

# Energierichtplan Gemeinde Horn

## Richtplantext und Massnahmen

Januar 2025

### Vorprüfung

Vom Gemeinderat beschlossen

am: .....

---

Öffentliche Bekanntmachung

vom: ..... bis: .....

---

Der Gemeindepräsident:

Die Gemeindegeschreiberin:

Thierry Kurtzemann

Larissa Rumpler

---

Durch Departement für Bau und Umwelt genehmigt

am: .....

Entscheid Nr. ....

---

Vom Gemeinderat in Kraft gesetzt

am: .....

## **Impressum**

Auftraggeber	Gemeinde Horn Tübacherstrasse 11 9326 Horn Tel. 058 346 21 21
Auftragnehmerin	Eschenauer Energie & Umwelt Ursula Eschenauer Teufener Strasse 93 9000 St. Gallen Tel. 079 504 8281
Begleitgruppe	Thomas Fehr, Gemeindepräsident (bis 31.5.2023) Thierry Kurtzemann, Gemeindepräsident (seit 1.6.2023) Vera Tettamanti, Gemeinderätin Michael Glanzmann, Gemeinderat Bischof Andreas, Gemeinderat (seit 1.6.2022) Fischer Beda, Gemeinderat (seit 1.6.2023) Isabelle Tanner, Gemeindeschreiberin (bis 30.11.2023) Larissa Rumpler, Gemeindeschreiberin (seit 1.12.2023)

## Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines.....	4
1.1	Bestandteile des kommunalen Energierichtplans.....	4
2	Energiepolitische Ziele der Gemeinde Horn.....	4
3	Planungsgrundsätze und Zielsetzungen.....	5
4	Erfolgskontrolle.....	7
5	Massnahmen.....	8
5.1	Überblick.....	8
5.2	Massnahmenblätter Wärme.....	9
5.2.1	W1 Sanierung Gebäudepark.....	9
5.2.2	W2 Ersatz fossiler Heizungen.....	10
5.2.3	W3 Verdichtung Holz-Wärmeverbund und Rückbau Gasnetz.....	11
5.2.4	W4 Wärmeverbünde Bodensee.....	13
5.3	Massnahmenblätter Strom.....	15
5.3.1	S1 Ausbau Stromproduktion (Photovoltaik).....	15
5.3.2	S2 Stromeffizienz (Privathaushalte / Gewerbe).....	16

# 1 Allgemeines

## 1.1 Bestandteile des kommunalen Energierichtplans<sup>1</sup>

Der Energierichtplan besteht aus Richtplantext, Richtplankarte und Planungsbericht:

Element	Verbindlichkeit
Der <b>Richtplantext</b> beinhaltet die energiepolitischen Zielsetzungen der Gemeinde Horn, die Planungsgrundsätze und die Massnahmen zu deren Umsetzung. Sie enthalten die wesentlichen Inhalte zur Umsetzung des Energierichtplans.	Behördenverbindlich
In der <b>Richtplankarte</b> sind die Inhalte und Massnahmen des Richtplantextes, die einen räumlichen Bezug haben, dargestellt. Inhaltlicher Schwerpunkt ist die Darstellung der Prioritätsgebiete der Wärmeversorgung für den gesamten Siedlungsbereich.	Behördenverbindlich
Im <b>Planungsbericht</b> wird die Analyse der Energienutzung und der Treibhausgasemissionen, deren Potenziale und daraus folgende Gebietsausscheidungen für die zukünftige Wärmeversorgung (Prioritätsgebiete) erläutert. Sie bilden die Grundlage für die Herleitung der energiepolitischen Zielsetzungen und der Massnahmen.  Im Anhang sind die für das Gesamtenergieversorgungskonzept zusätzlich erforderlichen Massnahmen aufgeführt.	Informativ resp. Erläuternd

## 2 Energiepolitische Ziele der Gemeinde Horn

Entsprechend der Analyse der Energienutzung und der Treibhausgasemissionen und den Potenzialen an erneuerbaren Energien wird für die Gemeinde Horn ein Absenkpfad bis 2050 mit Zwischenziel für 2035 definiert, der sich an den Zielen der 2'000-Watt-Gesellschaft orientiert (s. Planungsbericht, Kap. 3.5):

Bereich	Ist-Wert 2020	Ziel-Wert 2035	Ziel-Wert 2050
Primärenergie (Dauerleistung, pro Einwohnende)	4'715 W / P	3'299 W / P	2'400 W / P
Treibhausgasemissionen (pro Einwohnende)	6.24 t / P	2.9 t / P	0 t CO <sub>2</sub> eq / P
Anteil erneuerbare Energien (inkl. Abwärme)	20%	50%	100%

<sup>1</sup> Entnommen aus „Kommunaler Energierichtplan“, Arbeitshilfe, Version 1.0, 2021, GIS Verbund Thurgau (GIV)

Die Ziele der 2'000-Watt-Gesellschaft stehen in Einklang mit dem Schweizer und kantonalen Klimaziel 2050 („Netto-Null“ Treibhausgasemissionen). Die Erstellung des Energierichtplans erfolgte gemäss den Vorgaben des kantonalen Richtplans (Teil Ver- und Entsorgung, Energie, Planungsgrundsätze 4.2).

### 3 Planungsgrundsätze und Zielsetzungen

#### 3.1. Planungsgrundsätze Kanton Thurgau<sup>2</sup>

Im Kantonalen Richtplan (Planungsgrundsatz 4.2 B) hat der Kanton folgende Ziele definiert, welche im kommunalen Energierichtplan aufgenommen werden sollen:

- Erhöhung der Energieeffizienz von Gebäuden und Anlagen.
- Ausschöpfung der Potenziale bei der Nutzung erneuerbarer Energien, wobei den einheimischen Potenzialen besondere Beachtung zu schenken ist.
- Reduktion der Treibhausgasemissionen und Minderung der Abhängigkeit von fossilen Brenn- und Treibstoffen.
- Ausbau der Elektrizität aus erneuerbaren Energien mit dem Ziel, den Anteil der Elektrizität aus Kernenergie langfristig zu ersetzen.
- Mittelfristig Stabilisierung der Elektrizitätsnachfrage.

#### 3.2. Energiepolitische Ziele der Gemeinde Horn

Im Rahmen des Energierichtplans verpflichtet sich die Gemeinde Horn einen Beitrag zum Schweizer und kantonalen Klimaziel «Netto-Null» Treibhausgasemissionen bis 2050 zu leisten. Die Gemeinde orientiert sich dabei an den Zielen der 2000-Watt-Gesellschaft.

#### 3.3. Effizienz bei Wärme- und Stromverbrauch

Die energetische Sanierung der bestehenden Gebäude ist eine der Massnahme mit der grössten Wirkung bzgl. Energieeinsparung und Reduktion der Treibhausgasemissionen. Durch Information, Beratung und evtl. finanzieller Unterstützung (kommunales Förderprogramm) können Anreize geschaffen werden, um die Sanierungsrate zu erhöhen. Im Rahmen von Gestaltungsplänen nutzt die Gemeinde ihren Handlungsspielraum. Effizienzsteigerungen beim Strom werden hauptsächlich durch den Einsatz von energieeffizienten Geräten und Anlagen erreicht.

#### 3.4. Erneuerbare Wärme und erneuerbarer Strom

In der Gemeinde Horn gibt es einen Holz Wärmeverbund, der weiter verdichtet werden kann. Zudem gibt es Potenziale für Wärmeverbünde zur Nutzung der Wärme aus dem Bodensee. Aktuell wird ein Anergie-netz mit Bodenseeenergie aufgebaut. Das bestehende, flächendeckende Gasnetz kann unter Gewährleistung der Versorgungssicherheit und der koordinierten Abstimmung aller beteiligten Akteure zurückgebaut werden. Die Grossverbraucher leisten einen Beitrag zur Umstellung auf erneuerbare Energien. Die Stromversorgung soll im Bereich der Photovoltaik stark ausgebaut werden.

---

<sup>2</sup> Kommunaler Energierichtplan, Arbeitshilfe, Version 1.0, 2021, GIS Verbund Thurgau (GIV)

### 3.5. Mobilität

Die Gemeinde unterstützt den Umstieg von PW's mit Verbrennungsmotoren auf PW's mit alternativen Antrieben, vor allem Elektro-Autos. Bestehende Angebote (Car-Sharing, E-Ladestationen etc.) werden beibehalten. Die Nutzung von ÖV und Langsamverkehr wird gesteigert.

### 3.6. Nutzungsprioritäten Energieträger

Grundlegende Kriterien für die Wärmeversorgung in einem Gebiet (Gebietsausscheidungen) sind die Wertigkeit der Energiequelle, die Ortsgebundenheit und die Umweltverträglichkeit. Nicht berücksichtigt sind wirtschaftliche oder gesellschaftliche Kriterien. Die Prioritätenfolge für die Wärmenutzung lautet:

1. Ortsgebundene hochwertige Abwärme (Abwärme KVA, Abwärme Industrie)
2. Ortsgebundene niederwertige Abwärme und Umweltwärme (Abwärme ARA, Abwärme Industrie, Umweltwärme aus Oberflächengewässern, Grundwasser, Erdreich)
3. Regional verfügbare Wärmergewinnung (Holz, Biomasse (Biogas), Solarwärme, Umgebungsluft)
4. Bestehende leitungsgebundene Energieträger:
  - a) Erneuerbare Energieträger
  - b) Fossile Energieträger

Für die Gemeinde Horn werden im Energierichtplan die zwei folgenden Prioritätsgebiete festgelegt:

Prioritätsgebiet A (Gebiet nördlich der Bahnlinie)

Wärmepumpe Erdwärmesonde, Wärmepumpe Bodensee

Wärmepumpe Luft, Holzfeuerung

Prioritätsgebiet B (Gebiet südlich der Bahnlinie)

Wärmepumpe Grundwasser (mind. 75 KW), Wärmepumpe Bodensee

Wärmepumpe Luft, Holzfeuerung

Zusätzlich hierzu gilt folgende Regelung:

Liegt in einem Gebiet eine genügend hohe Wärmebedarfsdichte (mindestens 450 MWh / ha) vor, ist aus Effizienz- und Kostengründen dem Auf- und Ausbau von Wärmeverbänden Vorrang zu geben gegenüber wärmetechnischen Einzellösungen. Im Energierichtplan sind für die Gemeinde Horn drei Wärmeverbände ausgeschieden.

- Bestehender Holz-Wärmeverbund Energie Horn AG
- Potenzieller Wärmeverbund Bodensee
- Geplantes Anergienetz See Energie AG

## 4 Erfolgskontrolle

Grundsätzlich ist der Energierichtplan alle 10-15 Jahre vollständig zu überarbeiten. Es empfiehlt sich, die Energieanalyse mindestens alle vier Jahre zu aktualisieren, um die Einhaltung des vorgegebenen Absenkpfeils und die Zielerreichung «Netto-Null» Treibhausgasemissionen bis 2050 zu gewährleisten.

Im Sinne einer Erfolgskontrolle wird die Umsetzung der Massnahmen laufend vom Gemeinderat überprüft und gegebenenfalls angepasst. Jährlich sollten einige einfach zu erhebende Indikatoren, z.B. Zubau PV-Strom, Reduktion fossile Heizsystemen, Anzahl Elektro-Autos erfasst und beurteilt werden.

## 5 Massnahmen

### 5.1 Überblick

Um einen Beitrag zum Klimaziel «Netto-Null» Treibhausgasemissionen bis 2050 zu leisten und den vorgegebenen Absenkpfad umzusetzen, hat die Gemeinde Horn untenstehende Massnahmen definiert, die behördenverbindlich sind.

Nr.	Bereich	Massnahmen	Start/Zeit-horizont	Aufgabe	Bemerkung/ Zielsetzung
1	Wärme	W1 Sanierung Gebäudepark	Laufend	Kommunikation	Sanierungsrate von 1% auf 2% (6 Gebäude/Jahr) erhöhen.
2		W2 Ersatz fossile Heizungen	Laufend	Kommunikation	2050 keine fossilen Heizungen (d.h. jährlich 11 Heizungswechsel).
3		W3 Verdichtung Holz-Wärmeverbund/Rückbau Gasnetz	Kurzfristig (1-3 Jahre) (Aufgleisen „Rückbau Gasnetz“) Mittelfristig (3-5 Jahre) (Beginn Umsetzung) Langfristig (5-15 Jahre) (Umsetzung) Laufend (Umsetzung W2)	Kommunikation Machbarkeitsstudie Projektumsetzung	Anschlüsse Holz-WV steigern, Gasanschlüsse reduzieren.
4		W4 Wärmeverbände Bodensee	Kurzfristig (1-3 Jahre) (Unterstützung Anergienetz See Energie AG, Machbarkeitsstudie Bodensee) Mittelfristig (3-5 Jahre) (Planung) Langfristig (5-15 Jahre) (Umsetzung)	Kommunikation Machbarkeitsstudie Projektumsetzung	Anschlüsse an WV'e Bodensee steigern, Gasanschlüsse reduzieren.
5	Strom	S1 Ausbau Stromproduktion (PV)	Laufend (Ausbau PV Dach/Fassade). Kurzfristig (1-3 Jahre) (Eignung Infrastrukturanlagen für PV prüfen). Mittelfristig (3-5 Jahre) (Ausbau Stromnetz). Langfristig (5-15 Jahre) (Ausbau Stromnetz)	Kommunikation Machbarkeitsstudie Projektumsetzung	PV-Ausbau 50% Dachfläche (Vorgabe Bund). 1.5 kWp PV / Einwohnende (Vorgabe Kanton). PV auf Infrastrukturanlagen.
6		S2 Stromeffizienz (Privathaushalte / Gewerbe)	Laufend: Privathaushalte Kurzfristig (1-3 Jahre): Gewerbe	Information Machbarkeitsstudie	Nutzung von Effizienzpotentialen von bis zu 20% bis 2050. Verhaltensänderungen bewirken.



## 5.2 Massnahmenblätter Wärme

### 5.2.1 W1 Sanierung Gebäudepark

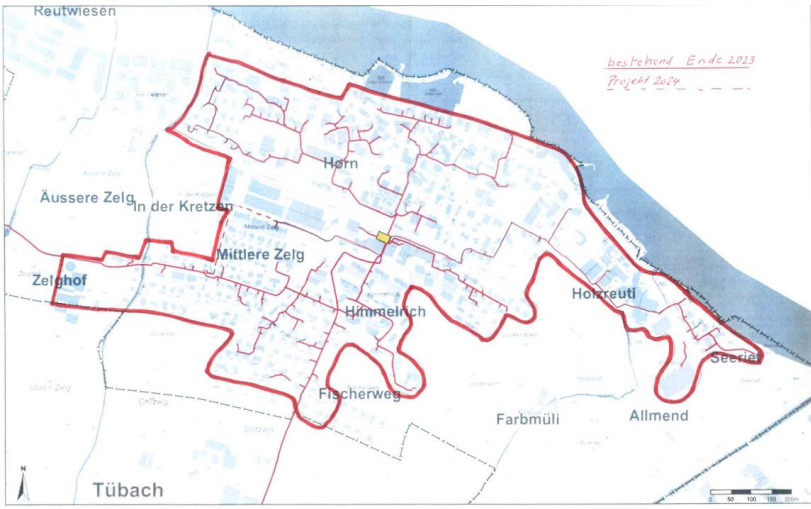
W1		Sanierung Gebäudepark
Kurzbeschreibung	In der Sanierung des Gebäudeparks liegt ein grosses Effizienzpotenzial, das einfach zu nutzen ist. Auf Gemeindegebiet befinden sich ca. 294 unsanierte, vor 1980 gebaute Gebäude (65% aller Gebäude) mit einem hohen Wärmeverbrauch. Aktuell beträgt die Sanierungsrate 1%. Dies entspricht dem Schweizer Durchschnitt. Um die nationalen und kantonalen Ziele zu erreichen ist mindestens eine Sanierungsrate von 2% erforderlich.	
Potenziale	<p>Eine Sanierungsrate von 2% bedeutet bis 2050:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsparung von jährlich ca. 7.2 GWh Wärmeenergie aus fossilen Energieträgern</li> <li>• Einsparung von jährlich ca. 1'900 t Treibhausgasemissionen</li> </ul> <p>Berechnung: unsaniertes Gebäude (150 kWh / m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche); durchschnittliche Energiebezugsfläche: 250 m<sup>2</sup>; Energieeinsparung: 65% (Energie- und Klimakalkulator).</p>	
Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beitrag zur Erreichung der 2000-Watt-Ziele und des Schweizer und kantonalen Klimaziels „Netto-Null“ Treibhausgasemissionen bis 2050 leisten.</li> <li>• Sanierungsrate auf mindestens 2% steigern, d.h. mindestens 6 umfassende Gebäudesanierungen pro Jahr.</li> </ul>	
Vorgehen zur Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung umfassender energetischer Gebäudesanierungen durch Information, Infoveranstaltungen, Beratung.</li> <li>• Evtl. finanzielle Unterstützung (z.B. kommunales Förderprogramm, Anpassung Gebühren und Bewilligungskosten, etc.).</li> <li>• Monitoring der eingegangenen Baueingaben.</li> <li>• Hinweis an die Bauherrschaft: Bei ortsbildprägenden Bauten und erhaltenswerten Einzelobjekten wird die frühzeitige Einbindung des Amtes für Denkmalpflege empfohlen.</li> </ul>	
Verbindlichkeit/ Start	<input type="checkbox"/> Vororientierung <input type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input checked="" type="checkbox"/> Festsetzung	<input type="checkbox"/> kurzfristig (1-3 Jahre) <input type="checkbox"/> mittelfristig (3-5 Jahre) <input type="checkbox"/> langfristig (5-15 Jahre) <input checked="" type="checkbox"/> laufend
Federführung	Gemeinde, Energieberatungsstelle „Region Arbon“	
Beteiligte	Bauherrschaft, Architekten, Planungsbüros, Energieberater, Installateure	

## 5.2.2. W2 Ersatz fossiler Heizungen

<b>W2 Ersatz fossiler Heizungen</b>									
Kurzbeschreibung	Auf Gemeindegebiet werden noch ca. 322 Gebäude mit fossilen Energieträgern (oder elektrisch) beheizt (72% aller Gebäude). Damit bis 2050 die Wärmeversorgung zu 100 % aus erneuerbaren Energien besteht, müssen jährlich mindestens 11 Heizungen ersetzt werden. Dies entspricht der aktuellen Heizungsersatzrate.								
Potenziale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ersatz von jährlich ca. 19.3 GWh Energie aus fossilen Energieträgern</li> <li>• Einsparung von jährlich ca. 5'000 t Treibhausgasemissionen</li> </ul>								
Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beitrag zur Erreichung der 2000-Watt-Ziele und des Schweizer und kantonalen Klimaziels „Netto-Null“ Treibhausgasemissionen bis 2050 leisten.</li> <li>• Aktuelle Heizungsersatzrate (11 Wechsel / Jahr) halten oder erhöhen. Bis 2035 50% aller fossilen Heizungen, bis 2050 alle fossilen Heizungen ersetzen.</li> <li>• Innerhalb der Perimeter von bestehenden/möglichen Wärmeverbünde (s. W3, W4) sollte der Ersatz von fossilen Heizungen durch Anschluss an die bestehenden/möglichen Wärmeverbünde vorangetrieben und durch die Gemeinde unterstützt werden.</li> <li>• In Gebieten ausserhalb der Perimeter der Wärmeverbünde sollte der Ersatz von fossilen Heizungen durch Erdwärmesonden oder Luft-Wasser-Wärmepumpen gemäss Lage im Prioritätsgebiet A oder B vorangetrieben und durch die Gemeinde unterstützt werden.</li> </ul>								
Vorgehen zur Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisierung Hauseigentümer durch Information, Beratung, Veranstaltung, z.B. Durchführung Informationsveranstaltung «Erneuerbar Heizen», Hinweis auf Förderprogramm «Erneuerbar Heizen» (EnergieSchweiz).</li> <li>• Evtl. finanzielle Förderung (z.B. kommunales Förderprogramm).</li> <li>• Umsetzung der Massnahmen W2-W4.</li> <li>• Monitoring ersetzter fossile Heizungen.</li> </ul>								
Verbindlichkeit/ Start	<table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Vororientierung</td> <td><input type="checkbox"/> kurzfristig (1-3 Jahre)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Zwischenergebnis</td> <td><input type="checkbox"/> mittelfristig (3-5 Jahre)</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Festsetzung</td> <td><input type="checkbox"/> langfristig (5-15 Jahre)</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/> laufend (Umsetzung)</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Vororientierung	<input type="checkbox"/> kurzfristig (1-3 Jahre)	<input type="checkbox"/> Zwischenergebnis	<input type="checkbox"/> mittelfristig (3-5 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Festsetzung	<input type="checkbox"/> langfristig (5-15 Jahre)		<input checked="" type="checkbox"/> laufend (Umsetzung)
<input type="checkbox"/> Vororientierung	<input type="checkbox"/> kurzfristig (1-3 Jahre)								
<input type="checkbox"/> Zwischenergebnis	<input type="checkbox"/> mittelfristig (3-5 Jahre)								
<input checked="" type="checkbox"/> Festsetzung	<input type="checkbox"/> langfristig (5-15 Jahre)								
	<input checked="" type="checkbox"/> laufend (Umsetzung)								
Federführung	Gemeinde, Energieberatungsstelle „Region Arbon“								
Beteiligte	Hauseigentümer/innen, Planungsbüros, Architekten, Energieberater, Installateure								

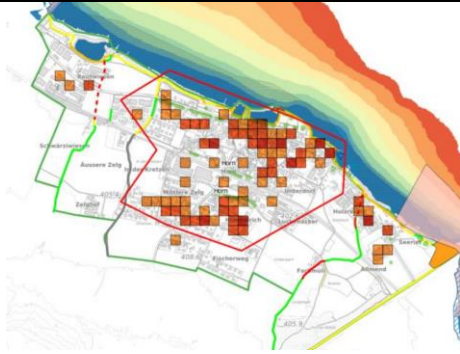

### 5.2.3 W3 Verdichtung Holz-Wärmeverbund und Rückbau Gasnetz

<b>W3 Verdichtung Holz-Wärmeverbund und Rückbau Gasnetz</b>	
Kurzbeschreibung	Die Energie Horn AG betreibt seit 2011 auf dem Gemeindegebiet einen Holz-Wärmeverbund, der kontinuierlich ausgebaut wird. Im Jahr 2023 wurde an rund 120 angeschlossene Gebäude ca. 6.5 GWh Fernwärme geliefert. Das Energieholz (Holzschnitzel) wird aus der Region bezogen.
	<p>Auf dem Gemeindegebiet von Horn besteht ein flächendeckendes Gasnetz, das von den St.Galler Stadtwerken (SGSW) unterhalten wird. Die SGSW bieten ihren Kunden Gasprodukte mit einem Anteil an Biogas an. Der Versorgungsperimeter des Gasnetzes überlagert sich in weiten Teilen mit dem Versorgungsperimeter des Holz-Wärmeverbunds.</p> <p>Zwei Grossverbraucher beziehen von den St. Galler Stadtwerken Gas als Prozessenergie. Der Umstieg auf erneuerbare Energien wird kontinuierlich geprüft und wo möglich umgesetzt.</p>
Potenziale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Treibhausgasemissionen durch fossile Energieträger, insbesondere Erdgas können reduziert werden. Die Wertschöpfung in der Region steigt durch Nutzung regionaler erneuerbarer Energien.</li> <li>• Die Energie Horn AG sieht Potenzial innerhalb des bestehenden Perimeters den Wärmeverbund weiter zu verdichten (10-12 GWh im Endausbau). Damit könnte 22.5 – 27 % des Gesamtwärmebedarfs der Gemeinde abgedeckt werden und ca. 2'600 – 3'120 t Treibhausgasemissionen eingespart werden. Mit einem Holzheizkraftwerk kann zusätzlich Winterstrom produziert werden.</li> <li>• Gemäss Bund und Kantonen soll das «bestehende Gasnetz zukünftig nur zur Lieferung von Hochtemperatur-Prozesswärme, sowie zur Redundanz und Spitzenlastabdeckung in thermischen Netzen (mit erneuerbaren Energien, Abwärme) eingesetzt werden. Im Gasnetz ist der Anteil an erneuerbaren Gasen (Biogas, synthetische Gase) zu erhöhen. Es ist eine effiziente Gasnutzung mittels Wärmekraftkopplungsanlagen (z.B. BHKW) vorzusehen». In der Gemeinde Horn könnten bis zu 17.5 GWh Prozessenergie durch erneuerbare Energien substituiert werden. Dies entspricht jährlich ca. 4'600 t Treibhausgasemissionen.</li> <li>• Grossverbraucher stellen ihre Prozessenergie - soweit möglich - auf erneuerbare Energien um und können gegebenenfalls überschüssige Abwärme in benachbarte Wärmeverbünde einspeisen.</li> </ul>
Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beitrag zur Erreichung der 2000-Watt-Ziele und des Schweizer und kantonalen Klimaziels „Netto-Null“ Treibhausgasemissionen bis 2050 leisten.</li> <li>• Die Verdichtung des Holz-Wärmeverbunds im bestehenden Perimeter vorantreiben (Vorrang vor wärmetechnischen Einzellösungen).</li> <li>• Rückbau des bestehenden Gasnetzes und Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Gasen im verbleibenden Gasnetz bewerkstelligen.</li> <li>• Konkurrenzsituation zwischen Holz-Wärmeverbund und Gasnetz vermeiden. Jederzeit Versorgungssicherheit gewährleisten.</li> <li>• Grossverbraucher sind bis spätestens 2050 klimaneutral (Umsetzung Klima- und Innovationsgesetz).</li> </ul>
Vorgehen zur Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umsetzung W2: Unterstützung Ersatz fossile Heizung / Anschluss an Holz-Wärmeverbund durch Information, Infoveranstaltungen, Beratung, evtl. Beitrag aus kommunalem Förderprogramm.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung Gemeinde definieren, z.B. «Runder Tisch» mit Ziel die Strategie «Rückbau Gasnetz» festzulegen. Die Situation der Grossverbraucher miteinbeziehen.</li> <li>• Koordinierte Abstimmung zwischen allen Akteuren sicherstellen.</li> <li>• Machbarkeitsstudien (finanziell) unterstützen.</li> <li>• Monitoring Anschluss an Holz-Wärmeverbund und Abnahme Gasheizungen.</li> </ul>	
<b>Perimeter Holz-Wärmeverbund</b>		
<b>Verbindlichkeit/ Start</b>	<input type="checkbox"/> Vororientierung <input type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input checked="" type="checkbox"/> Festsetzung	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (1-3 Jahre) (Aufgleisen „Rückbau Gasnetz“) <input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (3-5 Jahre) (Beginn Umsetzung) <input checked="" type="checkbox"/> langfristig (5-15 Jahre) (Umsetzung) <input checked="" type="checkbox"/> laufend (Umsetzung W2)
<b>Federführung</b>	Gemeinde	
<b>Beteiligte</b>	Energie Horn AG, St. Galler Stadtwerke, evtl. Investoren Wärmeverbände Bodensee, Grossverbraucher, Energieberatungsstelle „Region Arbon“	

## 5.2.4 W4 Wärmeverbände Bodensee

<b>W4 Wärmeverbände Bodensee</b>			
Kurzbeschreibung	Die kantonale Machbarkeitsstudie „Thermische Nutzung Bodensee und Rhein“, 2021 zeigt für die Gemeinde Horn ein Potenzial für einen Wärmeverbund: „Eine Seewasserentnahme wäre evtl. direkt östlich des Hafens oder am Rande der Wohn- und Gewerbezone Reutwiesen möglich. Die Entnahmetiefe von rund 40 m wird mit einer Seewasserleitung von 400 bis 700 m erreicht“. Der potenzielle Versorgungssperimeter überlagert sich in weiten Teilen mit dem Versorgungssperimeter des Holz-Wärmeverbunds (s. W3).		
	Aktuell hat die See Energie AG, Steinach mit dem Aufbau eines Anergienetzes zur Wärmenutzung des Bodensees begonnen. Im Westen von Horn ist der Anschluss der neuen Überbauung der Mettler Entwickler AG (ehemals Mettler2Invest AG) geplant, in deren unmittelbarer Nähe sich auch der Standort der Energiezentrale befindet. Möglich ist auch der Anschluss des angrenzenden ehemaligen Raduner Firmenareals und der Überbauung der Lark Hill AG an das Anergienetz. Für beide Gebiete besteht eine Gestaltungsplanpflicht.		
Potenziale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gemäss Machbarkeitsstudie ist im «Perimeter mit einer Wärmenachfrage von total 12'200 MWh/a (Wärmebedarfsdichten von grösser als 450 MWh/ha *a berücksichtigt) zu rechnen. Von der totalen Wärmenachfrage könnten 80 % oder 9'800 MWh/a mit Seewasser gedeckt werden». Dies entspricht ca. 2'500 t Treibhausgasemissionen.</li> <li>Das Anergienetz See Energie AG soll jährlich ca. 2'800 MWh an die Gebäude auf dem Gemeindegebiet von Horn liefern. Dies entspricht ca. 800 t Treibhausgasemissionen.</li> </ul>		
Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beitrag zur Erreichung der 2000-Watt-Ziele und des Schweizer und kantonalen Klimaziels „Netto-Null“ Treibhausgasemissionen bis 2050 leisten.</li> <li>Aufbau und Inbetriebnahme Anergienetz See Energie AG.</li> <li>Aufbau von neuen Wärmeverbänden Bodensee.</li> <li>Konkurrenzsituation zwischen Wärmeverbänden Bodensee, Holz-Wärmeverbund und Gasnetz vermeiden. Jederzeit Versorgungssicherheit gewährleisten.</li> </ul>		
Vorgehen zur Umsetzung	<ol style="list-style-type: none"> <li>Unterstützung Aufbau und Inbetriebnahme Anergienetz See Energie AG durch Festlegung einer Anschlusspflicht an das Anergienetz in den Gestaltungsplänen des ehemaligen Raduner Firmenareals und der Überbauung der Lark Hill AG (kurzfristig).</li> <li>Detaillierte Machbarkeitsstudie Wärmeverbände Bodensee durchführen / (finanziell) unterstützen (kurzfristig).</li> <li>Unterstützung Gemeinde definieren, z.B. «Runder Tisch» um eine koordinierte Abstimmung zwischen allen Akteuren sicherzustellen (mittelfristig).</li> <li>Gestaltungsplanpflicht mit Anschluss Wärmeverbände Bodensee erlassen (mittelfristig).</li> <li>Baubeginn neue Wärmeverbände Bodensee (langfristig).</li> </ol>		
Perimeter WV'e Bodensee	<table border="1"> <tr> <td>Kantonale Machbarkeitsstudie</td> <td>Anergienetz See Energie AG</td> </tr> </table>	Kantonale Machbarkeitsstudie	Anergienetz See Energie AG
Kantonale Machbarkeitsstudie	Anergienetz See Energie AG		

		
<b>Verbindlichkeit/ Start</b>	<input type="checkbox"/> Vororientierung <input type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input checked="" type="checkbox"/> Festsetzung	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (1-3 Jahre) (Punkt 1,2) <input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (3-5 Jahre) (Punkt 3,4) <input checked="" type="checkbox"/> langfristig (5-15 Jahre) (Punkt 5) <input type="checkbox"/> laufend (Umsetzung)
<b>Federführung</b>	Gemeinde	
<b>Beteiligte</b>	See Energie AG, potenzielle Investoren Wärmeverbände Bodensee, Energie Horn AG, St. Galler Stadtwerke	

## 5.3 Massnahmenblätter Strom

### 5.3.1 S1 Ausbau Stromproduktion (Photovoltaik)

<b>S1 Ausbau Stromproduktion (Photovoltaik)</b>									
Kurzbeschreibung	<p>Die Photovoltaik-Stromproduktion auf dem Gemeindegebiet von Horn betrug 2020 rund 2'500 MWh (33 Anlagen mit 2'471 kWp installierter Leistung, davon PV-Anlage Welser AG mit 1'300 kWp). Dies entspricht ca. 0.86 kWp installierte PV-Leistung pro Einwohner (Schweizer Durchschnitt: 0.34 kWp installierte PV-Leistung pro Einwohner).</p> <p>Die PV-Stromproduktion deckt 14 % des gesamten Stromverbrauchs der Gemeinde Horn ab. Das theoretische Solarstrompotenzial (Dach und Fassaden) wurde 2020 zu ca. 11 % ausgenutzt. Bei einer Nutzung von 50% der Dach- und Fassadenflächen kann der zu erwartende Zuwachs des Stromverbrauchs durch Wärmepumpen-Heizungen und Elektro-Autos nicht mit PV-Anlagen auf Dächern und Fassaden gedeckt werden. Es braucht weitere PV-Anlagen auf Infrastrukturanlagen.</p>								
Potenziale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenzial an Solarstrom in der Gemeinde: 23.8 GWh (Dächer: 18 GWh, Fassaden: 5.8 GWh)</li> <li>• Potenzial von PV-Anlagen auf Infrastrukturanlagen (Parkplätzen, Lärmschutzwänden, etc.).</li> </ul>								
Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbauziel der Energiestrategie 2050+ (Bund) unterstützen, d.h. Nutzung von ca. 50% des Dachpotentials.</li> <li>• Ausbauziel des Kantons (8-10 m<sup>2</sup> PV / Einwohner -&gt; ca. 1.2 bis 1.5 kWp / Einwohner) unterstützen.</li> <li>• Potenzial von PV-Anlagen auf Infrastrukturanlagen (Parkplätzen, Lärmschutzwänden, etc.) nutzen.</li> </ul>								
Vorgehen zur Umsetzung	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Gemeinde unterstützt die Installation von PV-Anlagen durch Information, Infoveranstaltungen, Beratung. Dies gilt insbesondere für potenzielle PV-Anlagen auf grossen Dächern (mind. 100kWp PV-Anlage), die im Energierichtplan festgelegt sind.</li> <li>2. Prüfung der Eignung von Infrastrukturanlagen (z.B. Parkplätzen, etc.).</li> <li>3. Ausbau Stromnetz für dezentrale Solarstromproduktion (Elektra Horn).</li> <li>4. Monitoring der installierten PV-Leistung.</li> </ol>								
Verbindlichkeit/ Start	<table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Vororientierung</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (1-3 Jahre) (Punkt 2)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Zwischenergebnis</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (3-5 Jahre) (Punkt 3)</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Festsetzung</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> langfristig (5-15 Jahre) (Punkt 3)</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/> laufend (Punkt 1,4)</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Vororientierung	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (1-3 Jahre) (Punkt 2)	<input type="checkbox"/> Zwischenergebnis	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (3-5 Jahre) (Punkt 3)	<input checked="" type="checkbox"/> Festsetzung	<input checked="" type="checkbox"/> langfristig (5-15 Jahre) (Punkt 3)		<input checked="" type="checkbox"/> laufend (Punkt 1,4)
<input type="checkbox"/> Vororientierung	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (1-3 Jahre) (Punkt 2)								
<input type="checkbox"/> Zwischenergebnis	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (3-5 Jahre) (Punkt 3)								
<input checked="" type="checkbox"/> Festsetzung	<input checked="" type="checkbox"/> langfristig (5-15 Jahre) (Punkt 3)								
	<input checked="" type="checkbox"/> laufend (Punkt 1,4)								
Federführung	Gemeinde, Elektra Horn, Energieberatungsstelle „Region Arbon“								
Beteiligte	Bevölkerung, Planungsbüros, Installateure								

### 5.3.2 S2 Stromeffizienz (Privathaushalte / Gewerbe)

<b>S2 Stromeffizienz (Privathaushalte / Gewerbe)</b>									
Kurzbeschreibung	<p>Das Effizienzpotenzial im Bereich Strom liegt im Einsatz von effizienteren Geräten und Anlagen. Zudem sollten Elektroheizungen und Elektroboilern ersetzt werden.</p> <p>Die Bevölkerung ist durch die Energiekrise sensibilisiert. Der zunehmende Stromverbrauch durch Wärmepumpen-Heizungen und Elektro-Autos erfordert eine gezielte Nutzung der Effizienzpotenziale.</p> <p>Die Grossverbraucher haben CO<sub>2</sub>-Vereinbarungen mit dem Bund abgeschlossen. Diese betreffen auch Stromeffizienzmassnahmen. KMU's können sich daran orientieren.</p>								
Potenziale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Privathaushalte: Nutzung von Stromeffizienzpotenzialen von bis zu 20% bis 2050.</li> <li>Gewerbe: Nutzung Stromeffizienzpotenziale von bis zu 20% bis 2050.</li> </ul> <p>(Angaben gemäss Energie- und Klimakalkulator, EnergieSchweiz)</p>								
Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nutzung der Stromeffizienzpotenzialen in Privathaushalten und Gewerbe</li> <li>Bewirken von langfristigen Verhaltensänderungen («Energie sparen»)</li> </ul>								
Vorgehen zur Umsetzung	<p>Privathaushalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Gemeinde unterstützt Stromsparmassnahmen durch Information, Infoveranstaltungen, Beratung.</li> <li>Evtl. finanzielle Unterstützung, z.B. für Energiespar-Aktionen.</li> </ul> <p>Gewerbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Motivieren von Gewerbebetrieben zu Stromspar-Massnahmen, z.B. Teilnahme am KMU-Modell der Energieagentur der Wirtschaft.</li> <li>Unterstützung Gemeinde definieren, z.B. «Runder Tisch» mit Grossverbrauchern und KMU's zum Erfahrungsaustausch.</li> <li>Machbarkeitsstudien/Potenzialanalysen (finanziell) unterstützen.</li> </ul>								
Verbindlichkeit/ Start	<table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Vororientierung</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (1-3 Jahre) (Gewerbe)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Zwischenergebnis</td> <td><input type="checkbox"/> mittelfristig (3-5 Jahre)</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Festsetzung</td> <td><input type="checkbox"/> langfristig (5-15 Jahre)</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/> laufend (Privathaushalte)</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Vororientierung	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (1-3 Jahre) (Gewerbe)	<input type="checkbox"/> Zwischenergebnis	<input type="checkbox"/> mittelfristig (3-5 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Festsetzung	<input type="checkbox"/> langfristig (5-15 Jahre)		<input checked="" type="checkbox"/> laufend (Privathaushalte)
<input type="checkbox"/> Vororientierung	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (1-3 Jahre) (Gewerbe)								
<input type="checkbox"/> Zwischenergebnis	<input type="checkbox"/> mittelfristig (3-5 Jahre)								
<input checked="" type="checkbox"/> Festsetzung	<input type="checkbox"/> langfristig (5-15 Jahre)								
	<input checked="" type="checkbox"/> laufend (Privathaushalte)								
Federführung	Gemeinde, Energieberatungsstelle „Region Arbon“								
Beteiligte	Bevölkerung, KMU's								