, sofern durch den Bezug von Strom bzw. Wärme CO<sub>2</sub>-Emissionen entstehen. Werkzeuge für die Berechnung des CO<sub>2</sub>-Äquivalents einer Energiemenge aus einer bestimmten erneuerbaren Quelle stehen zur Verfügung.

Tabelle 3.3: Berechnungswerkzeuge für CO<sub>2</sub>-Emissionen und CO<sub>2</sub>-Äquivalente

Verantwortlicher	Berechnungswerkzeuge	Link
Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz	Berechnung von CO <sub>2</sub> -Äquivalenten für Erneuerbare Energien	<a href="https://www.umweltpakt.bayern.de/download/xls/co2-emissionen_berechnung_lfu_02_2022.xlsx">https://www.umweltpakt.bayern.de/download/xls/co2-emissionen_berechnung_lfu_02_2022.xlsx</a>
Bayerisches Landesamt für Umwelt	CO <sub>2</sub> -Rechner für Privatpersonen	<a href="https://www.lfu.bayern.de/energie/co2_rechner/index.htm">https://www.lfu.bayern.de/energie/co2_rechner/index.htm</a>

Damit ist es möglich, CO<sub>2</sub>-Emissionen und die Erzeugung erneuerbarer Energien zu bilanzieren. Grundlage hierfür ist der aktuelle, gesamtdeutsche Strom-/Wärmemix, dessen fossile Quellen durch erneuerbare Energien ersetzt werden (Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, s.o.). Da sich der Mix aus fossilen und regenerativen Quellen im öffentlichen Stromnetz anteilig zugunsten des regenerativen Anteils verändern wird, verringert sich künftig die rechnerisch erzielte CO<sub>2</sub>-Reduktion.

## 4 Priorisierung nach Sektoren

### Sektor Private Haushalte

Der Sektor der privaten Haushalte wurde mit einem Anteil von 27 % der gemeindlichen Emissionen abgeschätzt (s.o.)

- Abgeschätzt werden kann der aktuelle Wärmebedarf der über 1200 privaten Haushalte in Alveslohe mit zusammen 18 bis 19 Mio. kWh/a, entsprechend 85 % des Gesamtenergieverbrauchs der Haushalte (der Gesamtenergieverbrauch umfasst Haushaltsstrom, Raumwärme und Warmwasser. Kraftstoffverbräuche für Autos sind nicht enthalten. Quelle: Statistisches Bundesamt).
- Das Fernziel, der CO<sub>2</sub>-neutrale Ersatz der heute eingesetzten fossilen Brennstoffe soll im Sinne der Klimaziele folgende Anforderungen erfüllen:
  - weitgehend klimaneutrale Herstellung und Bereitstellung der Energie
  - Verfügbarkeit der Energiemenge nach Bedarf bzw. Verbrauchswerten der Gemeinde
  - Verfügbarkeit geeigneter technischer Infrastruktur für alle Privathaushalte
- Derzeit stehen keine regenerativen Energieformen zur Verfügung, die alle 3 genannten Anforderungen erfüllen.
- Als Teillösung kommen neben der individuellen Wärmeversorgung (z. B. mit Wärmepumpen) für Einzelhaushalte auch Quartierslösungen mit Nahwärmenetzen infrage.
- Für eine Quartierslösung mit Nahwärmenetz eignen sich insbesondere große Wärmeverbraucher, z. B. gemeindeeigene Gebäude im Altbestand, die miteinander vernetzt werden.
- In ein Nahwärmenetz könnte und sollte privater Gebäudebestand mit eingebunden werden. Für die Konzeption einer Quartierslösung ist die frühzeitige Beteiligung der vorgesehenen Privathaushalte/Grundstückseigentümer erforderlich.
- Angebote zur Wärmeversorgung an private Haushalte, die sich in ein Nahwärmenetz einbinden lassen möchten, werden durch die Gemeinde geprüft und ggf. unterstützt. Eine Selbstverpflichtung der Gemeinde zur Erbringung entsprechender Versorgungsangebote ist damit nicht verbunden. Eine Verpflichtung von Privathaushalten und Grundstückseigentümern zur Beteiligung an Aufbau und Nutzung eines Nahwärmenetzes ist ebenfalls nicht vorgesehen.

Eine förderfähige Beratung durch externe Dienstleister (siehe Aufgabenpunkt „IST-Erfassung“) zu Themen wie z. B. „Wärmeversorgung mit erneuerbaren Energien“ oder „Quartierslösungen mit Nahwärmenetzen“ kann Impulse für konkrete Handlungsempfehlungen geben.

### Gemeindeeigene Gebäude und Plätze

Die Aufgabenfelder der Gemeinde im Sektor Gebäude sollten sein:

- die energetische Sanierung der gemeindeeigenen Gebäude inkl. Heizungsanlagen,
- die Installation und Betrieb von Gebäudeanlagen für die Strom- und Wärmegewinnung
- Quartierslösungen für die Wärmeversorgung unter Beteiligung/Einbeziehung möglichst vieler Privathaushalte
- ein Energiemanagement für die energieeffiziente Nutzung dieser Gebäude und Anlagen

Das Energiemanagement beinhaltet im Wesentlichen organisatorische und technische Maßnahmen zur Energieeinsparung. Dieses Thema ist dem im Lenkungsausschuss zu behandelnden Aufgabenbereich der erneuerbaren Energien nicht zugeordnet und wird hier nicht

behandelt. Priorisiert werden hier die Aufgabenfelder der energetischen Gebäudesanierung, der Heizungsanlagen und der Anlagen zur Strom- und Wärmegewinnung an bzw. auf den Gebäuden.

Gemeindeeigene Plätze bieten Potenziale für die Erzeugung von Wärme und Strom. So erzeugte regenerative Energie wird zur Erreichung der Klimaziele mit bilanziert (s.o.). Der Strom kann zum Betrieb der gemeindeeigenen Gebäude und Anlagen verwendet und überschüssiger Strom gegen eine Vergütung ins öffentliche Netz eingespeist werden.

Zu prüfen sind die Eignung von Dachflächen (z. B. Schulsporthalle für PV) sowie gebäudenahen und un bebauten Flächen (z. B. Rasenflächen für Wärmekollektoren, Aufgabenpunkt 3 „Wärmeversorgung“).

### **Sektor Landwirtschaft/Energiewirtschaft**

- Die Möglichkeiten der Gemeinde, erneuerbare Energien mit Windkraftanlagen und PV-Freiflächenanlagen erzeugen zu lassen, betrifft insbesondere landwirtschaftlich genutzte Flächen.
- Im aktuell gültigen Regionalplan von 2015 sind keine potenziellen Windkraftstandorte für Alveslohe enthalten.
- Eine gemeindeübergreifende Koordination bei der Planung von PV-Freiflächen, wie es der Beratungserlass des Umweltministeriums von 2021 („Gemeindegrenzen übergreifendes Plankonzept zur Ansiedlung von Freiflächen-Solaranlagen, Überblick – Grundlagen und Herangehensweise“, November 2022) vorgeschlagen hat, sieht das Amt Auenland Südholstein nicht vor (Stand 3.3.2023). Die Gemeinden sollten bei den Planungsverfahren demnach eigenständig vorgehen. Hingewiesen wird in diesem Zusammenhang auf den Erlass „Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich“ (Ministerium für Energie, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung im September 2021).

## **5 CO<sub>2</sub>-Anteile der genutzten Energieträger**

Ergebnisse aus dem Vergleich in Tab. 1.1 der IST-Erfassung

- der Erdgasverbrauch hat mit 95 % den mit Abstand größten Anteil aller erfassten CO<sub>2</sub>-Emissionen. Bei Planung und Umsetzung von Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Reduzierung ist der Ersatz von Erdgas durch erneuerbare Energien der Vorrang zu geben.
- der Kraftstoffverbrauch gemeindeeigener Fahrzeuge und der gemeindeeigene Stromverbrauch haben mit 5 % den kleinsten Anteil aller erfassten CO<sub>2</sub>-Emissionen. Dabei wird angenommen, dass Verträge der Gemeinde mit Stromversorgungsunternehmen ausschließlich Strom aus erneuerbaren Energien vorsehen bzw. dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Stromerzeugung zur Vereinfachung vernachlässigt werden können. Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Reduktion beim Kraftstoffverbrauch (Biokraftstoffe oder E-Fahrzeuge) können kurzfristig geprüft und ggf. umgesetzt werden. Eine mögliche Priorisierung ist durch den LA zu diskutieren.

## 6 CO2-Anteile Heizungsanlagen

Betrachtet werden hier ausschließlich Heizungsanlagen, die durch die Gemeinde betrieben sind.

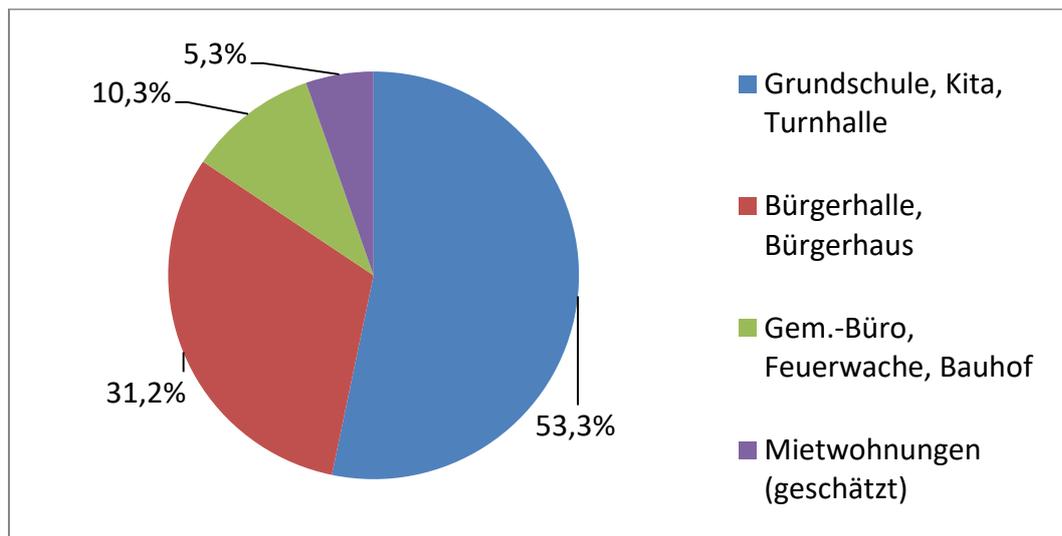
Eine Priorisierung einer Quartierslösung mit Nahwärmenetz ist zu prüfen.

Tab. 6: Verbrauchsanteile der gemeindeeigenen Heizungsanlagen

Quelle der Energiemengen: Amt Auenland Südholstein

Verbraucher	E-Träger	Jahresenergie	CO2	Anteil	Anteil
Grundsch. u. Kita, Heizsystem 1	Erdgas	432 MWh/a	87 t/a	38,4 %	84,4 %
Bürgerhalle u. Bürgerhaus	Erdgas	351 MWh/a	71 t/a	31,2 %	
Grundsch., Turnhalle u. Kita, Heizsystem 2	Erdgas	167 MWh/a	34 t/a	14,8 %	
Gemeindebüro	Erdgas	55 MWh/a	11 t/a	4,9 %	10,3 %
Feuerwache	Erdgas	36 MWh/a	7 t/a	3,2 %	
Bauhof	Erdgas	25 MWh/a	5 t/a	2,2 %	
Mietwohnungen	Erdgas	60 MWh/a	12 t/a	5,3 %	5,3 %

Bild 6: Verteilung von Energie, Kosten, CO2-Emissionen über gemeindeeigene Heizungsanlagen



# Rahmenplan, Aufgabenpunkt 3 „Wärmeversorgung“

## 1 Abgrenzung des Aufgabenpunktes

### 1.1 Inhaltliche Abgrenzungen

- Als eines der Ergebnisse der Aufgabenpunkte AP1 und AP2 hat die Rahmenplanung den Handlungsschwerpunkt für die CO<sub>2</sub>-Reduktion im Bereich der Heizwärme gemeindeeigener Gebäude benannt. Dies schließt die Wärmeversorgung privater Haushalte in gemeindeeigenen Gebäuden (Mietwohnungen) grundsätzlich ein.
- Über eine mögliche Einbeziehung auch nicht gemeindeeigener Gebäuden in eine Verbundlösung (z. B. mittels Nahwärmenetze) soll im Rahmen des jeweiligen Projektes durch den zuständigen Fachausschuss (PIUV) beraten werden.
- Unabhängig von der Frage nach erneuerbaren Energiequellen kann eine CO<sub>2</sub>-Reduzierung auch durch Maßnahmen für eine effizientere Energienutzung erreicht werden (Gebäudedämmung, Heizungsoptimierung). Ansätze zur effizienteren Nutzung fossiler Energien liegen außerhalb des hier zu erarbeitenden Rahmenplans und werden nachfolgend ebenfalls nicht betrachtet. Hierzu zählen insbesondere Systeme zur Wärmeverteilung mittels Nah- und Fernwärmeanlagen sowie zur Wärmeaufbereitung mit Blockheizkraftwerken. Auch hybride Lösungen (Einsatz erneuerbarer und fossiler Wärme) sollen im Rahmen des jeweiligen Projektes durch den zuständigen Fachausschuss beraten werden und sind nicht Gegenstand des Rahmenplans.
- Der zu erwartende erhöhte Strombedarf für künftige Anlagen zur Bereitstellung von Wärme wird unter Arbeitspunkt 4 (AP4: Photovoltaikanlagen) berücksichtigt und in AP3 nicht behandelt.
- Ein im Gesetzgebungsverfahren derzeit beratene Entwurf (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz vom 2.6.2023) des Bundesgesetzes für die „Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze“ sieht für „Gebiete unter 10.000 Einwohner“ keine Verpflichtung für einen Wärmeplan vor. Ob trotzdem eine Verpflichtung der Gemeinde Alveslohe erfolgen soll, läge demnach im Ermessen des Landes. Sollte eine Verpflichtung der Gemeinde erfolgen, müsste der Wärmeplan neben den gemeindeeigenen Gebäuden auch alle privaten Gebäude umfassen. Mit einer Verpflichtung zur Erstellung eines Wärmeplans wären die in AP3 formulierten Inhalte des Rahmenplans also unzureichend.

### 1.2 Zeitliche Abgrenzungen

- Es wird für die Überlegungen zur künftigen Wärmeversorgung die Annahme getroffen, dass das gesetzliche Nahziel (65 % CO<sub>2</sub>-Reduzierung bis 2030) für die Wärmeversorgung der gemeindeeigenen Gebäude erreicht werden kann. Empfehlungen des Ausschusses sind für eine Umsetzung bis 2030 vorgesehen.
- Zu erwartende künftige technische Entwicklungen auf dem Gebiet der Wärmeversorgung mit erneuerbarer Energien sind für das Erreichen der Ziele für 2030 voraussichtlich nicht nutzbar und sollen aus diesem Grund hier nicht priorisiert werden.
- Empfehlungen weitergehender Maßnahmen zur Erreichung der CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele für 2040 sind für das Gebiet der Wärmeversorgung bis spätestens 2030 zu erarbeiten.

## 2 Aussetzen des Arbeitspunktes

- Das Thema Wärmeversorgung wird zeitgleich im Ausschuss Planung, Umwelt und Verkehr (PIUV) im Zusammenhang mit einem Nahwärmekonzept geplant.
- U. a. ist hierfür eine Fachberatung für Geothermie vorgeschlagen (Fokusberatung, siehe AP1), die eine Machbarkeit und die Wirtschaftlichkeit anhand eines konkreten Nahwärmeprojektes untersucht.
- Um Doppelarbeit wegen inhaltlichen Überschneidungen der beiden Ausschüsse zu vermeiden und im Lenkungsausschuss weitere ausstehende Themen schneller voranbringen zu können, wird die Weiterführung des Arbeitspunkt „AP3 Wärmeversorgung“ ausgesetzt und auf die Fortsetzung der ursprünglich geplanten Inhalte in diesem Dokument verzichtet.

## 3 Wiederaufnahme des Arbeitspunktes

- Ob eine Wiederaufnahme des AP3 durch den Lenkungsausschuss erforderlich wird, ist zurzeit offen.
- Sollten die derzeit laufenden Beratungen über ein Nahwärmekonzept keine für Alveslohe tragbare Lösung erkennen lassen, die eine Erreichung der gesetzlichen Klimaschutzziele für Alveslohe in Aussicht stellt, kann der AP3 durch den Lenkungsausschuss wieder aufgenommen werden.
- Für den Fall der Wiederaufnahme des AP3 nimmt sich der Lenkungsausschuss folgende Teilaufgaben vor:
  - Weitere für Alveslohe infrage kommende Wärmequellen aus erneuerbaren Energien benennen
  - Eigenschaften von Wärmeversorgungsanlagen vergleichen
  - Potenziale auf gemeindeeigenen Flächen benennen
  - Empfehlungen für künftige Wärmequellen erarbeiten
  - Ggf. gesetzliche Anforderungen an einen kommunalen Wärmeplan (siehe Abschnitt 1.1) benennen

## Wiederaufnahme Arbeitspunkt 3 (AP3): Wärmeversorgung

Auszug aus den Ergebnisdokument für den AP1 „IST-Erfassung“ und den AP2 „Priorisierung“:

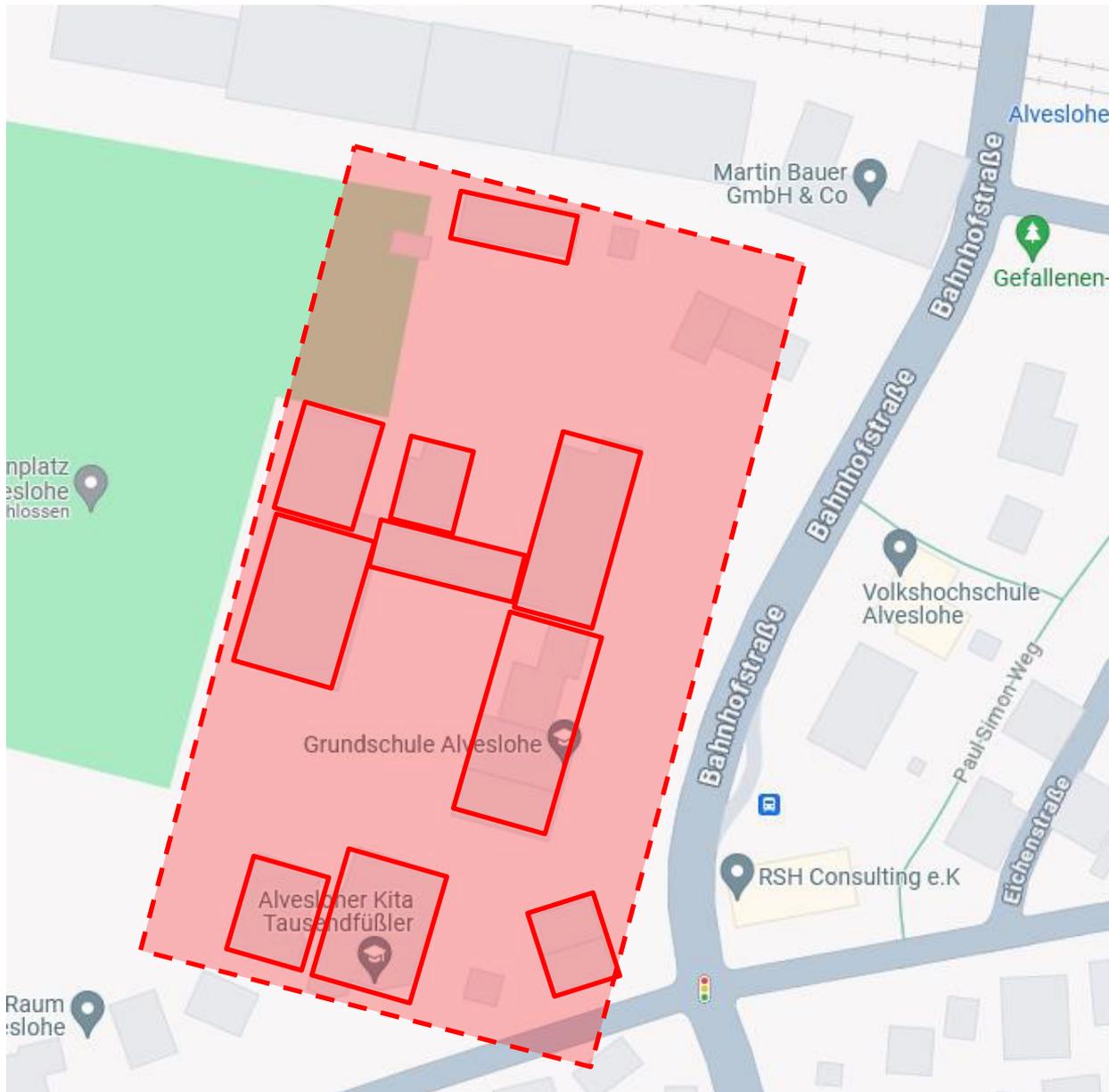
Tab. 1: Gemeindeeigener Gesamtverbrauch und CO2-Emissionen (gerundete Werte)

<b>kommunale Verbraucher inkl. Mietwohnungen</b>	<b>mittl. Jahresverbrauch</b>	<b>CO2-Emissionen</b>	<b>Anteil CO2-Menge</b>
Erdgas (2019 bis 2021)	1.130.000 kWh/a	227 t/a	95%
Strom (2019 bis 2021)	250.000 kWh/a	-	-
Kraftstoffe (2022)	65.000 kWh/a	12 t/a	5%
<b>Summe</b>	<b>1.445.000 kWh/a</b>	<b>239 t/a</b>	

In dem Verbrauchswert für Erdgas ist ein geschätzter Energieanteil für 4 Mietwohnungen in gemeindeeigenen Gebäuden von insgesamt 60.000 kWh pro Jahr enthalten. Die Zurechnung zum Gesamtverbrauch der Gemeinde ist mit der Verantwortung der Gemeinde für den energetischen Zustand der Gebäude begründet.

Ein Vergleich der Erdgasverbräuche bis zum Jahr 2021 der von der Gemeinde betriebenen Heizungsanlagen zeigt, dass Grundschule, Kita, Schulturnhalle, Bürgerhalle und Bürgerhaus mit ca. 84 % den höchsten Anteil der CO2-Emissionen ausmachen. Die Priorisierung einer Quartierslösung ist zu prüfen. Eine entsprechende Fokusberatung ist förderfähig.

# Quartiersansatz: gemeindeeigene Gebäude westlich der Bahnhofstraße



# Auszug aus dem Ergebnisdokument „AP2 Priorisierung LA 15-3-2023“

Rahmenplan „Erneuerbare Energien“ der Gemeinde Alveslohe

## 6. CO2-Anteile Heizungsanlagen

Betrachtet werden hier ausschließlich Heizungsanlagen, die durch die Gemeinde betrieben sind.

Eine Priorisierung einer Quartierslösung mit Nahwärmenetz ist zu prüfen.

Tab. 2.4: Verbrauchsanteile der gemeindeeigenen Heizungsanlagen

Quelle der Energiemengen: Amt Auenland Südholstein

Verbraucher	E-Träger	Jahresenergie	CO2	Anteil	Anteil
Grundsch. u. Kita, Heizsystem 1	Erdgas	432 MWh/a	87 t/a	38,4 %	84,4 %
Bürgerhalle u. Bürgerhaus	Erdgas	351 MWh/a	71 t/a	31,2 %	
Grundsch., Turnhalle u. Kita, Heizsystem 2	Erdgas	167 MWh/a	34 t/a	14,8 %	10,3 %
Gemeindebüro	Erdgas	55 MWh/a	11 t/a	4,9 %	
Feuerwache	Erdgas	36 MWh/a	7 t/a	3,2 %	
Bauhof	Erdgas	25 MWh/a	5 t/a	2,2 %	5,3 %
Mietwohnungen	Erdgas	60 MWh/a	12 t/a	5,3 %	

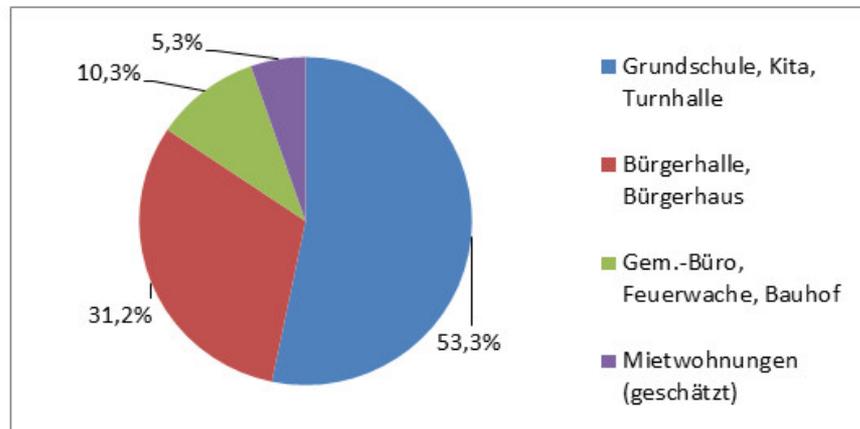
Anteil Grundschule,  
Kita Heizsystem 1:  
38,4 %

Anteil Grundschule,  
Turnhalle, Kita  
Heizsystem 2:  
14,8 %

Anteil Bauhof:  
2,2 %

Anteil „Quartiersansatz“:  
ca. 55 %

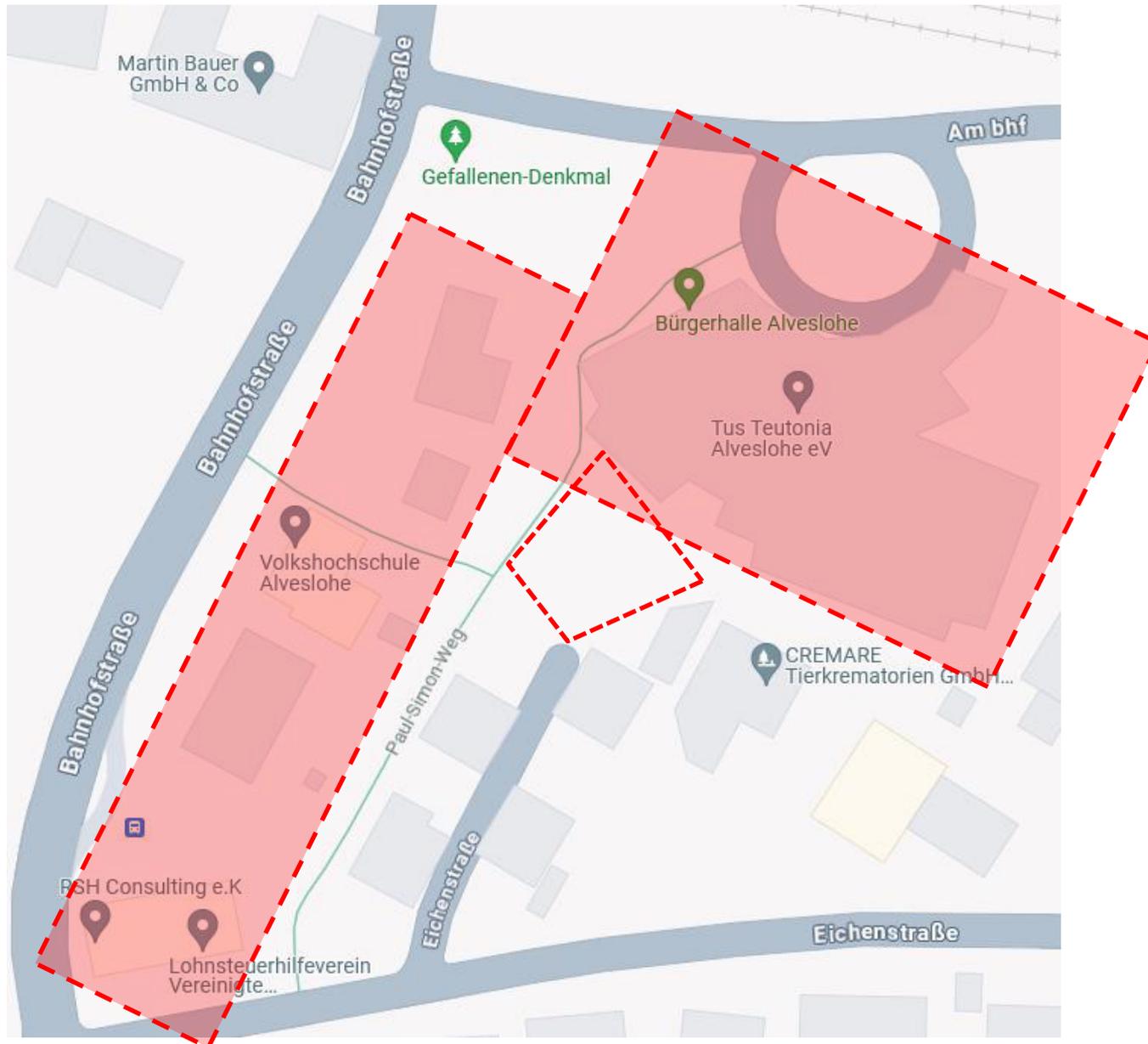
Bild 2.1: Verteilung von Energie, Kosten, CO2-Emissionen über gemeindeeigene Heizungsanlagen



# Flächen für Erdwärmegewinnung und Photovoltaik



# Quartiersansatz: Gebäude/Wohnungen östlich der Bahnhofstraße



## Rahmenplan, Aufgabenpunkt 3 „Wärmeversorgung“

Im Fokus des Lenkungsausschusses für eine künftige Wärmeversorgung standen und stehen die gemeindeeigenen Bestandsgebäude Grundschule, Kita, Turnhalle, Bürgerhalle, Bürgersaal sowie das geplante „Unsere Dorfmitte“ und die Erweiterung der Schule.

### 3.1 Heizen mit Geothermie

- Die von diesem Ausschuss zu behandelnden Themen konzentrierten sich auf Fragen zu Einsatzbedingungen der Geothermie, wie Flächenbedarfe, wasserrechtliche Genehmigung und die mögliche Nutzung eines Nahwärmenetzes zur Einbindung der o. g. Gebäude. Wirtschaftlichkeitsberechnungen zu konkreten Projekten der Wärmeversorgung sind nicht Gegenstand des Lenkungsausschusses.
- Die Nutzung von Erdwärme aus verschiedenen Erdtiefen wurde erörtert. Unterschiede der oberflächennahen Erdwärmegewinnung mit Erdsonden bzw. Erdkollektoren wurden ebenso genannt wie Unterschiede der oberflächennahen Geothermie zur tiefen Geothermie (Bohrtiefen größer 400 m). Eine flächenhafte Installation von Erdwärmekollektoren wird für das Gebiet des Sportplatzes in Betracht gezogen. Eine wasserrechtliche Genehmigung ist für Erdwärmekollektoren (in einer Tiefe < 10 m) nicht erforderlich. Eine Abschätzung für den Flächenbedarf ergibt sich aus der spezifischen Entzugsleistung. Konkrete Werte hierzu bietet der ->Leitfaden Geothermie (s.u.).
- Für Gebäude östlich der Bahnhofstrasse können wegen des relativ geringen Flächenbedarfs Erdwärmesonden infrage kommen.
- Für die Durchführung von Erdbohrungen für Erdwärmesonden ist eine wasserrechtliche Genehmigung des Kreises erforderlich (->Leitfaden Geothermie).
- Der Ausschuss hat im Juni 2024 Fragen zur Wirtschaftlichkeit der Nutzung von Geothermie im Rahmen einer Initialberatung an die IBSH gestellt. Dafür wurden Szenarien für die o.g. Gebäude und ein mögliches Nahwärmenetz betrachtet. Der Vertreter der IBSH kam zu dem Schluss, dass für die Beantwortung der gestellten Fragen und insbesondere für eine Entscheidung der Gemeinde über eine Erdwärmeversorgung, wesentliche Planungsdaten bisher fehlen.
- Da die Gemeinde bereits in 2023 einen Beschluss zur Beheizung mit Geothermie gefasst hat (neue Kita), wird die von dem beauftragten Planungsbüro bereitgestellte Entscheidungshilfe in Abschnitt 3.3 ausgewertet.

Quellenangabe:

->Leitfaden Geothermie: Leitfaden zur geothermischen Nutzung des oberflächennahen Untergrundes, Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR)

[http://www.schleswig-holstein.de/mm/downloads/LFU/Geologie/SH\\_Geothermieleitfaden\\_2011.pdf](http://www.schleswig-holstein.de/mm/downloads/LFU/Geologie/SH_Geothermieleitfaden_2011.pdf)

### **3.2 Heizen mit Luftwärme**

Während bei einer Geothermie-Anlage der Erdboden die Wärmequelle ist, nutzen Luftwärmepumpen die Wärme der Umgebungsluft. Bei beiden Anlagentypen wird das zum Heizen geeignete Temperaturniveau von einer Wärmepumpe erzeugt. Dabei ist der Strombedarf für die Wärmepumpe umso höher, je niedriger die Temperatur der Wärmequelle ist. Der Energiebedarf zum Heizen mit Luftwärme ist wegen der stark schwankenden Lufttemperatur darum deutlich höher als bei Geothermie. Diesem Nachteil der Luftwärmepumpen stehen die Vorteile einer einfachen, genehmigungsfreien Installation und deutlich niedrigeren Investitionskosten gegenüber. Eine Gegenüberstellung der Kosten für ein konkretes Heizungsprojekt wird in Abschnitt 3.3 ausgewertet.

### **3.3 Kostenvergleich Geothermie/Luftwärme anhand eines Beispiels**

Der hier vorgenommene Kostenvergleich hat das Ziel, die für eine Entscheidung zwischen den Anlagentypen maßgeblichen Unterschiede der Kostenstrukturen aufzuzeigen. Das herangezogene Beispiel dient als Anschauungsobjekt für die Wirkung einzelner Kosteneffekte während einer Betriebsdauer von 20 Jahren und darüber hinaus.

Eine Wirtschaftlichkeitsberechnung für ein konkretes Projekt in der Zukunft kann durch eine Beispielrechnung nicht ersetzt werden. Möglicherweise anwendbare Förderbedingungen sind nicht berücksichtigt. Eine Planungssicherheit für die Stromkosten gibt es weder für die hier betrachtete Beispielrechnung noch für eine projektbezogene Wirtschaftlichkeitsberechnung. Die Unsicherheit der Preisentwicklung für Strom sollte somit für die Bewertung der Anlagentypen berücksichtigt werden.

Grundlage für den hier betrachteten Kostenvergleich ist das Dokument „20359 KAV Entscheidungshilfe Wärmeerzeugung Stand 2022-11-07.pdf“ des Planungsbüros btplanung GmbH für das Planungsobjekt „Neubau Kita Alveslohe“.

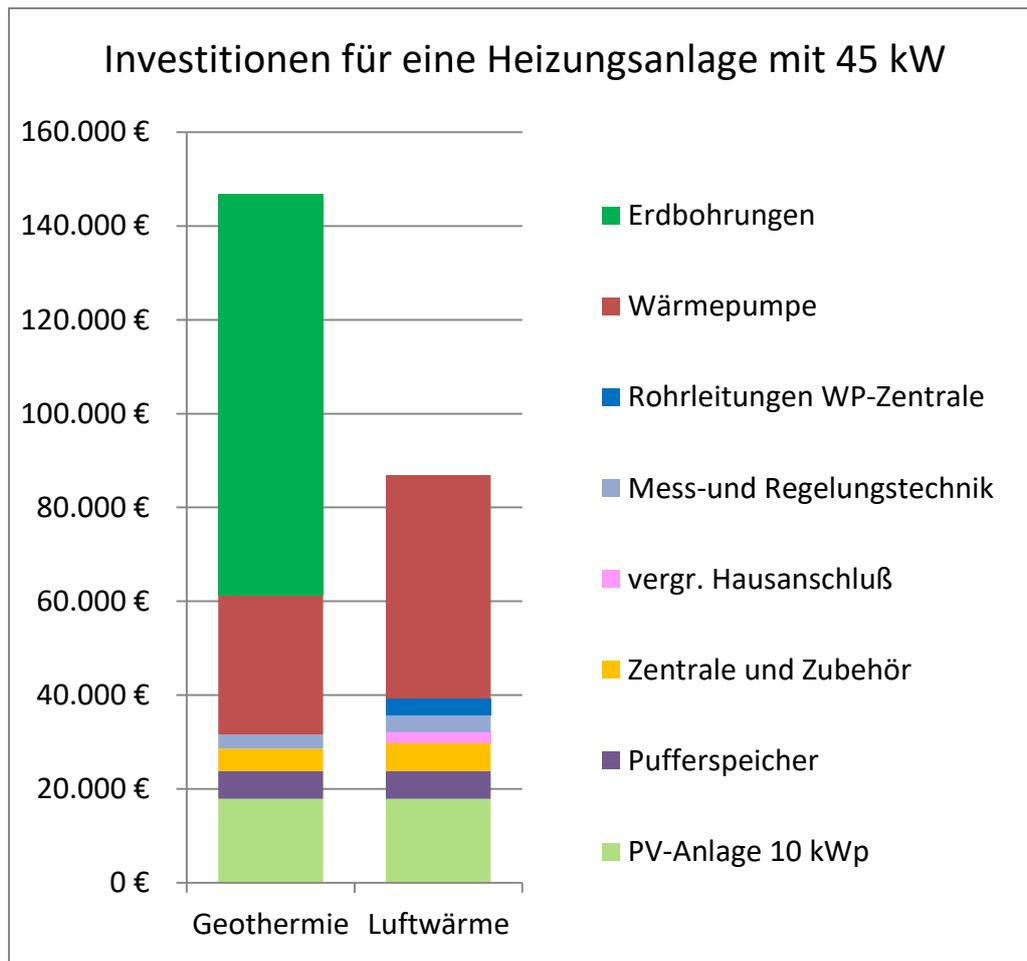
Die Daten umfassen sowohl Investitionskosten als auch Verbrauchskosten im mehrjährigen Betrieb für die zwei Anlagentypen, hier bezeichnet mit „Geothermie“ und „Luftwärme“. Die Werte wurden jeweils mit einer Anlagenleistung von 45 kW und einem durchschnittlichen Strompreis (Grundversorgung) von 41,61 Ct/kWh berechnet. Die Werte sind vom Planungsbüro als Netto-Werte angegeben und geben den Stand von November 2022 wieder.

Es wurde für die Berechnung angenommen, dass zusammen mit der Heizungsanlage eine Photovoltaikanlage (PV-Anlage) mit einer Größe von 10 kWp installiert wird. Es sind für die PV-Anlage sowohl eine teilweise Versorgung der jeweiligen Luftwärmepumpe mit Strom als auch ein geschätzter Jahresertrag aus Einspeisevergütung für unverbrauchten Strom berücksichtigt.

PV-Anlagen mit einer Größe bis 10 kWp waren bis zum Jahr 2020 von EEG-Umlage und Einkommenssteuer befreit (Erneuerbare Energie Gesetz). Das EEG ist seit dem Jahr 2021 dahingehend geändert, dass die Grenze auf 30 kWp angehoben wurde. Damit stellt die im Kostenvergleich angenommene PV-Anlagengröße von 10 kWp keine Einschränkung im Sinne des EEG dar.

Die in der Entscheidungshilfe angegebenen Kosten sind Netto-Angaben. Für die Auswertung werden Brutto-Angaben herangezogen.

**Vergleich der Investitionen (Brutto, Stand 11/2022) zwischen Geothermie und Luftwärme**

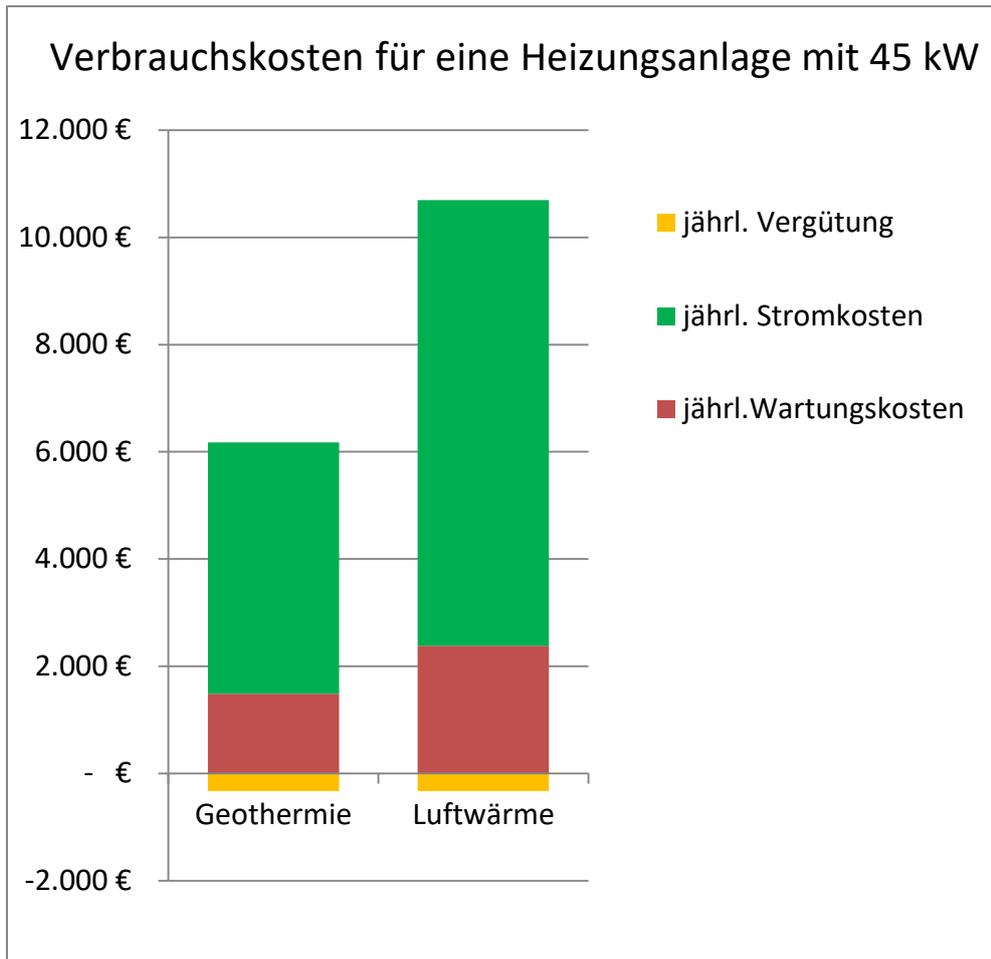


Investition Geothermie: ca. 147.000 €

Investition Luftwärme: ca. 87.000 €

Investition (größte Kostenanteile)	Geothermie	Luftwärme	einmalig/wiederkehrend
Kostenanteil Erdbohrung	58 %	0 %	einmalig
Kostenanteil Wärmepumpe	20%	55 %	wiederkehrend

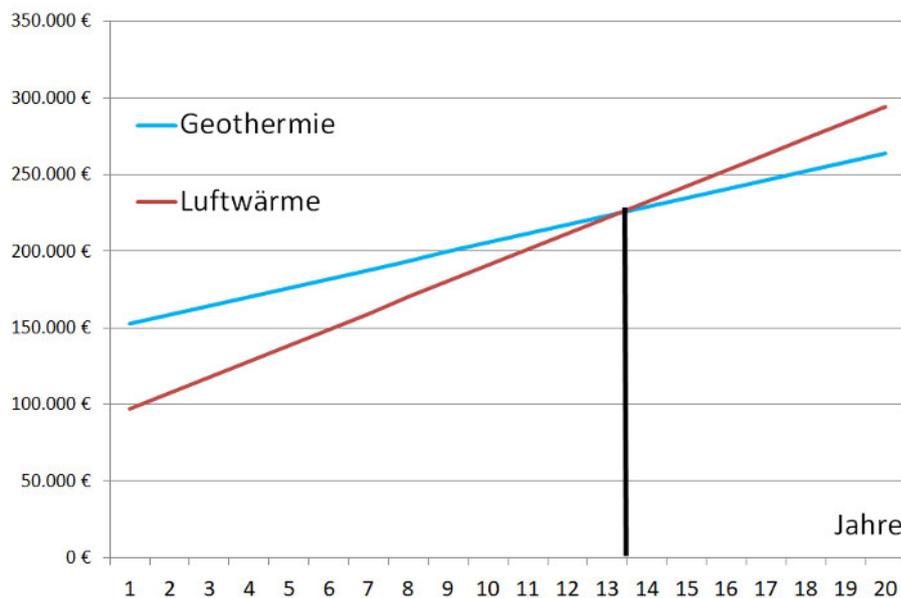
**Vergleich der jährlichen Verbrauchskosten (inkl. Einspeisevergütung aus PV)**



Verbrauchskosten Geothermie: ca. 5.850 €/Jahr

Verbrauchskosten Luftwärme: ca. 10.370 €/Jahr

**Kostenvergleich Geothermie und Luftwärme, Heizungsanlage 45 kW**



Ergebnisse:

Die Ergebnisse wurden aus einem Beispiel mit einer Heizleistung von 45 kW abgeleitet. Eine Übertragung der Ergebnisse auf Anlagen mit deutlich kleineren Leistungen oder andere als die genannten Anlagentypen ist nicht zulässig.

Die Berechnungen des Planungsbüros btplanung GmbH wurden in 2022 vorgelegt. Wegen der Preisentwicklung seit 2022 und künftiger Preisentwicklungen kann der hier vorgenommene Kostenvergleich lediglich qualitative Ergebnisse liefern:

- Die Investitionskosten für Geothermie mit Erdwärmesonden sind aktuell deutlich höher als für Luftwärme bei gleicher Heizleistung. Größter Anteil der Investitionskosten sind die Bohrungen für die Erdwärmesonden.
- Die Verbrauchskosten für Luftwärmeanlagen sind aktuell höher als für Geothermie mit Erdwärmesonden bei gleicher Heizleistung. Der größte Anteil der Verbrauchskosten bei beiden Anlagentypen fällt für den Stromverbrauch der Wärmepumpe an.
- Die Verbrauchskosten für Strom und Wartung sind bei Luftwärme aktuell höher als bei Geothermie mit Erdwärmesonden bei gleicher Heizleistung.
- Eine Vorhersage der Stromkosten über einen Zeitraum von 20 Jahren ist wegen der Preisentwicklung mit großen Unsicherheiten behaftet. Darum kann der Zeitpunkt, ab dem die Gesamtkosten für Geothermie unter denen von Luftwärme liegen nur abgeschätzt werden.
- Die betrachtete Zeitspanne von 20 Jahren schließt keine Wiederbeschaffung von Anlagenteilen ein, die eine Lebensdauer von unter 20 Jahren haben. In die langfristige Kostenentwicklung ist die Wiederbeschaffung für die Luftwärmepumpe bzw. die Erdwärmepumpe anzusetzen.

# Rahmenplan, Aufgabenpunkt 3 „Wärmeversorgung“

(Fortsetzung 20.3.2024)

## 3.4 Wasserstoffherzeugung mit Photovoltaik (PV)

Anlass für die Bearbeitung dieses Themas ist die im Ausschuss geäußerte Idee, den aus PV-Gebäudeanlagen (PV-GA) auf gemeindeeigenen Dächern erzeugten Strom für die Erzeugung von Grünem Wasserstoff zu nutzen. Dieser kann ganzjährig in Druckflaschen gespeichert und in der Heizperiode klimaneutral verbrannt werden.

Technische Bedingungen

- Es ist zu erwarten, dass der von den geplanten gemeindeeigenen PV-GA erzeugte Strom nur zu einem Bruchteil im Gebäude (Eigenverbrauchsanteil) genutzt und überwiegend ins öffentliche Netz eingespeist wird.
- Wirtschaftlich vorteilhaft wäre es, den Eigenverbrauchsanteil auf 100% zu erhöhen, indem der im Gebäude nicht benötigte Stromanteil für die Erzeugung von Wasserstoff genutzt wird.

Aufgabenstellung

- Die Aufgabe des Lenkungsausschusses beschränkt sich auf die Prüfung der Rahmenbedingungen.
- Eine Wirtschaftlichkeitsrechnung kann nur im Rahmen eines konkreten Projektes und von dem zuständigen Fachausschuss vorgenommen werden.
- Es soll hier geprüft werden, ob der für gemeindeeigene Gebäude ermittelte Heizenergiebedarf durch PV-GA gedeckt werden kann.

### 3.4.1 Wirkungsgrad für die Erzeugung der Heizwärme aus Wasserstoff

1. Beispielrechnung (Quelle: Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz):

- PV-Fläche: 80 m<sup>2</sup>
- Nennleistung: 10 kWp
- PV-Jahresenergieertrag: 9.500 kWh/a
- H<sub>2</sub>-Jahresenergieertrag: 6.700 kWh/a

Ergebnis: Wirkungsgrad der H<sub>2</sub>-Erzeugung: 70 %

2. Beispielrechnung (Quelle: Norddeutsches Reallabor Hamburg)

- Wärmebedarf: 40.000 kWh
- Strombedarf für H<sub>2</sub>-Erzeugung: 67.000 kWh

Ergebnis: Wirkungsgrad der H<sub>2</sub>-Erzeugung: 60 %

### 3.4.2 PV-Flächenbedarf für H2-Erzeugung

- Die hier errechneten Flächenbedarfe sind die Mindestflächen der PV-Module, mit deren Stromertrag der Heizwärmebedarf für das jeweilige Gebäude aus Wasserstoff gedeckt werden kann.
- Soll mit den PV-GA darüber hinaus der Eigenverbrauch der Gebäude gesenkt werden, sind die PV-Flächen größer auszulegen.

Tabelle 3.1: Energie aus Gasverbräuchen der Jahre 2019 bis 2022 (Spitzenwerte in rot)

Verbrauchsort	2019	2020	2021	2022	Mittelwert
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
Grundsch./Kita Heizsyst. 1	417.172	469.324	410.912	365.930	415.835
Grundsch./Kita Heizsyst. 2	135.935	106.834	258.140	224.833	181.436
Bürgerhalle /Bürgerhaus	308.261	454.858	288.940	368.755	355.204
Gemeindebüro	51.719	44.683	67.777	54.726	54.726
Feuerwache	34.825	36.423	35.500	38.039	36.197
Bauhof	22.282	24.954	28.070	22.422	24.432
Summe	970.194	1.137.076	1.089.339	1.074.705	1.067.829

Standortfaktor für PV-Ertrag in Alveslohe, Optimum: 970 kWh/m<sup>2</sup>a (PV-Anlage Bürgerhalle)  
 Energieeffizienz der Wasserstofferzeugung, Stand 2023: 60 %

Tabelle 3.2: PV-Flächenbedarfe für ausgewählte Gebäude

Verbrauchsort	Spitzenbedarf	PV-Flächenbedarf
	kWh/a	m <sup>2</sup>
Grundschule/Kita	727.464	1.250
Bürgerhalle/Bürgerhaus	454.858	782
Gemeindebüro	67.777	116
Feuerwache	38.039	65
Summe	1.288.138	2.213

### 3.4.3 Verringerung des PV-Flächenbedarfs

Für den Fall, dass die Gemeinde eine Wasserstofflösung bevorzugen sollte, müsste der PV-Flächenbedarf deutlich verringert werden. Hierfür wäre zunächst die energetische Sanierung der zu versorgenden Gebäude bzw. Neubauten mit hohem energetischen Standard in den Fokus zu nehmen.

### 3.4.4 Fazit

Der Ausschuss kommt zu folgendem Fazit und Beschlussvorschlag:

Im Vergleich zu anderen Wärmeversorgungsanlagen mit erneuerbaren Energiequellen haben Anlagen für die Wasserstofferstellung z. Zt. eine niedrige Energieeffizienz und damit zur Deckung des Wärmebedarfs einen hohen Verbrauch verfügbarer Ressourcen (Kosten, Fläche). Mit diesen Eigenschaften ist diese Anlagentechnik zurzeit nur wenig für die Gebäudeversorgung geeignet.

Der LA wird die Entwicklung weiter beobachten und ggfs. jährlich neu aufgreifen.

### 3.4.5 Quellen

- Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz

<https://www.verbraucherzentrale-rlp.de/energie/wasserstoff-im-heizungskeller-ist-weder-guenstig-noch-effizient-82300>

- Grüner Wasserstoff für die Energiewende, Teil 2: der Gebäudesektor, NRL (Norddeutsches Reallabor), Hamburg, Februar 2023

<https://norddeutsches-reallabor.de/presse/#studien>

- Formel der Flächenbedarfsrechnung:

**Flächenbedarf bei optimaler Ausrichtung der PV-Module**

$$\text{PV-Fläche[m}^2\text{]} = \frac{\text{Energiebedarf [kWh/a]}}{\text{Standortfaktor[kWh/m}^2\text{a]} * \text{Systemeffizienz[1]}}$$

## Rahmenplan, Aufgabenpunkt 4 „Photovoltaik“

- Eine selbstgestellte Aufgabe des Lenkungsausschusses ist es, eine Empfehlung für eine Priorisierung (siehe: Arbeitspunkt AP2) zu erarbeiten. Dabei ist an die Möglichkeit gedacht, kurzfristig umsetzbare Projekte der PV-GA zu priorisieren und die Vorbereitung längerfristiger Projekte der PV-FFA gleichzeitig zu beginnen. Vorgegeben sind die gesetzlichen Ziele der CO<sub>2</sub>-Reduzierung, selbst gestelltes Ziel des Lenkungsausschusses ist die nachhaltige Entlastung des Gemeindehaushaltes durch die Nutzbarmachung erneuerbarer Energien.
- PV-Anlagen sind wegen ihrer Verschiedenheiten in Planung, Finanzierung und Nutzung hier in getrennten Abschnitten als Gebäudeanlagen (PV-GA) und PV-Freiflächenanlagen (PV-FFA) beschrieben. PV-GA sind definiert als auf, an oder in Gebäuden installiert. Die Bezeichnung PV-FFA bedeutet hier eine vollständige Freiflächensolarinstallation (die Bezeichnung FFA in Vertragsdokumentationen meint einzelne PV-Module einer Anlage).
- Für die hier behandelten PV-GA kommen ausschließlich gemeindeeigene Gebäuden infrage. Umfang und Wirksamkeit entsprechender Projekte in der Gemeinde sind daher im Vergleich zu PV-FFA eng begrenzt. Im Gegensatz zu PV-GA ist für PV-FFA regelmäßig eine Bauleitplanung erforderlich, in der die verschiedensten Schutz- und Nutzungsansprüche an den für PV-FFA in Anspruch genommenen Raum abgewogen werden müssen.
- Die in diesem Dokument mit „siehe:“ gekennzeichneten Hinweise beziehen sich auf den Abschnitt 3 „Quellenangaben“.

### 1 Gebäudeanlagen (PV-GA)

- Die im Rahmenplan getroffenen Aussagen über die Wirtschaftlichkeit von PV-GA können nur allgemeinen Charakter haben, weil die Standortbedingungen und Nutzungsbedingungen für jede PV-GA individuell bestimmt und die Preisspannen am Markt sehr breit sind. Die Regeln einer evtl. in Anspruch genommenen Förderung können die Nutzungsbedingungen mitbestimmen. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung eines Vorhabens ist Aufgabe eines Fachgremiums der Gemeinde.
- Ebenfalls allgemein zu verstehen sind die hier getroffenen Aussagen über die Eignung eines Standortes (z. B. wegen unbekannter Dachstatik) oder die Auslegung einer PV-GA (z. B. in der Fragestellung der Wirtschaftlichkeit der Stromspeicherung).
- Die nachfolgend genannten gesetzlichen Regelungen entsprechen der Neufassung des EEG mit Gültigkeit ab 1.1.2023 (siehe: EEG 2023 - Das hat sich für Photovoltaik-Anlagen geändert).

## 1.1 Nutzung und Wirtschaftlichkeit

- PV-GA sind geeignet, den Jahresbedarf an Strom in einem Gebäude in Teilen zu decken und so die Stromkosten zu senken. Bei diesen Eigenversorgungsanlagen wird der momentan über Verbrauch und Speicherung hinaus erzeugte PV-Strom ins öffentliche Netz eingespeist.
- Bei Volleinspeisungsanlagen wird der erzeugte Strom vollständig ins öffentliche Netz eingespeist. Diese Nutzungsvariante ist wegen der aktuellen Strompreise für noch zu installierende PV-GA wirtschaftlich nicht interessant. Sollte die Nutzungsvariante Volleinspeisung in Zukunft interessant werden, ist ein Wechsel möglich. Es ist außerdem möglich, für 2 technisch getrennte Anlagen desselben Gebäudes jeweils verschiedene Nutzungsvarianten zu wählen. Nachfolgend wird für PV-GA nur noch die Variante der Eigenversorgungsanlage behandelt.
- Die Größe der PV-GA (Modulfläche) bestimmt den Tarif für die Einspeisevergütung für den ins öffentliche Netz abgegebenen Stromanteil. Dieser gesetzlich festgelegte Tarif gilt für mindestens 20 Jahre (maximal 20 Jahre plus 364 Tage). Die Einspeisevergütung einer kommunalen PV-GA fließt der Gemeinde zu und trägt zur Wirtschaftlichkeit der PV-GA meist zu einem geringeren Teil bei, als der Eigenverbrauch des produzierten Stroms.
- Bei Eigenversorgungsanlagen bis 10 kWp (Nennleistung) werden 8,2 Ct/kWh für eingespeiste Energie gezahlt, für PV-GA größer 10 kWp gibt es 7,1 Ct/kWh. Diese Vergütungssätze gelten für PV-GA, die bis zum 31.1.2024 in Betrieb gehen.
- Der im Gebäude verbrauchte Stromanteil kann mithilfe von Stromspeichern erhöht werden, bei gleichzeitiger Verminderung des Einspeiseanteils des PV-Stroms. (Als Stromspeicher technisch nutzbar aber für die kommunale Anwendung kaum von Bedeutung sind auch am Gebäude geparkte E-Autos.)
- Die Bedeutung der PV-GA für private und öffentliche Haushalte steigt mit der Ausweitung der E-Mobilität und dem vermehrten Einsatz elektrischer Anlagen zum Transport von Gebäudewärme. Zu diesen Anlagen zählen Wärmepumpen, geothermische Anlagen und Klimaanlage. PV-GA sind auch ein Beitrag zur Stabilität des lokalen öffentlichen Stromnetzes in Zeiten erhöhten Strombedarfs (Winterkälte).

## 1.2 Planung, Finanzierung und Betrieb

- Ein förmliches Planungsverfahren gibt es für PV-GA nicht. Eine Baugenehmigung ist für gebäudegebundene Anlagen nicht erforderlich (Landesbauordnung, LBO §61 Abs.1). Bei gebäudeungebundenen Anlagen über 2,75 Meter Höhe oder einer Gesamtlänge von über 9 Metern ist eine Baugenehmigung Pflicht. Für größere Fassadenanlagen ist eine Abstimmung mit der Behörde erforderlich.
- Für höchste Energieerträge können Module sinnvoll nach Süden (höchste Strahlungsleistung) oder in kombinierter Ost-/Westausrichtung (höchste tageszeitliche Nutzung) mit einer Neigung zwischen 30 bis 50 Grad ausgerichtet werden, wenn in diesen Ausrichtungen für die Gesamtdauer des Betriebs keine bedeutende Verschattungen zu erwarten ist. Bei nachteiligen Standortbedingungen können auch einseitig östliche oder einseitig westliche Ausrichtungen oder steile bis senkrechte Neigungswinkel (Fassadenmontage) mit einem vertretbaren Ertragsverlust realisiert werden.
- Von Modulflächen kann in der direkten Umgebung eine Blendwirkung ausgehen, wenn sie in niedriger Höhe installiert sind. Dies sollte bei der Bestimmung des Aufstellwinkels und der Wahl des Modulmaterials mit berücksichtigt werden, falls sich Wohnungen in direkter Nähe befinden.
- Die Errichtung einer PV-GA ist meist kurzfristig umsetzbar, sobald ein Gemeindebeschluss vorliegt.
- Die Finanzierung kommunaler PV-GA und Stromspeicher erfolgt durch die Gemeinde. In Einzelfällen besteht eine Möglichkeit der Förderung aktuell bis zu 20.000€ durch die Organisation Holsteiner Auenland ([www.aktivregion-holsteinerauenland.de/forderung/regionalbudget/](http://www.aktivregion-holsteinerauenland.de/forderung/regionalbudget/)).
- Der Betrieb der kommunalen PV-GA liegt in der Verantwortung der Gemeinde. Betrieblicher Aufwand für PV-GA entsteht im Wesentlichen durch die Überwachung der technischen Anlagenfunktion und die Protokollierung der Ertragsergebnisse. Eine automatisierte Fernüberwachung kann durch einen Dienstleister (kommunal oder extern mit kommunalem Ansprechpartner) abgedeckt werden.
- Die Solarpartnerschaft Alveslohe GbR hat erklärt, sich beratend zur Verfügung zu stellen.
- Eine Entscheidung über Investitionen der Gemeinde in ein PV-GA-Projekt liegt noch nicht vor.

### 1.3 Projektbeispiele für PV-Gebäudeanlagen

Genannt werden nachfolgend Beispiele für PV-GA, für deren Installation keine Baumaßnahmen (wie Erdarbeiten für Kabelverlegung oder Aufständungen über Parkplätzen) und damit auch keine Baugenehmigungen erforderlich sind. Die Aufzählungsreihenfolge der Projektbeispiele ist beliebig und hat keine inhaltliche Bedeutung:

- Freibad: Dieses Projekt ist im Planungsausschuss (PluV) in Bearbeitung. Die Umwälzpumpen im Freibad laufen zwischen April und September in einem 24-Stunden-Dauerbetrieb. Sie verursachen so Jahr für Jahr vorhersehbar hohe Stromkosten in dem Teil des Jahres, in dem besonders viel Sonnenenergie zur Verfügung steht. Die Dachflächen auf dem Freibadgelände haben Ost/West-Ausrichtung. Bei Einsatz einer PV-GA mit ca. 250 m<sup>2</sup> Modulfläche sowie einem Stromspeicher für den Nachtbetrieb können die Pumpen über ein Jahr bilanziert energieneutral betrieben werden. In den aktuellen Projektplan fließen zur Erreichung der höchstmöglichen Wirtschaftlichkeit auch Förderbedingungen mit ein.
- Schulsporthalle und nördlicher Schulanbau: Heizungsanlagen der genannten Gebäude sind nach Einschätzung des Lenkungsausschusses (siehe Arbeitspunkt AP2 „Priorisierung“) künftig klimaneutral zu betreiben, womit ein erhöhter Strombedarf verbunden sein wird. Um auch im sonnenarmen Halbjahr eine hohe Bedarfsdeckung zu erreichen, werden entsprechend große PV-Flächen erforderlich. Stromspeicher können insbesondere den Betrieb der Flutlichtanlage des Sportplatzes teilweise mit abdecken. Die Dachflächen der Schulsporthalle haben Ost/West-Ausrichtung. Welche Dachflächen der Schule sich als besonders geeignet anbieten, wird erst dann zu klären sein, wenn eine Entscheidung über einen Schulneubau oder eine Sanierung des vorhandenen Schulgebäudes getroffen ist.
- Bürgerhalle (zentrale Dachfläche) und Krippe: Die in 2010 installierten PV-Anlagen der Solarpartnerschaft Alveslohe GbR (mit Dachnutzungsvertrag bis zum Jahr 2030) speisen den erzeugten Strom vollständig ins öffentliche Netz ein. Die belegten Dachflächen haben Südausrichtung. Ein über das Vertragsende im Jahr 2030 hinausgehender Betrieb der Anlagen kann für die Eigenstromversorgung der beiden Gebäude verwendet werden. Voraussetzung hierfür ist eine Übereinkunft zwischen der heutigen Betreibergesellschaft und der Gemeinde.
- Bürgerhalle, Dachfläche Geräteräume: Eine zweite PV-Anlage auf der Bürgerhalle kann bereits vor 2030 für die Eigenstromversorgung herangezogen werden. Ähnlich dem Plan für ein künftiges Heizungssystem des Schulgebäudes ist auch hier mit einem erhöhten Strombedarf zu rechnen. Die Dachfläche hat Südausrichtung.

Tabelle 1.1: Beispiele für PV-GA, Übersicht

Potenzielle Gemeindeprojekte	Modulfläche bis ca.	Verbraucher
Freibad	250 m <sup>2</sup>	Umwälzpumpen
Schulsporthalle	480 m <sup>2</sup>	Sporthalle, Schule, Teutonenhütte
Nördlicher Schulanbau	110 m <sup>2</sup>	Schule
Bürgerhalle, zentrale Dachfläche (PV-GA bereits vorhanden)	151 m <sup>2</sup>	Bürgerhalle/Bürgerhaus
Bürgerhalle, Dachfläche Geräteräume	120 m <sup>2</sup>	Bürgerhalle/Bürgerhaus
Krippe	55 m <sup>2</sup>	Krippe
<b>Summe</b>	<b>1.166 m<sup>2</sup></b>	
Weitere Projektbeispiele sind möglich		

Aus Kostengründen niedrig priorisiert und darum hier nicht genannt sind PV-GA, für die Baumaßnahmen und eine Baugenehmigung erforderlich wären. Hierzu zählen z. B. gebäudeferne PV-GA und Überdachungen von Parkplätzen. Ebenfalls nicht genannt werden Projekte noch zu erstellender Gebäude, für die PV-GA verpflichtend sind.

*Es wird im Lenkungsausschuss zur Diskussion gestellt,*

- *ob für die genannten Projektbeispiele (mit Ausnahme für das Freibad) die Machbarkeit und ggf. die Wirtschaftlichkeit geprüft werden soll. Das Ergebnis solcher Prüfungen würde die Priorisierung der Projekte erlauben.*
- *ob der Lenkungsausschuss weitergehende Projektvorschläge machen soll. Diese würden u.U. auch PV-Flächen auf sanierten Gebäuden und eigens für PV-Anlagen erstellte Überdachungen betreffen.*

## 2 Freiflächenanlagen (PV-FFA)

Ob PV-FFA auf Gemeindegebiet grundsätzlich zugelassen werden sollen, ist durch den Gemeinderat vor einer detaillierteren Ausarbeitung des vorliegenden Abschnittes 2 zu beschließen.

- Für den Fall, dass PV-FFA auf Gemeindegebiet grundsätzlich zugelassen werden sollen, ist durch den Gemeinderat ebenfalls zu beschließen, ob die Auswahl von Standorten für PV-FFA durch die Gemeinde gesteuert werden soll. Mit einem Beschluss, die Auswahl von Standorten steuern zu wollen, ist die Anforderung an den Lenkungsausschuss verbunden, Instrumente der Standortauswahl und Standortbewertung zeitnah zu erstellen.
- Eine Steuerung der Gemeinde erfolgt dann, wenn eine Anfrage nach geeigneten Standorten oder einem bestimmten Standort für ein PV-FFA gestellt wird.
- Die Steuerung beinhaltet auch die Möglichkeit, nach Abwägung im konkreten Einzelfall eine Genehmigung durch die Gemeinde abzulehnen.

Das als Steuerungsinstrument der Gemeinde vorgeschlagene Verfahren wird im Abschnitt 2.1 beschrieben. Grundlage für diesen Vorschlag ist die Richtlinie des Bundesumweltamtes zur Umweltverträgliche Standortsteuerung von Solar-Freiflächenanlagen (siehe: Umweltverträgliche Standortsteuerung von Solar-Freiflächenanlagen).

### 2.1 Verfahren der Standortauswahl

(Unter der Annahme eines Gemeindebeschlusses zugunsten einer Standortsteuerung)

Die Gemeinde ist gewillt, den Ausbau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf geeignete Räume zu lenken und die Planung weiterer, zukünftiger Standorte geordnet und unter Abwägung aller schutzwürdigen Belange vornehmen zu lassen. Der Lenkungsausschuss empfiehlt hierfür die Festlegung auf ein Verfahren der Standortauswahl:

1. Festlegung eines Untersuchungsraumes (Suchbereich)
2. Ausweisung von Tabubereichen
  - Regelung der Abstände zu Siedlungen
  - Bereiche mit einem baulich und durch eine Siedlungsstruktur wenig vorbelasteten Landschaftsbild
  - Flächenbegrenzung
3. Bildung von Eignungsräumen
4. Durchführung einer Informationsveranstaltung der Gemeinde
5. Prüfung auf mögliche Auswirkungen auf die Nachbargemeinden

Bei diesem Verfahren sind die Grundsätze und Ziele der Raumordnung für PV-Freiflächenanlagen, insbesondere der Beratungserlass des Landes SH zur Planung von Freiflächenanlagen (siehe: Beratungserlass des Landes SH zur Planung von Freiflächenanlagen) zu beachten.

Entgegenstehende Belange für PV-Freiflächenanlagen werden im Verfahren mit Hilfe von Ausschluss- und Restriktionskriterien dargestellt und berücksichtigt. Eine Priorisierung der Potenzialflächen für PV-Freiflächenanlagen im Untersuchungsraum kann durch die Anwendung von Eignungskriterien erfolgen.

### 2.1.1 Standortauswahl im Untersuchungsraum

(Unter der Annahme eines Gemeindebeschlusses zugunsten einer Standortsteuerung)

- Der Untersuchungsraum wird in Gebiete unterteilt, auf die Ausschluss- und Abwägungskriterien angewendet werden. Eine Abwägung wird erst im konkreten Einzelfall vorgenommen.
- Die Auswahl eines Standortes hat u. a. naturschutzrechtliche Belange zu berücksichtigen. Darüber hinaus werden naturschutzrechtliche Forderungen auch an die Ausgestaltung der PV-FFA gestellt. Die Gemeinde ist berechtigt, vom Betreiber eines geplanten PV-FFA ein Konzept erstellen und vorlegen zu lassen, dass den fachlichen Kriterien für die naturschutzverträgliche Gestaltung des PV-FFA entspricht oder dass die Umsetzung dieser Kriterien nicht möglich ist. Die Gemeinde darf eine Vereinbarung mit dem Betreiber von der Beibringung eines solchen Konzeptes abhängig machen (siehe: Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien, 2023).
- Für die Prüfung der fachliche Kriterien auf eine naturschutzverträgliche Standortauswahl und Gestaltung eines PV-FFA steht ein gemeinsam vom Naturschutzbund NABU und der Solarwirtschaft (BSW Solar) erarbeitetes Papier zur Verfügung (siehe: Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen).

#### 2.1.1.1 Harte Ausschlusskriterien

Harte Ausschlusskriterien haben Allgemeingültigkeit und enthalten keine Abwägungsspielräume für die Gemeinde.

Harte Ausschlusskriterien ergeben sich aus

- dem Bundesnaturschutzgesetz,
- dem Landesnaturschutzgesetz,
- dem Landeswaldgesetz (Landesforstgesetz),
- den Wasserschutzgebietsverordnungen,
- dem Landeswassergesetz,
- dem Bundesfernstraßengesetz,
- dem Straßen- und Wegegesetz des Landes.

Durch die genannten Gesetze und Verordnungen von den harten Ausschlusskriterien betroffen sind folgende Räume:

- Europäisches Netz Natura 2000,
- EU-Vogelschutzgebiete,
- FFH-Gebiete,
- Ramsar-Gebiete,
- Naturschutzgebiete,
- gesetzlich geschützte Biotop,
- Waldflächen sowie Schutzabstände zu Wald,
- Schwerpunktbereiche des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems,
- bevorratende, festgesetzte und / oder bereits umgesetzte Kompensationsmaßnahmen,
- Wasserschutzgebiete Schutzzone,
- Gewässerschutzstreifen,
- Überschwemmungsgebiete
- Schutzabstände zu Straßen und Wegen

### 2.1.1.2 Weiche Ausschlusskriterien

- Weiche Ausschlusskriterien enthalten Abwägungsspielräume für die Gemeinde. Eine umfassende Darstellung von Abwägungskriterien ist hier nicht möglich. Die Abwägungskriterien ergeben sich im konkreten Einzelfall.
- Möglicherweise noch aufzustellende gemeindespezifische Abwägungskriterien, wie z. B. Abstandregeln zu Siedlungsgebieten und Einzelhäusern, können hinzukommen.
- Nachfolgende weiche Tabukriterien sind allgemeingültig auf der Grundlage des LEP (Abschnitts 6) mit Stand von 2021.

Die allgemeingültigen Abwägungskriterien betreffen folgende Räume:

- Vorranggebiete für den Naturschutz,
- Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft (über 20 Hektar, siehe LEP)
- Gebiete für den Biotopverbund (Schwerpunkträume und Verbundachsen),
- Dauergrünland in landwirtschaftlicher Nutzung (Dauergrünlandgesetz 2013 sowie weitere Rechtsvorschriften aus dem Landwirtschaftsrecht, dem Wasserrecht, dem Bodenschutzrecht und dem Naturschutzrecht),
- Moorböden mit ihrer natürlichen und klimaschützenden Funktion,
- Feuchtwiesen,
- Oberflächengewässer mit ggf. überschwemmten Ufern,
- Auen (Auenprogramm SH von 2016, Schutzgebietssystem NATURA 2000)
- Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung nach der Ramsar-Konvention,
- Regionale Grünzüge und Grünzäsuren,
- Bebaute Siedlungsbereiche
- Schwerpunkträume für Tourismus und/oder Erholung

### 2.1.2 Standortkonzept

(Unter der Annahme eines Gemeindebeschlusses zugunsten einer Standortsteuerung)

- Ein Standortkonzept sollte die Beschreibung des Verfahrens zur Standortauswahl, den erstellten Kriterienkatalog und die Ergebnisse des Auswahlverfahrens enthalten.
- Das Standortkonzept dient der Kommunikation zwischen
  - den kommunalen Akteuren,
  - zwischen der Gemeinde und einem möglichen Investor,
  - zwischen der Gemeinde und Interessengruppen (z. B. Jägerschaft)
  - zwischen Gemeinde und Verwaltung sowie der Öffentlichkeit.
- Das Standortkonzept dient ggf. ferner als Grundlage für eine Änderung des Flächennutzungsplans. Die Darstellung geeigneter PV-Freiflächen im Flächennutzungsplan (F-Plan) ist Voraussetzung für die Erstellung eines Bebauungsplans im Rahmen eines konkreten Bauvorhabens.
- Ein Standortkonzept kann durch die Gemeinde oder ein beauftragtes Planungsbüro erstellt oder von einem möglichen Investor bereitgestellt werden.

## 2.2 Rechtliche und wirtschaftliche Beteiligung

- Der PV-Strom einer PV-FFA wird vollständig ins öffentliche Netz eingespeist.
- Die Gemeinde profitiert von der Beteiligung an den PV-Erträgen, die auf Gemeindegebiet erzeugt werden. Rechtliche Grundlage hierfür ist ein Vertrag der Gemeinde mit einem künftigen Betreiber der PV-FFA (siehe: Mustervertrag für die kommunale Beteiligung an Solarparks). Der Gemeinde darf ein Ertrag von 0,2 Ct/kWh als Beteiligung angeboten werden (Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien, §6).
- Im Vertrag mit dem künftigen Betreiber sind auch gemeindliche Bedingungen an die Gestaltung des geplanten PV-FFA festzulegen. Gemeindliche Vorgaben können z. B. die Maximalgröße der beanspruchten Fläche, die Mindestabstände der Module, die Art der Einzäunung und Umpflanzung der Anlage und eine Bereitstellung von Wildkorridoren betreffen.
- Um die Akzeptanz der Einwohner für das Bauvorhaben zu erhöhen, kann eine Ertragsbeteiligung interessierter Bürger vertraglich festgelegt werden.
- Die Erzeugung von PV-Strom auf Gemeindegebiet kann bilanzierend auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen angerechnet werden (1000 kWh erzeugte Energie als Äquivalent zu 335 kg CO<sub>2</sub>, siehe: Arbeitspunkt AP2). Somit dienen PV-FFA der Erreichung der gesetzlichen CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele der Gemeinde.

Es wird zur Diskussion gestellt, ob der LA dem Gemeinderat empfehlen soll,

- a. den Bau von PV-FFA auf Gemeindegebiet grundsätzlich zuzulassen*
- b. für den Fall der Zustimmung zu a. eine Steuerung der Standortauswahl vorzunehmen*
- c. für den Fall der Zustimmung zu a. und b. ein Standortkonzept als Instrument der Standortsteuerung erstellen zu lassen*

## 2.3 PV-FFA ohne die Möglichkeiten einer gemeindlicher Steuerung

Mit Wirkung vom 1.1.2023 gilt eine Änderung des Baugesetzbuches, wonach für PV-FFA an Autobahnen und mehrgleisigen Schienenstrecken privilegiert gebaut werden dürfen. Für Alveslohe bedeutet dies, dass in einem maximalen Abstand von 200 Metern ab der äußeren Fahrbahnkante der A7 PV-FFA ohne einen Bebauungsplan gebaut werden dürfen. Im Zulassungsverfahren muss geprüft werden, ob öffentliche Belange oder Ziele der Raumordnung dem Bau entgegenstehen. Ein förmliches Planverfahren unter Einbeziehung der Gemeinde ist für PV-FFA nicht vorgesehen.

### 3 Zusammenfassung

- Neu installierte PV-GA werden weit überwiegend zur Eigenversorgung eingesetzt.
- Nach wirtschaftlichen Kriterien ausgelegte PV-GA (wahlweise mit oder ohne Stromspeicher) können die Energiekosten der Gemeinde senken und eine zusätzliche Einnahmequelle aus Einspeisevergütung darstellen.
- Entsprechende Projekte sind zügig umsetzbar.
- Für Betriebsfragen sind Zuständigkeiten zu klären.
- Einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der gemeindeeigenen Klimaziele stellen PV-GA nicht dar.
- Die Bereitschaft der Gemeinde, in PV-GA-Projekte zu investieren, ist noch nicht festgestellt.
- PV-FFA dienen beteiligten Kommunen in erster Linie als finanzielle Einnahmequelle.
- Sie können außerdem einen ihrer Größe entsprechenden Beitrag zur Bilanzierung der kommunalen CO<sub>2</sub>-Emissionen und damit zur Erreichung der gemeindeeigenen Klimaziele darstellen.
- Die Gemeinde hat die Möglichkeit, die Steuerung bei der Auswahl eines PV-FFA-Standortes unter Berücksichtigung der Raumordnung (F-Plan) und nach Abwägung gemeindlicher und standortspezifischer Gegebenheiten vorzunehmen. Als Steuerungsinstrument dient ein Verfahren der Standortauswahl. Ergebnis einer Standortauswahl kann ein Standortkonzept sein.
- Die Gemeinde kann vom Betreiber die Beibringung eines Konzeptes einfordern, dass die naturschutzverträgliche Gestaltung des geplanten PV-FFA nachweist.
- Die Bereitschaft der Gemeinde, PV-FFA auf Gemeindegebiet zuzulassen, eine Standortsteuerung vorzunehmen und gemeindliche Vertragsbedingungen für eine Beteiligung an einem PV-FFA zu formulieren, ist noch nicht festgestellt. Erst nach einem entsprechenden Gemeinderatsbeschluss ist eine detaillierte Ausarbeitung des Rahmenplans für PV-FFA sinnvoll.

## 4 Quellenangaben

Arbeitspunkt AP2: Rahmenplan Erneuerbare Energien der Gemeinde Alveslohe, 15.3.2023, ALLRIS

EEG 2023 - Das hat sich für Photovoltaik-Anlagen geändert, Verbraucherzentrale, 23.1.2023

<https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/erneuerbare-energien/eeg-2023-das-hat-sich-fuer-photovoltaikanlagen-geaendert-75401>

Umweltverträgliche Standortsteuerung von Solar-Freiflächenanlagen: Handlungsempfehlungen für die Regional- und Kommunalplanung, Umweltbundesamt, Mai 2022

[https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/uba\\_umweltvertraegliche\\_standortsteuerung\\_von\\_solar-freiflaechenanlagen.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/uba_umweltvertraegliche_standortsteuerung_von_solar-freiflaechenanlagen.pdf)

Beratungserlass des Landes SH zur Planung von Freiflächenanlagen:

Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich Gemeinsamer

Beratungserlass des Ministeriums für Inneres, ländliche Räume,

Integration und Gleichstellung und des Ministeriums für Energie, Landwirtschaft,

Umwelt, Natur und Digitalisierung, Planungserlass vom 1.9.2021

[https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/S/stadtenwicklung-staedtebau/Downloads/erlass\\_SolarFreiflaechenanlagen.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/S/stadtenwicklung-staedtebau/Downloads/erlass_SolarFreiflaechenanlagen.pdf?__blob=publicationFile&v=1)

LEP: Landesentwicklungsplan, Fortschreibung 2021

[https://www.schleswig-holstein.de/mm/downloads/MILIG/LEP/Text\\_LEP-SH\\_2021\\_A\\_B%29.pdf](https://www.schleswig-holstein.de/mm/downloads/MILIG/LEP/Text_LEP-SH_2021_A_B%29.pdf)

Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien, 2023: §6 Finanzielle Beteiligung der Kommunen am Ausbau, 2023

[https://www.gesetze-im-internet.de/eeg\\_2014/\\_6.html](https://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2014/_6.html)

Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen: Gemeinsames Papier von

Naturschutzbund Deutschland e. V. und BSW - Bundesverband Solarwirtschaft e. V., Stand April 2021

[https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/energie/solarenergie/210505-nabu-bsw-kriterien\\_fuer\\_naturvertraegliche\\_solarparks.pdf](https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/energie/solarenergie/210505-nabu-bsw-kriterien_fuer_naturvertraegliche_solarparks.pdf)

Planung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Niedersachsen, Arbeitshilfe des Niedersächsischen Landkreistages und des Niedersächsischen Städte- und Gemeindebundes, Stand 10/2022

[https://www.ml.niedersachsen.de/startseite/themen/raumordnung\\_landesplanung/arbeitshilfen/arbeitshilfe-zur-planung-von-freiflaechen-photovoltaikanlagen-in-niedersachsen-216732.html](https://www.ml.niedersachsen.de/startseite/themen/raumordnung_landesplanung/arbeitshilfen/arbeitshilfe-zur-planung-von-freiflaechen-photovoltaikanlagen-in-niedersachsen-216732.html)

Mustervertrag für die kommunale Beteiligung an Solarparks: Mustervertrag gemäß § 6 Abs. 1 Nr. 2

EEG 2023 und Beiblatt Mustervertrag EEG 2023, Bundesverband Neue Energiewirtschaft e.V.,

4.1.2023

<https://sonne-sammeln.de/mustervertrag/>

# Rahmenplan, Aufgabenpunkt 5 „Windenergie“

- Die genannte Überschrift umfasst zunächst unterschiedslos alle Anlagengrößen von genehmigungsfreien Kleinwindkraftanlagen bis hin zu Windparks. Im Sinne der Priorisierung nach Aufgabenpunkt 2 fokussiert der Aufgabenpunkt 5 auf die Behandlung von Windenergievorhaben, für die eine Genehmigung nach dem Bundes-Emissionsschutzgesetz (BImSchG) notwendig ist.
- Über eine nachrangige Bearbeitung des Themas „genehmigungsfreie Kleinwindanlagen“ kann der Lenkungsausschuss bei Bedarf noch entscheiden.
- Die Schwerpunktthemen, mit denen sich der Lenkungsausschuss vorrangig zu beschäftigen hat, sind die gesetzlichen Ausbauziele für genehmigungspflichtige Windkraftanlagen und Grundzüge des Planungsverfahrens.
- Die vorliegende Beschreibung orientiert sich an der „Arbeitshilfe zum Vollzug des Gesetzes zur Erhöhung und Beschleunigung des Ausbaus von Windenergieanlagen an Land“. Wegen des Umfangs der genannten Arbeitshilfe und seines breiten Gültigkeitsbereiches, werden nachfolgend ausschließlich die für den Rahmenplan fokussierten Aspekte genannt.
- Die Kennzeichnung „AH Abschn.“ Verweist auf einen Abschnitt der Arbeitshilfe. Die in diesem Dokument mit „siehe:“ gekennzeichneten Hinweise beziehen sich auf Einträge im Abschnitt 3 „Quellenangaben“.

## 1 Gesetzliche Rahmenbedingungen

Die hier wiedergegebenen Gesetze haben den Stand Oktober 2023.

### 1.1 Windenergie an Land

- Den gesetzlichen Rahmen bildet das Erneuerbare Energie Gesetz (EEG 2023). Darin sind die Ausbauziele für Windenergie an Land festgeschrieben. Kern der Ausbauziele sind Flächenziele für Windenergiegebiete (siehe Eckpunkte BMWK).
- Das Verfahren zur Erreichung der Ausbauziele ist im Bundesgesetz zur Erhöhung und Beschleunigung des Ausbaus von Windenergieanlagen an Land (sog. Wind-an-Land-Gesetz, WaLG, Februar 2023) festgelegt.
- Durch dieses Gesetz wurde ein Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) eingeführt und das Baugesetzbuch geändert.

### 1.2 Genehmigungsverfahren für Windenergievorhaben

- Das Genehmigungsverfahren für ein bestimmtes Windenergieprojekt ist durch das Bundes-Immisionschutzgesetz (BImSchG, siehe Bundes-Immisionschutzgesetz) bestimmt.
- Die Planungssystematik wurde umgestellt und hierfür der Paragraph 249 des Baugesetzbuches (BauGB, siehe Baugesetzbuch §249) in Kraft gesetzt.
- Das Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) regelt im Paragraph 6 Verfahrenserleichterungen in Windenergieflächen (siehe WindBG §6)

## 2 Bedeutung des Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG)

### 2.1 Zielsetzungen

- Das WindBG hat den beschleunigten Ausbau der Windenergie zum Ziel und beinhaltet die Verfahren zur Ausweisung der Flächen für die Windenergienutzung und die Festlegung verbindlicher Flächenziele in der Form von Flächenbeitragswerten und Teilflächenbeitragswerten (AH Abschn. 2).
- Ein Flächenbeitragswert ist ein prozentualer Anteil an der Landesfläche, der bis zu einem bestimmten Stichtag für Windenergienutzung bereitzustellen ist. Für Schleswig-Holstein beträgt der Flächenbeitragswert (siehe Flächenbeitragswerte):
  - bis zum Stichtag 31.12.2027 1,3%
  - bis zum Stichtag 31.12.2032 2,0%
- Aus den Flächenbeitragswerten des Landes werden die Teilflächenbeitragsziele der Regionen und Kommunen durch das Land bestimmt. Es gilt entweder ein Teilflächenbeitragsziel der Region oder der Kommune (AH Abschn. 2.1). Bei einer Planung von Teilflächenzielen auf regionaler Ebene können Teilflächenziele für Alveslohe also nicht bestimmt werden.
- Falls für Alveslohe ein Teilflächenziel festgelegt werden sollte, wäre die Gemeinde zuständiger Planungsträger. Gelten Teilflächenziele für die Region, sind die Träger der Regionalplanung für die Flächenausweisung zuständig. Wird hingegen bis zum 31. Mai 2024 durch das Land kein Teilflächenziel festgelegt, bleibt das Land selbst zuständiger Planungsträger (AH Abschn. 3.2.2).
- Werden die Flächenbeitragswerte zu den Stichtagen nach WindBG nicht oder zu einem späteren Zeitpunkt nicht mehr („sobald und solange“) erreicht, ergeben sich die Rechtsfolgen aus § 249 BauGB. Dann sind Windenergieanlagen im gesamten, von der Zielverfehlung betroffenen Planungsraum privilegiert zulässig und landesgesetzliche Mindestabstandsregeln im Sinne des § 249 Abs. 9 BauGB sind nicht mehr anwendbar. Es handelt sich dabei um eine erfolgsbezogene Verpflichtung (AH Abschn. 2)
- Für die Flächenziele angerechnet werden neben den ausgewiesenen Windenergiegebieten auch Flächen außerhalb von Windenergiegebieten, wenn sie mit einer betriebsbereiten Windenergieanlage bebaut sind. Als Flächenbeitrag einer einzelnen Windenergieanlage gilt die Kreisfläche mit dem Radius der Rotorblattlänge (AH Abschn. 4.4).
- Überträgt man die Flächenziele des Landes proportional auf die Alvesloher Gemeindefläche von 2156 Ha (21,56 km<sup>2</sup>, siehe Statistik Nord), so ergeben sich rechnerisch Erwartungswerte für die kommunalen Teilflächenziele von ca. 280 m<sup>2</sup> bis 2027 und ca. 431 m<sup>2</sup> bis 2032. Überträgt man das genannte Teilflächenziel von 431 m<sup>2</sup> (bis 2032) auf die anrechenbare Fläche einer einzelnen Windkraftanlage, so ergibt sich eine Rotorblattlänge von mindestens 11,7 m.

## 2.2 Ausweisung von Windenergiegebieten

- Die Länder sind durch das WindBG zur Ausweisung von Flächen für die Windenergienutzung und zur Einhaltung der Flächenziele verpflichtet. Sofern der Flächenbeitragswert bzw. das Teilflächenziel von Region/Kommune nicht schon erfüllt ist, sind in der Regel neue Planungen durch das Land notwendig. Das Land hat die Möglichkeit, Flächen selbst auszuweisen oder verbindlich an nachfolgende Planungsebenen zu übertragen (AH Abschn. 3.2.1).
- Die Windenergiegebiete im Sinne des WindBG sind Flächen, die als Vorrangflächen (oder vergleichbare Sonderflächen) im Flächennutzungs- und Bebauungsplänen ausgewiesen sind. Als im genannten Sinne vergleichbar gelten Flächen, die mit Vorrang für Photovoltaik-Freiflächenanlagen ausgewiesen sind (AH Abschn. 3.1).

## 3 Prüfung öffentlicher Belange für Windenergievorhaben

- Für Windenergieanlagen in Windenergiegebieten gilt ein vereinfachtes Genehmigungsverfahren (siehe WindBG §6). In Genehmigungsverfahren, in denen § 6 WindBG anwendbar ist, ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung nicht durchzuführen. Weiterhin, tritt an die Stelle der artenschutzrechtlichen Prüfung eine modifizierte Prüfung, bei der das besondere Artenschutzrecht (§§ 44 ff. Bundes-Naturschutzgesetz) einer Genehmigung von Windenergieanlagen nicht mehr entgegensteht (siehe Vollzugsempfehlungen WindBG).
- Nach der aktuellen Änderung des Baugesetzes gilt die Privilegierung von Windenergievorhaben nur noch innerhalb von Windenergiegebieten (AH Abschn. 5.2). Außerhalb von Windenergiegebieten gilt keine Privilegierung für Windenergievorhaben, wenn der Flächenbeitragswert des Landes bzw. ein Teilflächenziel der Region oder Kommune festgestellt sind (siehe Baugesetzbuch §249). Außerhalb von Windenergiegebieten können Windenergieanlagen als „sonstige Vorhaben“ nur zugelassen werden, wenn keine öffentlichen Belange beeinträchtigt werden (AH Abschn. 5.2).

## 4 Planungsstand für die Ausweisung von Windenergiegebieten

- Neue Vorranggebiete für Windenergieanlagen sind im vorliegenden Regionalkonzept 2023 nicht enthalten.
- Nach Aussage des Innenministeriums soll der neue Regionalplan bis zum Jahr 2027 fertiggestellt werden (siehe NDR-Nachrichten, 30.8.2023).

## 5 Weiterführende Informationen

Windenergie, räumliche Steuerung in Schleswig-Holstein, Innenministerium, 8/2022

[https://www.fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Veroeffentlichungen/FA-Wind\\_Zeitung\\_Wer\\_den\\_Wind\\_erntet\\_01-2016](https://www.fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Veroeffentlichungen/FA-Wind_Zeitung_Wer_den_Wind_erntet_01-2016)

Windenergie, Kommunen dürfen ohne Regionalplan entscheiden, Zimmer Media GmbH, 7/2023

<https://kommunal.de/windkraft-kommunen-entscheiden-regionalplan-ausgehebelt-baugesetz>

## 6 Quellenangaben

Eckpunkte BMWK, Bundes-Wirtschaftsministerium

[https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/eckpunkte-einer-windenergie-an-land-strategie.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=6](https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/eckpunkte-einer-windenergie-an-land-strategie.pdf?__blob=publicationFile&v=6)

BImSchG, Bundes-Immissionsschutzgesetz, Bundes-Wirtschaftsministerium

<https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Gesetze/Energie/BImSchG.html>

Arbeitshilfe zum Vollzug des Gesetzes zur Erhöhung und Beschleunigung des Ausbaus von Windenergieanlagen an Land, Fachkommission Städtebau, Ausschuss für Recht und Verfahren der Ministerkonferenz für Raumordnung, 3. Juli 2023

<https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/downloads/Webs/BMWSB/DE/veroeffentlichungen/raumordnung/RMK/wind-an-land-gesetz.html>

Flächenbeitragswerte, Bundes-Justizministerium

<https://www.gesetze-im-internet.de/windbg/anlage.html>

WindBG §6

[https://www.gesetze-im-internet.de/windbg/\\_6.html](https://www.gesetze-im-internet.de/windbg/_6.html)

Vollzugsempfehlungen WindBG, Bundes-Wirtschaftsministerium

[https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/V/vollzugsleitfaden-6-windbg.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/V/vollzugsleitfaden-6-windbg.pdf?__blob=publicationFile&v=2)

Statistik Nord, Gemeindefläche

<https://region.statistik-nord.de/detail/011000000000000000/1/353/1224/>

Baugesetzbuch BauGB §249, Sonderregelungen für Windenergieanlagen an Land

<https://dejure.org/gesetze/BauGB/249.html>

NDR-Nachrichten

<https://www.ndr.de/nachrichten/schleswig-holstein/Windkraftausbau-in-SH-Kriterien-fuer-Flaechen-noch-nicht-klar,windenergie688.html>