



Energiepolitisches Arbeitsprogramm der Stadt Achern

Juli 2022

Das Energiepolitische Arbeitsprogramm (EPAP) ist ein Planungsinstrument des European Energy Awards. Es stellt einen Fahrplan für die geplanten Energiespar- und Klimaschutzaktivitäten der Stadtverwaltung Achern dar. Konkret besteht das EPAP aus 25 Maßnahmen die nachfolgend beschrieben sind und prioritär umgesetzt werden sollen. Die Stadt will somit einen wertvollen Beitrag zur Klimaneutralität leisten.

In den Maßnahmenbeschreibungen sind Zuständigkeiten, CO₂-Einsparpotenziale, Kosten, Handlungsschritte etc. aufgeführt. Die errechneten Zahlen stellen eine hilfreiche Einschätzung der Größenordnungen dar und sind naturgemäß mit Unsicherheiten behaftet.

Das EPAP ist identisch mit den Priorität 1 Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept der Stadt Achern und wurde vom Energieteam der Stadt Achern entwickelt. Die Umsetzung der Maßnahmen wird im Rahmen des European Energy Awards jährlich evaluiert, ggfs. angepasst und bei Abarbeitung durch neue Maßnahmen ersetzt.

Planung Aufbau Wärmenetze

| | |
|--|---|
| Maßnahmenbereich: | Priorität [1 (hoch) - 5 (niedrig)]: |
| 1. Entwicklungsplanung, Raumordnung | 1 |
| Maßnahmen-Nr.: | Im Zusammenhang mit Maßnahme/n: |
| 1 | 9, 2a, 2b |
| Verantwortlich für Umsetzung, ggfs. weitere Akteure: | |
| 1. Entwicklungsplanung, Raumordnung + 2. Kommunale Gebäude und Anlagen + 3. Versorgung, Entsorgung + FG 6.2 + KSM | |
| CO₂-Einsparung [Øt CO₂/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute): | Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]: |
| Beispiel für Einsparung bei Nutzung der Reststoffe eines Sägewerks: ca. 4400 t CO ₂ /a | Im Wesentlichen CO ₂ -Einsparung durch Substitution fossiler Energie. (Beispiel: Einsparung bei Nutzung der Reststoffe eines Sägewerks rund 19.500 MWh/a). |
| Kosten [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparungen): | Arbeitsaufwand [d/a] (Arbeitstage pro Jahr): |
| Siehe Information unter "Berechnungsansatz für Kosten" | 5 - 10 d/a mit zunehmender Tendenz in Abhängigkeit der einzelnen Maßnahmenteilschritte |
| Maßnahmen-Beschreibung (Was soll gemacht werden? Ausgangslage, Ziel, ...): | |
| <p>Die Vorteile eines Wärmenetzes kommen hauptsächlich, aber nicht nur, im dicht bebauten innerstädtischen Bereich zum Tragen wo ein hoher Sanierungsstau der Gebäude herrscht. Auf diese Weise können Gebäude mit einer schwierigen Sanierungssituation verhältnismäßig schnell auf eine klimafreundliche Wärmeversorgung umstellen. Die Identifizierung von sog. Ankerabnehmern (große Verbraucher) kann die Wirtschaftlichkeit sichern. Bei Bauarbeiten (z.B. Breitbandausbau) sollte jetzt schon ein zukünftiges Wärmenetz berücksichtigt werden, da rund 1/3 der Kosten auf das Material (Rohre) entfällt, aber rund 2/3 auf die Grabarbeiten/Planungen. Grundlage dazu bietet der Wärmeplan. Wärmebedarfsdichtekarten und Vorranggebiete werden bereits bis Herbst 2022 erarbeitet, der gesamte Wärmeplan soll bis Ende 2022 fertig sein. Für Achern wurde im Rahmen des Wärmeplans ein geringes Abwärmepotenzial ermittelt. Zur langfristigen Erfüllung der Klimaziele sollte ein Wärmenetz durch erneuerbare Energien und/oder unvermeidbare Abwärme gespeist sein. Beispielsweise könnten die Reststoffe eines Sägewerks als Quelle regenerativer Wärme genutzt werden und/oder bestehende Biogasanlagen. Eine, insbesondere längerfristige, Stützung von fossiler Abwärme durch ein Wärmenetz ist kritisch zu prüfen. Eine Einspeisung mehrerer Quellen (multivalentes Wärmenetz, z.B. Solarthermie+Großwärmepumpe) und Kaskadennutzung (z.B. nachgeschaltetes kaltes Nahwärmenetz in Neubaugebiet) ist zu prüfen. Betreiberform (privat, kommunal) ist zu klären.</p> | |
| Handlungsschritte und Zeitplan/Zeitraum für Durchführung: | |
| <p>1. Aus Wärmeplan Vorranggebiete, Wärmebedarfs- und Liniendichtepäne als Startvoraussetzungen; 2. Akteurgewinnung; 3. Ingenieurtechnische Untersuchung über potenziellen Verlauf, Leerrohrnetzdimensionierung und Wirtschaftlichkeit; 4. Kommunalpolitische Entscheidung zur Umsetzung; 5. Berücksichtigung im Rahmen von tiefbautechnischen Maßnahmen</p> <p>Zeitplan: Ende 2022 soll Wärmeplan veröffentlicht werden, Umsetzung Daueraufgabe.</p> | |

Berechnungsansatz für CO2-Einsparung:

Beispiel für Berechnung bei Nutzung der Reststoffe eines Sägewerks. Annahmen: 50.000 srm/a Rinde, 542 kWh/srm Heizwert bei 50% Wassergehalt -> 27.100 MWh/a. 85% therm. Wirkungsgrad Kessel (ORC), 85% Wirkungsgrad Wärmenetz -> 19.580 MWh/a Wärmeenergie (entspricht rund 230 % des Wärmebedarf der städtischen Liegenschaften und rund 6 % von Achern Gesamtstadt). CO2-Einsparung durch Substitution; Emissionsfaktoren (BICO2BW 2019): Erdgas 0,247 t CO2/MWh - 0,022 t CO2/MWh (Holz) = 0,225 t CO2/MWh - > 4405 t/a CO2 Einsparung.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Kosten: Beim Bau eines Wärmenetzes fallen für den Betreiber Kosten an, die auf die Wärmeabnehmer*innen übertragen werden. Die Konzeption von Wärmenetzen erfolgt mit dem Ziel, dass die anlegbaren Wärmekosten geringer sind als die Kosten bei einer konventionellen, dezentralen Wärmeversorgung. Um dieses Ziel zu erreichen, ist das Kriterium der Wärmeverteilungskosten entscheidend. Diese sind u.a. abhängig von der Größe des Netzes, der Wärmebedarfsdichte und des eingesetzten Energieträgers. Grundlage für eine genauere Betrachtung bietet die Wärmeplanung der Stadt.

Energieeinsparung: Im Wesentlichen CO2-Einsparung durch Substitution fossiler Energie. Durch die gesteigerte Effizienz bei der Wärmebereitstellung über große Heizanlagen und die Effizienzsteigerung in den einzelnen Haushalten, die durch die Umstellung auf ein neues Heizsystem zu empfehlen ist (hydraulischer Abgleich), ist kann Energie eingespart werden. Demgegenüber stehen die Energieverluste die über das Verteilnetze zu erwarten sind.

Finanzierung/Förderung beschreiben:

Förderungen auf Bundes- oder Landesebene sind für die einzelnen Teilschritte vor ihrer jeweiligen Umsetzung zu prüfen. Durch die Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (Wärmenetzsysteme 4.0) stehen Zuschüsse für Machbarkeitsstudien, Bau und Informationskampagnen zur Verfügung.

Mit dem KfW-Förderprodukt „Erneuerbare Energien – Premium (Programm-Nr. 271)“ werden Investitionen zur Nutzung von Wärme aus regenerativen Energien gefördert. Zu den geförderten Vorhaben gehören:

- große Solarkollektoranlagen, große Anlagen zur Verbrennung fester Biomasse, Wärmenetze (die aus erneuerbaren Energien gespeist werden), Biogasleitungen für unaufbereitetes Biogas, große Wärmespeicher, große effiziente Wärmepumpen, Anlagen zur kombinierten Strom- und Wärme erzeugung (KWK)

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Anhand der Umsetzung der einzelnen Handlungsschritte. Fortschrittsbericht im Rahmen eea Jahresbericht.

Hinweise (z.B. regionales Wertschöpfungspotenzial (qualitativ), best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte):

-

Vergabekriterien für Verkauf von Grundstücken

| | |
|--|--|
| Maßnahmenbereich: | Priorität [1 (hoch) - 5 (niedrig)]: |
| 1. Entwicklungsplanung, Raumordnung | 1 |
| Maßnahmen-Nr.: | Im Zusammenhang mit Maßnahme/n: |
| 2a | 1, 2b, 5 |
| Verantwortlich für Umsetzung, ggfs. weitere Akteure: | |
| FG 4.5 | |
| CO₂-Einsparung [Øt CO₂/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute): | Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]: |
| Derzeit nicht abschätzbar | Derzeit nicht abschätzbar |
| Kosten [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparungen): | Arbeitsaufwand [d/a] (Arbeitstage pro Jahr): |
| ca. 10.000 Euro für Rechtsgutachen zu Kriterien und Bewertungssystem; eventuell Personalfolgekosten für ständige Anpassungsarbeiten | circa 50 d (einmalig) für Kriterien und Bewertungssystem |
| Maßnahmen-Beschreibung (Was soll gemacht werden? Ausgangslage, Ziel, ...): | |
| Berücksichtigung klimaschutzrelevanter Faktoren bei der Grundstücksvergabe im Bereich von Wohnbauflächen und Gewerbegrundstücken, Definition von energetische Mindeststandards für Bewerbungen, Bepunktungssystem für Überschreitung von Energiestandards, innovativen Ansätzen; teilweise oder vollständige Anwendung beim Abschluss städtebaulicher Verträge. | |
| Handlungsschritte und Zeitplan/Zeitraum für Durchführung: | |
| 1. Ausarbeitung von klimarelevanten Vergabekriterien für Wohnbauflächen und Gewerbegrundstücke; 2. Ausarbeitung eines Bewertungs-/Punktesystems zu Art und Umfang der Berücksichtigung bei Vergaben; 3. Kommunalpolitischer Grundsatzbeschluss zur Umsetzung Zeitplan: Erarbeitung der Kriterien/Bewertung von Mitte 2022 bis Mitte 2023, anschließende Umsetzung als Daueraufgabe. | |

Berechnungsansatz für CO2-Einsparung:

Derzeit nicht abschätzbar

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Derzeit nicht abschätzbar

Finanzierung/Förderung beschreiben:

Förderung nicht zu erwarten

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Laufende Umsetzung

Hinweise (z.B. regionales Wertschöpfungspotenzial (qualitativ), best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte):

-

Städtebauliche Entwicklungen (Bauleitplanung)

| | |
|--|---|
| Maßnahmenbereich: | Priorität [1 (hoch) - 5 (niedrig)]: |
| 1. Entwicklungsplanung, Raumordnung | 1 |
| Maßnahmen-Nr.: | Im Zusammenhang mit Maßnahme/n: |
| 2b | 1, 2a, 5 |
| Verantwortlich für Umsetzung, ggfs. weitere Akteure: | |
| 1. Entwicklungsplanung, Raumordnung | |
| CO₂-Einsparung [Øt CO₂/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute): | Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]: |
| Derzeit nicht abschätzbar | Derzeit nicht abschätzbar |
| Kosten [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparungen): | Arbeitsaufwand [d/a] (Arbeitstage pro Jahr): |
| ca. 50.000 Euro für Gutachten | Derzeit nicht abschätzbar |
| Maßnahmen-Beschreibung (Was soll gemacht werden? Ausgangslage, Ziel, ...): | |
| <p>Voruntersuchung klimatischer Rahmenbedingungen, (wie z.B. Kaltluftschneisen, etc) vorprüfen; Verschattungsmodelle erstellen; Windschützende Bepflanzung prüfen: Gebäudestellung bezüglich passiver und aktiver Solarnutzung optimieren (z.B. durch verbindliche Firstrichtungsvorgabe); Möglichkeit für zentrale Wärmeerzeugung prüfen; Energiestandards in städtebaulichen Verträgen festlegen.</p> | |
| Handlungsschritte und Zeitplan/Zeitraum für Durchführung: | |
| <p>1. Untersuchung klimarelevanter Rahmenbedingungen vor Entscheidung über Lage der Entwicklungsfläche; 2. Verschattungsgutachten erstellen; 3. Möglichkeiten der Wärmenetzversorgung prüfen. Zeitraum Durchführung: Bei zukünftigen Planungen berücksichtigen.</p> | |

Berechnungsansatz für CO2-Einsparung:

derzeit nicht abschätzbar, da von Vielzahl von Kriterien, wie Größe, Zuschnitt und Lage der Entwicklungsfläche abhängig.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Derzeit nicht abschätzbar

Finanzierung/Förderung beschreiben:

-

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Laufende Umsetzung

Hinweise (z.B. regionales Wertschöpfungspotenzial (qualitativ), best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte):

Die Möglichkeit städtebaulicher Festsetzungen und/oder örtlicher Bauvorschriften zu klimaschützenden Vorgaben ist sehr begrenzt. Da andererseits im Rahmen des Verkaufs von Grundstücken deutlich mehr Anforderungen gestellt werden können, wäre ein vollständiger Geländeerwerb (statt bisher 50%) als Voraussetzung einer baulichen Entwicklung sinnvoll und zweckmäßig.

Grünere Innenstadt, mehr Bäume

| | |
|--|---|
| Maßnahmenbereich: | Priorität [1 (hoch) - 5 (niedrig)]: |
| 1. Entwicklungsplanung, Raumordnung | 1 |
| Maßnahmen-Nr.: | Im Zusammenhang mit Maßnahme/n: |
| 5 | 2a, 2b |
| Verantwortlich für Umsetzung, ggfs. weitere Akteure: | |
| 1. Entwicklungsplanung, Raumordnung | |
| CO₂-Einsparung [Øt CO₂/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute): | Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]: |
| Durch Substitution fossiler Brennstoffe bei Nutzung Biomasse: rund 0,02 t CO ₂ pro Jahr und zusätzlichem Baum. Einmaliger Speichereffekt von CO ₂ in stehender Biomasse: Durchschnittlich ca. 0,5 t CO ₂ pro zusätzlichen Baum. | Keine Energieeinsparung, jedoch Substitution fossiler Energie von rund 0,08 MWh/a*Baum. |
| Kosten [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparungen): | Arbeitsaufwand [d/a] (Arbeitstage pro Jahr): |
| Durchschnittliche einmalige Kosten Anpflanzung pro Baum inkl. Baumquartier etc. im Bestand: rund 4500 €/Baum. Bei Neubaugebieten rund 3000 €/Baum. Im nicht bebauten Bereich rund 1000 €/Baum. Jährliche Unterhaltungskosten: rund 80 €/Baum. | circa 80 - 100 d/a für Flächensuche,- prüfung, - kontrollen |
| Maßnahmen-Beschreibung (Was soll gemacht werden? Ausgangslage, Ziel, ...): | |
| Umsetzung des vom Gemeinderat als Grundsatz beschlossenen Bepflanzungskonzeptes. Im Wesentlichen Klimaanpassungsmaßnahme. CO ₂ -Einsparung ist im Wesentlichen durch Substitution fossiler Energieträger bei Nutzung der holzigen Biomasse gegeben. Bei konstantem Gehölzbestand ist dieser Effekt bereits in der Maßnahme Nr. 23 "Holzabfälle selbst verwerten" abgebildet. Erhöhung des Einsparpotenzials nur durch Erhöhung des Gehölzbestands. Für Aussage hierzu liegt das Baumpflanzkonzept noch nicht vor. | |
| Handlungsschritte und Zeitplan/Zeitraum für Durchführung: | |
| 1. Untersuchung öffentlicher Aufenthaltsflächen (Plätze, Parks, Grünanlagen); 2. Untersuchung von Straßenzügen und Wegen nach Bepflanzungsmöglichkeiten; erste Pflanzungen Jahreswechsel 22/23 geplant (Ersatz abgängiger Bäume), Konzepterarbeitung in 2023, Umsetzung Daueraufgabe. | |

Berechnungsansatz für CO2-Einsparung:

Bei der energetischen Verwertung des Holzes während und am Ende des Lebens eines Baumes kann ein Substitutionseffekt fossiler Brennstoffe angenommen werden. Da die bestehenden Gehölze bereits energetisch verwertet werden, ist nur eine CO2-Ersparnis bei zusätzlichen Bäumen gegeben. Für städtische Bäume ist von folgender durchschnittlicher Substitution fossiler Brennstoffe auszugehen wenn die Biomasse eines Baumes (im Schnitt 1 t Holz Trockensubstanz) bei einer durchschnittlichen Lebensdauer von 50 Jahren energetisch verwertet wird: 1 t Holz (ca. 2 m³) in 50 Jahren pro Baum -> 0,04 m³/a*Baum. Annahme: 2 MWh/m³ (FM) Holz -> 0,08 MWh/a*Baum. Emissionsfaktoren (BICO2BW 2019) für Substitution Erdgas 0,247 t CO₂/MWh - 0,022 t CO₂/MWh (Holz) = 0,225 t CO₂/MWh -> rund 0,02 t CO₂/a für jeden zusätzlichen Baum. Siehe weitere Informationen unter "Hinweise".

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Die Kosten wurden aus Erfahrungswerten städtischer Mitarbeiter erfragt. Es ist von folgender durchschnittlicher Substitution fossiler Brennstoffen auszugehen wenn die Biomasse eines Baumes bei einer durchschnittlichen Lebensdauer von 50 Jahren energetisch verwertet wird: 1 t Holz ~ 2 m³/50a*Baum = 0,04 m³/a*Baum. Annahme: 2 MWh/m³ (FM) Holz -> 0,08 MWh/a*Baum.

Finanzierung/Förderung beschreiben:

Haushaltsmittel

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

1. Baumpflanzkonzept erarbeiten
2. Umsetzung

Hinweise (z.B. regionales Wertschöpfungspotenzial (qualitativ), best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte):

Bei Erhöhung des Gehölzbestandes ist weiterhin von einem einmaligen CO₂-Speichereffekt durch Erhöhung der stehenden Biomasse von durchschnittlich rund 0,5 t CO₂ pro zusätzlichen Baum ausgehen (entspricht 1 t Holz (als Trockensubstanz) pro Baum). Damit dieser Speichereffekt nicht wieder verloren geht, muss sichergestellt werden, dass die Pflanzung erhalten bleibt und bei z.B. Abgang wieder ersetzt wird. In erster Linie Maßnahme für Klimaanpassung. Flankierend Entsiegelung befestigter Flächen, dadurch Erhöhung Wasserspeicherungspotential, Verbesserung Mikroklima (Temperatursenkung, Erhöhung Luftfeuchte), Erhöhung Grundwasserneubildung.

| Windkraft | |
|--|---|
| Maßnahmenbereich: | Priorität [1 (hoch) - 5 (niedrig)]: |
| 1. Entwicklungsplanung, Raumordnung | 1 |
| Maßnahmen-Nr.: | Im Zusammenhang mit Maßnahme/n: |
| 60 | - |
| Verantwortlich für Umsetzung, ggfs. weitere Akteure: | |
| 1. Entwicklungsplanung, Raumordnung + Eigenbetriebe (Finanzierung) + FG 4.5 (Grundstücke) + FB 4 (Verträge) + Investoren | |
| CO₂-Einsparung [Øt CO₂/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute): | Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]: |
| Bei 5 Windrädern gem. Potenzialstudie: 37700 t CO ₂ /a | Keine Energieeinsparung, jedoch Substitution fossiler Energie von rund 50000 MWh/a. |
| Kosten [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparungen): | Arbeitsaufwand [d/a] (Arbeitstage pro Jahr): |
| derzeit nicht abschätzbar | derzeit nicht abschätzbar |
| Maßnahmen-Beschreibung (Was soll gemacht werden? Ausgangslage, Ziel, ...): | |
| Windkraftausbau vorantreiben, Beitrag zum 2 % Ziel der Landesregierung. Z.B. bei Katzenkopf, Rieder Wald, Rheinebene, siehe Potenzialstudie im Rahmen Klimaschutzkonzept. Interkommunales Windkraftprojekt mit Sasbach und ggf. Sasbachwalden. Ggfs. mit Speicher (Bsp. Windpark Gaildorf mit Hochbehälter-Speicher). Bürgerbeteiligung/genossenschaft anstreben um Akzeptanz zu erhöhen, evtl. auch durch EVU bzw. gemischt finanziert. Ziel: Decarbonisierung der Energieversorgung. | |
| Handlungsschritte und Zeitplan/Zeitraum für Durchführung: | |
| Windmessungen frühzeitig durchführen, Wirtschaftlichkeitsberechnung durchführen, ggfs. Verlustausgleich, Stromtrassen und Zufahrtswege sichern, Vermarktungsstrategie festlegen, Teilhabemöglichkeiten für Kommunen und Bürger schaffen. Zeitraum Durchführung: Aktuell laufen Gespräche mit Energieversorger. | |

Berechnungsansatz für CO2-Einsparung:

Gemäß Energiepotenzialstudie 2019 Windenergie Potenzial mit 5 Windrädern bei rund 50.000 MWh/a. CO2äq-Vermeidungsfaktor Wind Onshore (Quelle: Umweltbundesamt Climate Change 71/2021): 0,754 t/MWh - >37700 t CO2/a.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Keine Energieeinsparung, jedoch Substitution fossiler Energie von rund 50000 MWh/a.

Finanzierung/Förderung beschreiben:

Zu prüfen

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Fortschrittsbericht im Rahmen eea Jahresbericht.

Hinweise (z.B. regionales Wertschöpfungspotenzial (qualitativ), best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte):

Baukosten und Vermarktungsrisiken sowie Windflauten können die monetäre Wirtschaftlichkeit stark beeinflussen.

Energetische Sanierung - Kommunale Gebäude

| | |
|---|---|
| Maßnahmenbereich: | Priorität [1 (hoch) - 5 (niedrig)]: |
| 2. Kommunale Gebäude und Anlagen | 1 |
| Maßnahmen-Nr.: | Im Zusammenhang mit Maßnahme/n: |
| 9 | 1, 10, 11 |
| Verantwortlich für Umsetzung, ggfs. weitere Akteure: | |
| 2. Kommunale Gebäude und Anlagen | |
| CO₂-Einsparung [Øt CO₂/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute): | Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]: |
| 3867 t/a nach Abschluss aller Sanierungen in ca. 12 Jahren (-> mind. 340 t jedes Jahr zusätzlich) | 6900 MWh/a Wärme, rund 500.000 €/a |
| Kosten [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparungen): | Arbeitsaufwand [d/a] (Arbeitstage pro Jahr): |
| ca. 4 Mio. € energiebedingte Mehrkosten. Gesamtkosten (Sowieso-Unterhaltungskosten und Energiebed. Mehrkosten) rund 13 Mio. € | Vermutlich Vollauslastung FB Hochbau; genauere Aussage nach Vorlage Sanierungsfahrpläne |
| Maßnahmen-Beschreibung (Was soll gemacht werden? Ausgangslage, Ziel, ...): | |
| <p>Energetische Sanierung der kommunalen Gebäude. Auf diese entfallen rund 75 % der gesamten CO₂-Emissionen der Stadtverwaltung. Um das Ziel der klimaneutralen Kommunalverwaltung erreichen zu können, ist es erforderlich den Energiebedarf der kommunalen Gebäude bestmöglich durch energetische Sanierung zu reduzieren. Einsparungen von guten 50 % sind in der Regel möglich. Die restlichen CO₂-Einsparungen müssen durch Umstellung auf erneuerbare Energieträger erfolgen. Je schneller die Sanierung/Umstellung erfolgt, desto mehr Reserven bestehen beim CO₂-Budget. Planungszeiten und personelle Kapazitäten mit entsprechenden Vorlaufzeiten sind zu berücksichtigen.</p> <p>Erstellung Sanierungsfahrpläne für Einzel-Gebäude: Jedes einzelnes Gebäude wird detailliert betrachtet, Maßnahmen, Kosten und Einsparungen werden ausgearbeitet. Bei den Ausschreibungen ist darauf zu achten, dass im Sanierungsfahrplan neben Energieeffizienzmaßnahmen auch die klimaneutrale Energieversorgung einbezogen wird.</p> <p>Prüfung der Förderung Quartierskonzepte (KfW 423) für öffentliche Gebäude (z.B. Gymnasium, KiTa) -> welche Gebiete sich hier ergeben können siehe kommunaler Wärmeplan.</p> <p>Ziel: Sanierungsrate max. erhöhen gemäß notwendigem Pfad zur Klima-Neutralität. Idealerweise effiziente ganzheitliche Komplettsanierung. Energiekosteneinsparung bei vorgezogener Sanierung. Möglichkeiten von Contracting sind zu prüfen. Entbehrlichkeit von Gebäude prüfen.</p> <p>Zur Priorisierung der Gebäude siehe Erhebung der Energieverbräuche/CO₂-Ausstoß in Tabelle "Gebäude" und "Gebäude-Diagramm" im Anhang des Maßnahmensteckbriefs.</p> | |
| Handlungsschritte und Zeitplan/Zeitraum für Durchführung: | |
| <p>1. Sanierungsfahrpläne für zunächst alle Schulen, Kitas, Hallen beauftragen; Prioritätenreihenfolge Orientierung am CO₂-Gesamtausstoß und Kennwert Wärme in Tabelle Gebäude. Tabelle ggfs. um weitere Informationen zum Sanierungszustand ergänzen.</p> <p>2. Umsetzung Sanierung/Energieträgerwechsel. Prüfung der Förderung Quartierskonzepte (KfW 423); Wärmeplan beachten. Idealerweise ganzheitliche Komplettsanierung.</p> <p>3. Sukzessive Beauftragung weiterer Sanierungsfahrpläne und Umsetzung Sanierung/Energieträgerwechsel der übrigen Gebäude gem. Orientierung Prioritätenreihenfolge Tabelle Gebäude.</p> <p>Geplanter Zeitraum für die Umsetzung: rund 12 Jahre.</p> | |

Berechnungsansatz für CO2-Einsparung:

Gebäude verbrauchen 3867 t CO₂/a (2021) -> Gemäß notwendigem Pfad zur Klima-Neutralität in 12 Jahren müssen jedes Jahr rund 340 t CO₂/a zusätzlich vermieden werden. Mind. 50% der CO₂-Einsparung durch Senkung des Energieverbrauchs möglich. Rest durch Umstellung auf Erneuerbare Energieträger.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Ansatz Sanierung energiebedingte Mehrkosten: 650 €/m² (vgl. Dr. Hinz 2021: 500 €/m² + 30 % Preissteigerung). Rund 86.000 m² Brutto-Grundfläche aller Gebäude => 56 Mio. €. Verbrauch komm. Gebäude 2021 rund 13.000 MWh/a Wärme und rund 2.100 MWh/a Strom. Ansatz: Zielwerte gem. Anlage Gebäude ist möglich -> 6900 MWh/a Einsparung bei Wärme (Annahme Strom gleich wegen Effizienzgewinn aber auch Anstieg Stromverbrauch). Bei 7ct/kWh Wärme = rund 500.000 €/a Ersparnis -> 10 Mio.€ in 20 Jahren. 56 Mio.€ - 10 Mio. € = 46 Mio.€, bei 12 Jahren Umsetzung = rund 4 Mio. €/a. Ansatz Gesamtsanierungskosten (inkl. energiebed. Mehrkosten): 1760 €/m² (vgl. ZNES Flensburg 2015: 1100 €/m² + 60 % Preissteigerung) -> 151 Mio.€, bei 12a Umsetzung -> 13 Mio. €/a.

Finanzierung/Förderung beschreiben:

Landesprogramm Klimaschutz-Plus: "Nachhaltige, energieeffiziente Sanierung" sowie "CO₂-Minderungsprogramm". Kommunalrichtlinie, BAFA Energieberatung für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme (EBN), BAFA Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (Wärmenetzsysteme 4.0) etc.

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Jährliche Ermittlung Zielerreichung Sanierungsplan im Rahmen eea Jahresbericht. MWh/a bzw. CO₂/a.

Hinweise (z.B. regionales Wertschöpfungspotenzial (qualitativ), best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte):

Ggfs. bietet Feedback der Gebäudenutzer wertvolle Hinweise welche weiteren Aspekte bei Sanierungen berücksichtigt werden sollten.

Photovoltaik - Kommunale Liegenschaften

| | |
|---|---|
| Maßnahmenbereich: | Priorität [1 (hoch) - 5 (niedrig)]: |
| 2. Kommunale Gebäude und Anlagen | 1 |
| Maßnahmen-Nr.: | Im Zusammenhang mit Maßnahme/n: |
| 10 | 9 |
| Verantwortlich für Umsetzung, ggfs. weitere Akteure: | |
| 2. Kommunale Gebäude und Anlagen + 3. Versorgung, Entsorgung | |
| CO₂-Einsparung [Øt CO₂/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute): | Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]: |
| Bei Belegung von rund 50 % der kommunalen Dachflächen: 4286 t CO ₂ /a | Energieeinsparung durch Eigenverbrauch in Höhe von rund 1650 MWh/a möglich. Rund 0,5 Mio. €/a eingesparte Strombezugskosten und rund 0,5 Mio. €/a Einspeisevergütung. |
| Kosten [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparungen): | Arbeitsaufwand [d/a] (Arbeitstage pro Jahr): |
| Rund 14 Mio. € für Belegung von rund 50 % der städtischen Dachflächen. Bei 13 Jahren Bauzeit rund 1 Mio. €/a. Eingesparte Strombezugskosten und Einspeisevergütung bei vollem Ausbau jeweils rund 0,5 Mio. €/a -> rund 1 Mio. €/a. | ca. 10d pro PV-Anlage |
| Maßnahmen-Beschreibung (Was soll gemacht werden? Ausgangslage, Ziel, ...): | |
| <p>Volle Belegung aller möglichen Dachflächen. Gemäß Empfehlung aus Leitfaden Klimaneutrale Kommunalverwaltung von ifeu sind pro 10 m² überbauter Fläche mind. 1kWp PV (entspricht rund 5 m²) zu installieren. Die überbaute Fläche der städtischen Liegenschaften beträgt rund 67560 m², also mind. eine PV-Fläche von 33780 m². Ggfs. mit (nicht zu großem) Speicher.</p> <p>Zum den bislang erfassten Dachflächen siehe Anhang "Photovoltaik" zum Maßnahmensteckbrief.</p> | |
| Handlungsschritte und Zeitplan/Zeitraum für Durchführung: | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Zügige Belegung der bereits als geeignet identifizierten Dachflächen. 2. Rahmenvertragspartner für Projektierung und Betrieb PV-Anlagen finden. 3. Analyse aller Dachflächen und Erstellung eines Plans zur Belegung unter Berücksichtigung von Sanierungsmaßnahmen. <p>Geplanter Zeitraum für die Umsetzung: rund 13 Jahre.</p> | |

Berechnungsansatz für CO2-Einsparung:

33780 m² Dachfläche -> ca. 6756 kWp -> ca. 6756 MWh/a. Annahme Autarkiegrad 75 % -> 1650 MWh/a Eigenverbrauch und 5106 MWh/a Einspeisung.
CO₂äq-Emissionsfaktor Eigenverbrauch (BICO₂BW 2019, Strommix): 0,478 t CO₂äq/MWh -> 789 t CO₂/a.
CO₂äq-Vermeidungsfaktor Einspeisung PV (Quelle: Umweltbundesamt Climate Change 71/2021): 0,685 t/MWh -> 3498 t CO₂/a. -> Gesamt (Eigenverbrauch+Einspeisung): 4286 t CO₂/a Einsparung.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

33780 m² Dachfläche -> ca. 6756 kWp -> ca. 6756 MWh/a. Ansatz: 2000 €/kWp ergibt rund 14 Mio. € Kosten. Stromverbrauch städtischer Gebäude 2019 rund 2200 MWh/a, Annahme Autarkiegrad 75 % -> 1650 MWh/a Eigenverbrauch und 5106 MWh/a Einspeisung; Ansätze: 300 €/MWh Strombezugskosten, 100 €/MWh Einspeisung -> 510.600 €/a eingesparte Strombezugskosten und 495.000 €/a Einspeisevergütung.

Finanzierung/Förderung beschreiben:

-

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Abgleich Plan Ausbau und Ausführung im Rahmen eea Jahresbericht

Hinweise (z.B. regionales Wertschöpfungspotenzial (qualitativ), best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte):

Siehe auch Beschluss 72/2021.
Idealerweise im Zuge von Sowieso-Maßnahmen.
Nachhaltigkeitsaspekte der Module beachten (idealerweise Module aus Dt./Europa).
Wertschöpfung durch lokale regenerative Energieerzeugung.

Einführung kommunales Energiemanagement

| | |
|--|--|
| Maßnahmenbereich: | Priorität [1 (hoch) - 5 (niedrig)]: |
| 2. Kommunale Gebäude und Anlagen | 1 |
| Maßnahmen-Nr.: | Im Zusammenhang mit Maßnahme/n: |
| 11 | 9 |
| Verantwortlich für Umsetzung, ggfs. weitere Akteure: | |
| 5. Interne Organisation + KSM | |
| CO₂-Einsparung [t CO₂/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute): | Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]: |
| 800 | ca. 2600 MWh/a Einsparung Wärme, 420 MWh/a Einsparung Strom. 182.000 €/a Ersparnis Wärme, 126.000 €/a Ersparnis Strom, Gesamt ca. 308.000 €/a. |
| Kosten [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparungen): | Arbeitsaufwand [d/a] (Arbeitstage pro Jahr): |
| Kosteneinsparung von rund 300.000 €/a in den ersten 3 Jahren, danach rund 265.000 €/a Kosteneinsparung. | - |
| Maßnahmen-Beschreibung (Was soll gemacht werden? Ausgangslage, Ziel, ...): | |
| <p>Etablierung eines kommunalen Energiemanagements (KEM). Das Energiemanagement führt durch die systematische (PDCA-Zyklus) und kontinuierliche Erfassung und Steuerung des Strom-, Wärme- und Wasserverbrauchs zur Reduzierung der Energie- und Ressourcenverbräuche sowie der damit verbundenen Kosten. Dauerhafte Nutzverhaltensänderung (Schulungen der Nutzer) und nicht- und geringinvestive Maßnahmen (Heizungspumpentausch, hydraulischer Abgleich, Einstellung Heizungslastprofil, Isolierung Rohre). Erstellung Energiebericht und Datenanalyse, Erarbeitung/Ableitung von Maßnahmen und Organisation Umsetzung derer. Das Kosten-Nutzen- Verhältnis beim kommunalen Energiemanagement beträgt laut KEA-BW 1:3 und die erzielbaren Kosteneinsparungen liegen bei 20 - 30 Prozent. Die entstehenden Kosten sind im wesentlichen nur Personalkosten.</p> | |
| Handlungsschritte und Zeitplan/Zeitraum für Durchführung: | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Förderung nach Kommunalrichtlinie beantragen. 2. Stellenausschreibung für Energietechniker veröffentlichen und einstellen 3. Umsetzungsphase: Systematische Analyse der Energieverbräuche, Bauteile und Anlagen sowie Erarbeitung und Umsetzung von Maßnahmen zur Energieeinsparung. <p>Zeitraum Umsetzung: Beginn 2022 oder Anfang 2023</p> | |

Berechnungsansatz für CO2-Einsparung:

Ansatz: 20 % Einsparung. Gebäude verbrauchen 3867 t CO₂/a -> rund 800 t CO₂/a zu Beginn. Da CO₂-Ausstoß der Gebäude mit den Jahren sinkt, im Schnitt rund 400 t CO₂/a.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Personalstelle Energietechniker rund 50.000 €/a, 70 % Förderung (für 3 Jahre) -> 15.000 €/a.
Verbrauch komm. Gebäude 2021 rund 13.000 MWh/a Wärme und rund 2.100 MWh/a Strom. Ansatz: 20 % Einsparung möglich -> 2600 MWh/a Einsparung Wärme, 420 MWh/a Einsparung Strom. Energiekosten Wärme 7ct/kWh, Strom 30 ct/kWh -> 182.000 €/a Ersparnis Wärme, 126.000 €/a Ersparnis Strom, Gesamt 308.000 €/a.

Finanzierung/Förderung beschreiben:

Förderung über Kommunalrichtlinie (Zuschuss 70 % für 3 Jahre).

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Ziel: Einführung und Betreiben eines kommunalen Energiemanagements; Erreichung Ziele Fördergeber; Fortschritt über Ausbaustufen Kom.EMS. Fortschrittsbericht im Rahmen Jahresbericht eea.

Hinweise (z.B. regionales Wertschöpfungspotenzial (qualitativ), best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte):

-

Effiziente Straßenbeleuchtung

| | |
|--|---|
| Maßnahmenbereich: | Priorität [1 (hoch) - 5 (niedrig)]: |
| 2. Kommunale Gebäude und Anlagen | 1 |
| Maßnahmen-Nr.: | Im Zusammenhang mit Maßnahme/n: |
| 12 | - |
| Verantwortlich für Umsetzung, ggfs. weitere Akteure: | |
| FG 6.2 | |
| CO₂-Einsparung [Øt CO₂/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute): | Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]: |
| 141 | 296 MWh/a, 88.775 €/a |
| Kosten [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparungen): | Arbeitsaufwand [d/a] (Arbeitstage pro Jahr): |
| rund 1 Mio. € mit Förderung (rund 1,2 Mio. € ohne) für Tausch der verbliebenen Lampen auf LED. | 15 |
| Maßnahmen-Beschreibung (Was soll gemacht werden? Ausgangslage, Ziel, ...): | |
| <p>Komplette Umstellung auf regelbare LED so schnell wie möglich (Kostensparnis, CO₂-Budget). Prüfung weitere Abschaltung in der Nacht. Ggfs. Kombination mit Photovoltaik und Speicher. Prüfen ob Gebäudebeleuchtung nachts abgeschaltet werden kann.</p> | |
| Handlungsschritte und Zeitplan/Zeitraum für Durchführung: | |
| <p>1. Förderantrag 2022 stellen 2. Ausschreibung und Beauftragung 3. Ausführung des Leuchtentauschs durch beauftragte Firma. Haushalt 22/23 budgetiert auf 200.000 € -> damit ca. 500 Leuchten möglich. Für Haushalt 24/25 Budget erhöhen auf ca. 950.000 € (bzw. um 25 % mehr wegen Vorstreckung der Förderung) -> Dann Umstellung der verbliebenen rund 2079 Leuchten auf LED. Zeitraum Umsetzung: Abschluss der Maßnahme möglichst bis Ende 2026.</p> | |

Berechnungsansatz für CO2-Einsparung:

CO2-Emissionsfaktor BICO2BW 2019: Strommix: 0,478 t CO2äq/MWh -> bei 296 MWh Strom-Einsparung ergeben sich rund 141 t CO2äq/a.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Im Jahr 2021 waren 46 % noch nicht auf LED umgestellt. Gesamter Verbrauch 2021: 919 MWh. Annahme Energieeinsparung durch LED und Regelung von 70 %. -> 296 MWh Einsparung möglich. Annahmen Kosten: 300 €/MWh Strom; im Schnitt rund 600 €/Lampentausch (stark abhängig ob Schmuck- oder technische Lampe); 25 % Förderung; 2079 Lampen im Anschluss an DHH22/23 noch zu tauschen. -> rund 1,2 Mio. € für Tausch der verbliebenen Lampen auf LED.

Finanzierung/Förderung beschreiben:

Förderung über Kommunalrichtlinie Punkt 4.2.1

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Jährlich im Rahmen eea. Ende 2026 Evaluierung ob komplette Umrüstung aller Lampen erreicht.

Hinweise (z.B. regionales Wertschöpfungspotenzial (qualitativ), best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte):

Farbkorrektur, es soll nur noch 3000 Kelvin (warmweiß) verbaut werden, da insektenfreundlicher. Aufhebung der Budgetierung in Haushalt 24/25 notwendig, um zügige Umsetzung zu gewährleisten.

Ausschöpfung Effizienzpotenziale Wasserversorgung

| | |
|--|---|
| Maßnahmenbereich: | Priorität [1 (hoch) - 5 (niedrig)]: |
| 3. Versorgung, Entsorgung | 1 |
| Maßnahmen-Nr.: | Im Zusammenhang mit Maßnahme/n: |
| 19 | 63 |
| Verantwortlich für Umsetzung, ggfs. weitere Akteure: | |
| 3. Versorgung, Entsorgung | |
| CO₂-Einsparung [Øt CO₂/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute): | Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]: |
| 10 | ca. 20 MWh/a, ca. 7.000 €/a Ersparnis durch vermiedene Strombezugskosten. |
| Kosten [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparungen): | Arbeitsaufwand [d/a] (Arbeitstage pro Jahr): |
| ca. 200.000 € einmalig für Austausch Pumpen. Ca. 7.000 €/a Ersparnis durch vermiedene Strombezugskosten . | 38 d einmalig |
| Maßnahmen-Beschreibung (Was soll gemacht werden? Ausgangslage, Ziel, ...): | |
| <p>Brunnenpumpen und Förderpumpen haben durch die täglichen Laufzeiten und durch die Förderhöhen und Fördermengen einen hohen Strombedarf. Der Strombedarf wird beeinflusst durch: Durchflussmenge, Förderhöhen, Motoreffizienz, Pumpeneffizienz. Die beiden ersten Punkte können nicht ohne weiteres beeinflusst werden.</p> <p>Maßnahmen: Pumpen mit Hocheffizienzmotoren (IE3) einsetzen, bei Kombination mit PV-Anlagen die Pumpen nach Möglichkeit so ansteuern, dass Betrieb zeitlich mit hoher Sonneneinstrahlung zusammenfällt, langfristig Optimierung der Leitungsführung und Leitungsdurchmesser auf großen Förderstrecken.</p> | |
| Handlungsschritte und Zeitplan/Zeitraum für Durchführung: | |
| <p>Effizienzmessungen an Pumpen durchführen, Einsparpotential ermitteln, Pumpen je nach Einsparpotential baldmöglichst oder mit Ablauf der Lebensdauer tauschen, Verlustreiche Einbauteile ersetzen (Klappen), Leitungsstrecken optimieren (Fließgeschwindigkeiten in Förderleitung reduzieren).</p> <p>Umsetzungszeitraum: Im Laufe DHH 22/23 in die Wege leiten.</p> | |

Berechnungsansatz für CO2-Einsparung:

CO2-Emissionsfaktor BICO2BW 2019 Strommix: 0,478 t CO2äq/MWh -> bei 20 MWh/a Strom-Einsparung ergeben sich rund 10 t CO2äq/a.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Rund 400 MWh/a Stromverbrauch der Hauptpumpengruppe Wasserwerk. Angenommene Effizienzsteigerung durch Hocheffizienzpumpen: 5 %. -> 20 MWh/a Energieeinsparung möglich. -> Vermiedene Strombezugskosten bei 35 ct/kWh -> 7.000 €/a Ersparnis.

Finanzierung/Förderung beschreiben:

Prüfen, ob Förderung über Kommunalrichtlinie Punkt 4.2.8 ausgeschöpft ist. Bisherige Prüfungen fielen negativ aus.

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Einsparungen langfristig über geringeren externen Strombedarf sichtbar. Fortschrittsbericht im Rahmen eea Jahresbericht.

Hinweise (z.B. regionales Wertschöpfungspotenzial (qualitativ), best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte):

Strombedarf hängt grundsätzlich vom Wasserverbrauch und den Grundwasserständen ab und ist daher nicht unmittelbar für jedes Jahr vergleichbar.

| Ausschöpfung Effizienzpotenziale Abwasserreinigung | |
|--|--|
| Maßnahmenbereich: | Priorität [1 (hoch) - 5 (niedrig)]: |
| 3. Versorgung, Entsorgung | 1 |
| Maßnahmen-Nr.: | Im Zusammenhang mit Maßnahme/n: |
| 62 | 64 |
| Verantwortlich für Umsetzung, ggfs. weitere Akteure: | |
| 3. Versorgung, Entsorgung | |
| CO₂-Einsparung [Øt CO₂/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute): | Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]: |
| 36 | ca. 75 MWh/a, ca. 22.500 €/a Ersparnis durch vermiedene Strombezugskosten. |
| Kosten [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparungen): | Arbeitsaufwand [d/a] (Arbeitstage pro Jahr): |
| Kosten für neue Belüftung sind nur unwesentlich höher als bei großer Wartung, ca. 40.000 € für 2 neue Gebläse. Ca. 22.500 €/a Ersparnis durch vermiedene Strombezugskosten | Personalaufwand ähnlich wie bei großer Wartung. |
| Maßnahmen-Beschreibung (Was soll gemacht werden? Ausgangslage, Ziel, ...): | |
| <p>Einzelne Anlagenteile haben durch die täglichen Laufzeiten und durch die Förderhöhen und Fördermengen einen hohen Strombedarf: Zulaufhebwerke (130.000 kW/a), Zwischenhebwerke (65.000 kWh/a), Gebläsestationen (380.000 kW/a), Schlammbehandlung (250.000 kWh/a), Umwälzpumpen Belebung /Nachklärung (65.000 kWh/a).</p> <p>Gesamtstromverbrauch Kläranlage Achern: rund 1200 MWh/a. Der Strombedarf wird beeinflusst durch Abwassermengen, Abwasserbelastung, Motoreffizienz, Pumpeneffizienz. Die ersten beiden Punkte können nur wenig beeinflusst werden (Reduktion Fremdwasser, Versickerung, Trennsysteme). Effizienzmaßnahmen: Pumpen im Dauerlauf (Umwälzungen, Zulaufhebwerke) mit Hocheffizienzmotoren ersetzen, Fallhöhenverluste minimieren. Größter Einzelverbraucher ist die Belebung (Gebläsestation) mit rund 380 MWh/a -> Kurzfristige Umsetzung durch neue Generation Schraubenbelüfter die 20-30 % Energieeinsparung verspricht. Bei den anderen Aggregaten werden keine sehr hohen Einsparungen erwartet. Bei notwendigem, altersbedingtem Ersatz wird auf die höhere Effizienz der Motoren geachtet.</p> | |
| Handlungsschritte und Zeitplan/Zeitraum für Durchführung: | |
| <p>Effizienzmessungen an Pumpen durchführen, Einsparpotential ermitteln, Pumpen je nach Einsparpotential baldmöglichst oder mit Ablauf der Lebensdauer tauschen, Verlustreiche Einbauteile ersetzen (Klappen). Umsetzungszeitraum: DHH 22/23.</p> | |

Berechnungsansatz für CO2-Einsparung:

CO2-Emissionsfaktor BICO2BW 2019 Strommix: 0,478 t CO2äq/MWh -> bei 75 MWh/a Strom-Einsparung ergeben sich rund 36 t CO2äq/a.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Größter Einzelverbraucher ist die Belebung mit 380.000 kWh/a. Bei neuer Generation Schraubenbelüfter rund 20 % Effizienzsteigerung -> Einsparung von rund 75 MWh/a. -> Vermiedene Strombezugskosten bei 33 ct/kWh -> 22.500 €/a Ersparnis.

Kosten für neue Belüftung sind nur unwesentlich höher als bei großer Wartung.

Finanzierung/Förderung beschreiben:

Prüfen, ob Förderung über Kommunalrichtlinie Punkt 4.2.7 ausgeschöpft ist.

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Fortschrittsbericht im Rahmen eea Jahresbericht.

Hinweise (z.B. regionales Wertschöpfungspotenzial (qualitativ), best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte):

-

| Photovoltaik bei Wasserversorgung | |
|--|---|
| Maßnahmenbereich: | Priorität [1 (hoch) - 5 (niedrig)]: |
| 3. Versorgung, Entsorgung | 1 |
| Maßnahmen-Nr.: | Im Zusammenhang mit Maßnahme/n: |
| 63 | 19 |
| Verantwortlich für Umsetzung, ggfs. weitere Akteure: | |
| 3. Versorgung, Entsorgung | |
| CO₂-Einsparung [Øt CO₂/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute): | Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]: |
| 124 | Keine Energieeinsparung, jedoch Substitution fossiler Energie von rund 260 MWh/a. Rund 91.000 €/a Ersparnis durch vermiedene Strombezugskosten. |
| Kosten [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparungen): | Arbeitsaufwand [d/a] (Arbeitstage pro Jahr): |
| ca. 580.000 € einmalig für Bau und ca. 91.000 €/a Ersparnis durch vermiedene Strombezugskosten. | 50 d einmalig, 10 /a laufend für Unterhalt. |
| Maßnahmen-Beschreibung (Was soll gemacht werden? Ausgangslage, Ziel, ...): | |
| Erhöhung Eigenstromanteil mit PV-Anlagen. Freiflächen bei Großverbrauchern (WW Rotherst, PW Achertal, HB Waldsee für PV-Anlagen nutzen. Stromverbrauch Wasserwerk Rotherst: rund 690 MWh/a. Ca. 50 % des Stroms wird tagsüber verbraucht. Deckung von rund 350 MWh/a wäre direkt möglich. Anlagen mit rund 260 MWh/a sind kurzfristig gut möglich. Ggfs. weiteres Potenzial prüfen/entwickeln. | |
| Handlungsschritte und Zeitplan/Zeitraum für Durchführung: | |
| Projektierung neuer PV-Anlagen bei Pump- und Wasserwerken. Größe auf Strombedarf anpassen, ggf. Optimierung mit Batteriespeicher. Umsetzungszeitraum: DHH 24/25. | |

Berechnungsansatz für CO2-Einsparung:

Ansatz Eigenverbrauch CO2-Emissionsfaktor (BICO2BW 2019 Strommix): 0,478 t CO2äq/MWh -> bei 260 MWh Strom-Einsparung durch Eigenverbrauch ergeben sich rund 124 t CO2äq/a Einsparung.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Kostenansatz: 2000 €/kWp -> bei 290 kWp ca. 580.000 € Kosten. Durch Eigenverbrauch vermiedene Strombezugskosten bei 35 ct/kWh und 260 MWh/a Eigenverbrauch -> 91.000 €/a Ersparnis.

Finanzierung/Förderung beschreiben:

Zu prüfen

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Fortschrittsbericht im Rahmen eea Jahresbericht.

Hinweise (z.B. regionales Wertschöpfungspotenzial (qualitativ), best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte):

-

| Photovoltaik bei Abwasserreinigung | |
|---|---|
| Maßnahmenbereich: | Priorität [1 (hoch) - 5 (niedrig)]: |
| 3. Versorgung, Entsorgung | 1 |
| Maßnahmen-Nr.: | Im Zusammenhang mit Maßnahme/n: |
| 64 | 62 |
| Verantwortlich für Umsetzung, ggfs. weitere Akteure: | |
| 3. Versorgung, Entsorgung | |
| CO₂-Einsparung [Øt CO₂/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute): | Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]: |
| 129 | Keine Energieeinsparung, jedoch Substitution fossiler Energie von rund 270 MWh/a. Rund 94.500 €/a Ersparnis durch vermiedene Strombezugskosten. |
| Kosten [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparungen): | Arbeitsaufwand [d/a] (Arbeitstage pro Jahr): |
| Ca. 600.000 € einmalige Kosten für Bau. Ca. 94.500 €/a Ersparnis durch vermiedene Strombezugskosten. | 75 d einmalig für Errichtung, 9 d/a laufend für Unterhalt. |
| Maßnahmen-Beschreibung (Was soll gemacht werden? Ausgangslage, Ziel, ...): | |
| <p>Erhöhung Eigenstromanteil mit PV-Anlagen. Gesamtstromverbrauch Kläranlage Achern: rund 1200 MWh/a. Ca. 70 % des Stroms werden tagsüber verbraucht. Deckung von rund 400 MWh/a wäre direkt möglich. Anlagen auf Salzhalle (70 kWp), Anlage auf Werkstatt/Schaltwarte (23 kWp), Anlage auf Zwischenhebewerk (13 kWp), Anlage auf Filteranlage (neu) (13 kWp), Anlage auf Dach RÜB (neu) (72 kWp), Repowering Rechenanlage (42 kWp), Repowering Schlammbehandlung (67 kWp) -> Gesamtanlage mit ca. 300 kWp ist mittelfristig gut möglich. Ggfs. weiteres Potenzial prüfen/entwickeln.</p> <p>Überdachung von Betonbecken mit PV-Elementen um Beton vor Verschleiß zu schützen (häufige Warm/Kalt-Wechsel).</p> | |
| Handlungsschritte und Zeitplan/Zeitraum für Durchführung: | |
| <p>Projektierung neuer PV-Anlagen bei Kläranlage. Ggf. Optimierng mit Batteriespeicher.</p> <p>Umsetzungszeitraum: DHH 26/27.</p> | |

Berechnungsansatz für CO2-Einsparung:

Ansatz Eigenverbrauch CO2-Emissionsfaktor (BICO2BW 2019 Strommix): 0,478 t CO2äq/MWh -> bei 270 MWh Strom-Einsparung durch Eigenverbrauch ergeben sich rund 129 t CO2äq/a Einsparung.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Kostenansatz: 2000 €/kWp -> bei 300 kWp ca. 600.000 € Kosten. Durch Eigenverbrauch vermiedene Strombezugskosten bei 35 ct/kWh und 270 MWh/a Eigenverbrauch -> 94.500 €/a Ersparnis.

Finanzierung/Förderung beschreiben:

Zu prüfen

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Strombezug minimieren, bei Abwasserhebeanlagen auf Null setzen.
Fortschrittsbericht im Rahmen eea Jahresbericht.

Hinweise (z.B. regionales Wertschöpfungspotenzial (qualitativ), best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte):

-

Floating-Photovoltaik

| | | | |
|--|--|---|--|
| Maßnahmenbereich: | | Priorität [1 (hoch) - 5 (niedrig)]: | |
| 3. Versorgung, Entsorgung | | 1 | |
| Maßnahmen-Nr.: | | Im Zusammenhang mit Maßnahme/n: | |
| 61 | | - | |
| Verantwortlich für Umsetzung, ggfs. weitere Akteure: | | | |
| 1. Entwicklungsplanung, Raumordnung, 3. Versorgung, Entsorgung | | | |
| CO₂-Einsparung [Øt CO₂/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute): | | Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]: | |
| Beispiel Huber-See: 1047 t CO ₂ /a | | Keine Energieeinsparung, jedoch Substitution fossiler Energie von rund 1800 MWh/a. Ca. 405.000 €/a Ersparnis durch vermiedene Strombezugskosten sowie Einspeisevergütung. | |
| Kosten [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparungen): | | Arbeitsaufwand [d/a] (Arbeitstage pro Jahr): | |
| Ca. 2,6 Mio. € einmalige Kosten für Bau. Ca. 405.000 €/a Ersparnis durch vermiedene Strombezugskosten sowie Einspeisevergütung. | | 50 d einmalig für Errichtung, 6 d/a laufend für Unterhalt. | |
| Maßnahmen-Beschreibung (Was soll gemacht werden? Ausgangslage, Ziel, ...): | | | |
| Freie Wasserflächen an Baggerseen nutzen. Vorteile: keine Konkurrenzsituation zu Landwirtschaft, Beschattung auf See positiv für Ökologie, höherer Wirkungsgrad der Solarzellen durch Kühlung. Strom vor Ort vermarkten (Kieswerk, Gewerbegebiete). Konkret: Huber-See auf einer Fläche von ca. 13.000 m ² mit PV belegen (rund 6000 Module). | | | |
| Handlungsschritte und Zeitplan/Zeitraum für Durchführung: | | | |
| Potentiale und Vermarktungsmöglichkeiten ermitteln, Wirtschaftlichkeitsberechnungen durchführen, Kommunale Beteiligungsmöglichkeiten sichern. Umsetzungszeitraum: DHH26/27, evtl. früher | | | |

Berechnungsansatz für CO2-Einsparung:

Floating-PV-Potenzial Huber-See. Annahme: 13.000 m² mit ca. 1980 kWp und ca. 1800 MWh/a. Ansatz: 50 % Eigenverbrauch, 50 % Einspeisung. Eigenverbrauch CO2-Emissionsfaktor (BICO2BW 2019 Strommix): 0,478 t CO2äq/MWh -> bei 900 MWh/a Strom-Einsparung durch Eigenverbrauch ergeben sich rund 430 t CO2äq/a Einsparung. Einspeisung CO2äq-Vermeidungsfaktor PV (Quelle: Umweltbundesamt Climate Change 71/2021): 0,685 t/MWh -> bei 900 MWh Strom-Einspeisung rund 617 t CO2/a. Gesamt: ca. 1047 t CO2äq/a.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Kostenansatz: 1300 €/kWp -> bei 1980 kWp ca. 2,6 Mio. € Kosten. Durch Eigenverbrauch vermiedene Strombezugskosten bei 35 ct/kWh und 900 MWh/a Eigenverbrauch -> 315.000 €/a Ersparnis. Durch Einspeisung mit ca.10 ct/kWh bei 900 MWh/a -> ca. 90.000 €/a Einspeisevergütung. Gesamt ca. 405.000 €/a.

Finanzierung/Förderung beschreiben:

Zu prüfen

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Fortschrittsbericht im Rahmen eea Jahresbericht.

Hinweise (z.B. regionales Wertschöpfungspotenzial (qualitativ), best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte):

Vermarktung des Stroms ist entscheidend für Wirtschaftlichkeit; stillgelegte Baggerseen haben wenig Strombedarf.

Attraktivitätssteigerung ÖPNV

| | |
|--|---|
| Maßnahmenbereich: | Priorität [1 (hoch) - 5 (niedrig)]: |
| 4. Mobilität | 1 |
| Maßnahmen-Nr.: | Im Zusammenhang mit Maßnahme/n: |
| 28 | 29, 30 |
| Verantwortlich für Umsetzung, ggfs. weitere Akteure: | |
| 4. Mobilität + FBL 5.2 | |
| CO₂-Einsparung [Øt CO₂/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute): | Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]: |
| 165 | 0 |
| Kosten [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparungen): | Arbeitsaufwand [d/a] (Arbeitstage pro Jahr): |
| 2000 | 10 |
| Maßnahmen-Beschreibung (Was soll gemacht werden? Ausgangslage, Ziel, ...): | |
| Attraktivitätssteigerung ÖPNV und Rufauto sowie Marketing für das Rufauto | |
| Handlungsschritte und Zeitplan/Zeitraum für Durchführung: | |
| 1. Takt- & Netzlücken + Verbesserungsvorschläge offensiv bei Aufgabenträger (LRA) melden, bis Ende 2022 2. Marketing in Form von Gutscheinaktionen und Flyern; Daueraufgabe | |

Berechnungsansatz für CO2-Einsparung:

Bei 25.000 Berufspendelnden/ Tag steigen 2 % auf Umweltverbund um: 500 Pendler mit einer durchschnittlichen Pendelstrecke von 10 km/Tag --> 5.000 Autokilometer/Tag werden auf den Umweltverbund verlagert. $5.000 \text{ km} \times 150 \text{ g CO}_2/\text{km}$ ($190 \text{ g CO}_2\text{eq}/\text{km Pkw} - 40 \text{ g CO}_2\text{eq}/\text{km ÖPNV}$) = $750 \text{ kg CO}_2/\text{Tag} \times 220$ Arbeitstage = 165 t CO₂/Jahr

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

ca. 2000€ für Flyerdruck und Gutscheine für Rufauto

Finanzierung/Förderung beschreiben:

0

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Monitoring Fahrgastzahlen/ Modal-Split

Hinweise (z.B. regionales Wertschöpfungspotenzial (qualitativ), best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte):

0

Bau Mobilitätsstationen, Mobilitätsdrehscheibe

| | |
|--|---|
| Maßnahmenbereich: | Priorität [1 (hoch) - 5 (niedrig)]: |
| 4. Mobilität | 1 |
| Maßnahmen-Nr.: | Im Zusammenhang mit Maßnahme/n: |
| 29 | 28, 30, 31 |
| Verantwortlich für Umsetzung, ggfs. weitere Akteure: | |
| 4. Mobilität | |
| CO₂-Einsparung [Øt CO₂/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute): | Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]: |
| 17 | 0 |
| Kosten [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparungen): | Arbeitsaufwand [d/a] (Arbeitstage pro Jahr): |
| Kosten für 4 Stationen in Kernstadt: 161.632 € einmalige Kosten + rund 25.000 €/a | 70 |
| Maßnahmen-Beschreibung (Was soll gemacht werden? Ausgangslage, Ziel, ...): | |
| Verknüpfung von Verkehrsmitteln des Umweltverbunds, u.a. für die erste und letzte Meile; Förderung von Sharingangeboten um Bürgerinnen und Bürger den Umstieg vom PKW-Besitz hin zum Nutzen von Mobilität zu erleichtern | |
| Handlungsschritte und Zeitplan/Zeitraum für Durchführung: | |
| 1. 2022-2024 Bau von 4 Mobilitätsstationen im Stadtgebiet 2. ab 2025 Bau von rund 9 Mobilitätsstationen in den Ortsteilen. Nach Errichtung der Stationen Marketing für diese | |

Berechnungsansatz für CO2-Einsparung:

Durch Angebot von (Elektro)Car- und Bikesharing sowie Verknüpfung der Verkehrsmittel nutzen 1 % der Bürgerinnen und Bürger Acherns ca. 1 mal pro Woche die Angebote anstelle des privaten Pkw. --> 270 Personen, 50 mal pro Jahr, durchschnittliche Strecke 10 km, Emissionsersparnis 140g CO2/km (190g CO2eq/km Pkw - 50g CO2eq/km Mix E-Auto-Rad) = 17 t CO2/Jahr

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

272.665€ Bau + ca. 25.000€ jährlich

Finanzierung/Förderung beschreiben:

erste Charge bis 2024: 272.665€ Gesamtkosten, beantragte Zuwendung 111.033€

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

zunächst erfolgreicher Bau der Mobilitätsstationen, danach Monitoring Nutzungszahlen/Modal Split

Hinweise (z.B. regionales Wertschöpfungspotenzial (qualitativ), best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte):

0

Ausbau Radwege, Radinfrastruktur

| | |
|--|---|
| Maßnahmenbereich: | Priorität [1 (hoch) - 5 (niedrig)]: |
| 4. Mobilität | 1 |
| Maßnahmen-Nr.: | Im Zusammenhang mit Maßnahme/n: |
| 30 | 28, 29 |
| Verantwortlich für Umsetzung, ggfs. weitere Akteure: | |
| 4. Mobilität | |
| CO₂-Einsparung [Øt CO₂/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute): | Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]: |
| 60 | 0 |
| Kosten [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparungen): | Arbeitsaufwand [d/a] (Arbeitstage pro Jahr): |
| mind. 155.700€ für Radweg GA-GR; generelle Kosten Neubau pro Radwegkilometer etwa 400.000€ | 100 |
| Maßnahmen-Beschreibung (Was soll gemacht werden? Ausgangslage, Ziel, ...): | |
| Aus- und Neubau von Radwegen, Radverkehrsfreundliche Innenstadt, mehr Platz fürs Fahrrad, Bürger zum Umstieg auf Fahrrad einladen - Alltagsverkehr möglichst mit Rad | |
| Handlungsschritte und Zeitplan/Zeitraum für Durchführung: | |
| Errichtung von Fahrradabstellanlagen Ende 2023; Radweg Gamshurst-Großweier (1,8 km) 2023, Radweg L87 (1,75km) , Radweg L87a (3,25km), Errichtung von Fahrradstraßen 2023 (2,6km), Errichtung von Schutzstreifen in Sasbacher Straße 2023 (0,8km), Hornisgrindestraße 2022 (0,5km) und Martinstraße 2023 (0,5 km) | |

Berechnungsansatz für CO2-Einsparung:

Pro km neuer Radverkehrsinfrastruktur werden täglich 100 Pkw-km vermieden--> 11.2 km neue Radverkehrsinfrastruktur x 35.600 km/Jahr x 150g CO2 = 59,4 t-CO2/Jahr

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Neubau Radweg GA-GR: 1,557 Mio € davon bis zu 90 % von Land und Bund. generell: Neubau pro Radwegkilometer etwa 400.000€; Fahrradstraßen je nach Bauweise, Kostenschätzung steht noch aus, Schutzstreifen ca. 5€/m

Finanzierung/Förderung beschreiben:

LGVFG, bis zu 90% Förderung

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

zunächst erfolgreicher Bau der Radwege, danach Monitoring Modal-Split

Hinweise (z.B. regionales Wertschöpfungspotenzial (qualitativ), best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte):

0

Ausbau Infrastruktur und Anreize E-Mobilität

| | |
|---|---|
| Maßnahmenbereich: | Priorität [1 (hoch) - 5 (niedrig)]: |
| 4. Mobilität | 1 |
| Maßnahmen-Nr.: | Im Zusammenhang mit Maßnahme/n: |
| 31 | 29 |
| Verantwortlich für Umsetzung, ggfs. weitere Akteure: | |
| 4. Mobilität, 3. Versorgung, Entsorgung | |
| CO₂-Einsparung [Øt CO₂/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute): | Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]: |
| 113 | 0 |
| Kosten [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparungen): | Arbeitsaufwand [d/a] (Arbeitstage pro Jahr): |
| Kosten E-Ladesäulen stark unterschiedlich, ca. 15.000 € je Ladesäule. Parkflächen Umwidmung für E-Autos <1.000€ | 25 |
| Maßnahmen-Beschreibung (Was soll gemacht werden? Ausgangslage, Ziel, ...): | |
| Mehr E-Ladesäulen und Bevorzugung E-Autos im Parkraum | |
| Handlungsschritte und Zeitplan/Zeitraum für Durchführung: | |
| dauerhaft: Bereitstellung von Parkflächen für E-Autos und E-Ladesäulen | |

Berechnungsansatz für CO2-Einsparung:

Pro Parkplatz/Elektroladesäule 5 Neuzulassungen von E-Autos --> bei (Bsp.) 5 Parkflächen und 5 E-Ladesäulen --> $5 \times 10 \times 15.000 \text{ km}$ (durchschnittliche jährliche Fahrleistung PKW) $\times 150 \text{ g CO}_2 = 113 \text{ t-CO}_2/\text{Jahr}$

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Kosten E-Ladesäulen stark unterschiedlich, ca. 15.000 € je Ladesäule. Parkflächen Umwidmung für E-Autos <1.000€

Finanzierung/Förderung beschreiben:

u. a. LGVFG bis zu 75%

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Monitoring Anzahl zugelassener E-Autos/ Modal-Split / Nutzung von Parkflächen bzw. E-Ladesäulen

Hinweise (z.B. regionales Wertschöpfungspotenzial (qualitativ), best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte):

0

Ausgewählte Maßnahme(n) des Anschlussvorhabens KSM

| | |
|---|---|
| Maßnahmenbereich: | Priorität [1 (hoch) - 5 (niedrig)]: |
| 5. Interne Organisation | 1 |
| Maßnahmen-Nr.: | Im Zusammenhang mit Maßnahme/n: |
| 36 | 9 |
| Verantwortlich für Umsetzung, ggfs. weitere Akteure: | |
| KSM | |
| CO₂-Einsparung [Øt CO₂/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute): | Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]: |
| Noch nicht bezifferbar | Noch nicht bezifferbar |
| Kosten [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparungen): | Arbeitsaufwand [d/a] (Arbeitstage pro Jahr): |
| Noch nicht bezifferbar | KSM 15 d/a, Auslastung Fachgruppe Hochbau |
| Maßnahmen-Beschreibung (Was soll gemacht werden? Ausgangslage, Ziel, ...): | |
| Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement (KSM), ausgewählte Maßnahme erhält Förderung von max. 200.000 €. Geplant: Vorbildliche Sanierung der 3 größten Schulen, z.B. zu klimapositiven Schulen (DGNB) | |
| Handlungsschritte und Zeitplan/Zeitraum für Durchführung: | |
| 1. Förderantrag im Anschlussvorhaben stellen, 2. Umsetzung. Zeitraum Durchführung: Ab Mitte 2023 bis Mitte 2026. | |

Berechnungsansatz für CO2-Einsparung:

Noch nicht bezifferbar

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Noch nicht bezifferbar

Finanzierung/Förderung beschreiben:

Kommunalrichtlinie Anschlussvorhaben + ggfs. Badenova Innovationsfonds

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Fortschrittsbericht im Rahmen eea Jahresbericht.

Hinweise (z.B. regionales Wertschöpfungspotenzial (qualitativ), best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte):

Sogenannte Ausgewählte Maßnahme muss zur Förderfähigkeit bereits im Klimaschutzkonzept beschrieben sein.

| Ressourcen (personell, finanziell) zur Maßnahmenumsetzung bereitstellen | |
|--|---|
| Maßnahmenbereich: 5. Interne Organisation | Priorität [1 (hoch) - 5 (niedrig)]: 1 |
| Maßnahmen-Nr.: 37 | Im Zusammenhang mit Maßnahme/n: Alle |
| Verantwortlich für Umsetzung, ggfs. weitere Akteure: 5. Interne Organisation + KSM | |
| CO₂-Einsparung [Øt CO₂/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute): Nicht bezifferbar | Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]: Nicht bezifferbar |
| Kosten [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparungen): Nicht bezifferbar | Arbeitsaufwand [d/a] (Arbeitstage pro Jahr): 5 |
| Maßnahmen-Beschreibung (Was soll gemacht werden? Ausgangslage, Ziel, ...): Ressourcenplan (aus Maßnahmenkatalog) erarbeiten aus dem hervorgeht was zur Zielerreichung notwendig. Regelmäßige Evaluierung. | |
| Handlungsschritte und Zeitplan/Zeitraum für Durchführung: 1. Ressourcenplan (aus Maßnahmenkatalog) erarbeiten aus dem hervorgeht was zur Zielerreichung notwendig. 2. Regelmäßige Evaluierung. Zeitraum Durchführung: Ab 2023, laufend | |

Berechnungsansatz für CO2-Einsparung:

Nicht bezifferbar

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Nicht bezifferbar

Finanzierung/Förderung beschreiben:

-

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Fortschrittsbericht im Rahmen eea Jahresbericht.

Hinweise (z.B. regionales Wertschöpfungspotenzial (qualitativ), best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte):

-

| Energieberatung - Privat - Aufsuchende Energieberatung | |
|---|---|
| Maßnahmenbereich: | Priorität [1 (hoch) - 5 (niedrig)]: |
| 6. Kommunikation, Kooperation | 1 |
| Maßnahmen-Nr.: | Im Zusammenhang mit Maßnahme/n: |
| 41 | 1, 66, 43 |
| Verantwortlich für Umsetzung, ggfs. weitere Akteure: | |
| KSM | |
| CO₂-Einsparung [Øt CO₂/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute): | Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]: |
| 30 | Individuell, Privatsektor |
| Kosten [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparungen): | Arbeitsaufwand [d/a] (Arbeitstage pro Jahr): |
| Für Kommune: Keine bzw. ggfs. geringe Kosten für Bewerbung. Für Privatsektor: Individuelle Kosten, hier nicht bezifferbar. | 5 |
| Maßnahmen-Beschreibung (Was soll gemacht werden? Ausgangslage, Ziel, ...): | |
| <p>Niederschwelliges kostenloses Beratungsangebot zu Energieeinsparung und der Nutzung erneuerbarer Energien. Der/die Energieberater/in kommt zu den Bürgerinnen und Bürgern nach Hause. Im Fokus stehen die energetische Gebäudesanierung, erneuerbare Heizungen, Einsatz von Solarenergie und Energiesparen durch Nutzverhalten und Elektrogeräte.</p> <p>fesa e.v. ist Projektträger der Energiekarawane (Energieberater/in besucht Haushalte in bestimmtem Gebiet). Die Verbraucherzentrale bietet neben Telefon und Online-Beratung ebenfalls aufsuchende Energieberatung an (Basis-Check, Gebäude-Check, Heiz-Check, Solarwärme-Check, Eignungs-Check Heizung).</p> <p>Ziel: Rate der energetischen Gebäudesanierung erhöhen (efficiency first), Umstieg auf erneuerbare Heizung und erneuerbare Stromerzeugung, Energieeinsparung.</p> | |
| Handlungsschritte und Zeitplan/Zeitraum für Durchführung: | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontakt mit fesa e.v. bzw. Verbraucherzentrale aufnehmen, Rahmenbedingungen klären, Termin vereinbaren. Ggfs. an bestehende Veranstaltungen z.B. von Achern Aktiv anheften. 2. Bewerbung, Presse, etc. 3. Durchführung der Termine. 4. Jährliche Wiederholung. 5. Evaluierung ob Ausweitung des Beratungsangebots möglich/sinnhaft. <p>Zeitraum Durchführung: 2023, Ziel: Jährliche Wiederholung.</p> | |

Berechnungsansatz für CO2-Einsparung:

Annahme: 10 Tage Energiekarawane bzw. Energieberatung Verbraucherzentrale pro Jahr. 10 Beratungen pro Tag. 15 % sanieren vorzeitig aufgrund Beratung. Einsparung durch Sanierung pro Jahr und Haus: Im Schnitt 2 Tonnen CO2. --> 15 Sanierungen pro Jahr --> 30 t CO2 Ersparnis pro Jahr.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Für Kommune: Keine bzw. ggfs. geringe Kosten für Bewerbung.
Für Privatsektor: Individuelle Kosten, hier nicht bezifferbar.

Finanzierung/Förderung beschreiben:

Die Energieberatung wird bereits vom Bund gefördert und kann günstig angeboten werden.

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Evaluierung ob Ausweitung des Beratungsangebots möglich/sinnhaft. Fortschrittsbericht im Rahmen eea Jahresbericht.

Hinweise (z.B. regionales Wertschöpfungspotenzial (qualitativ), best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte):

Wärmeplan beachten.

Energieberatung - Privat - Energieberatung Rathaus Illenau

| | |
|---|---|
| Maßnahmenbereich: | Priorität [1 (hoch) - 5 (niedrig)]: |
| 6. Kommunikation, Kooperation | 1 |
| Maßnahmen-Nr.: | Im Zusammenhang mit Maßnahme/n: |
| 66 | 1, 41, 43 |
| Verantwortlich für Umsetzung, ggfs. weitere Akteure: | |
| KSM + FB 5.1 | |
| CO₂-Einsparung [Øt CO₂/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute): | Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]: |
| 9 | Individuell, Privatsektor |
| Kosten [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparungen): | Arbeitsaufwand [d/a] (Arbeitstage pro Jahr): |
| Für Kommune: Keine bzw. ggfs. geringe Kosten für Bewerbung. Für Privatsektor: Individuelle Kosten, hier nicht bezifferbar. | 1 |
| Maßnahmen-Beschreibung (Was soll gemacht werden? Ausgangslage, Ziel, ...): | |
| <p>Ausgangslage: Coronabedingt ist das Angebot der kostenlosen Bürgerenergieerstberatung Illenau, angesiedelt im FB 5.1 in Zusammenarbeit mit der Ortenauer Energieagentur ausgesetzt.</p> <p>Ziel ist das Beratungsangebot wieder anzubieten, verstärkt zu bewerben und bei entsprechender Nachfrage ggfs. mehr Beratungstermine anzubieten.</p> <p>Ziel: Rate der energetischen Gebäudesanierung erhöhen (efficiency first), Umstieg auf erneuerbare Heizung und erneuerbare Stromerzeugung, Energieeinsparung.</p> | |
| Handlungsschritte und Zeitplan/Zeitraum für Durchführung: | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Voraussetzungen für Neuauflage mit FB 5.1 und Ortenauer Energieagentur klären. 2. Neubewerbung der Energieberatung Illenau. 3. Evaluierung und ggfs. offensivere Bewerbung durch z.B. Banner an den Kreisverkehren. <p>Zeitraum Durchführung: Je nach Pandemielage wieder dauerhafte Etablierung</p> | |

Berechnungsansatz für CO2-Einsparung:

Annahme: 30 Energieberatungen pro Jahr. 15 % sanieren vorzeitig aufgrund Beratung. Einsparung durch Sanierung pro Jahr und Haus: Im Schnitt 2 Tonnen CO2. --> 5 Sanierungen pro Jahr --> 9 t CO2 Ersparnis pro Jahr.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Für Kommune: Keine bzw. ggfs. geringe Kosten für Bewerbung.
Für Privatsektor: Individuelle Kosten, hier nicht bezifferbar.

Finanzierung/Förderung beschreiben:

Die Energieberatung wird bereits vom Bund gefördert und kann kostenlos angeboten werden.

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Evaluierung ob Ausweitung des Beratungsangebots möglich/sinnhaft. Fortschrittsbericht im Rahmen eea Jahresbericht.

Hinweise (z.B. regionales Wertschöpfungspotenzial (qualitativ), best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte):

Wärmeplan beachten.

Energieberatung - Wirtschaft

| | |
|--|---|
| Maßnahmenbereich: | Priorität [1 (hoch) - 5 (niedrig)]: |
| 6. Kommunikation, Kooperation | 1 |
| Maßnahmen-Nr.: | Im Zusammenhang mit Maßnahme/n: |
| 42 | - |
| Verantwortlich für Umsetzung, ggfs. weitere Akteure: | |
| KSM | |
| CO₂-Einsparung [Øt CO₂/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute): | Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]: |
| 200 | Individuell, Privatwirtschaft |
| Kosten [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparungen): | Arbeitsaufwand [d/a] (Arbeitstage pro Jahr): |
| Für Kommune: Keine bzw. ggfs. geringe Kosten für Bewerbung. Für Privatwirtschaft: Individuelle Kosten, hier nicht bezifferbar. | 3 |
| Maßnahmen-Beschreibung (Was soll gemacht werden? Ausgangslage, Ziel, ...): | |
| <p>Die Kompetenzstelle Energieeffizienz (KEFF) Südlicher Oberrhein bietet kostenlose sog. KEFF-Checks für Industrie- und Gewerbebetriebe an. Dazu kommt ein/e Energieberater/in in den Betrieb und erstellt nach Begehung und Gespräch ein Bericht mit Empfehlungen zu Energiesparmaßnahmen und Einsatz erneuerbarer Energien. Mit einer Informationsveranstaltung wird dieses Beratungsangebot beworben und so zu einer "Effizienzoffensive".</p> <p>Beispiele für Maßnahmen: Energetische Sanierung der Gebäudehülle, Deckenstrahlheizung, Austausch Heizungsanlagen auf erneuerbare Wärme, Wärmepumpe, regelbare LED, Nicht- und geringinvestive Maßnahmen (Heizungspumpentausch, hydraulischer Abgleich, Einstellung Heizungslastprofil, Isolierung Rohre), Einsatz Photovoltaik u. Solarthermie, Effizienzsteigerungen, Abwärmenutzung, Demand Side Management (Laststeuerung der Nachfrage) etc.</p> | |
| Handlungsschritte und Zeitplan/Zeitraum für Durchführung: | |
| KEFF Effizienzoffensive Start am 21. Juni 2022. Regelmäßige, jährliche, Fortführung der Kampagne. | |

Berechnungsansatz für CO2-Einsparung:

Annahme: 20 Energieberatungen pro Jahr. 15 % sanieren vorzeitig aufgrund Beratung. Einsparung durch Sanierung pro Jahr und Unternehmen: Im Schnitt 40 Tonnen CO2. --> 5 Sanierungen pro Jahr --> 200 t CO2 Ersparnis pro Jahr.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Für Kommune: Keine bzw. ggfs. geringe Kosten für Bewerbung.

Für Privatwirtschaft: Individuelle Kosten, hier nicht bezifferbar.

Finanzierung/Förderung beschreiben:

Kostenlose KEFF-Checks

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Evaluierung ob Ausweitung des Beratungsangebots möglich/sinnhaft. Fortschrittsbericht im Rahmen eea Jahresbericht.

Hinweise (z.B. regionales Wertschöpfungspotenzial (qualitativ), best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte):

Wärmeplan beachten. Ab dem Jahr 2023 gibt es Neuausrichtung von KEFF zu KEFF+ mit Ressourceneffizienz.

Infokampagne Photovoltaik - Privathaushalte

| | |
|---|---|
| Maßnahmenbereich: | Priorität [1 (hoch) - 5 (niedrig)]: |
| 6. Kommunikation, Kooperation | 1 |
| Maßnahmen-Nr.: | Im Zusammenhang mit Maßnahme/n: |
| 43 | 41, 66 |
| Verantwortlich für Umsetzung, ggfs. weitere Akteure: | |
| KSM | |
| CO₂-Einsparung [Øt CO₂/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute): | Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]: |
| 48 | Individuell, Privatsektor |
| Kosten [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparungen): | Arbeitsaufwand [d/a] (Arbeitstage pro Jahr): |
| Für Kommune: Rund 1000 € für Herstellung Werbebanner. Für Privatsektor: Individuelle Kosten, hier nicht bezifferbar. | 3 |
| Maßnahmen-Beschreibung (Was soll gemacht werden? Ausgangslage, Ziel, ...): | |
| <p>Niederschwellige kostenlose Infokampagne zur Förderung des Ausbaus der Photovoltaik im privaten Sektor. Dazu Photovoltaik Info-Abend "Dein Dach kann mehr" in Zusammenarbeit mit der Ortenauer Energieagentur und anschließende Möglichkeit, ebenfalls kostenlose, individuelle Beratungstermin durch Energieberater der Ortenauer Energieagentur zu vereinbaren.</p> <p>Ziel: Förderung des Ausbaus der Photovoltaik im privaten Sektor.</p> | |
| Handlungsschritte und Zeitplan/Zeitraum für Durchführung: | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontakt mit Ortenauer Energieagentur aufnehmen, Rahmenbedingungen klären, Termin vereinbaren. Ggfs. an bestehende Veranstaltungen z.B. von Achern Aktiv anheften. 2. Bewerbung, Presse, etc. 3. Durchführung des Termins. 4. Evaluierung ob Ausweitung des Beratungsangebots möglich/sinnhaft. <p>Zeitraum Durchführung: 2023, evtl. auch 2022. Ziel: Jährliche Wiederholung ggfs. öfter.</p> | |

Berechnungsansatz für CO2-Einsparung:

Annahme: 50 Teilnehmer an Info-Abend pro Jahr. 15 % verwirklichen PV-Anlage aufgrund Beratung.
Einsparung durch PV-Anlage pro Jahr und Haus: Im Schnitt 6 Tonnen CO2. --> 8 Anlagen pro Jahr --> 48 t CO2 Ersparnis pro Jahr.

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Für Kommune: Rund 1000 € für Herstellung Werbebanner.
Für Privatsektor: Individuelle Kosten, hier nicht bezifferbar.

Finanzierung/Förderung beschreiben:

Kostenlose Beratung, da über Photovoltaik-Netzwerk Südlicher Oberrhein vom Land finanziert.
Herstellungskosten Banner über Haushalt KSM.

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Teilnehmerzahlen am Infoabend und der Einzelberatung. Fortschrittsbericht im Rahmen eea Jahresbericht.

Hinweise (z.B. regionales Wertschöpfungspotenzial (qualitativ), best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte):

-

Unterzeichnung Klimaschutzpakt mit Land BW

| | |
|---|--|
| Maßnahmenbereich: | Priorität [1 (hoch) - 5 (niedrig)]: |
| 6. Kommunikation, Kooperation | 1 |
| Maßnahmen-Nr.: | Im Zusammenhang mit Maßnahme/n: |
| 44 | - |
| Verantwortlich für Umsetzung, ggfs. weitere Akteure: | |
| 6. Kommunikation, Kooperation +KSM | |
| CO₂-Einsparung [Øt CO₂/a] (i.d.R. jährl. ggü. heute): | Energie-/Kosteneinsparung [MWh/a, €/a]: |
| Durch Unterzeichnung keine, jedoch durch Umsetzung der Maßnahmen | Durch Unterzeichnung keine, jedoch durch Umsetzung der Maßnahmen |
| Kosten [€/a] (abzgl. Förderung, Einsparungen): | Arbeitsaufwand [d/a] (Arbeitstage pro Jahr): |
| Keine Kosten | 1d einmalig |
| Maßnahmen-Beschreibung (Was soll gemacht werden? Ausgangslage, Ziel, ...): | |
| Unterzeichnung des Klimaschutzpaktes mit dem Land Baden-Württemberg (Unterstützende Erklärung für eine weitgehend Klimaneutrale Verwaltung bis 2040) zur Betonung der kommunalen Vorbildfunktion. | |
| Handlungsschritte und Zeitplan/Zeitraum für Durchführung: | |
| Unterzeichnung des Klimaschutzpakt. Durchführungszeitraum: 2022 | |

Berechnungsansatz für CO2-Einsparung:

Durch Unterzeichnung keine, jedoch durch Umsetzung der Maßnahmen

Berechnungsansatz für Kosten und Energie-/Kosteneinsparung:

Durch Unterzeichnung keine, jedoch durch Umsetzung der Maßnahmen

Finanzierung/Förderung beschreiben:

-

Erfolgskontrolle, Erfolgsindikator/en:

Fortschrittsbericht im Rahmen eea Jahresbericht.

Hinweise (z.B. regionales Wertschöpfungspotenzial (qualitativ), best-practice Beispiele, Hemmnisse, wichtige Empfehlungen, ökologische/soziale Aspekte):

Durch Unterzeichnung erhält die Kommune erhöhte Fördersätze im Programm "Klimaschutz Plus" und "Klimopass".

Anhang Tabelle "Gebäude" (Auszug)

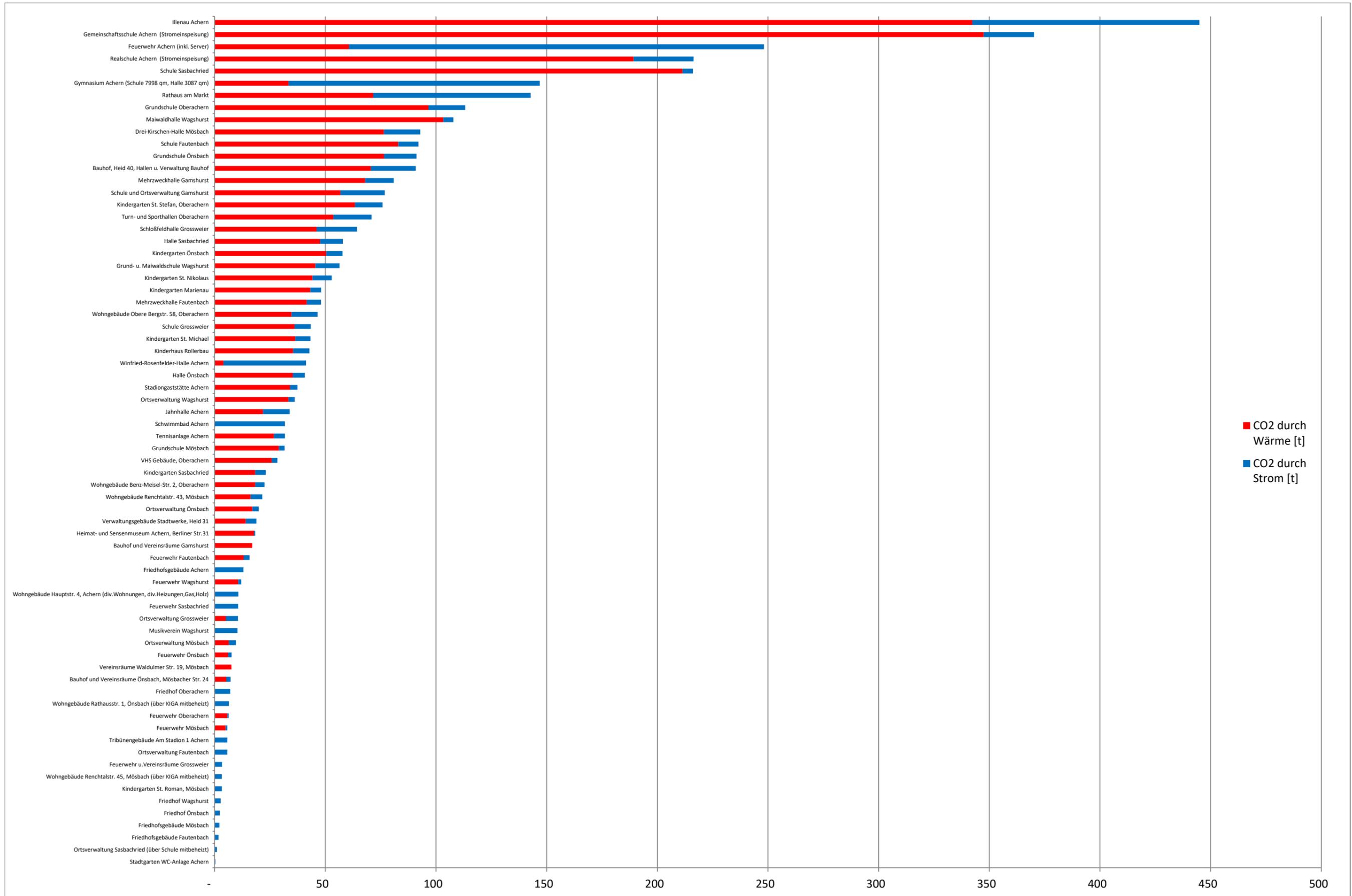
Bewertungsjahr 2021
Kommune Stadtverwaltung Achern

Klimafaktor
1,23

Emissionsfaktor Strom
478

| Gebäude | EBF Wärme [m² Brutto- Grundfläche] | Kennwert Wärme [kWh/m²a] | Faktor Abweichung von Zielwert Wärme [-] | Faktor Abweichung von Zielwert Strom [-] | CO2 Gesamt [t/a] |
|---|--|--------------------------------|---|---|---------------------|
| Illenau Achern | 8.114 | 171 | 3,1 | 2,6 | 445 |
| Gemeinschaftsschule Achern (Stromeinspeisung) | 9.112 | 164 | 2,6 | 0,9 | 370 |
| Feuerwehr Achern (inkl. Server) | 3.667 | 67 | 1,0 | 17,8 | 248 |
| Realschule Achern (Stromeinspeisung) | 6.284 | 129 | 2,1 | 1,5 | 216 |
| Schule Sasbachried | 790 | 841 | 13,4 | 2,1 | 216 |
| Gymnasium Achern (Schule 7998 qm, Halle 3087 qm) | 11.085 | 137 | 2,0 | 3,6 | 147 |
| Rathaus am Markt | 2.138 | 136 | 2,5 | 7,0 | 143 |
| Grundschule Oberachern | 3.121 | 125 | 2,0 | 1,9 | 113 |
| Maiwaldhalle Wagshurst | 993 | 327 | 4,7 | 1,2 | 108 |
| Drei-Kirschen-Halle Mösbach | 1.020 | 236 | 3,4 | 4,2 | 93 |
| Schule Fautenbach | 2.307 | 146 | 2,3 | 1,4 | 92 |
| Grundschule Önsbach | 2.353 | 132 | 2,1 | 2,2 | 91 |
| Bauhof, Heid 40, Hallen u. Verwaltung Bauhof | 451 | 634 | 11,1 | 15,7 | 91 |
| Mehrzweckhalle Gamshurst | 1.233 | 174 | 2,5 | 2,7 | 81 |
| Schule und Ortsverwaltung Gamshurst | 917 | 195 | 3,1 | 7,6 | 77 |
| Kindergarten St. Stefan, Oberachern | 1.151 | 223 | 3,1 | 2,3 | 76 |
| Turn- und Sporthallen Oberachern | 1.584 | 137 | 2,0 | 2,9 | 71 |
| Schloßfeldhalle Grossweier | 1.147 | 163 | 2,3 | 4,1 | 64 |
| Halle Sasbachried | 843 | 178 | 2,5 | 3,2 | 58 |
| Kindergarten Önsbach | 1.016 | 201 | 2,8 | 1,5 | 58 |
| Grund- u. Maiwaldschule Wagshurst | 1.314 | 109 | 1,7 | 2,9 | 56 |
| Kindergarten St. Nikolaus | 1.331 | 135 | 1,8 | 1,4 | 53 |
| Kindergarten Marienau | 864 | 203 | 2,8 | 1,2 | 48 |
| Mehrzweckhalle Fautenbach | 1.393 | 94 | 1,3 | 1,2 | 48 |
| Wohngebäude Obere Bergstr. 58, Oberachern | | #DIV/0! | #DIV/0! | #DIV/0! | 47 |
| Schule Grossweier | 821 | 178 | 2,8 | 3,1 | 43 |
| Kindergarten St. Michael | 1.161 | 127 | 1,7 | 1,2 | 43 |
| Kinderhaus Rollerbau | 923 | 156 | 2,1 | 1,7 | 43 |
| Winfried-Rosenfelder-Halle Achern | 2.225 | 83 | 1,2 | 4,4 | 41 |
| Halle Önsbach | 1.709 | 84 | 1,2 | 0,8 | 41 |
| Stadiongaststätte Achern | 564 | 190 | 4,1 | 1,6 | 37 |
| Ortsverwaltung Wagshurst | 199 | 528 | 9,6 | 3,0 | 36 |
| Jahnhalle Achern | 1.267 | 70 | 1,0 | 2,5 | 34 |
| Schwimmbad Achern | | | | #DIV/0! | 32 |
| Tennisanlage Achern | 5.433 | 20 | 0,3 | 0,2 | 32 |
| Grundschule Mösbach | 742 | 123 | 2,0 | 1,2 | 32 |
| VHS Gebäude, Oberachern | 617 | 170 | 3,1 | 0,8 | 28 |
| Kindergarten Sasbachried | 583 | 119 | 1,6 | 1,7 | 23 |
| Wohngebäude Benz-Meisel-Str. 2, Oberachern | 202 | 368 | 3,9 | 2,6 | 23 |
| Wohngebäude Renchtalstr. 43, Mösbach | 233 | 219 | 2,3 | 2,8 | 22 |
| Ortsverwaltung Önsbach | 189 | 366 | 6,7 | 3,1 | 20 |
| Verwaltungsgebäude Stadtwerke, Heid 31 | 716 | 80 | 1,4 | 1,4 | 19 |
| Heimat- und Sensemuseum Achern, Berliner Str.31 | 150 | 481 | 9,6 | 1,9 | 18 |
| Bauhof und Vereinsräume Gamshurst | 396 | 90 | 1,6 | | 17 |
| Feuerwehr Fautenbach | 75 | 551 | 8,1 | 12,5 | 16 |
| Friedhofsgebäude Achern | | | | #DIV/0! | 13 |
| Feuerwehr Wagshurst | | #DIV/0! | #DIV/0! | #DIV/0! | 12 |
| Wohngebäude Hauptstr. 4, Achern (div.Wohnungen, div.He | 548 | - | - | 2,4 | 11 |
| Feuerwehr Sasbachried | | #DIV/0! | #DIV/0! | #DIV/0! | 11 |
| Ortsverwaltung Grossweier | 401 | 51 | 0,9 | 2,9 | 11 |
| Musikverein Wagshurst | | | | #DIV/0! | 10 |
| Ortsverwaltung Mösbach | 126 | 160 | 2,9 | 5,3 | 10 |
| Feuerwehr Önsbach | | #DIV/0! | #DIV/0! | #DIV/0! | 8 |
| Vereinsräume Waldulmer Str. 19, Mösbach | 375 | 42 | 0,8 | | 8 |
| Bauhof und Vereinsräume Önsbach, Mösbacher Str. 24 | 120 | 179 | 3,1 | 5,5 | 7 |
| Friedhof Oberachern | | #DIV/0! | #DIV/0! | #DIV/0! | 7 |
| Wohngebäude Rathausstr. 1, Önsbach (über KIGA mitbehei; | 345 | - | - | 2,3 | 7 |
| Feuerwehr Oberachern | 190 | 123 | 1,8 | 1,0 | 6 |
| Feuerwehr Mösbach | | #DIV/0! | #DIV/0! | #DIV/0! | 6 |
| Tribünengebäude Am Stadion 1 Achern | 164 | - | - | 12,2 | 6 |
| Ortsverwaltung Fautenbach | 475 | - | - | 2,5 | 6 |
| Feuerwehr u.Vereinsräume Grossweier | | #DIV/0! | #DIV/0! | #DIV/0! | 3 |
| Wohngebäude Renchtalstr. 45, Mösbach (über KIGA mitbeh | 139 | - | - | 2,9 | 3 |
| Kindergarten St. Roman, Mösbach | 646 | - | - | 1,1 | 3 |
| Friedhof Wagshurst | | | | #DIV/0! | 3 |
| Friedhof Önsbach | | #DIV/0! | #DIV/0! | #DIV/0! | 2 |
| Friedhofsgebäude Mösbach | | | | #DIV/0! | 2 |
| Friedhofsgebäude Fautenbach | | | | #DIV/0! | 2 |
| Ortsverwaltung Sasbachried (über Schule mitbeheizt) | 155 | - | - | 1,4 | 1 |
| Stadtgarten WC-Anlage Achern | | | | #DIV/0! | 0 |
| 86.117 | | | | | 3.867 |

Anhang "Gebäude-Diagramm"



Anhang "Photovoltaik"

Mögliche Dächer für Photovoltaikanlagen (Hoheitsbereich):

Die folgende Aufstellung gibt eine Übersicht über die bislang erfassten Dachflächen städtischer Gebäude für Photovoltaikanlagen.

| Stadtteil | Gebäude | Dachform | D.-fläche | Anmerkungen | Jahresstromverbrauch in kWh |
|--------------|------------------------------|------------|----------------------------|---|---|
| Achern | GMS | Flachdach | 230 m ² | weitere Flächen nach Sanierung | Stromerzeugung durch BHKW |
| Achern | Kindergarten St. Nikolaus | Flachdach | 800 m ² | | 18.103 |
| Achern | Gymnasium (o. Anbau) | Flachdach | 2610 m ² | Insgesamt 4100 m ² , noch auf ca. 2.610 m ² möglich/ Trafostation vorhanden | 237.400 |
| Achern | Kindergarten St. Michael | Flachdach | 600 m ² | | 14.447 |
| Achern | Im Häußlersfeld 10 +12 | Satteldach | 310 m ² | | Mieter |
| Achern | Jahnhalle | Flachdach | 680 m ² | | 25.165 |
| Achern | Leichenhalle | Satteldach | 340 m ² | Dachsanieung 2022 geplant | 27.859 |
| Achern | Bauhof | Flachdach | 3300 m ² | Trafostation erforderlich | 32.500 |
| Oberachern | Kindergarten Antonius | Satteldach | 230 m ² | | 34.716 (gesamt) |
| Oberachern | Kindergarten St. Stefan | Pultdach | 150 m ² | | 26.159 (Zahlung durch Kirche) |
| Fautenbach | Turnierstr. 11 | Satteldach | 346 m ² | | 8.343 |
| Gamshurst | Lange Str. 118 (Farrenstall) | Satteldach | 350 m ² | Dachsanieung 2022 begonnen | 28.871 |
| Großweier | Lehrerwohnhaus | Pultdach | 120 m ² | | 13.612 |
| Großweier | Schule | Pultdach | 230 m ² | | 15.169 |
| Mösbach | Schule | Satteldach | 280 m ² | | 5.491 |
| Mösbach | Feuerwehrhaus | Satteldach | 140 m ² | | 9.887 |
| Önsbach | Halle | Flachdach | 650 m ² | Restfläche | 11.252 |
| Önsbach | Schule | Pultdach | 840 m ² | Teilfläche | 30.601 |
| Sasbachried | Kirchwegstr. 11 | Satteldach | 200 m ² | | 15.957 |
| Wagshurst | Schule | Satteldach | 170 m ² | | Grundschule 9.411 Maiwaldschule 11.973 |
| Summe | | | 12576 m² | | |

Bei Gebäuden in den Ortschaften ist grundsätzlich die Zustimmung des Ortschaftsrates einzuholen.

Photovoltaikanlage nicht/nach Sanierung möglich:

| Ortsteil | Gebäude | Dachform | D.-fläche | Einschränkung |
|------------|----------------------------|-----------------|---------------------|-----------------------------|
| Achern | Realschule (Neubau) | Flachdach | 750 m ² | Sanierung erforderlich |
| Achern | Rathaus II | Satteldach | 50 m ² | Dachgauben/unrentabel |
| Achern | GMS Gebäude VII | Satteldach | | nicht möglich |
| Achern | Kirchstraße 45 | Walmdach | 200 m ² | Dachfenster/unrentabel |
| Achern | Am Stadion 1 | Satteldach | 280 m ² | Sanierung erforderlich |
| Achern | Berliner Str. 28 | Flachdach | | nicht möglich |
| Achern | Rathaus Am Markt | Satteldach | | nicht möglich, Lichtkuppeln |
| Achern | Illenau/Rollerbau | Satteldach | | Denkmalschutz |
| Achern | Kindergarten Marienau | Flachdach | 40 m ² | nicht möglich w. Statik |
| Achern | Tribünengebäude | Pultdach | | Wellasbest - nicht möglich |
| Achern | Tennishalle | Satteldach | 2100 m ² | Statik klären |
| Achern | Hauptstraße 4 | Satteldach | | evtl. Abriss/Denkmalschutz |
| Achern | Winfried-Rosenfelder-Halle | Flachdach | 600 m ² | nicht möglich w. Statik |
| Achern | Freibad | Flachdach | | Warmwasseraufb. vorhanden |
| Oberachern | Grundschule (Nord) | Satteldach | 100 m ² | Wellasbest - nicht möglich |
| Oberachern | Benz-Meisel-Str. 15 | Satteldach | 250 m ² | Wellasbest - nicht möglich |
| Oberachern | VHS-Gebäude | Satteldach | 240 m ² | Sanierung erforderlich |
| Oberachern | Obere Bergstr. 58 | Satteldach | | nicht möglich, Verschattung |
| Oberachern | Friedhofshalle | Satteldach | 150 m ² | Holzschindeldach |
| Fautenbach | Halle | Flachdach | 660 m ² | Sanierung erforderlich |
| Fautenbach | Rathaus | Walmdach | 80 m ² | unrentabel |
| Fautenbach | Bundesstr. 17 | Satteldach | 75 m ² | unrentabel |
| Fautenbach | Kita | ch- und Flachd | 760 m ² | Sanierung erforderlich |
| Fautenbach | Leichenhalle | chgeneigtesdach | | nicht möglich |
| Gamshurst | Schule/OV | Satteldach | 680 m ² | nach Sanierung möglich |
| Gamshurst | Lange Str. 134 | Satteldach | 60 m ² | Dachgauben/unrentabel |
| Großweier | Halle | Flachdach | 590 m ² | Nicht möglich w. Statik |
| Großweier | Rathaus | Satteldach | 60 m ² | Dachgauben/unrentabel |

| | | | | |
|--------------|-------------------------------|------------|----------------------------|---------------------------------|
| Großweier | Feuerwehrhaus | Walmdach | 70 m ² | |
| Großweier | Leichenhalle | Pulldach | 230 m ² | Statik klären |
| Mösbach | Renchtalstr. 45 (alte Schule) | Satteldach | 130 m ² | Sanierung erforderlich |
| Mösbach | Leichenhalle | Pulldach | 170 m ² | Statik klären |
| Mösbach | Ortsverwaltung | Satteldach | 160 m ² | Sanierung erforderlich |
| Mösbach | Kita | Satteldach | 480 m ² | Sanierung erforderlich |
| Mösbach | Halle Mösbach | Flachdach | 850 m ² | Ablehnung d. Ortsch.-Rat |
| Önsbach | Kindergarten | Satteldach | 100 m ² | Nicht möglich w. Statik |
| Önsbach | Feuerwehrhaus | Satteldach | 280 m ² | Nachbarschaftsstreit |
| Önsbach | Ortsverwaltung | Satteldach | 180 m ² | Sanierung erforderlich |
| Önsbach | Friedhofshalle (Nebenräume) | Flachdach | 120 m ² | Sanierung erforderlich |
| Sasbachried | Kindergarten | Flachdach | 320 m ² | Wellasbest |
| Sasbachried | Rathaus | Satteldach | 80 m ² | unrentabel |
| Sasbachried | Schule (altes Gebäude) | Satteldach | 90 m ² | unrentabel |
| Sasbachried | Schule (neues Gebäude) | Walmdach | 50 m ² | unrentabel |
| Sasbachried | Feuerwehrhaus | Satteldach | 480 m ² | Statik klären |
| Sasbachried | Halle | Satteldach | | nicht möglich, Statik |
| Wagshurst | Wehrstr. 2 (Farrenstall) | Satteldach | 120 m ² | Sanierung erforderlich |
| Wagshurst | Rathaus | Walmdach | 70 m ² | unrentabel |
| Wagshurst | Friedhofshalle (Nebenräume) | Flachdach | 70 m ² | unrentabel |
| Wagshurst | Kindergarten | Schrägdach | 220 m ² | Zerklüftete Dachform |
| Summe | | | 11995 m² | |