



Integriertes Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Trittau

AP1 Energie- und CO₂-Bilanz (Kurzbilanz)



baltic energy forum



20.10.2013



Berichtskennblatt

Titel des Berichts	Integriertes Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Trittau
Teil	Arbeitspaket 1: Energie- und CO ₂ Bilanz
Gefördert durch	Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative vom 17.10.2012
Kennziffer	TKZ 03KS4310
Ausführungsbeginn	20.03.2013
Fertigstellung	31.10.2013
Status	Final
Revision	
Auftraggeber	Gemeinde Trittau Europaplatz 5 22946 Trittau
Durchführende Organisation	Baltic Energy Forum e.V. Klimaschutzagentur Grevesmühlener Str. 8 23936 Mallentin
Autoren	Gunter Sattler Jörg Sträussler

Integriertes Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Tritttau

Arbeitspaket 2: Potenzialanalyse

Inhaltsverzeichnis

1.	Die Energie- und CO ₂ -Bilanzierung	8
1.1	Auftrag	8
1.2	Methodik der Energie- und CO ₂ -Bilanzierung	8
1.3	Ziele der Energie- und CO ₂ -Bilanzierung	9
2.	Zahlen und Fakten zur Gemeinde Tritttau	10
2.1	Gemeinde Tritttau	10
2.2	Einwohnerzahlen.....	11
2.3	Altersstruktur	12
3.	Ergebnisse der Energie- und CO ₂ -Bilanzierung.....	13
3.1	Endenergieverbrauch	13
3.2	CO ₂ -Bilanzierung.....	18
3.3	Straßenverkehr	21
4.	Vorschläge für Sofortmaßnahmen	22
5.	Zukünftige Aktivitäten	22

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
AN	Gebäudenutzfläche in Quadratmeter gemäß Energieeinsparverordnung
BHKW	Blockheizkraftwerk
CNG	Compressed Natural Gas = Autogas = LPG (Butan + Propan)
CO ₂	Kohlendioxid (wichtigstes Treibhausgas)
Dena	Deutsche Energie Agentur
€/ (m ² Wohnfläche · Mon)	Euro je Quadratmeter Wohnfläche und Monat
ECO-Driving	Ökologisches oder umweltbewusstes Fahren
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare Energiengesetz
EFH	Einfamilienhäuser
EnEV	Energieeinsparverordnung (Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden)
Ha	Hektar
H'T	Transmissionswärmetransferkoeffizient
IWU	Institut für Wohnen und Umwelt
IKSK	Integriertes Klimaschutzkonzept
K	Kelvin
kg/(m ² Wohnfläche	Kilogramm je Quadratmeter Wohnfläche und Jahr
kWh	Kilowattstunde (1000 Watt)
kWh/a	Kilowattstunde pro Jahr
kWh/m ²	Kilowattstunde je Quadratmeter
kWh/(m ² ·a)	Kilowattstunde je Quadratmeter und Jahr

kWh/(m ² _{AN} ·a)	Kilowattstunde je Quadratmeter Gebäudenutzfläche und Jahr
kWh/(m ² _{Wohnfläche} ·a)	Kilowattstunde je Quadratmeter Wohnfläche und Jahr
kWh/m ³	Kilowattstunde je Kubikmeter
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LED	Light-Emitting Diode = Leuchtdiode = Energiesparleuchtmittel
m ²	Quadratmeter
MFH	Mehrfamilienhäuser
Mini-BHKW	Mini-Blockheizkraftwerk (für Einzelhäuser oder Gruppen)
MWh	Megawattstunde (1.000.000 W oder 1.000 kW)
NEH	Niedrigenergiehaus
NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
PV	Photovoltaik = Solarstrom
SHNetz	Schleswig-Holstein Netz AG
STeP	Stadtmarketing Trittau – ein Projekt (Stadtmarketingprogramm)
TWh	Terrawattstunde (1.000.000.000 W, 1.000.000 kW, 1.000 MW)
U	Wärmedurchgangskoeffizient
Ve	Beheiztes Gebäudevolumen
VSW	Vereinigte Stadtwerke Bad Oldesloe, Ratzeburg, Mölln
W/(m ² ·K)	Watt je Kelvin und Quadratmeter
W/(m ² Hüll·K)	Watt je Kelvin und Quadratmeter Hüllfläche
WSchV	Wärmeschutzverordnung



Quellennachweis

1. Statistisches Bundesamt
2. Zensus
3. Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi)
4. Energymap.info
5. Gemeinde Trittau
6. Deutsche Energieagentur (DENA)



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Tritttau: Einwohner pro km ²	10
Abbildung 2: Einwohnerentwicklung in Deutschland	11
Abbildung 3: Bevölkerung Trittaus.....	11
Abbildung 4: Vergleich der Altersstruktur Tritttau/Deutschland.....	12
Abbildung 5: prozentualer Endenergieverbrauch.....	13
Abbildung 6: Endenergie 2011 nach Verbrauchssektoren in %	14
Abbildung 8: Struktur des Endenergieverbrauchs	15
Abbildung 9: Endenergieverbrauch Tritttau (MWh).....	16
Abbildung 10: Endenergieverbrauch pro Einwohner (MWh/Einw.)	16
Abbildung 11: Deutschland, Energieverbrauch der privaten Haushalte (2011)	17
Abbildung 12: Tritttau: jährliche CO ₂ -Emissionen.....	18
Abbildung 13: Tritttau: CO ₂ –Emissionen je Einwohner.....	19
Abbildung 14: Energiebedingte CO ₂ –Emissionen nach Energieträgern.....	19
Abbildung 15: CO ₂ –Emissionen nach Quellkategorien Tritttau	20
Abbildung 16: Tritttau Kraffahrzeugbestand je 1000 Einwohner (2013)	21



Integriertes Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Tritttau

Arbeitspaket 1: Energie- und CO₂-Bilanz

1. Die Energie- und CO₂-Bilanzierung

1.1 Auftrag

Die Energie- und CO₂ Bilanz erfasst die Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen in allen klimarelevanten Bereichen der Gemeinde Tritttau und gliedert sie nach Verursachern und Energieträgern.

Für kleine und mittlere Kommunen bis 50.000 Einwohner wird entweder eine Kurzbilanz auf Basis bundesdurchschnittlicher Kennwerte oder eine fortschreibbare Energie- und CO₂-Bilanz empfohlen.

Für größere Kommunen ab 50.000 Einwohnern ist eine detaillierte fortschreibbare Bilanz mit lokal ermittelten Energieverbräuchen zu erstellen.

Auftragsgemäß wird eine **Kurzbilanz** erstellt. In Tritttau gibt es keine Stadt- oder Gemeindewerke, also auch keine detaillierte Erfassung von Energie- und CO₂-Daten.

In den nächsten Jahren will der Kreis Stormarn ein eigenes Computerprogramm zur Erfassung von Energie- und CO₂-Daten erstellen lassen und Kommunen des Kreises zur Verfügung stellen.

Es ist angeraten, spätestens dann die detaillierte Erfassung von Energie- und CO₂ Daten vorzunehmen und jährlich zu aktualisieren.

1.2 Methodik der Energie- und CO₂-Bilanzierung

Die Kurzbilanz zeigt auf, wie hoch der Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen in der Gemeinde Tritttau wären, wenn das Energieverbrauchs- und Mobilitätsverhalten der Einwohner Trittaus und der Unternehmen – bezogen auf die Erwerbstätigen nach Branchen – dem deutschen Durchschnitt entspräche.

Wichtigste Eingangsgröße für die Bestimmung der Energieverbräuche und CO₂-Emissionen der Gemeinde sind neben den statistischen Kennwerten des Bundes, die auf Daten des Statistischen Bundesamtes fußen, die Einwohnerzahlen Trittaus.

Der Sektor Industrie wurde aus den Energie- und CO₂ –Bilanzen herausgelassen, weil es gemäß der Datenbank der Industrie- und Handelskammer zu Lübeck kein Trittauer Unternehmen gibt, das dort als Industrieunternehmen registriert ist.



Der Unterschied zwischen Industrie und Gewerbe besteht a) in der Zahl der Beschäftigten und b) in der Tätigkeit eines Unternehmens.

Zu a) Unternehmen des produzierenden Gewerbes mit mehr als 19 Beschäftigten gelten als Industrieunternehmen. Das Erfordernis von 19 Beschäftigten wird von 21 Unternehmen erfüllt.

Zu a) Industrielle Fertigung ist weitgehend automatische Fertigung. Dieses Erfordernis würde theoretisch von 5 Trittauer Unternehmen erfüllt. Allerdings sind diese Unternehmen bei der IHK zu Lübeck als Handels- oder Großhandelsunternehmen registriert.

Zudem gibt es kein Industriegebiet, sondern nur Gewerbegebiete.

Die Autoren dieses Berichts haben sich deshalb entschlossen, den Industriesektor bei der Systematik der statistischen Sektoren nicht zu berücksichtigen. **Es wird die Annahme getroffen, dass alle Trittauer Unternehmen dem Sektor Gewerbe, Dienstleistungen und Handel (GHD) zugehörig sind.**

Soweit möglich, wurden die bundesdurchschnittlichen Kennwerte für Tritttau auf Plausibilität geprüft.

Damit handelt es sich um eine erste systematische Erfassung der Energie- und CO₂-Emissionsdaten für Tritttau.

1.3 Ziele der Energie- und CO₂-Bilanzierung

Es ist international das erklärte Ziel, die klimabeeinflussenden und klimaschädlichen Emissionen drastisch zu reduzieren. Die EU will den **CO₂-Ausstoß bis 2050 um 80 Prozent senken**. Das bedeutet, dass die Kette der CO₂-reduzierenden Maßnahmen vom politischen Willen bis zur Handlung des einzelnen Bürgers kontinuierlich durchgeführt wird und nicht abreißen darf. Nur über die systematische Erfassung der Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen ist es möglich, den Erfolg CO₂-emissionsreduzierender Maßnahmen quantitativ zu bewerten.

Dazu ist es notwendig, die vorliegende Kurzbilanz in den kommenden Jahren durch die Erfassung Tritttau-spezifischer Daten zu verfeinern. Die Feinbilanz wird dann die tatsächlichen Energieverbräuche und CO₂-Emissionen der Gemeinde Tritttau wiedergeben.

Zur Feinbilanzierung und Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz bietet sich eine rechnergestützte Durchführung an, sei es mit Hilfe eines speziell für den Kreis Stormarn entwickelten Programms (beabsichtigte Fertigstellung in ca. 2 Jahren) oder das von der Schweizer Firma Ecospeed entwickelte Instrument ECORegion.

2. Zahlen und Fakten zur Gemeinde Tritttau

2.1 Gemeinde Tritttau

Die Größe des Gemeindegebietes beträgt 28,59 km² oder 2.859 ha, davon 1.450 ha Waldfläche (Naturschutzgebiet Hahnheide).

Tritttau hatte am 31.12.2011 gemäß Volkszählung 8.035 Einwohner.

Das entspricht einer Bevölkerungsdichte von 281 Einwohner/km² (Deutschland: 229 Einwohner/km²; S-H: 180 Einwohner/km²; Stormarn: 304 Einwohner/km²)

Tritttau gehört zur Metropolregion Hamburg und liegt verkehrsgünstig zwischen Hamburg und Lübeck nahe der A 24 Hamburg-Berlin und der B 404/A 21 nach Kiel im südöstlichen Holstein.

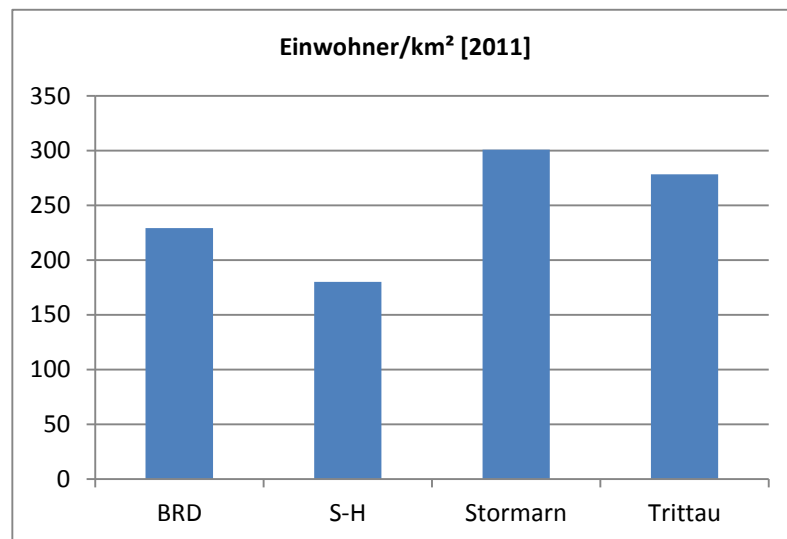
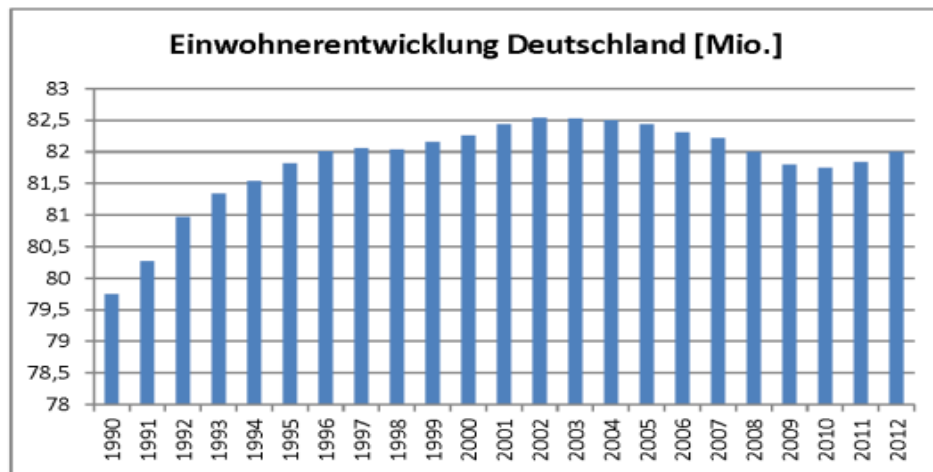


Abbildung 1: Tritttau: Einwohner pro km²

2.2 Einwohnerzahlen

Die Zahlen zur Einwohnerentwicklung Trittaus wurden von der Gemeinde zur Verfügung gestellt. Trittau hatte lt.Zensus am 31.12.2011 8.035 Einwohner. Die für die Berechnungen benötigten Bevölkerungszahlen Deutschlands stammen vom Statistischen Bundesamt



Quelle: Statistisches Bundesamt

Abbildung 2: Einwohnerentwicklung in Deutschland

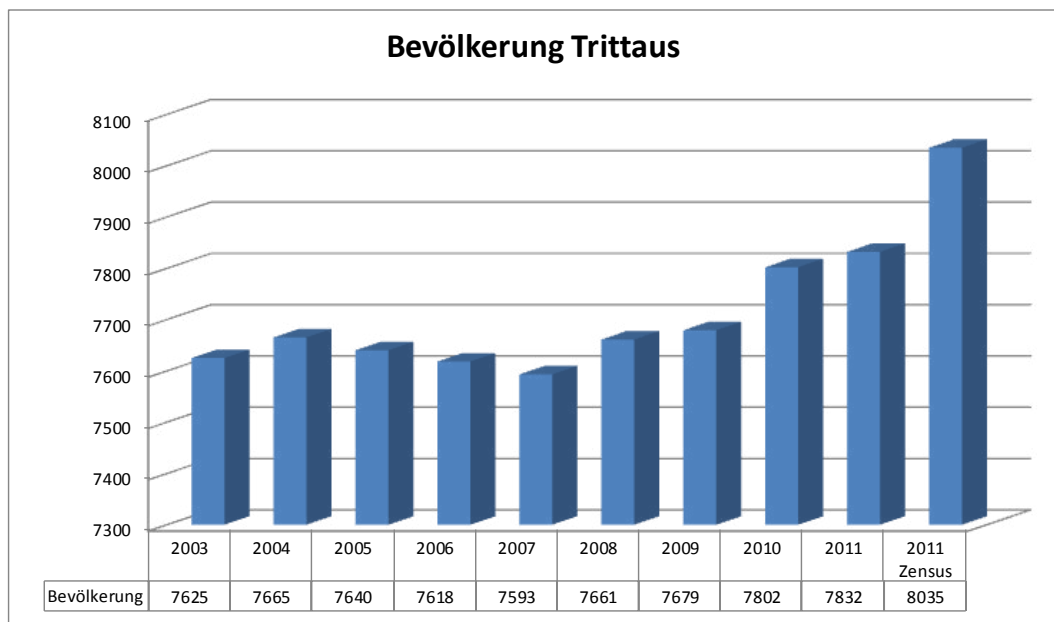


Abbildung 3: Bevölkerung Trittaus

2.3 Altersstruktur

Die Altersstrukturdaten basieren auf Angaben der Gemeinde Trittau, der Bertelsmann Stiftung und dem Statistischem Bundesamt für Deutschland

Vergleich der Altersstruktur Trittau/Deutschland 2009

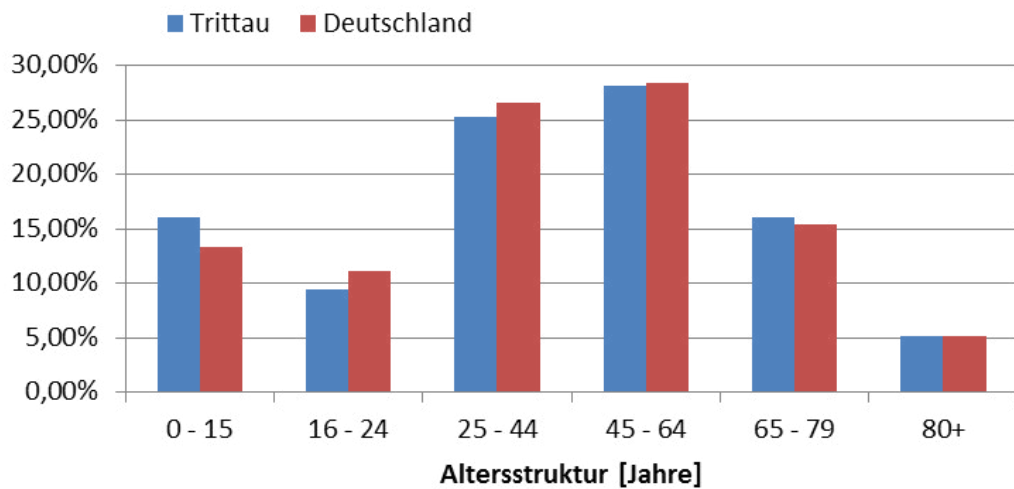


Abbildung 4: Vergleich der Altersstruktur Trittau/Deutschland

Der Vergleich zeigt, dass Trittau hinsichtlich der Altersstruktur im Bundesdurchschnitt liegt. Daraus kann in erster Näherung der Schluß gezogen werden, dass das Verhalten der Einwohner Trittaus im Hinblick auf z.B. Konsum, Energiebedarf, Abfall, Abwasser und Verkehr dem bundesdurchschnittlichen Verhalten entspricht und somit die Anwendung bundesdurchschnittlicher Kennwerte für eine Kurzbilanz zulässig ist.

3. Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanzierung

3.1 Endenergieverbrauch

Als Endenergie bezeichnet man denjenigen Teil der ursprünglich eingesetzten Primärenergie, der dem Verbraucher nach Abzug von Energietransport und Umwandlungsverlusten zur Verfügung steht. Energieumwandlungen beim Verbraucher (z.B. Gebäudeheizungen) werden im Endenergieverbrauch erfasst. Somit stellt die Endenergie nicht notwendiger Weise die beim Verbraucher eingesetzte letzte Energiestufe dar. Die Endenergie wird ab Abnahme beim Endverbraucher gemessen (Steckdose, Gashahn, usw.).

Als Endenergieverbrauch wird die Verwendung von Energieträgern in den einzelnen Verbrauchergruppen ausgewiesen, soweit sie unmittelbar der Erzeugung von Nutzenergie dienen.

Die bundesdurchschnittlichen Energieverbrauchswerte des Statistischen Bundesamtes sind u.a. in den Energiedatentabellen des BMWi veröffentlicht.

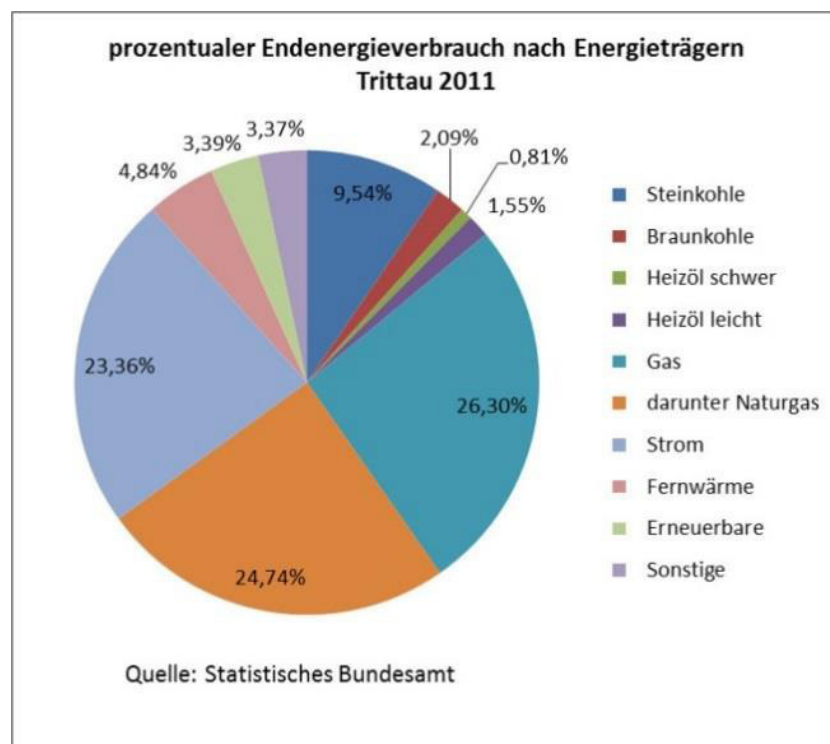


Abbildung 5: prozentualer Endenergieverbrauch



Entsprechend dem Bundesdurchschnitt nehmen die fossilen Brennstoffe noch den überwiegenden Anteil am Endenergieverbrauch ein. Für die Gemeinde Tritttau ist der Anteil der erneuerbaren Energien zu verifizieren. Die 4 BHKW und 33 Photovoltaikanlagen erbringen bereits heute einen statistischen Anteil von 28% am Stromverbrauch.

Im strukturierten Endenergieverbrauch, nach Industrie, Verkehr, Haushalte und Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) gegliedert, nehmen die Verbräuche für Industrie, Verkehr und Haushalte mit jeweils etwa 30% den größten Anteil ein.

Eine typische Verteilung ist für 2011 aufgezeigt:

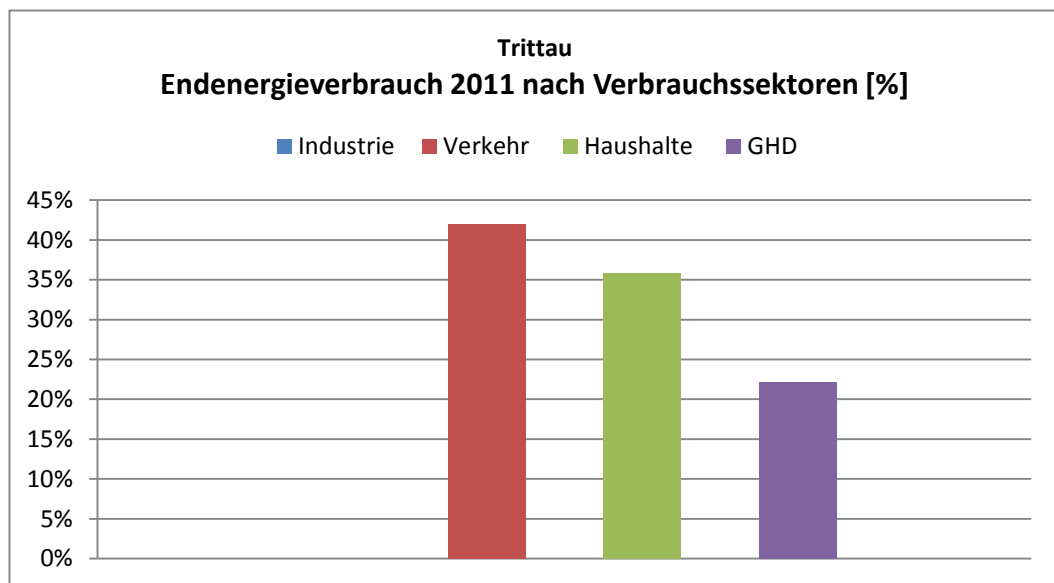
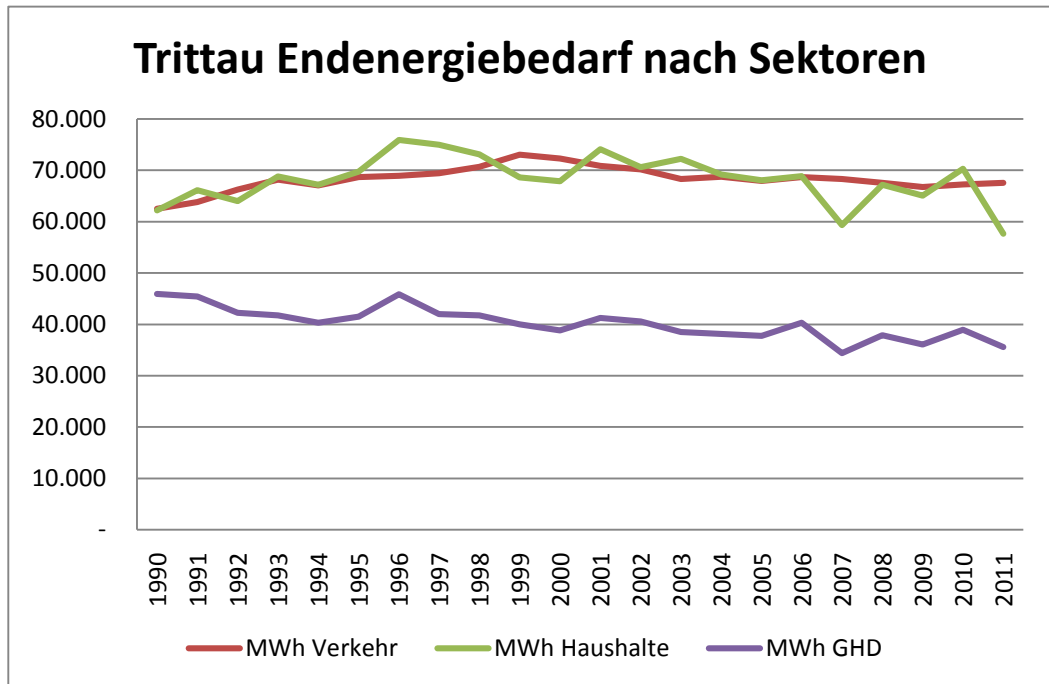


Abbildung 6: Endenergie 2011 nach Verbrauchssektoren in %

Die Aufzeichnung der Endenergieverbräuche über die Jahre 1990 bis 2011 zeigt die folgende Darstellung:



Jahr	1990	1995	2000	2005	2010	2011
MWh Verkehr	62.500	68.675	72.288	67.948	67.242	67.566
MWh Haushalte	62.202	69.756	67.897	68.069	70.300	57.647
MWh GHD	45.953	41.496	38.823	37.752	38.951	35.597
MWh Trittau	170.655	179.928	179.008	173.770	176.493	160.809

Abbildung 7: Struktur des Endenergieverbrauchs

Der summierte Endenergieverbrauch zeigt, auf der Basis bundesdurchschnittlicher Verbrauchswerte für Trittau über die Jahre ab dem Basisbezugsjahr 1990 einen deutlichen Anstieg des Energieverbrauchs an.

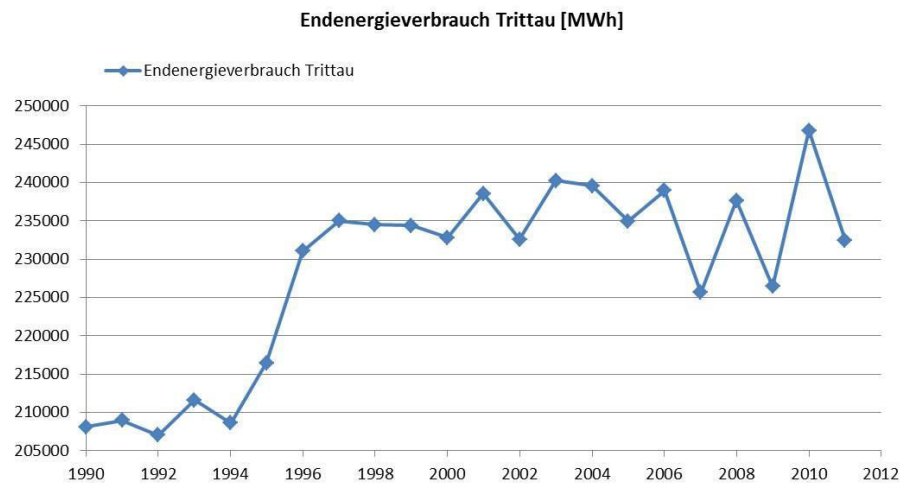


Abbildung 8: Endenergieverbrauch Trittau (MWh)

Dieser Anstieg des absoluten Mehrverbrauchs von ca. 12% in 2011 gegenüber dem Basisjahr 1990 ist jedoch leicht durch den Bevölkerungszuwachs in Trittau zu erklären (siehe 2 (2), Einwohnerentwicklung Gemeinde Trittau).

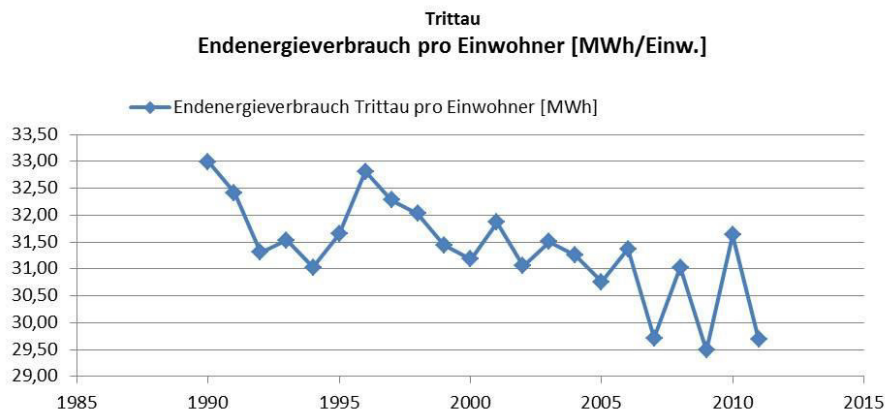


Abbildung 9: Endenergieverbrauch pro Einwohner (MWh/Einw.)

In der Grafik Endenergieverbrauch pro Einwohner wird der prozentuale Minderverbrauch von etwa 11% in 2011 gegenüber dem Basisjahr 1990 deutlich.

Möglichkeiten zur Reduzierung des Energieverbrauchs in privaten Haushalten zeigt die Aufschlüsselung der Energieverbraucher auf:

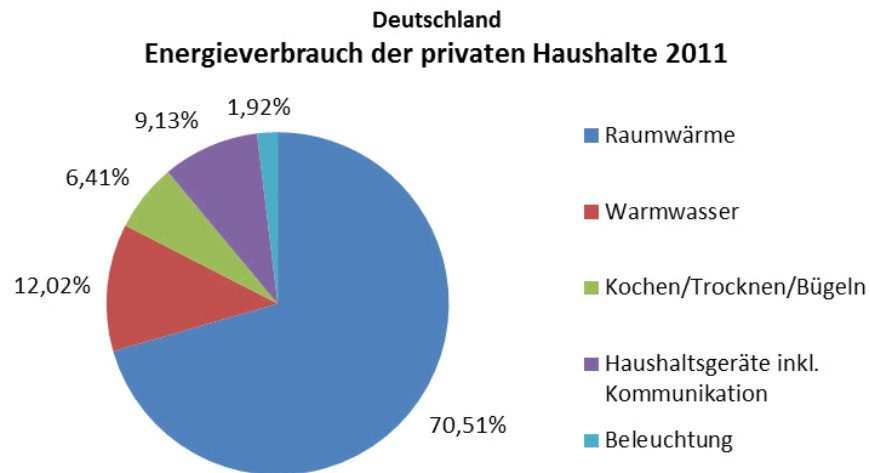


Abbildung 10: Deutschland, Energieverbrauch der privaten Haushalte (2011)

Fast $\frac{3}{4}$ des gesamten Energieverbrauchs im privaten Haushalt wird für die Raumheizung benötigt. Zusammen mit der Warmwasserbereitung liegt man bereits bei über 80%. Zu beachten ist ferner der Sektor Haushaltsgeräte inkl. Kommunikation. Dieser Sektor ist mit gut 9% noch vergleichsweise gering, aber durch die neuzeitlichen Kommunikationsgeräte nimmt der Energieverbrauch im Gegensatz zu den anderen Sektoren mit den Jahren zu.

3.2 CO₂-Bilanzierung

Wie die Energieverbräuche werden die CO₂-Emissionen über die bundesdurchschnittlichen Kennwerte ermittelt. Die bundesdurchschnittlichen CO₂-Emissionen des Statistischen Bundesamtes sind u.a. in den CO₂-Emissionstabellen des BMWi veröffentlicht.

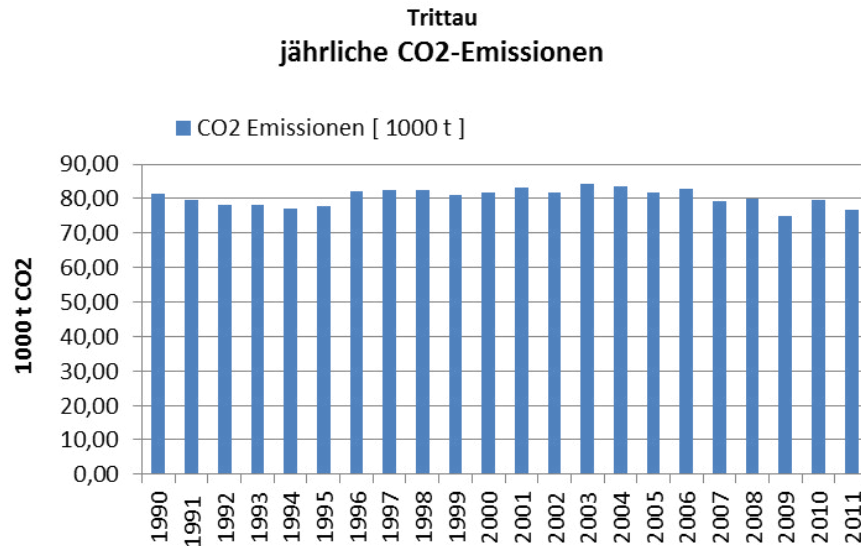


Abbildung 11: Trittau: jährliche CO₂ -Emissionen

Im statistischen Durchschnitt werden in der Gemeinde Trittau jährlich um 80.000 t CO₂ emittiert. Eine Reduzierung der CO₂-Emissionen wird, wie beim Endenergieverbrauch 3 (1) gezeigt, durch den Bevölkerungszuwachs aufgezehrt.

Die pro Kopf erzeugte CO₂ Menge ist in den vergangenen 20 Jahren beträchtlich zurückgegangen. Allerdings liegt sie heute nach den statistischen Daten noch bei 10 t CO₂ pro Jahr und Einwohner.

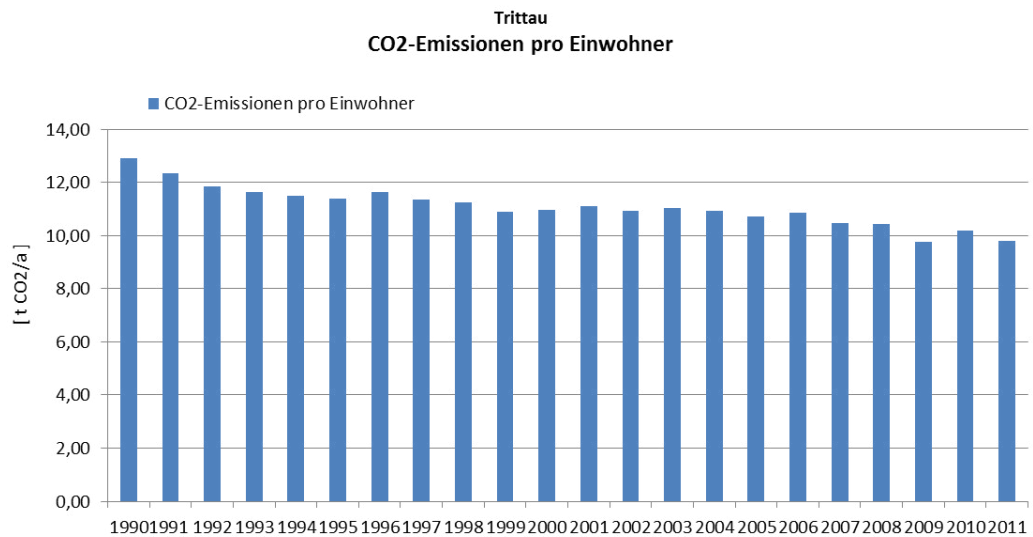


Abbildung 12: Trittau: CO₂-Emissionen je Einwohner

Die Grafik der energiebedingten CO₂-Emissionen, aufgeschlüsselt nach Energieträgern, zeigt eine über die Jahre 1990 bis 2011 stetige Reduzierung der CO₂-Emissionen um nahezu 10%.

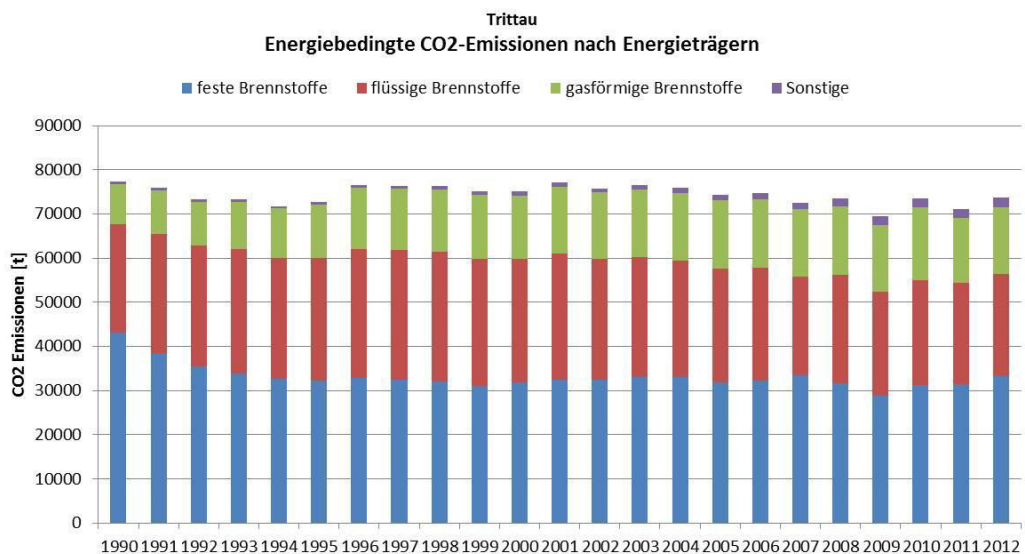


Abbildung 13: Energiebedingte CO₂-Emissionen nach Energieträgern

In der folgenden Grafik sind die CO₂-Emissionen in Trittau nach den Quellkategorien aufgeschlüsselt. Nicht berücksichtigt wurden CO₂-Emissionen der Energiewirtschaft. Ebenso wurden die CO₂-Emissionen für Land- und Forstwirtschaft sowie Fischerei wegen des generell geringen Einflusses außer Acht gelassen.

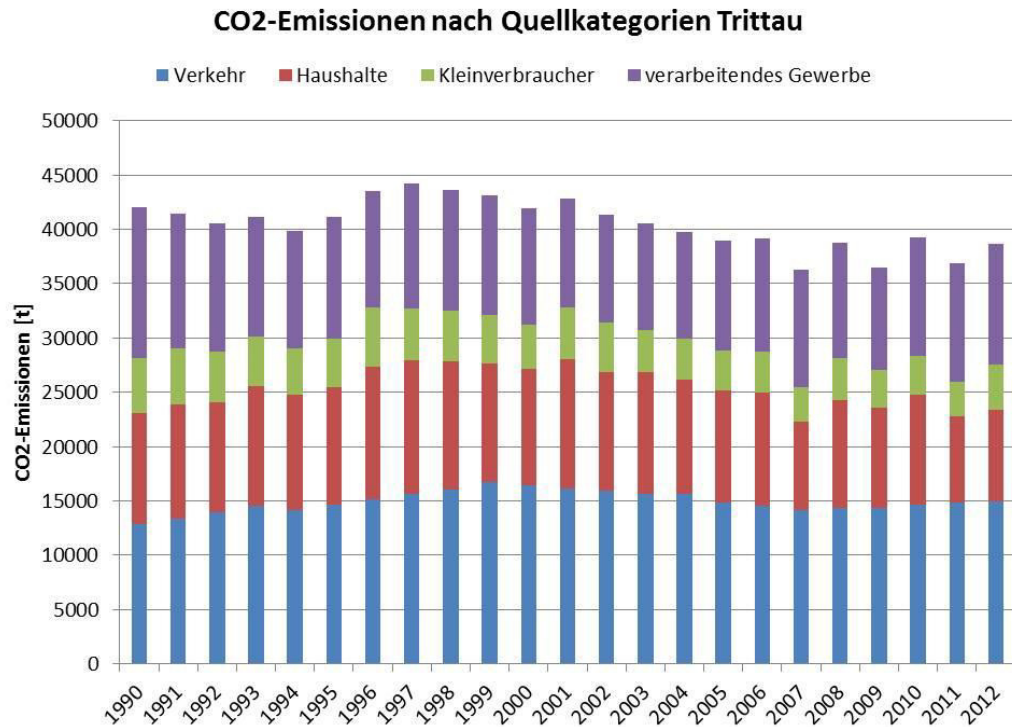


Abbildung 14: CO₂-Emissionen nach Quellkategorien Trittau

Gegenüber dem Basisjahr 1990 konnten bis 2012 beträchtliche Reduzierungen der CO₂-Emissionen erzielt werden. Diese betragen im Einzelnen: 18% bei den Haushalten, 18% bei den Kleinverbrauchern, 20% beim verarbeitenden Gewerbe. Lediglich im Verkehrssektor nahmen die CO₂-Emissionen im gleichen Zeitraum um 16,5% zu. Dieses zeigt deutlich, dass Reduzierungen des Kraftstoffverbrauchs modernerer Motoren, verbunden mit der entsprechenden Reduzierung der CO₂-Emissionen, die klimatisch negativen Auswirkungen durch Zunahme des Straßenverkehrs nicht kompensieren können. Von den verkehrsbedingten CO₂-Emissionen in Deutschland in Höhe von etwa 190 Mio. t CO₂pro Jahr werden etwa 80% vom Straßenverkehr erzeugt.

3.3 Straßenverkehr

Der Einfluss des Straßenverkehrs in Tritttau wird durch den Kfz-Bestand in der Gemeinde im Vergleich zur Bundesrepublik gezeigt.



Abbildung 15: Tritttau Kraftfahrzeugbestand je 1000 Einwohner (2013)

Da die Altersstruktur der Trittauer Bürger der bundesdeutschen Altersstruktur entspricht, kann davon ausgegangen werden, dass das Fahrverhalten, welches Kraftstoffverbrauch und CO₂-Emissionen widerspiegeln, in Tritttau und im Bund ähnlich sind. Wegen des höheren Kfz-Bestandes in Tritttau, allein 25% mehr Pkw, werden die CO₂-Emissionen jedoch stärker als im Bundesdurchschnitt zu Buche schlagen. Allerdings kann für Tritttau selbst positiv angenommen werden, dass wegen der Stadtnähe ein stärkerer Verkehrsfluss in Richtung Hamburg niederschlägt.



4. **Vorschläge für Sofortmaßnahmen**

- Festlegen eines Zieles zur zeitlich gebundenen Reduzierung von CO₂Emissionen (Quantifizierung über einen endlichen Zeitraum)
- Sammeln von Ist Daten zum Energieverbrauch in der Gemeinde Tritttau durch Nutzung von Internet gestützten Energie Rechenprogrammen.

5. **Zukünftige Aktivitäten**

- Durchführen eines „Benchmark Kommunalen Klimaschutz“. Mit dem neuen „Benchmark Kommunalen Klimaschutz“ des Klima-Bündnis können Kommunen kostenlos testen, wie weit sie im Klimaschutz sind. Unter www.benchmark-kommunalen-klimaschutz.net erfahren die Kommunen nach Eingabe der wichtigsten Eckdaten zu Energie, Mobilität und Abfall, wo ihre Stärken und Schwächen liegen. Die Nutzung des Benchmark-Programms ist nur Kommunen gestattet.
- Mitgliedschaft im "Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder e.V.", <http://www.klimabuendnis.org/>. Die Mitgliedschaft (jährlicher Mitgliedsbeitrag 200 € für eine Gemeinde von 8000 Einwohnern) führt zu einer freiwilligen Selbstverpflichtung zur Reduzierung der CO₂-Emissionen alle 5 Jahre um 10%. Dabei soll der wichtige Meilenstein einer Halbierung der Pro-Kopf-Emissionen (Basisjahr 1990) bis spätestens 2030 erreicht werden.



Integriertes Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Trittau

AP2 Potenzialanalyse

AP3 Akteursbeteiligung



baltic energy forum



22.10.2013

Berichtskennblatt

Titel des Berichts	Integriertes Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Tritttau
Teil	Arbeitspaket 2: Potenzialanalyse
Gefördert durch	Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative vom 17.10.2012
Kennziffer	TKZ 03KS4310
Ausführungsbeginn	20.03.2013
Fertigstellung	31.10.2013
Status	Final
Revision	Revision 1
Auftraggeber	Gemeinde Tritttau Europaplatz 5 22946 Tritttau
Durchführende Organisation	Baltic Energy Forum e.V. Klimaschutzagentur Grevesmühlener Str. 8 23936 Mallentin
Autoren	Jörg Sträussler Thorsten Landsberger Gunter Sattler Martin Schwarz Gisbert Schäfer

Integriertes Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Tritttau

Arbeitspaket 2: Potenzialanalyse

Inhaltsverzeichnis

1.	Strategie.....	11
2.	Zusammenfassung.....	13
2.1	Politische Vorgaben.....	13
2.1.1	Energiekonzept der Bundesregierung.....	13
2.2	Bestehende Beispiele guter Praxis.....	13
2.3	Energiepotenziale in Tritttau.....	14
2.4	Chancen – strategische Beispielprojekte.....	14
2.5	Ausgewählte Maßnahmen nach Sektoren.....	15
2.5.1	Gemeinde.....	15
2.5.2	Verkehr/Mobilität.....	15
2.5.3	Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen.....	17
2.5.4	Haushalte.....	18
2.5.5	Energieerzeugung.....	18
3.	Einführung in die Klimaproblematik.....	18
4.	Der Auftrag.....	21
5.	Klimaschutz in der Gemeinde Tritttau.....	22
5.1	Die Gemeinde Tritttau- ein allgemeiner Überblick.....	22
5.2	Leitbild des Trittauer Ortsmarketings (TOM).....	23
5.3	Bevölkerung.....	24
5.4	Arbeitsmarkt.....	25
5.5	Gebäude und Wohnungen.....	26
5.5.1	Gebäude.....	26
5.5.2	Wohnungen.....	27
5.6	Flächen.....	28
5.6.1	Flächen gesamt.....	28
5.6.2	Das Naturschutzgebiet Hahnheide und Landwirtschaft.....	28
5.6.3	Waldflächen im Kreis Stormarn im Vergleich.....	29
5.7	Verkehr.....	30
5.7.1	Verkehrslage Trittaus.....	30
5.7.2	Historischer Rückblick zur Eisenbahn.....	30
5.7.3	ÖPNV.....	31
5.7.4	Nimmbus.....	31
5.8	Stärken, Schwächen, Chancen, Risiken allgemein (SWOT) in Anlehnung an das Stadtmarketing-Projekt STeP.....	32
5.9	Flächenentwicklung.....	34
6.	Die Energieversorgung in Tritttau.....	34
6.1	Stromversorgung.....	34
6.2	Stromversorgung nach dem „Erneuerbare Energien-Gesetz (EEG)“.....	35
6.2.1	EEG-Stromversorgung in Tritttau.....	35
6.2.2	EE-Stromversorgung in Deutschland.....	37
6.2.3	EEG-Stromversorgung in Schleswig-Holstein.....	38
6.2.4	EEG-Stromversorgung im Kreis Stormarn.....	39
6.2.5	EEG-Stromversorgung in den umliegenden Gemeinden (in MWh/Jahr).....	40
6.2.6	Kraft-Wärme-Kopplung in Tritttau, Zusammenfassung.....	40
6.2.7	Trittauer BHKWs im Einzelnen.....	41
6.2.8	Die Blockheizkraftwerke im Detail.....	42
6.2.9	Tritttau auf dem Weg zu 100% Erneuerbaren Energien-Gemeinde.....	44



6.3	Gasversorgung	46
6.4	Wärmeversorgung nach dem Erneuerbaren Energiegesetz (EEG).....	46
7.	Potenzialanalyse	46
7.1	Bereits durchgeführte Klimaschutzmaßnahmen sowie deren Wirkungen.....	46
7.1.1	Gemeinde.....	46
7.1.2	Industrie.....	48
7.1.3	Sektor Verkehr/Mobilität.....	48
7.1.4	Sektor GHD (Gewerbe-Handel-Dienstleistungen)	49
7.1.5	Sektor Haushalte.....	50
7.1.6	Sektor Energieerzeugung.....	50
7.2	Potenziale.....	50
7.2.1	Gemeinde.....	50
7.2.2	Sektor Industrie.....	52
7.2.3	Sektor Verkehr/Mobilität.....	53
7.2.4	Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD).....	63
7.2.5	Sektor Haushalte.....	66
7.2.6	Sektor Energieerzeugung.....	76

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
AN	Gebäudenutzfläche in Quadratmeter gemäß Energieeinsparverordnung
BHKW	Blockheizkraftwerk
CNG	Compressed Natural Gas = Autogas = LPG (Butan + Propan)
CO ₂	Kohlendioxid (wichtigstes Treibhausgas)
DIW	Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung
Dena	Deutsche Energie Agentur
€/ (m ² Wohnfläche · Mon)	Euro je Quadratmeter Wohnfläche und Monat
ECO-Driving	Ökologisches oder umweltbewusstes Fahren
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare Energiengesetz
EFH	Einfamilienhäuser
EnEV	Energieeinsparverordnung (Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden)
Ha	Hektar
H'T	Transmissionswärmetransferkoeffizient
IWU	Institut für Wohnen und Umwelt
IKSK	Integriertes Klimaschutzkonzept
K	Kelvin
kg/(m ² Wohnfläche	Kilogramm je Quadratmeter Wohnfläche und Jahr
kWh	Kilowattstunde (1000 Watt)
kWh/a	Kilowattstunde pro Jahr
kWh/m ²	Kilowattstunde je Quadratmeter
kWh/(m ² ·a)	Kilowattstunde je Quadratmeter und Jahr
kWh/(m ² AN·a)	Kilowattstunde je Quadratmeter Gebäudenutzfläche und Jahr
kWh/(m ² Wohnfläche·a)	Kilowattstunde je Quadratmeter Wohnfläche und Jahr
kWh/m ³	Kilowattstunde je Kubikmeter
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LED	Light-Emitting Diode = Leuchtdiode = Energiesparleuchtmittel
m ²	Quadratmeter

MFH	Mehrfamilienhäuser
Mini-BHKW	Mini-Blockheizkraftwerk (für Einzelhäuser oder Gruppen)
MWh	Megawattstunde (1.000.000 W oder 1.000 kW)
NEH	Niedrigenergiehaus
NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
PV	Photovoltaik = Solarstrom
SHNetz	Schleswig-Holstein Netz AG
STeP	Stadtmarketing Trittau – ein Projekt (Stadtmarketingprogramm)
TWh	Terrawattstunde (1.000.000.000 W, 1.000.000 kW, 1.000 MW)
U	Wärmedurchgangskoeffizient
Ve	Beheiztes Gebäudevolumen
VSW	Vereinigte Stadtwerke Bad Oldesloe, Ratzeburg, Mölln
W/(m ² ·K)	Watt je Kelvin und Quadratmeter
W/(m ² Hüll·K)	Watt je Kelvin und Quadratmeter Hüllfläche
WSchV	Wärmeschutzverordnung

Quellennachweis

- ¹ Text aus: Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative
- ¹ Text aus: Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative
- ¹ Quelle: CDU Trittau <http://www.cdu-trittau.de/index.php>
- ¹ Quelle: Arbeitsagentur
- ¹ Zensus 2011 Gebäude und Wohnungen
- ¹ Quelle: Stat. Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, Statistischer Bericht
- ¹ Quelle: MapPoint
- ¹ Quelle: Wikipedia: Hahnheide
- ¹ Quelle: Stat. Ämter des Bundes und der Länder, INKAR, Indikatoren und Karten zur Raum-und Stadtentwicklung
- ¹ Geänderter Auszug aus einem Vortrag vor dem "Trittauer Kreis", gehalten am 02. Mai 2002 von Oliver Mesch, Archivar der Gemeinde und des Amtes Trittau.
- ¹ Stadtmarketingprojekt Trittau STeP
- ¹ Stadtmarketingkonzept Trittau STeP
- ¹ Stadtmarketingkonzept STeP
- ¹ Quelle: www.energymap.info
- ¹ Quelle: www.energymap.info
- ¹ Quelle: www.energymap.info
- ¹ Quelle: www.energymap.info
- ¹ Quelle: www.energymap.info
- ¹ Quelle: www.energymap.info
- ¹ Quelle: www.energymap.info
- ¹ Lübecker Nachrichten von Sonntag, dem 13.10.2013
- ¹ <http://www.heise.de/newsticker/meldung/16-000-Elektrofahrzeuge-auf-Deutschlands-Strassen-1928469.html>
- ¹ <http://www.heise.de/newsticker/meldung/16-000-Elektrofahrzeuge-auf-Deutschlands-Strassen-1928469.html>
- ¹ Lübecker Nachrichten 06.10.2013
- ¹ Lübecker Nachrichten von Sonntag, 13.10.2013
- ¹ Quelle: Agentur für erneuerbare Energien
- ¹ Quelle: Zensus Baualtersklassen
- ¹ Dena, Sanierungsstudie Teil 2
- ¹ Schornsteinfegerinnung Schleswig-Holstein
- ¹ Schornsteinfegerinnung Schleswig-Holstein



¹<http://www.stadtwerke-giessen.de/presse/archiv/archiv-detailseite/meldung/ddd49f811f/588/stadtwerke-giessen-nehmen-holzhackschnitzelwerk-in-betrieb.html>

¹ Gemäß Potenzialatlas, Teilkapitel Schleswig-Holstein der Agentur für erneuerbare Energien

¹ Potenzialatlas, Teilkapitel Schleswig-Holstein der Agentur für erneuerbare Energien

¹ Potenzialatlas in den Bundesländern, Teilkapitel: Schleswig-Holstein

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Trittau im Schnittpunkt zwischen intakter Natur sowie, A1, A24 und B404	22
Abbildung 2: Bevölkerungsentwicklung in Trittau.....	24
Abbildung 3: Arbeitsmarkt in Trittau, Mai 2013	25
Abbildung 4: Gebäudezahlung gem. Zensus 2011.....	26
Abbildung 5: Das Gemeindegebiet Tritttaus.....	28
Abbildung 6: Anteil Waldfläche in den Gemeindeverbänden Stormarns.....	29
Abbildung 7: Streckenplan des Hamburger Verkehrsverbundes	31
Abbildung 8: Flächenentwicklung im Bereich Schützenplatz	34
Abbildung 9: Strom in Trittau nach dem erneuerbaren Energiengesetz (EEG).....	36
Abbildung 10: Stromverbrauch (2012) versus Stromerzeugung.....	36
Abbildung 11: Strom in Deutschland nach dem EEG.....	37
Abbildung 12: Strom in Schleswig-Holstein nach dem EEG	38
Abbildung 13: Strom nach dem EEG im Kreis Stormarn	39
Abbildung 14 : Biovertungsanlage Trittau	42
Abbildung 15: Ausbau der erneuerbaren Energien (kw peak) nach Jahren.....	44
Abbildung 16: Ausbau der erneuerbaren Energien (Produktion in kWh) in Trittau.....	45
Abbildung 17: Der jährlich Zubau an neuer Erzeugungsleistung (kW peak) in Trittau	45
Abbildung 18: Logo “Prima Klima Trittau”	46
Abbildung 19: Energiespar-Kita	48
Abbildung 20: Null-Energie-Gebäude der Raiffeisenbank Südstormarn-Mölln e.G.....	49
Abbildung 21: Energiesparhaus in der Peter-Fechtner-Straße	50
Abbildung 22: Anteil der Kraftstoffe an den KFZ-Betriebskosten.....	53
Abbildung 23: SUV im Aufwind	54
Abbildung 24: Fahrzeuge mit alternativem Antrieb	55
Abbildung 25: Anzahl der Erdgasfahrzeuge in Deutschland	57
Abbildung 26: Entwicklung erdgasbetriebener KFZ in Trittau	58
Abbildung 27: Elektrofahrzeuge	60
Abbildung 28: Strommix in Deutschland im Jahr 2012.....	62
Abbildung 29: Die in Trittau zum Ansatz kommenden (statistischen) Sektoren.....	63
Abbildung 30: Energieverbrauch der privaten Haushalte in Prozent.....	70
Abbildung 31: Altersstruktur der Ölfeuerungsanlagen in Schleswig-Holstein 2011.....	75



Abbildung 32: Altersstruktur der Gasfeuerungsanlagen in Schleswig-Holstein 2011 75
Abbildung 33: Muster von Kleinwindanlagen 76
Abbildung 34: Schema Holzheizkraftwerk 79
Abbildung 35: Beschäftigte in Bioenergie und konventioneller Energieversorgung..... 80

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Nutzungsarten der Bodenflächen in Trittau, Stormarn und Schleswig-Holstein	28
Tabelle 2: Stärken und Schwächen allgemein.....	32
Tabelle 3: Chancen und Risiken Trittaus in Anlehnung an das Stadtmarketingkonzept STeP	33
Tabelle 4: EEG-Stromversorgung in Trittau umgebenden Gemeinden	40
Tabelle 5: Kraft-Wärme-Kopplung in Trittau	40
Tabelle 6: 1. BHKW (E.ON).....	41
Tabelle 7: BHKW 2 (E.ON).....	41
Tabelle 8: BHKW AWT Trittau.....	42
Tabelle 9: Bewilligte Fördermittel für den Klimaschutz	47
Tabelle 10: Datentabelle für den erdgasbetriebenen VW eco-Up.....	59
Tabelle 11: Datentabelle für den strombetriebenen VW e-Up.....	61
Tabelle 12: Energieverbrauch nach Verbrauchergruppen.....	64
Tabelle 13: Energieverbrauch nach Anwendergruppen	64
Tabelle 14: Anzahl der Wohngebäude in Trittau nach Baualtersklassen.....	66
Tabelle 15: Ist-Bestand Gebäude mit Energiebedarf	67
Tabelle 16: konventionelle Modernisierung	68
Tabelle 17: zukunftsweisende Modernisierung.....	69
Tabelle 18: Altersstruktur der Gas- und Öl-Kessel in Deutschland.....	72
Tabelle 19: CO ₂ -Einsparung durch Kleinwindanlagen	76
Tabelle 20: Flächenstruktur in Trittau.....	77
Tabelle 21: Waldfläche in Trittau	78
Tabelle 22: CO ₂ -Minderungspotential auf Flachdächern im Gewerbegebiet Otto-Hahn-Str. .	81
Tabelle 23: CO ₂ -Minderungspotential auf Flachdächern im Gewerbegebiet Carl-Zeiss-Str. .	81
Tabelle 24: Mögliche Installation von Mini-PV-Anlagen in Trittau	83

1. Strategie

Bei Umsetzung ist das Klimaschutz Projekt Trittau de facto ein „**Trittauer Konjunkturprogramm**“ mit erheblichen Auswirkungen auf die kommunale Wertschöpfung mit Mehrwert für die Gemeinde, die Bürger sowie für die Unternehmen. Unterschiedlichste Fördermittelprogramme befördern dieses „Trittauer Konjunkturprogramm“, so die Klimaschutz Initiative des Bundes, die kommunale Förderung des Landes Schleswig-Holstein sowie der gerade in Verabschiedung befindliche Europäische Regionalfonds Regionalentwicklung 2014-2020.

„Trittau - Ort mit Zukunft“ nutzt die Chancen, die sich aus dem Klimaschutz ergeben, für Investitionen, Innovation und Stadtmarketing (STeP) sowie für seine Bürger. Der Hebel, das Klimaschutzprojekt Trittau zum Erfolg werden zu lassen, ist das Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit, das konsequent umgesetzt werden sollte. Das Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit setzt darauf, **Interesse zu wecken, Informationen zu verbreiten, Interessenten zusammenzubringen, Vernetzung zu schaffen sowie einen gemeinschaftlichen Auftritt** mit dem **bereits konzipierten Logo mit dem Wassermühlenrad als Symbol für erneuerbare Energien.**

Vernetzung macht den Unterschied. Es gilt, zukünftig, wenn möglich, neu erstellte Energieerzeugungsanlagen wie BHKW und virtuelle Kraftwerke zu vernetzen, um Optimierungspotentiale zu nutzen. Gleichzeitig mag es im Sinne der Wertschöpfung der Gemeinde sein, selber Strom- und Wärmenetze zu betreiben. Es ist auch anzustreben, dass sich Trittauer Unternehmen gegenseitig und mit der Gemeinde austauschen, um Netzoptimierungen herbeizuführen.

Die Gemeinde selber sollte sich mit anderen Gemeinden vernetzen, zum Beispiel im Rahmen des Klimabündnisses, dem Konvent der Bürgermeister oder über europäische Projekte.

Dies alles macht einen **Koordinator** erforderlich, der entweder von der Gemeinde gestellt werden kann oder ein Klimaschutzmanager oder externer Sachverstand sein kann.

Es wird die **Frage** gestellt, ob **Re- oder In-Kommunalisierung der Netze** ein Weg sein kann, Einfluss zu gewinnen, Abhängigkeiten zu verringern und wirtschaftliches Grundwissen Potenziale selber wahrzunehmen. In Hamburg hat sich ein Bürgerentscheid gerade für den Rückkauf der Netze entschieden.

Des Weiteren empfohlen, die Gründung von **Gemeindewerken** zu diskutieren. Die Novelle des Baugesetzbuches gibt zur Schaffung neuer Verhältnisse genügend Handlungsspielraum, zum Beispiel über energierelevante Baugebietsplanung und eventuell Zwangsanschluss.

Als Fazit ist zu sagen, das **Klimaschutz sehr große wirtschaftliche Potenziale** erschließen kann. Die Vorgaben des Energiekonzeptes der Bundesregierung und



der Europäischen Union sind hierbei zu nutzen. Trittau ist auf gutem Wege, sich zur 100 %-Erneuerbaren-Energien-Gemeinde zu entwickeln.

2. Zusammenfassung

2.1 Politische Vorgaben

2.1.1 Energiekonzept der Bundesregierung

Klimaschutz ist aufgrund von EU- und deutscher Politik der große Auslöser von Veränderung in den nächsten Jahren und Dekaden. So sollen gemäß dem Energiekonzept der Bundesregierung die Treibhausemissionen in Deutschland unter das Niveau von 1990 gesenkt werden

- um 40% bis zum Jahre 2020
- um 55 %, bis zum Jahr 2030
- um 70 % bis zum Jahr 2040
- und bis zum Jahr 2050 um 80-95 %

In Konsequenz müssen in den kommenden Jahren jede Gemeinde, jedes Unternehmen, jeder Hauseigentümer und jeder Bürger Energieminderungsmaßnahmen auf den Weg. Bildlich gesprochen: „Es bleibt kein Stein auf dem Anderen“

Politik wird einerseits mit Verpflichtung umgesetzt, z.B. durch die Novelle des Baugesetzbuches, andererseits aber auch durch Fördermittel. Gerade für den Klimaschutz gibt es eine unendliche Zahl von Fördermitteln.

In Schleswig-Holstein haben sich in den vergangenen Jahren viele Gemeinden auf den Weg gemacht, 100% Klimaschutzgemeinden zu werden. Zumeist ist dies über den Ausbau der Windkraft erfolgt. Trittau verfügt über keine Windvorrangflächen, mit denen dieses Ziel zu erreichen wäre.

2.2 Bestehende Beispiele guter Praxis

Auf der anderen Seite hat sich in den letzten Jahren in Trittau Strom aus Biomasse (Biogas) äußerst positiv entwickelt, von Null auf fast 10.000 MWh/Jahr innerhalb von drei Jahren.

Insbesondere beherbergt Trittau eine der modernsten und innovativsten Anlagen Deutschlands zur Vergärung von Biomasse aus Braunen Tonnen der Landkreise Stormarn und Herzogtum Lauenburg mit angeschlossener Kraft-Wärme-Kopplung (Blockheizkraftwerk). Dieses BHKW ist in der Lage, **Strom nach Bedarf** an die „Vereinigten Stadtwerke“ zu liefern. Die allfällige Speicherproblematik wäre damit zumindest auf der Ebene der Stromerzeugung aus Biomasse gelöst.



Tritttau hat darüber hinaus einige Vorzeigeobjekte der Gemeinde selber, z.B. die neue Energiespar-Kita an der Großenseer Straße, die LED-Straßenbeleuchtung am Europaplatz und am Hasenberg.

Außerdem gibt es Beispiele guter Praxis der privaten Wirtschaft, wie das Null-Energie-Haus der Raiffeisen-Bank.

Null-Energie-Häuser werden der Standard für neue Häuser sein, wenn die ambitionierten Energie- und Klimaschutzziele der derzeitigen Bundesregierung erfüllt werden sollen.

2.3 Energiepotenziale in Tritttau

Auf den ersten Blick scheint es in Tritttau nur **Energieeinspar**-Potenziale zu geben. Z.B. könnte die Gemeindeverwaltung in ihrem Bestand alleine 300 MWh an Strom und 60.000 € pro Jahr Stromkosten zu gegenwärtigen Preisen (August 2013) einsparen.

Auf den zweiten Blick gibt es in Tritttau außerordentlich große Potentiale der **Energieerzeugung** mit erneuerbaren Energien, die es Tritttau ermöglichen, sich auf den Weg zur 100% Klimaschutz- bzw. BHKW-Gemeinde zu machen.

In Tritttau sind die hohen Energieeinsparvergütungen für Photovoltaikanlagen (PV) nicht genutzt worden. So wird aus PV nur 0,4% des Trittauer Stromverbrauchs gedeckt. Auf der anderen Seite bieten 7,3 ha Dachfläche auf den Gebäuden in den Gewerbegebieten ein außerordentlich hohes Potential für Photovoltaik. Hinzu kommen konkrete Pläne des Trittauer Technologiezentrums, 2-4 ha auf der stillgelegten Mülldeponie für einen Bürger-PV-Park zu nutzen.

In Tritttau stehen viele Neubauprojekte an, die den Einsatz von Biomasse bzw. Biogas-BHKW machbar erscheinen lassen, z.B. in neuen Baugebieten, dem Neubauvorhaben von Famila und der Fa. Kahl. Die bisherigen BHKW nutzen Potenziale von außerhalb der Gemeinde Tritttau. Örtliche Biomassepotentiale, z.B. der Forsten wurden bislang nicht genutzt. 55% der Gemeindefläche Trittaus besteht aus Forsten. Weitere Biomassepotentiale gibt es bei der Verwertung von Knickholz, Holz der Straßenbäume und Bioabfällen der Landschaftspflege.

2.4 Chancen – strategische Beispielprojekte

Neubaugebiete bieten gute Chancen, verschiedene Strom- und Wärmeversorgungsmodelle auszuprobieren. Es wurde eine „Maßnahme“ für ein **konventionelles BHKW** entwickelt, das örtliche Biomasse zur Energieerzeugung nutzt.

Das **Null-Energiehaus** wird zurzeit Standard bei Neubauten (siehe Neubau der Raiffeisen-Bank). Es macht deshalb Sinn, ganz darauf zu setzen. Es entfällt die Wärmeversorgung und es bleibt nur noch die Eigenstromversorgung. Diese sollte mit anderen Häusern zu einem „virtuellen Kraftwerk“ vernetzt werden.



Der **Bürger-PV-Park** ist ein hoch klimawirksames Projekt, dass es gilt, gemeinsam mit dem Technologiezentrum zu entwickeln und zu verwirklichen.

Im Bereich der **Mini BHKW** liegt ein überschlätiges Angebot der „Vereinigten Stadtwerke (VSW)“ vor, mehrere Bestandshäuser im innerörtlichen Bereich mit Mini-BHKW zu vernetzen und damit, Energie-, CO₂ und Kosten zu sparen. Es kommt das Finanzierungs- und Betriebsmodell „**Contracting**“ zum Einsatz, bei dem die Investitionskosten bei den VSW verbleiben und der Endkunde den Bezug von Wärme bezahlt.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen können den Kern einer weitergehenden Vernetzung in Trittau und damit der besseren Ausnutzung eingesetzter Energie bilden.

Strom ist an der Strombörse in Leipzig billig – für Unternehmen. Darüber hinaus werden Unternehmen auf Antrag von der Ökostromsteuer befreit. Der teure Strom bleibt beim Bürger und Organisationen, wie der Gemeindeverwaltung.

Es wurde deshalb eine „Maßnahme“ erarbeitet, die den Kauf von **Mini-PV-Anlagen** durch Jedermann vorsieht. Die Mini-PV-Anlagen werden direkt an die Steckdose angeschlossen. Pro Stück bieten sie nach Aussagen des Herstellers eine Stromkosteneinsparung von 80 €/Jahr, zusätzlich zum Klimaschutznutzen. Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes für die Gemeinde Trittau bietet der Hersteller eine **Rabattierung** an.

2.5 Ausgewählte Maßnahmen nach Sektoren

2.5.1 Gemeinde

Bisher zeigt der Stromverbrauch der Gemeindeverwaltung eine steigende Tendenz. Dieser Tendenz gilt es Einhalt zu gebieten. Der Anfang ist mit 73 LED **Straßenlampen** am Hasenberg und den Kugellampen am Europaplatz gesetzt. Weitere 567 Straßenlampen sind im Umbau begriffen. Die restlichen 640 Straßenlampen sollten bis 2015 gegen LED-Lampen ausgetauscht werden. **Die Gebäude der Gemeinde sollten von Gebäudeenergieberatern untersucht werden.** Das gesamte CO₂-Einsparungspotential in Gemeindeliegenschaften wird auf 108 t/ Jahr geschätzt. Mit Pilotvorhaben, z.B. einem „Solartracker“, einer aufgeständerten PV-Anlage mit Nachführung, und maximaler Stromernte sowie evtl. Kleinwindanlagen sollte Vorbildfunktion gezeigt werden. Die Stromerzeugungsanlage der Trittauer Mühle ist abgeschaltet, weil sie sich als zu ineffizient und zu laut erwiesen hat. Die Mühle ist Wappenbild der Gemeinde Trittau und hat damit Symbolcharakter für alternative Energienutzung seit 1701. **Neuere Wasserkraftwerke sind wesentlich wirtschaftlicher und auch leiser. Ein Angebot für eine moderne Anlage wurde eingeholt. Aus Imagegründen sollte die Energieerzeugung der Trittauer Mühle wieder belebt werden.**

2.5.2 Verkehr/Mobilität

Der Verkehr bietet **wenig direkte Einwirkungsmöglichkeiten**. Unter den wenigen in einer Ortschaft wie Trittau zu nennenden wäre die „Entschleunigung“ durch die



gebauten oder geplanten Kreisverkehre und durch Geschwindigkeitsanzeiger. Geschwindigkeitsreduzierung ist eine der effektivsten Methoden zur CO₂-Einsparung im Verkehr.

Fahrradfahren liegt im Trend. Es sollten deshalb entlang der Hauptverkehrsachse **Fahrradwege** angelegt werden und **Infrastruktur für Fahrräder** in der Form von Unterstellplätzen an prominenten Standorten geschaffen werden.

Zur Entschleunigung des Verkehrs wird vorgeschlagen, **Geschwindigkeitsanzeiger** in regelmäßigen Abständen an den Hauptverkehrsachsen aufzustellen. Diese üben sanften Druck aus, die Geschwindigkeit zu reduzieren.

Durch den ADAC bzw. seiner örtlichen Gliederung, dem MSC, wird Schulung zum **ECO-Driving**, dem energiebewussten Autofahren angeboten. ECO-Driving hat individuell das Potenzial, ca. 10 % beim Autofahren einzusparen.



Elektroautos und **Erdgasfahrzeuge** haben gutes Potenzial, nicht nur CO₂ zu sparen, sondern auch Kosten. Nach einer Information in der Wirtschaftswoche kommt ein Autofahrer mit 10 € mit einem Benziner 97 km weit, mit einem Dieselfahrzeug 140 km, mit einem Autogasfahrzeug (LPG) 163 km und mit einem Erdgasfahrzeug (CNG) 201 km. Fast alle Hersteller bieten inzwischen Erdgasfahrzeuge an, so VW mit dem „ECO Up“.

Der Kauf von Elektro- und Erdgas Fahrzeugen sollte aktiv befördert werden. Zudem sollte auch die Installation von Elektro- und Erdgastankstellen oder Biogastankstellen befördert werden. Bei entsprechendem Bio-Gas-Überangebot bei der Trittauer Bio-Vergärungsanlage kann dort eine Biogastankstelle ins Auge gefasst werden.

2.5.3 Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen

Die Firma Kahl plant einen Neubau, den es gilt, seitens eines zu schaffenden Energiemanagements zu begleiten und mit anderen Aktivitäten zu vernetzen. Das gleiche gilt für das Vorhaben der Firma Famila am Schützenplatz, das zentraler Punkt einer weitergehenden Energieversorgung in Trittau sein könnte. Möglicherweise könnte hier preiswerte Wärme für das Freibad abgezweigt werden.

Die Bio Vergärungsanlage und das angeschlossene BHKW sind höchst innovativ. Der Strom geht bedarfsabhängig an die Vereinigten Stadtwerke Bad Oldesloe, Ratzeburg, Mölln (VSW). Die Wärme wird bisher nicht genutzt. Wärmenutzung und Fernsteuerung wären innovative Projekte, die es gilt, im Sinne der Gemeinde zu begleiten und zu nutzen. Transport von Wärme und Bereitstellung von Biogas für den Verkehr wären weitere Innovations- und Demonstrationsprojekte.

Seitens des Technologiezentrums ist eine Bürger-Photovoltaikanlage auf der ehemaligen Mülldeponie geplant. Darüber hinaus beabsichtigt das Technologiezentrum, Herr Schifferdecker, alle zwei Jahre große Energie und Umweltmessen zu veranstalten, die einerseits Werbung für das Trittauer Klimaschutzprojekt machen und andererseits neue Unternehmen der Energie und Umweltbranche anwerben werden.

Die Gewerbeschau des Gewerbevereins, alle zwei Jahre, könnte Energie und Klimaschutz aufgrund des hohen Beratungsbedarfs bei steigenden Energiepreisen zum Schwerpunkt machen.



2.5.4 Haushalte

Es ist eine Haus-zu-Haus Energieberatung vorgesehen, um Hauseigentümern konkrete Hilfe zur Energieeinsparung und den Einsatz erneuerbarer Energien an Hand geben zu können. Die Beratung soll durch örtliche Gebäudeenergieberater erfolgen. Mini-PV-Anlagen, die direkt an die Steckdose angeschlossen werden, können die Stromrechnung beträchtlich reduzieren. Der Aufbau eines kleinen Wärmenetzes mittels Klein-BHKW würde nicht nur effizientere Energienutzung bewirken. Durch ein „Contracting“-Modell der Vereinigten Stadtwerke würden für die beteiligten Hauseigentümer auch die Investitions- und Anschlusskosten entfallen.

2.5.5 Energieerzeugung

Nach einer Studie der Shell und Der Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V. sind 4 von 5 Heizungen älter als 25 Jahre und entsprechen bei weitem nicht mehr dem Stand der Technik. Im Rahmen der Haus-zu-Haus-Beratung sollte auf den Austausch von Heizungen hingewirkt werden. Das Wärmenetzwerk mit Mini-BHKW könnte multiplizierbar sein. Neue BHKW können der Einstieg in ein Fernwärmenetz in Trittau sein. Mit Sicht auf das CO₂-Reduktionsziel bis 2050 sollten neue Häuser schon heute als Nullenergiehäuser geplant und gebaut werden. Die Häuser benötigen dann nur noch eine PV-Anlage zur Erzeugung eigenen Stroms. Diese PV-Anlagen werden über eine Pufferbatterie zu einem virtuellen Kraftwerk vernetzt. In solche „Virtuellen Kraftwerke“ kann nicht nur Strom aus PV eingespeist werden, sondern auch aus Kleinwindanlagen. Elektroautos beziehen ihren Strom aus dem „virtuellen Kraftwerk“ und dienen mit ihren Batterien selber wieder als Energiespeicher.

3. Einführung in die Klimaproblematik

Klimaschutz ist eine der größten globalen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Die Durchschnittstemperatur der Atmosphäre steigt in Erdnähe aufgrund der zunehmenden Konzentration von CO₂ und anderen Treibhausgasen in der Atmosphäre, kontinuierlich an. Es ist wissenschaftlicher Konsens, dass bei ungebremster weiterer Erwärmung die Fähigkeit natürlicher, bewirtschafteter und sozialer Systeme zur Anpassung überschritten wird.

Bereits seit einiger Zeit gibt es internationale Anstrengungen, den Temperaturanstieg der Atmosphäre rückgängig zu machen oder zumindest in Grenzen zu halten. Die Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung (United Nations Conference on Environment and Development, UNCED) gemeinhin als Rio-Konferenz bezeichnet) setzte hierzu vom 3. bis 14. Juni 1992 in Rio de Janeiro den ersten Meilenstein. Andere internationale Vereinbarungen (Konferenzen) folgten, so das sogenannte Kyoto-Abkommen. Letzteres verpflichtet die Unterzeichnerstaaten den jährlichen Treibhausgas-Ausstoß der Industrieländer innerhalb der ersten Verpflichtungsperiode (2008–2012) um durchschnittlich 5,2% gegenüber dem Stand von 1990 zu reduzieren. Das Ziel wurde nicht erreicht.



Schon in Rio hatte man erkannt, dass Städte und Kommunen wesentliche Akteure im Kampf gegen die Erderwärmung sind.

Maßnahmen sind die Verringerung des Energieverbrauchs durch die Dämmung von Häusern und die effizientere Energieverwendung durch moderne Heizungssysteme sowie der Ersatz von fossilen Brennstoffen wie Kohle und Öl durch Erdgas oder besser noch erneuerbare Energien.

Die Staatengemeinschaft hat sich auf der UN-Klimakonferenz in Bali (COP 13) 2007 darauf verständigt, Verhandlungen über ein umfassendes Klimaschutzabkommen für die Zeit nach 2012 aufzunehmen. Die Bundesregierung setzt sich für anspruchsvolle Klimaschutzziele ein.

Die Europäische Union verpflichtete sich 2007 dazu, ihre CO₂-Emissionen bis 2020 um 20 Prozent gegenüber 1990 zu reduzieren. Dieses Ziel wird die EU auf 30 Prozent anheben, wenn andere Industriestaaten vergleichbare Anstrengungen unternehmen und Schwellen- sowie Entwicklungsländer angemessen beitragen.

Der Europäische Rat einigte sich im Oktober 2009 auf das Ziel, die Emissionen der EU bis zum Jahr 2050 um 80 bis 95 % gegenüber dem Niveau von 1990 zu verringern.

Die Bundesregierung hat deshalb im Energiekonzept vom 28. September 2010 beschlossen, die Treibhausmissionen in Deutschland unter das Niveau von 1990 zu senken wie folgt zu senken:

- um 40% bis zum Jahre 2020
- um 55 %, bis zum Jahr 2030
- um 70 % bis zum Jahr 2040
- um 80-95 % bis zum Jahr 2050

Die Notwendigkeit, bis zum Jahr 2050 die Treibhausgasemissionen um 80-95 % zu reduzieren, zieht nach sich, dass alle Städte und Gemeinden, aber auch private Haushalte und die örtliche Industrie in den nächsten 40 Jahren ein Treibhausgasemissionsniveau nahe Null erreicht haben müssen.¹

Daher wird seit 2008 die Erstellung kommunaler Klimaschutzkonzepte für alle klimarelevanten Bereiche einer Kommune im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) finanziell unterstützt.

Darüber hinaus werden vertiefte integrierte Quartierskonzepte zur Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude und der Infrastruktur insbesondere zur Wärmeversorgung im Rahmen des neuen KfW-Programms „Energetische Stadtsanierung“ finanziell unterstützt.

Die Förderprogramme der Klimaschutzinitiative der Bundesregierung dienen dazu, ergänzende Anreize zu legislativen Instrumenten zu setzen und die Potenziale zur Emissionsminderung durch die Steigerung der Energieeffizienz und die Nutzung regenerativer Wärme kostengünstig und breitenwirksam zu erschließen. Dazu sollen bestehende Hemmnisse und Informationsdefizite abgebaut, die Marktdurchdringung vorhandener, hocheffizienter Technologien unterstützt und öffentlichkeitswirksam verbreitet werden.²

¹ Text aus: Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative

² Text aus: Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative



4. Der Auftrag

Die Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes für die Gemeinde Trittau wird durch die Kommunalrichtlinie im Rahmen der nationalen Klimaschutzrichtlinie des Bundes gefördert. Vom Projektträger Jülich erhielt die Gemeinde Trittau mit Datum 27.08.12 vom Projektträger Jülich den Zuwendungsbescheid Vorhabens-Kennziffer TKZ 03KS4310.

GEFÖRDERT DURCH:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



Aufgrund einer Ausschreibung wurde der Auftrag am 20.03.2013 an die IEE Energie-Management-Agentur „Baltic Energy Forum e.V.“ vergeben. Der Ausführungszeitraum ist April 2013 bis 31.08.2013. Mit Email vom 28.08.2013 wurde eine Verlängerung bis zum 01.11.2013 vorgegeben. Die Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes beinhaltet folgende Teilaspekte:

1. Energie- und CO₂-Bilanz (Kurzbilanz)
2. Potentialanalyse
3. Akteursbeteiligung (Klimaschutzinitiative "Prima Klima Trittau")
4. Maßnahmenkatalog (20 Maßnahmen oder Pilotprojekte)
5. Controlling-Konzept
6. Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit
7. Verwendungsnachweis

GEFÖRDERT DURCH:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit





5. Klimaschutz in der Gemeinde Trittau

5.1 Die Gemeinde Trittau- ein allgemeiner Überblick



Abbildung 1: Trittau im Schnittpunkt zwischen intakter Natur sowie, A1, A24 und B404³

Über Trittau sagt die Homepage www.trittau.de folgendes aus:

Trittau gehört zur Metropolregion Hamburg und liegt verkehrsgünstig zwischen Hamburg und Lübeck nahe der A 24 Hamburg-Berlin und der B 404/A 21 nach Kiel im südöstlichen Holstein.

Die Fläche des Gemeindegebietes beträgt 28,59 km². Davon sind 14,50 km² oder 1.450 ha Waldfläche (Naturschutzgebiet Hahnheide).

Gemäß der Volkszählung (Zensus) vom 31.12.2011 hat Trittau 8.035 Einwohner. Gegenüber der Schätzung für Ende 2011 sind das 203 Einwohner mehr. Damit hat Trittau die 8.000 Einwohnergrenze überschritten.

Des Weiteren ist Trittau gem. den Aussagen der Homepage der Gemeinde:

- Unterzentrum
- seit Jahrhunderten Mittelpunkt eines weiten ländlichen Raumes mit über 20.000 Einwohnern
- Kirchdorf seit dem 13. Jahrhundert
- Schulstandort auch für das Umland mit allen Schularten
- beliebter Einkaufsort und Dienstleistungszentrum
- bevorzugter Gewerbestandort
- Sitz der Verwaltung für die Gemeinde Trittau und das Amt Trittau mit zusammen rund 17.000 Einwohnern
- Schwerpunkt der Naherholung im Naherholungsgebiet "Stormarnsche Schweiz"

Darüber hinaus ist Trittau ein wichtiger Wohnstandort im Hamburger Umland. Dies äußert sich in zunehmenden Bevölkerungszahlen und der Notwendigkeit zum Ausweisen von neuen Wohngebieten.

³ Quelle: CDU Trittau <http://www.cdu-trittau.de/index.php>



Trittaus Selbstverständnis ist das einer „Gemeinde mit Zukunft“, welches durch die Existenz des Technologiezentrums mit Ausrichtung auf Natur und Technik sowie die höchstmoderne Bioverwertungsanlage mit Blockheizkraftwerk im Energiebereich und Klimaschutz bestätigt ist.



5.2 Leitbild des Trittauer Ortsmarketings (TOM)

1. Schaffung einer eindeutigen Profilierung und Positionierung Trittaus innerhalb der Metropolregion Hamburg, um ein positives Fremd- und Eigenimage zu schaffen.

Ziel ist es, Trittau für neue Bürger und Gewerbetreibende attraktiver zu machen und eine stärkere Identifizierung der Bevölkerung mit Trittau zu erreichen.

2. Konzentration auf die folgenden Bereiche
 - Bildung und Kultur
 - Freizeit und Naherholung
 - Handel, Gewerbe und Dienstleistung

mit dem Ziel, diese zu stärker zu vernetzen und nachhaltig zu entwickeln, sowie sich ergebende Synergieeffekte zu nutzen.

3. Ein qualitatives und quantitatives Wachstum im Rahmen einer kontrollierten Ortsentwicklung soll angestrebt werden. Dabei gilt es besonders zu berücksichtigen
 - Wirtschaftswachstum
 - Entwicklung einer zukunftsfähigen Verkehrsinfrastruktur
4. Die Lücke in den Bereichen
 - Ausflugsgastronomie
 - Freizeitangebote für Jugendliche
 - Angebote für Senioren
 - Einzelhandelsangebot

soll geschlossen werden.

Das Trittauer Ortsmarketing soll sich an diesem Leitbild orientieren. Die Aufgabe des Trittauer Ortsmarketing ist es, für eine Umsetzung des Leitbildes zu sorgen.

- Durch eigene Aktivitäten
- Durch Vorschläge an die Gemeinde/Gemeindevertretung und andere Akteure

Dies wird begleitet durch intensive Kommunikation der geplanten und durchgeführten Maßnahmen.

5.3 Bevölkerung

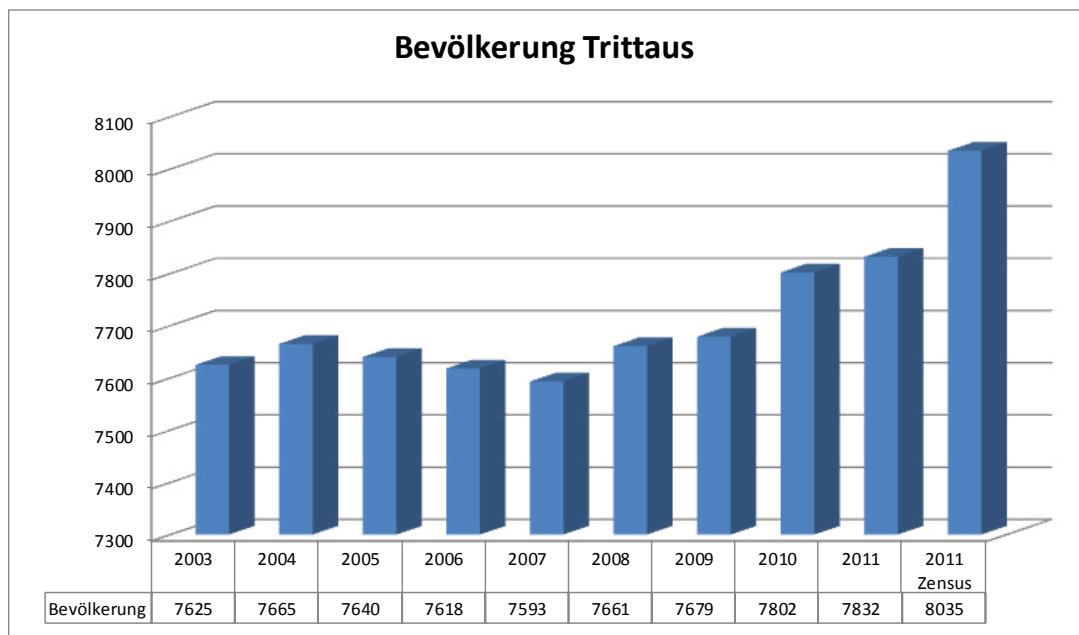


Abbildung 2: Bevölkerungsentwicklung in Trittau

Gemäß der Volkszählung 2011 stieg Bevölkerung von 7.625 Personen in 2003 auf den Stand von 8.035 Ende 2011. Dies repräsentiert eine Zunahme von 410 Personen oder 5,4%. Das Überschreiten der Grenze von 8.000 Einwohnern könnte ein Schritt auf eine „Stadt Trittau“ sein.

Mit dem statistischen und tatsächlichen Bevölkerungszuwachs steht Trittau besser da, als andere Gemeinden Schleswig-Holsteins, die aufgrund des Zensus an Bevölkerung verloren haben.

5.4 Arbeitsmarkt

Arbeitsmarktdaten von Trittau	
Vergleich Sozial-Versicherungs-Pflichtige	
nach Wohnort	2830
nach Arbeitsort	3037
Einpendler	2382
Auspendler	2175
Geringfügig Beschäftigte (400€ Basis)	
nach Wohnort	816
nur GeB (Wohnort)	549
GeB als Nebenjob (Wohnort)	267
nach Arbeitsort	1065
nur GeB (Arbeitsort)	759
GeB als Nebenjob (Arbeitsort)	306
Arbeitslose	ca. 5.12%
Gesamt	202
davon Arbeitslosengeld I	98
davon HARTZ IV (ALG II)	104
Frauenquote	38.12%
Männerquote	61.88%
Ausländerquote	9.41%
© Arbeitsagentur u. a.	

Schleswig-Holstein	Mai 2013
Arbeitslose:	99.392
Arbeitslosenquote:	6,7 %
Gemeldete Arbeitsstellen:	15.372
Unterbeschäftigung:	129.453
Unterbeschäftigungsquote:	8,6 %

Abbildung 3: Arbeitsmarkt in Trittau, Mai 2013⁴

Obige Statistik besagt, dass Trittau einen höchst aktiven eigenen Arbeitsmarkt hat. Es pendeln mehr Arbeitnehmer ein, als Arbeitnehmer auspendeln. Die Arbeitslosenquote in Trittau ist um 1,6% Punkte niedriger als in Schleswig-Holstein.

⁴ Quelle: Arbeitsagentur

5.5 Gebäude und Wohnungen

5.5.1 Gebäude

Nr.	Variable	Bedeutung	
4	GEB	Anzahl Gebäude	2.365
5	WOGEB	Anzahl Wohngebäude (ohne Wohnheime)	2.259
6	SOGEB	Anzahl sonstige Gebäude mit Wohnraum	103
7	WOHEIM	Anzahl Wohnheime	3
8	BEWUK	Anzahl bewohnte Unterkünfte	0
9	EFH	Anzahl Einfamilienhäuser (Freistehende Gebäude,	1.757
10	EFHPC	... in % an allen Wohngebäuden	77,77%
11	FREFH	darunter: Anzahl freistehender Einfamilienhäuser (Wohngebäude mit	1.021
12	FREFHPC	... in % an allen Wohngebäuden	45,20%
13	ETW	Wohngebäude, die in Eigentumswohnungen aufgeteilt sind	135
14	ETWPC	... in % an allen Wohngebäuden	59,76%
15	KOM	Wohngebäude, die Kommune oder kommunalen Wohnungsunternehmen	3
16	KOMPC	... in % an allen Wohngebäuden	0,13%

Abbildung 4: Gebäudezahlung gem. Zensus 2011⁵

Die äußerst hohe Wohnqualität Trittaus ist belegt durch die große Anzahl von Einfamilienhäusern, 1.757 oder 77,77%. Alleine die freistehenden Einfamilienhäuser haben einen Anteil von 1.021 oder 45,20% an allen Wohngebäuden.

⁵ Zensus 2011 Gebäude und Wohnungen



5.5.2 Wohnungen

Nr.	Variable	Bedeutung	
4	WHG	Anzahl Wohnungen	3.793
5	WVOGEB	Anzahl Wohnungen in Wohngebäuden (ohne Wohnheime)	3.584
6	WSOGEB	Anzahl Wohnungen in sonstigen Gebäuden mit Wohnraum	200
7	WVOHEIM	Anzahl Wohnungen in Wohnheimen	9
8	WBEWUK	Anzahl Wohnungen in bewohnten Unterkünften	0
9	WEIGEN	Anzahl der vom Eigentümer bewohnten Wohnungen in Wohngebäuden (ohne Wohnheime, ohne Ferien- und Freizeitwohnungen)	1.973
10	WMIET	Anzahl der zu Wohnzwecken vermieteten Wohnungen (auch mietfrei) in Wohngebäuden (ohne Wohnheime, ohne Ferien- und Freizeitwohnungen)	1.511
11	WLEER	Anzahl der leer stehenden Wohnungen in Wohngebäuden (ohne Wohnheime, ohne Ferien- und Freizeitwohnungen)	85
12	ETQ	Eigentümerquote: Anteil der vom Eigentümer bewohnten Wohnungen an allen bewohnten Wohnungen in Wohngebäuden (ohne Wohnheime, ohne Ferien- und Freizeitwohnungen)	56,63%
13	LEQ	Leerstandquote: Anteil der leer stehenden Wohnungen an allen Wohnungen in Wohngebäuden (ohne Wohnheime, ohne Ferien- und Freizeitwohnungen)	23,82%
14	MEANFL	Durchschnittliche Wohnfläche (Wohnungen in Wohngebäuden (ohne Wohnheime)	
15	MEANRZ	Durchschnittliche Raumzahl (Wohnungen in Wohngebäuden (ohne Wohnheime)	
16	WETW	Wohnungen in Wohngebäuden, die in Eigentumswohnungen aufgeteilt sind	662
17	WETWPC	... in % an allen Wohnungen in Wohngebäuden	18,47%
18	WKOM	Wohnungen in Wohngebäuden, die Kommunen oder kommunalen Wohnungsunternehmen gehören	3
19	WKOMPC	... in % an allen Wohnungen in Wohngebäuden	0,08%
20	WFHZ	Wohnungen in Wohngebäuden mit Fernheizung	453
21	WFHZPC	... in % an allen Wohnungen in Wohngebäuden	12,64%
22	WOFEN	Wohnungen in Wohngebäuden mit Ofenheizung (auch Nachtspeicherheizung)	55
23	WOFENPC	... in % an allen Wohnungen in Wohngebäuden	0,02%
24	WOWC	Wohnungen ohne Bad und WC in Wohngebäuden	24
25	WOWCPC	... in % an allen Wohnungen in Wohngebäuden	0,00%
26	WBAUJ1PC	Anteil in % Wohnungen in Wohngebäuden, die vor 1919 gebaut wurden, an allen Wohnungen in Wohngebäuden	75,89%
27	WBAUJ2PC	Anteil in % Wohnungen in Wohngebäuden, die von 1950 bis 1969 gebaut wurden, an allen Wohnungen in Wohngebäuden	26,09%
28	WBAUJ3PC	Anteil in % Wohnungen in Wohngebäuden, die 2000 oder später gebaut wurden, an allen Wohnungen in Wohngebäuden	11,77%

5.6 Flächen

5.6.1 Flächen gesamt

	Gebäude- & Freifläche			Betriebsfläche	Erholungsfläche	Verkehrsfläche	Landwirtschaftsfläche	Waldfläche	Wasserfläche	Flächen anderer Nutzung	Bodenfläche insgesamt	Siedlungs- und Verkehrsfläche
	insgesamt	Wohnen	Gewerbe, Industrie									
Tritttau	276	158	58	8	21	167	698	1.579	94	16	2.869	470
in %	10%			0%	1%	6%	24%	55%	3%	1%		16%
Stormarn	7.355	4.690	827	494	993	3.893	51.728	10.328	1.205	628	76.625	12.393
in %	10%			1%	1%	5%	68%	13%	2%	1%		16%
SH	106.149	64.734	8.720	7.629	12.985	64.910	1.119.599	157.025	77.025	31.007	1.576.329	188.368
in %	7%			0%	1%	4%	71%	10%	5%	2%		12%

Tabelle 1: Nutzungsarten der Bodenflächen in Tritttau, Stormarn und Schleswig-Holstein⁶

5.6.2 Das Naturschutzgebiet Hahnheide und Landwirtschaft

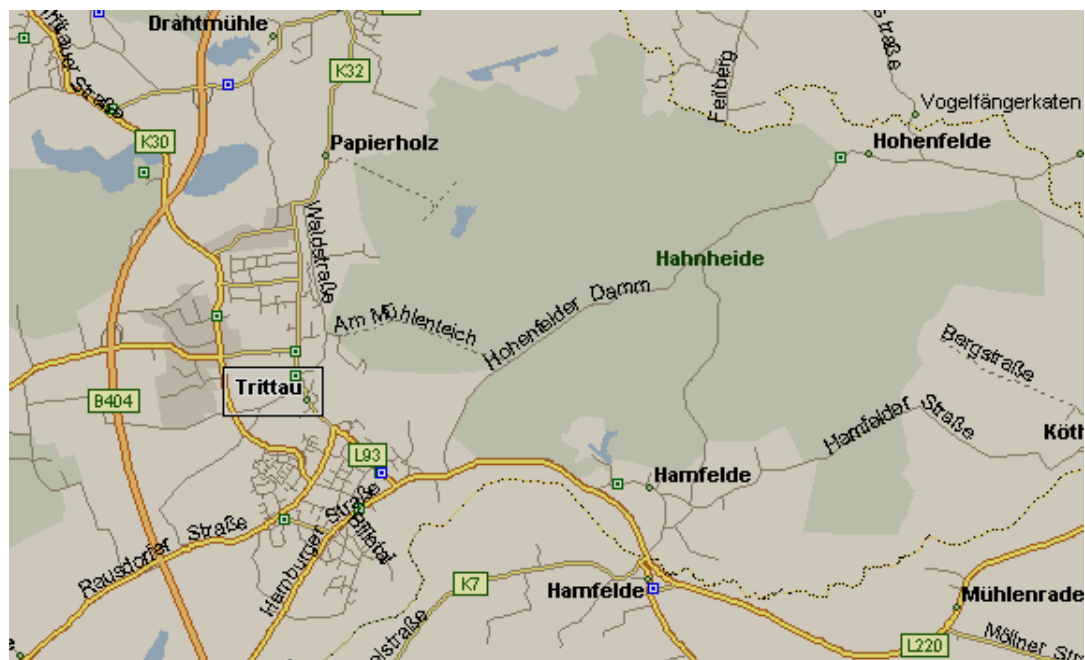


Abbildung 5: Das Gemeindegebiet Trittaus⁷

⁶ Quelle: Stat. Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, Statistischer Bericht

⁷ Quelle: MapPoint



Die Hälfte der Gemeindefläche ist Naturschutzgebiet. Wald, darunter die Hahnheide nimmt 55% der Fläche Trittaus ein.

Die Hahnheide ist ein 14,50 km² oder 1.450 ha großes Naturschutzgebiet im Osten der Gemeinde Trittau. 95% der Hahnheider Fläche sind bewaldet⁸. Das Gebiet steht seit 1938 unter Naturschutz.

Die Landwirtschaft nimmt 698 ha oder weitere 24% des Gemeindegebietes ein, die Siedlungs- und Verkehrsfläche 470 ha oder 16%.

Trittau ist eine der wenigen Gemeinden Schleswig-Holsteins bzw. im Kreis Stormarn mit großer Waldfläche.

5.6.3 Waldflächen im Kreis Stormarn im Vergleich

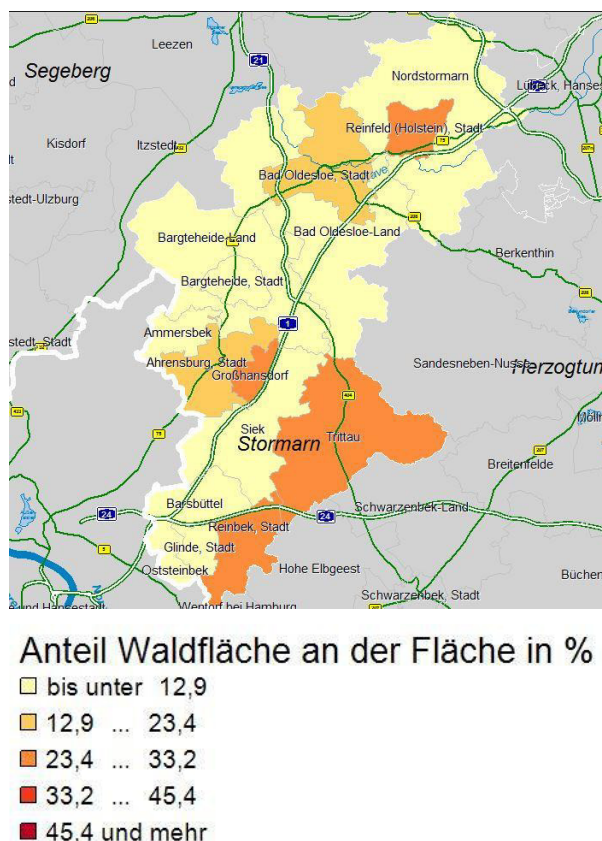


Abbildung 6: Anteil Waldfläche in den Gemeindeverbänden Stormarns⁹

⁸ Quelle: Wikipedia: Hahnheide

⁹ Quelle: Stat. Ämter des Bundes und der Länder, INKAR, Indikatoren und Karten zur Raum- und Stadtentwicklung

5.7 Verkehr

5.7.1 Verkehrslage Trittaus

Trittau liegt verkehrsgünstig zwischen Hamburg und Lübeck. Die Autobahn 1 verbindet Trittau mit den beiden Städten Hamburg und Lübeck. Bis zur A24, der Verbindung zwischen Berlin und Hamburg sind es nur 7 km. Die Bundesstraße 404 ist Zubringer zur A24 und damit nach Kiel und Flensburg. Sie führt direkt an Trittau vorbei.

5.7.2 Historischer Rückblick zur Eisenbahn

„Als wichtige strategische Weichenstellung war auf Betreiben der Trittauer der Anschluss Trittaus an das Eisenbahnnetz. 1887 wurde die Bahnlinie Oldesloe-Schwarzenbek feierlich eröffnet und der Trittauer Bahnhof eingeweiht.

Für Trittaus Entwicklung im ausgehenden 19. Jahrhundert aber war der Eisenbahnanschluss Trittaus mehr als segensreich. Er verhalf Trittau dazu, zu prosperieren und die strukturelle Entwicklung zu nehmen, an deren Endpunkt wir heute stehen. Aber der Bahnanschluss machte sich auch schon für die Zeitgenossen fast unmittelbar bemerkbar. Zum einen schuf die Eisenbahn endlich eine vernünftige Marktanbindung Trittaus. Jetzt konnten große Mengen von Waren schnell und kostengünstig vermarktet werden. Die Gründung der Meierei im Jahr 1893, einem der ersten industriellen Betrieb in Trittau, ist z.B. unmittelbar auf den Anschluss an das Eisenbahnnetz zurückzuführen. Und die Eisenbahn brachte noch etwas anderes, das das Gesicht des Ortes lange Jahre prägte und Wohlstand brachte: Touristen. Die Eisenbahn brachte massenhaft (Nah-) Erholungssuchende in die Gemeinde.

Kurzum: die Eisenbahn brachte die Touristen, und die Touristen brachten Geld. Die Entscheidung, Trittau an die Eisenbahn anzubinden, war also eine entscheidende Weichenstellung für den wirtschaftlichen Aufschwung Trittaus und schuf die Voraussetzung für die Ansiedlung von Industriebetrieben.¹⁰“

Eisenbahn ist der klimafreundlichste Verkehrsträger überhaupt. Mit dem Wegfall der Eisenbahn ist eine wichtige, schnelle und klimafreundliche Verkehrsverbindung verloren gegangen.

¹⁰ Geänderter Auszug aus einem Vortrag vor dem "Trittauer Kreis", gehalten am 02. Mai 2002 von Oliver Mesch, Archivar der Gemeinde und des Amtes Trittau.



5.7.3 ÖPNV

Trittau ist über Buslinien des Hamburger Verkehrsverbundes (HVV) und den Busverkehr der Bundesbahn (Autokraft) gut mit öffentlichen Verkehrsmitteln versorgt. Es fahren 7 Buslinien nach Hamburg und in die Umlandgemeinden. Vier Linien fahren ganztägig in Richtung Hamburg und ins Umland, eine Linie fährt alle zwei Stunden in die Kreisstadt Bad Oldesloe. Zwei Linien fahren bedarfsabhängig im Schülerverkehr. Außerdem gibt, für Deutschland außergewöhnlich, ein Anrufsammeltaxi. Mit öffentlichen Verkehrsmitteln gelangt man zum Hamburger Hauptbahnhof in ein ¾ Stunde, zum Flughafen in einer guten Stunde.

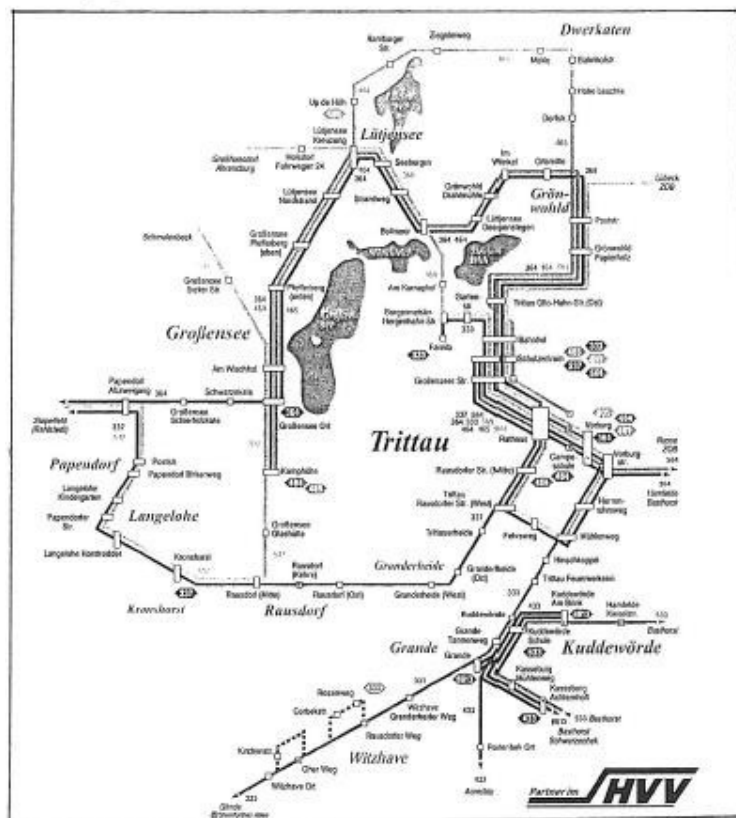


Abbildung 7: Streckenplan des Hamburger Verkehrsverbundes

5.7.4 Nimmbus

Der HVV stellt ein intelligentes computergestütztes Fahrplanauskunft, intelligente Tarifinformationen, diverse Netzpläne und viele weitere nützliche Funktionen zu Verfügung. Damit steht ein hochmodernes Verkehrsinformationssystem zur Verfügung, dass es erlaubt mit öffentlichen Verkehrsmitteln klimaschützend und mit guter Vernetzung Standorte im Raum des HVV zu nutzen. Eine solche computergestützte Vernetzung ist ein probates Hilfsmittel zur Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs, zur Vermeidung von Individualverkehr mit dem Auto und zur Verminderung des Ausstoßes von Treibhausgasen.

5.8 Stärken, Schwächen, Chancen, Risiken allgemein (SWOT) in Anlehnung an das Stadtmarketing-Projekt STeP¹¹

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> Zur Metropolregion Hamburg gehörig 	<ul style="list-style-type: none"> Keine <u>direkte</u> Autobahnauffahrt
<ul style="list-style-type: none"> verkehrsgünstige Lage zw. Hamburg und Lübeck 	<ul style="list-style-type: none"> Fehlende Bahnanbindung
<ul style="list-style-type: none"> Unterzentrum gem. §§ 16 + 17 LEGG 	<ul style="list-style-type: none"> Wenige Industriebetriebe
<ul style="list-style-type: none"> alle Schulen bis zum Gymnasium 	<ul style="list-style-type: none"> Schlechtes Fuß- und Radwegenetz im Zentrum (STeP)
<ul style="list-style-type: none"> Positive Einwohnerentwicklung nach Zensus 2011 > 8.000 EW 	<ul style="list-style-type: none"> Starkes Verkehrsaufkommen in der Poststraße (STeP)
<ul style="list-style-type: none"> Kulturzentrum Wassermühle 	<ul style="list-style-type: none"> Mehrere Konzentrationspunkte (STeP)
<ul style="list-style-type: none"> Aktive Gewerbegemeinschaft (Trittau – Ort mit Zukunft) http://www.ggt-online.de/ 	
<ul style="list-style-type: none"> Nahes Naturschutzgebiet Hahnheide 	
<ul style="list-style-type: none"> STeP - Stadtmarketingkonzept 	<ul style="list-style-type: none"> STeP teilweise umgesetzt
<ul style="list-style-type: none"> Äußerst aktives Technologiezentrum 	
<ul style="list-style-type: none"> Im Verhältnis zur Gemeindegröße große Gewerbegebiete 	
<ul style="list-style-type: none"> Ausreichende Vorhaltung und Neuausweisung Gewerbeflächen 	

Tabelle 2: Stärken und Schwächen allgemein

¹¹ Stadtmarketingprojekt Trittau STeP

Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> • Hohes Identifikationspotential (STeP) 	<ul style="list-style-type: none"> • Vermarktungsproblem durch fehlende „Leuchtturmfunktion“ (STeP)
<ul style="list-style-type: none"> • Funktion als Unterzentrum ausbauen 	<ul style="list-style-type: none"> • Wenig Entscheidungshilfen (STeP)
<ul style="list-style-type: none"> – Bindung externer Kaufkraft 	<ul style="list-style-type: none"> • Distribution & Logistik sucht die Nähe zur Autobahn
<ul style="list-style-type: none"> • Potential für ganzheitliches Marketing 	
<ul style="list-style-type: none"> • Kurzfristige Neuansiedlung 	
<ul style="list-style-type: none"> • Fokussierung auf Energie und Nachhaltigkeit (IKKT) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Technologiezentrum als Leuchtturm für Natur, Energie und Nachhaltigkeit 	

Tabelle 3: Chancen und Risiken Trittaus in Anlehnung an das Stadtmarketingkonzept STeP¹²

¹² Stadtmarketingkonzept Trittau STeP

5.9 Flächenentwicklung

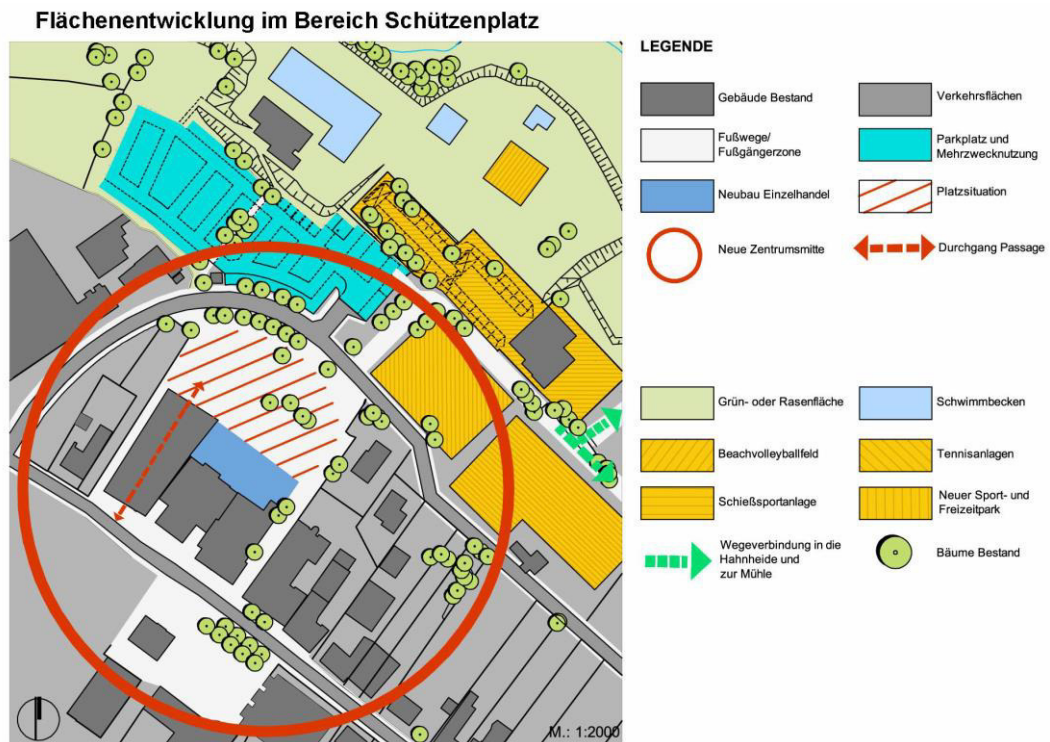


Abbildung 8: Flächenentwicklung im Bereich Schützenplatz¹³

Der Schützenplatz inzwischen verkauft an Fa. Bartels und Langness. Diese betreibt einen Famila-Markt in Trittau. Hier sollten ein Markt und ein Aldi-Markt entstehen.

6. Die Energieversorgung in Trittau

Betreiber für die Gas-, Strom und Fernwärmenetze in Trittau ist die Schleswig-Holstein Netz AG (E.ON Hanse).

Nach Auskunft der Vereinigten Stadtwerke Netz GmbH betreibt diese in Trittau zurzeit kein Gas-, Wasser-, Fernwärme- oder Strom- Leitungsnetz.

6.1 Stromversorgung

Das Stromversorgungsnetz ist in Händen der Schleswig-Holstein Netz AG (E.ON). Der Konzessionsvertrag mit der SH Netz AG lief Ende 2011 aus. Mit Wirkung vom 1. Januar 2012 wurde der Wegenutzungsvertrag für das Stromnetz mit der Vereinigten Stadtwerke Netz GmbH (VSG) abgeschlossen. Eine Umsetzung des Vertrages konnte bisher nicht erfolgen, weil die VSG mit der bisherigen Netzinhaberin, der Schleswig-Holstein Netz AG, noch keine Einigung über den Netzübergang erzielen konnte.

¹³ Stadtmarketingkonzept STeP

Nach Auskunft der Schleswig-Holstein Netz AG vom 02.07.2013 ergeben sich im Bereich Strom für die Gemeinde Trittau folgende konzessionspflichtige Netzmengen:

für das Jahr 2011	34.767 MWh
für das Jahr 2012	34.112 MWh.

6.2 Stromversorgung nach dem „Erneuerbare Energien-Gesetz (EEG)“

Der aus erneuerbaren Energien, Photovoltaik Wind, Wasser, Biomasse, Klärgas und Geothermie erzeugte Strom wird ins Netz eingespeist, bei der Netz AG registriert und bei der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie e.V. (DGS) im Netz (www.energymap.info) als Datensätze zur Verfügung gestellt. Für die Zwecke dieses Konzeptes wurden die Daten und Grafiken von energymap genutzt. Energymap rechnet Bundesdaten auf die regionale und örtliche Ebene herunter. Dieses Verfahren bringt oftmals Unschärfen mit sich. Für Trittau wurden deshalb aktuelle Daten der Schleswig-Holstein Netz AG zusätzlich verwendet. Die im Bauausschuss gezeigte Präsentationsfolie wird entsprechend geändert. Im Bauzuschuss war noch von 17% EEG-Strom für Trittau ausgegangen. Gerechnet mit aktuellen Strombezugsdaten der Schleswig-Holstein Netz AG sind es aber 28%.

6.2.1 EEG-Stromversorgung in Trittau

Bis vor drei Jahren hatte Trittau keine eigene Stromversorgung. Dies hat sich mit der Inbetriebnahme von drei Blockheizkraftwerken auf Biomasse-/Biogasbasis drastisch geändert.

Nach untenstehender Grafik wurden im Jahre 2012 in Trittau 28% oder 9.510 MWh/Jahr des Stromverbrauchs aus erneuerbaren Energiequellen bereitgestellt. Dieser Wert wird sich noch erhöhen, weil in 2013 die Bioverwertungsanlage mit angeschlossenem BHKW offiziell in Betrieb genommen wurde. In 2012 fand Probetrieb statt.

Von der Gesamtstromeinspeisung entfällt der weitaus größte Anteil, 27,2% oder 9.272 MWh/Jahr auf Biomasse, sprich die Blockheizkraftwerke in Trittau.

Windkraft, Wasserkraft, Klärgas und Geothermie spielen keine Rolle.

PV (Photovoltaik) oder Strom vom Dach liegt bei 237 MWh/Jahr und damit bei 0,7% (in Relation zu Stromverbrauchsdaten der SHNetz). Dieser Eindruck konnte auch bei mehreren Ortsbegehungen gewonnen werden.

Es stellt sich die Frage, warum Photovoltaik bisher in Trittau keinen Anklang fand, obgleich es in den Gewerbegebieten riesige Dachflächen gibt. An der Sonneneinstrahlung kann es nicht liegen. Im Kreis Stormarn liegt die Stromerzeugung aus PV bei 1,4% oder 23.083 MWh/Jahr.

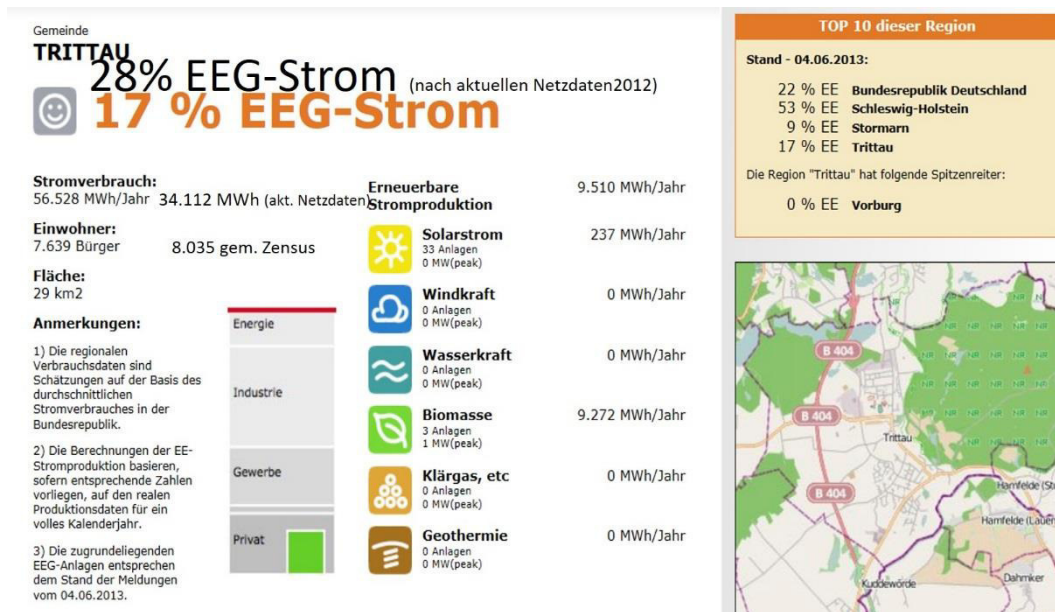


Abbildung 9: Strom in Trittau nach dem erneuerbaren Energiengesetz (EEG)¹⁴

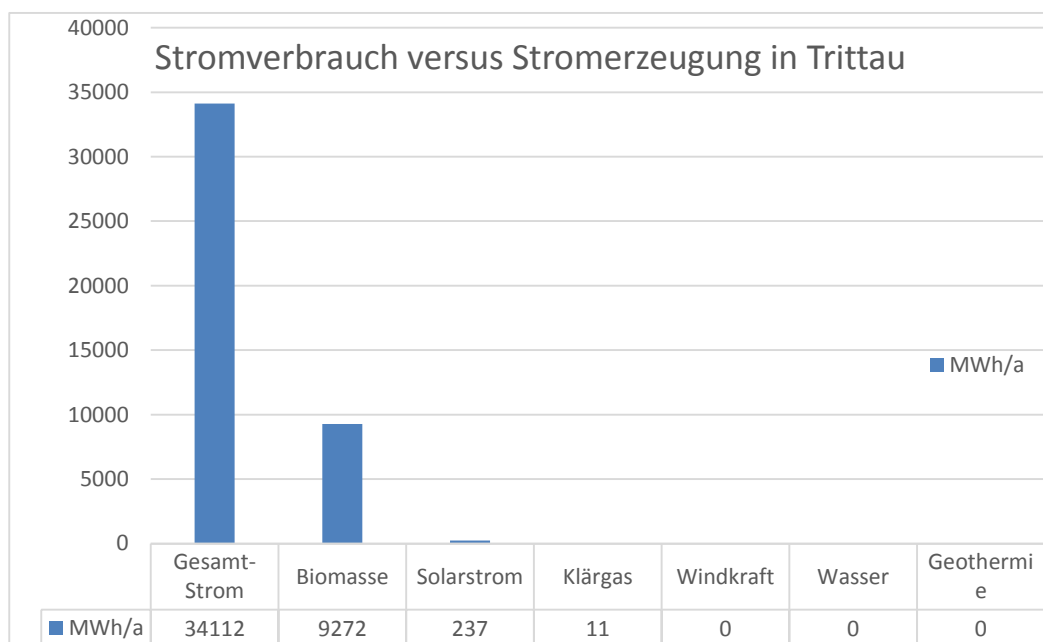


Abbildung 10: Stromverbrauch (2012) versus Stromerzeugung

¹⁴ Quelle: www.energymap.info

Zum Vergleich sind im Folgenden die Werte für die Bundesrepublik Deutschland, Schleswig-Holstein und den Kreis Stormarn aufgeführt.

6.2.2 EE-Stromversorgung in Deutschland

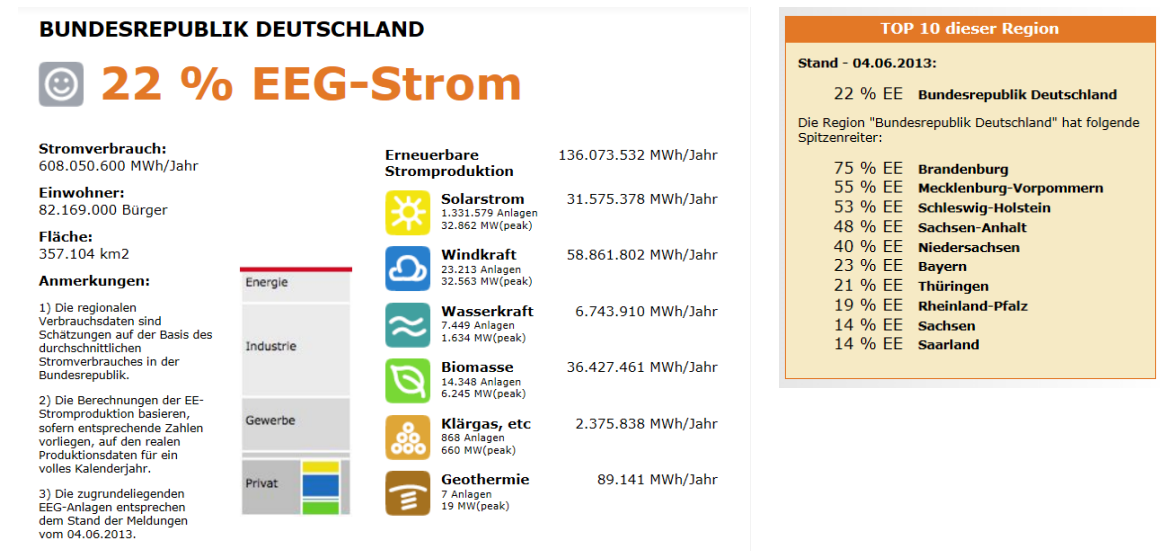


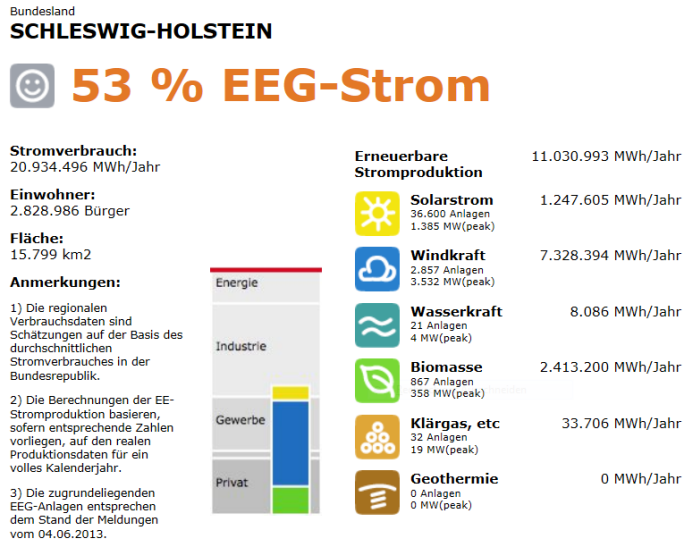
Abbildung 11: Strom in Deutschland nach dem EEG¹⁵

Insgesamt liegt die Versorgung mit Strom aus erneuerbaren Energien in der Bundesrepublik Deutschland bei 22% (EE-Strom)

Hiervon lag die Versorgung aus Solarstrom bei 5,2%, die aus Windkraft bei 9,7%, Wasserkraft bei 1,1%, Biomasse bei 6%, Klärgas bei 0,4% und Geothermie bei 0,01%.

¹⁵ Quelle: www.energymap.info

6.2.3 EEG-Stromversorgung in Schleswig-Holstein



TOP 10 dieser Region	
Stand - 04.06.2013:	
22 % EE	Bundesrepublik Deutschland
53 % EE	Schleswig-Holstein
Die Region "Schleswig-Holstein" hat folgende Spitzenreiter:	
280 % EE	Dithmarschen
260 % EE	Nordfriesland
112 % EE	Schleswig-Flensburg
78 % EE	Steinburg
51 % EE	Ostholstein
29 % EE	Rendsburg-Eckernförde
21 % EE	Plön
17 % EE	Herzogtum Lauenburg
17 % EE	Segeberg
9 % EE	Stormarn

Abbildung 12: Strom in Schleswig-Holstein nach dem EEG¹⁶

Dagegen liegt Schleswig-Holstein mit 53% EE-Strom an dritter Stelle der Bundesländer. Einige Kreise Schleswig-Holsteins sind Exporteure von EE-Strom, z.B. Dithmarschen mit 280% Anteil am verbrauchten Strom, Nordfriesland mit 260% und der Landkreis Schleswig-Flensburg bei 112%. Die massive Einspeisung von EEG-Strom ist vor allem auf die Windkraft mit 35% zurückzuführen. Solarstrom liegt bei 6% und Biomasse bei 11,5%. Wasserkraft spielt, wie in Schleswig-Holstein zu erwarten, keine entscheidende Rolle.

¹⁶ Quelle: www.energymap.info

6.2.4 EEG-Stromversorgung im Kreis Stormarn

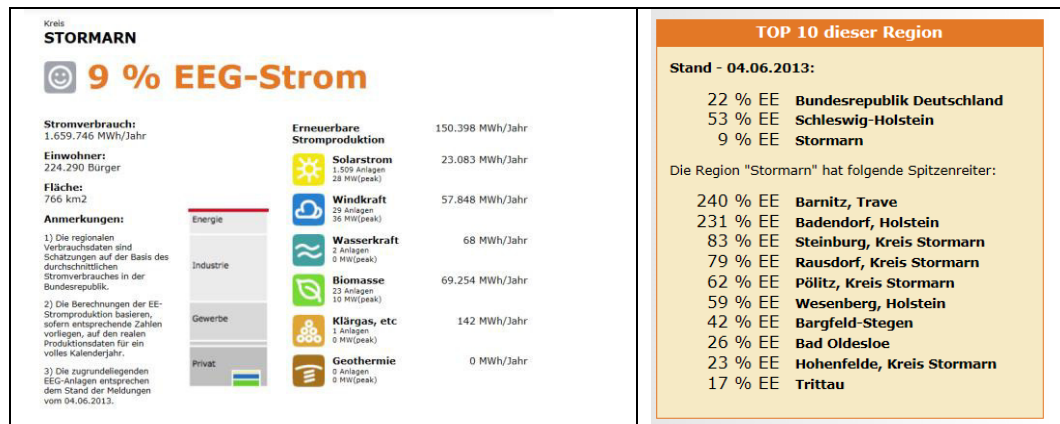


Abbildung 13: Strom nach dem EEG im Kreis Stormarn¹⁷

Im Kreis Stormarn liegt der Anteil vom EE-Strom am Gesamtstromverbrauch bei 9%. Den größten Anteil daran hat mit 4% die Biomasse, gefolgt von 3,4% bei der Biomasse. Der Anteil des Solarstroms liegt im Kreis Stormarn bei 1,4%, also deutlich höher als in Trittau. Dies mag den großen Dachflächen auf Scheunen im ländlichen Raum geschuldet sein.

Unter den Gemeinden des Kreises Stormarn liegen die Gemeinden Barnitz mit 240% EE-Strom und Badendorf mit 231% nach Aussagen des energypmap an der Spitze.

Die Werte für den Kreis Stormarn sind auf der Basis des durchschnittlichen Stromverbrauchs in der Bundesrepublik Deutschland gerechnet, also nicht auf der Grundlage des echten Stromverbrauchs im Kreis Stormarn.

¹⁷ Quelle: www.energymap.info

6.2.5 EEG-Stromversorgung in den umliegenden Gemeinden (in MWh/Jahr)

Gemeinde	Einwoh- ner	Stromverbra uch	%	PV	Wind	Wasser	Biomasse	Klärgas	Geothermie
Grönwohld	1.324	9.797	1 %	87	0	0	0	0	0
Hamfelde (S)	527	3.899	0%	0	0	0	0	0	0
Hamfelde (L)	457	3.381	0%	0	0	0	0	0	0
Dahmker	152	1.124	4%	50	0	0	0	0	0
Kuddewörde	1.338	9.901	0%	47	0	0	0	0	0
Grande	670	4.958	3%	141	0	0	0	0	0
Witzhave	1.408	10.419	1%	136	0	0	0	0	0
Rausdorf	228	1.687	79%	102	0	0	1.231	0	0
Großensee	1.732	12.816	1%	136	0	0	0	0	0
Lütjensee	3.206	23.724	0%	73	0	0	0	0	0

Tabelle 4: EEG-Stromversorgung in Tritttau umgebenden Gemeinden

Im Allgemeinen ist die EEG-Stromerzeugung in den umliegenden Gemeinden sehr gering. Die Gemeinde Rausdorf, zum Amt Tritttau zugehörig, macht die große Ausnahme. Sie hat eine KWK-Anlage. Bei einer Bevölkerung von 228 Einwohnern, einem Stromverbrauch von 1.687 MWh/Jahr erzeugt sie selbst 1.231 MWh/Jahr. Sie deckt damit ihren eigenen Stromverbrauch zu 78%.¹⁸

6.2.6 Kraft-Wärme-Kopplung in Tritttau, Zusammenfassung

Inbetrieb- nahme	Ort	Strasse	Anlagen- typ	Anlagen- untertyp	Nenn- leistung (kWp_el)	kWh(2012)	kWh(avrg)	kWh/kW
25.05.11	Tritttau	Rausdorfer Str. 1 c	Biomasse	Biogas	250	2.011.860	2.011.860	8.047
24.06.11	Tritttau	Im Raum 26	Biomasse	Biogas	330	2.701.004	2.701.004	8.184
02.11.12	Tritttau	Technologi epark 36	Biomasse	Biogas	800	133.522	3.000.000	167
	Tritttau	Klärwerk	Abwasser	Faulgas	11	11.000		1.000
Summen					1.380	4.846.386	7.712.864	

Tabelle 5: Kraft-Wärme-Kopplung in Tritttau¹⁹

¹⁸ Quelle: www.energymap.info

¹⁹ Quelle: www.energymap.info

In Jahre 2012 wurden in Tritttau in 2012 insgesamt 4,846 MW EE-Strom erzeugt. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass das BHKW der ASWH nominell erst in 2013 in Betrieb genommen wurde. 2012 war für dieses BHKW noch in der Testphase. In die Daten von enermap wurde offensichtlich der Vollbetrieb aufgeführt.

6.2.7 Trittauer BHKWs im Einzelnen

1. BHKW

Inbetriebnahme:	2011
Leistung:	250 kWel (> 2 Mio. kWh/a)
Input:	Mais- und Grassilage, Gülle
Wärmenutzung:	Einspeisung in das Wärmenetz der E.ON Hanse Wärme GmbH
Biogasanlage:	Naturgas Tritttau GmbH & Co. KG (Friedrich Klose Ziegelbergweg 18, 22946 Tritttau)
Standort Biogas:	Tritttau, Ziegelbergweg 18
Standort BHKW:	1 x Tritttau, Rausdorfer Straße

Tabelle 6: 1. BHKW (E.ON)

2. BHKW

Inbetriebnahme:	2011
Leistung:	330 kWel (ca 2,7 Mio kWh/a)
Input:	Mais- und Grassilage, Gülle
Wärmenutzung:	Einspeisung in das Wärmenetz der E.ON Hanse Wärme GmbH
Biogasanlage:	Naturgas Tritttau GmbH & Co. KG (Friedrich Klose, Ziegelbergweg 18, 22946 Tritttau)
Standort Biogas:	Tritttau, Ziegelbergweg 18
Standort BHKW:	1 x Tritttau Nord, Im Raum 26 (Schulbezirk)

Tabelle 7: BHKW 2 (E.ON)

Anmerkung zu 1 und 2:

Nutzung: Wärmeversorgung öffentlicher Gebäude, wie z.B. Feuerwehr, Schulverband, Gemeindeverwaltung und Schwimmhalle sowie zur Wärmeversorgung von rund 400 Wohneinheiten

CO₂-Einsparung: 1.400 t CO₂/a

3. BHKW - Abfall-Wirtschaftszentrum Tritttau (AWT)

Inbetriebnahme:	2013
Leistung:	2 x 400 kW (Eigenbedarf + 3 Mio. kWh/a ins Netz)
Input:	Kompostierung von Bioabfall, Grünabfall, Baum- und Strauchschnitt
Wärmenutzung:	2 Mio. kWh Heizwärme (benachbarte Betriebe + Büros)
Biogasanlage:	AWT (Buhck Gruppe und REMONDIS)
Standort Biogas:	AWT Tritttau, Technologiepark 36
Standort BHKW:	AWT Tritttau, Technologiepark 36
Investition:	ca. 4,5 Mio €

Tabelle 8: BHKW AWT Tritttau

4. BHKW bei Mercedes Beckmann

Mercedes Beckmann nutzt ein wärmegeführtes BHKW zur Versorgung des Betriebsgeländes in Tritttau, der “überschüssige” Strom wird ins Netz gegeben und nach KWK-Gesetz vergütet, auf diese Weise werden ca. 200.000 kWh jährlich eingespeist und 110 t CO₂ vermieden. Das Unternehmen spart durch geringere Wärmekosten und die Einspeisevergütung jährlich ca. 10.000 €.

6.2.8 Die Blockheizkraftwerke im Detail

Das BHKW der AWT Tritttau



Abbildung 14 : Biovertungsanlage Tritttau



Am 20. März 2013 wurde in Trittau die Biovergärungsanlage in Betrieb genommen. Sie wandelt sämtliche Bioabfälle der Abfallwirtschaft Südholstein (AWSH) aus den Kreisen Stormarn und Herzogtum Lauenburg über ein BHKW in Strom und Wärme um. Gärreste werden kompostiert und als hochwertiger Kompost an die Landwirtschaft abgegeben. Durch das neue Verfahren sollen jährlich drei Mio. KWh Strom ins Netz eingespeist werden. Das entspricht einem Jahresverbrauch von 1.000 Haushalten. 4.5 Mio. € wurden investiert. (Quelle: Lübecker Nachrichten, 20.04.13)

Investor ist die Fa. Abfallwirtschaft Südholstein (AWSH). Die Anlage steht auf dem Gelände des Abfall-Wirtschaftszentrums Trittau (AWT) am Technologiepark 36. Die Anlage soll den Biomüll von etwa 200.000 Haushalten in Stormarn und dem Nachbarkreis Herzogtum Lauenburg in Strom und Wärme umwandeln: etwa 30.000 Tonnen Müll pro Jahr.

Weil der Biomüll energetisch genutzt wird, soll sich der Ausstoß von Kohlendioxid bei der Entsorgung des Abfalls in Trittau um 3.000 Tonnen pro Jahr verringern.

Investoren sind die Firmen Buhck und Remondis, Beteiligte des AWT. Das AWT gewann die Ausschreibung der AWSH. Die Zusammenarbeit zwischen AWSH und AWT ist auf zehn Jahre angelegt, mit Option, um weitere fünf Jahre zu verlängern.

Die Biogasanlage des Trittauer Landwirts Friedrich Klose

Trittauer Landwirt gibt Gas (Auszug aus einem Artikel dem Hamburger Abendblatt vom 19.02.2011)

Friedrich Klose baut eine Anlage, in der Mais und Gülle vergoren werden - damit daraus Strom und Wärme entstehen.

Die Idee kam Klose, als der Milchpreis im Keller war. Die Entscheidung fiel vor zwei Jahren, als die Milchpreise tief im Keller waren. "Wir haben damals 19 Cent pro Liter bekommen. So wenig wie noch nie. Zurzeit sind es 32 Cent. Das geht. Damit kann man leben. Aber darauf kann man sich eben nicht verlassen", sagt Friedrich Klose. Der Verfall des Milchpreises war für ihn ein Warnsignal: Mit seinen 150 Kühen im Stall würde er den Hof auf Dauer nicht halten können. "Uns wurde klar, dass wir noch ein anderes Standbein brauchen. Da haben wir angefangen, uns intensiv über Biogasanlagen zu informieren", beschreibt der Landwirt den Entscheidungsprozess.

Zwei Millionen Euro kostete die Anlage. Das zeigt den wirtschaftlichen Druck, unter dem der Trittauer steht, und den unbedingten Wunsch, den Fortbestand des Betriebes zu sichern. Klose: "Der Hof ist 170 Jahre alt. Wir führen ihn in sechster Generation. Einer meiner Söhne wird ihn übernehmen. Wie jeder Landwirt versuche ich, den Betrieb weiter zu entwickeln. Ich bin mit den Tieren und dem Fleckchen Erde eng verbunden."

Um sich Kosten und Risiko zu teilen, hat sich der Trittauer mit Deetje Köhler aus Siek zusammengetan und die "Naturgas Tritttau GmbH & Co. KG" gegründet. Diese wiederum hat mit der E.ON Hanse einen Vertrag geschlossen, um das Biogas in das Netz des Energieversorgers einspeisen zu können. Die Investition betrug ca. 1 Million €.

6.2.9 Tritttau auf dem Weg zu 100% Erneuerbaren Energien-Gemeinde

Die Gemeinde Tritttau hat bisher einen Selbstversorgungsgrad an Strom nach dem Erneuerbaren Energiengesetz (EEG) von 28%. Das ist mehr als der Durchschnitt der Bundesrepublik Deutschland mit 22%, und deutlich höher als der Durchschnitt auf Ebene des Kreises Stormarn mit 9%. Dieses liegt am hohen Anteil von Strom aus den Blockheizkraftwerken.

Schleswig-Holstein hat einen Selbstversorgungsgrad von 53%. Tritttau holt auf. Allerdings ist in Tritttau aufgrund der „engen Siedlungsstruktur“²⁰ kein Windvorranggebiet zulässig.



Abbildung 15: Ausbau der erneuerbaren Energien (kW peak) nach Jahren

Auf der y-Achse ist die Summe der installierten Spitzenleistung aufgetragen (in kW peak). Es ist ersichtlich, dass der Ausbau der erneuerbaren Energien in Tritttau in den letzten zwei Jahren hauptsächlich durch die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) (Biomasse) mittels der Blockheizkraftwerke (BHKW) erfolgt ist. **Tritttau ist zur Gemeinde mit eigener Energieerzeugung geworden.**

²⁰ Quelle: www.energymap.info



Legende:

- Solarstrom
- Windkraft
- Wasserkraft
- Biomasse
- Gase
- Geothermie

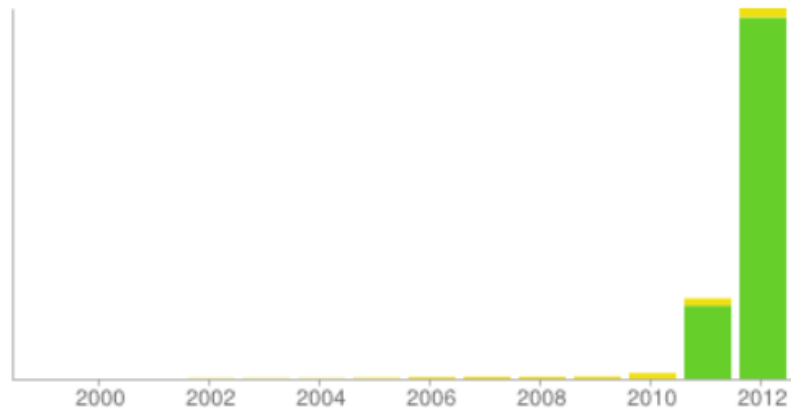


Abbildung 16: Ausbau der erneuerbaren Energien (Produktion in kWh) in Trittau

Obige Abbildung zeigt den Gesamtausbau seit 1999. Auf der y-Achse wurde die Summe der Energiemengen aufgetragen (in kWh), die von den jeweiligen Anlagentypen erzeugt wurde. Hier ist der durchschnittliche Ertrag pro Anlage zugrunde gelegt. Diese Form der Auswertung zeigt somit nicht die Stromeinspeisung in den jeweiligen Jahren, sondern das geschaffene Erzeugungs- oder Produktionspotential.

Legende:

- Solarstrom
- Windkraft
- Wasserkraft
- Biomasse
- Gase
- Geothermie

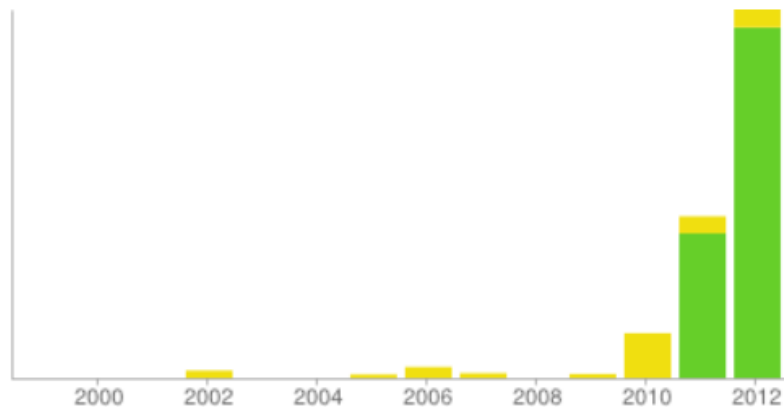


Abbildung 17: Der jährlich Zubau an neuer Erzeugungsleistung (kW peak) in Trittau

Im Gegensatz zur oberen Grafik wird hier nicht die Gesamtleistung sondern der jährliche Zubau (in kW) dargestellt. Hier ist deutlich ersichtlich, dass der Zubau der Photovoltaik nach Reduzierung der öffentlichen Förderung durch den damaligen Umweltminister Röttgen deutlich zurückgegangen ist. Auf der anderen Seite wurde die Biomasse dramatisch aufgebaut. Hierbei stellen sich die Fragen: 1. soll und kann Biomasse in Trittau weitergehen? und 2. was muss passieren, damit Photovoltaik einen größeren Stellenwert bekommt?

6.3 Gasversorgung

Das Gasversorgungsnetz in der Gemeinde Trittau wird ebenfalls von der Schleswig-Holstein Netz AG betrieben.

Im Bereich Gas belaufen sich die konzessionspflichtigen Netzmengen auf:

für das Jahr 2011	60.631 MWh
für das Jahr 2012	62.779 MWh

6.4 Wärmeversorgung nach dem Erneuerbaren Energiegesetz (EEG)

Die E.ON Hanse betreibt in Trittau zwei Blockheizkraftwerke (BHKW), die Strom ins Netz und Wärme an die Gemeinde liefert.

Für den Bereich Wärme wurde durch das Schwesterunternehmen der Schleswig-Holstein Netz AG, der E.ON Hanse folgende Mengen abgerechnet:

für das Jahr 2011	6.787 MWh
für das Jahr 2012	7.357 MWh

7. Potenzialanalyse

7.1 Bereits durchgeführte Klimaschutzmaßnahmen sowie deren Wirkungen

7.1.1 Gemeinde

Klimaschutzinitiative

Anfang 2013 hat sich die Klimaschutzinitiative „Prima Klima Trittau“, bestehend aus Politikern aller Parteien und interessierten Bürgern gegründet. Die Klimaschutzinitiative ist Träger der Akteursbeteiligung. Die Klimaschutzinitiative Trittau agiert unter dem Slogan Prima-Klima-Trittau und hat eine eigene Homepage www.prima-klima-trittau.de. Für die Klimaschutzinitiative wurde seitens Baltic Energy Forum das folgende Logo entwickelt:



Abbildung 18: Logo „Prima Klima Trittau“

Der Text nimmt den Slogan der Klimaschutzinitiative Trittau „Prima-Klima-Trittau“ auf.

Das Bild nimmt das Thema des Gemeindewappens, die Trittauer Mühle, diesmal in der Form des Mühlrades und als Zeichen für die Gewinnung erneuerbarer Energien



auf. Der saubere Mühlbach ist in dunklerem Blau gehalten, die saubere Luft darüber in Hellblau.

Das Grün des Rahmens steht für verantwortungsvollen und nachhaltigen Schutz der Umwelt, das Gelb des Rahmens steht für den Paradigmenwechsel vom Erdöl zum Biogas.

Bezug von Ökostrom

Die Gemeinde Trittau bezieht seit 2012 Ökostrom. Unter Zugrundelegung des Verbrauchs von ca. 630.000 kWh Strom für Liegenschaften und Straßenbeleuchtung werden durch den Ökostrom jährlich ca. 346.000 kg CO₂ eingespart.

Nutzung der Kommunalrichtlinie

FKZ	Ressort / Referat / PT / Arb.-Einh.	Zuwendungsempfänger	Ausführende Stelle	Thema	Laufzeit von / bis	Förder-summe	Ver-bund
03KS4310	BMU EII2 PT-J UMW3	Gemeinde Trittau	Gemeinde Trittau - Fachdienst Grundstücks-, Gebäude- und Infrastrukturmanagement	KSI: Klimaschutzkonzept für die Bereiche kommunale Liegenschaften, Wohnen, Gewerbe, Energie und Verkehr der Gemeinde Trittau.	01.09.2012 31.08.2013	19.500,00 €	N
03KS4214	BMU EII2 PT-J UMW3	Amt Trittau	Amt Trittau	KSI: Klimaschutztechnologien bei der Stromnutzung des Amtes Trittau für den Bereich Außenbeleuchtung	01.10.2012 30.11.2013	142.869,00 €	N
03KS2503 TTB	BMU EII2 PT-J UMW3	Amt Trittau	Amt Trittau - Bauamt	KSI: Sanierung der Straßenbeleuchtung durch LED Technik in der Gemeinde Grande	01.10.2011 31.07.2012	12.133,00 €	N
03KS2419	BMU EII2 PT-J UMW3	Gemeinde Trittau	Gemeinde Trittau - Fachbereich Bauen und Umwelt	KSI: Klimaschutztechnologien bei der Stromnutzung: Sanierung der Außenbeleuchtung des Europaplatzes der Gemeinde Trittau.	01.11.2011 31.12.2012	24.168,00 €	N

Tabelle 9: Bewilligte Fördermittel für den Klimaschutz

Ausweislich obiger Tabelle wurden für die Gemeinde Trittau 3 Förderanträge gestellt mit insgesamt 186.537 € Fördermitteln, hiervon 19.500 € für das vorliegende Klimaschutzkonzept, 24.168 € für den Austausch der Lampen am Europaplatz und am Hasenberg sowie weitere 142.869 € für weitere Straßenlampen.

LED-Straßenlampen

Insgesamt standen in 2011 in Trittau 1.100 Straßenlampen bzw. deren Leuchtkörper zum Austausch an.

2012 wurde bereits die Kugellampen am Europaplatz, 13 Straßenlampen probeweise in drei Straßen und 60 Laternen am Hasenberg umgerüstet. Die Maßnahme wurde mit 40% der zuwendungsfähigen Kosten durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) gefördert. Durch die Maßnahme sollten 84% Energie eingespart werden.

In 2012 wurden Fördermittel für weitere 567 Lampen in Höhe von 80.000 € beantragt. Dies entspricht lt. Pressebericht im Stormarner Tageblatt vom 14. Oktober 2012 einem Auftragsvolumen von 320.000 €. Wenn der Austausch dieser

Maßnahme durchgeführt ist, sind bereits mehr als die Hälfte aller Trittauer Straßenlampen gegen LED-Leuchten ausgetauscht.

Ab dem 31.12.2015 müssen gemäß der „Verordnung (EG) Nr. 245/2009 der Kommission zur Durchführung der Richtlinie 2005/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates alle Quecksilberdampflampen ausgetauscht werden. Spätestens dann steht die Frage der Umrüstung oder der Aufstellung von neuen Lampen auf der Tagesordnung.

Austausch der Leuchtkörper in Amtsgebäuden und Schulen auf LED

Die Leuchtkörper in Amtsgebäuden und Schulen sind bereits weitestgehend gegen LED- Leuchtmittel ausgetauscht worden.

Energiespar-Kita



Abbildung 19: Energiespar-Kita

Am 1. August 2013 wurde die neue Energiespar-Kita in Betrieb genommen. Sie ist nach Passivhausstandard gebaut und damit beispielgebend. Die Kita ist mit Wärmepumpe, Wärmerückgewinnung, Photovoltaik und innovativen Fensterrahmen zum Energie- und CO₂-Sparen ausgerüstet.

7.1.2 Industrie

Für die Gemeinde Trittau gibt es in den Statistiken der IHK Lübeck keine formell statistischen Industriebetriebe. Diejenigen, die tatsächlich automatisierte Fabrikation und auch „mehr als 19 Beschäftigte“ haben, sind bei der IHL als Großhandels- und Handelsunternehmen geführt. Der Sektor Industrie wird deshalb in diesem Konzept nicht behandelt. Auf dem als Industrie geltenden Unternehmen wird im Kapitel GHD (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen) eingegangen.

7.1.3 Sektor Verkehr/Mobilität

Kreisverkehre



Die neu gebauten und geplanten Kreisverkehre dienen in erster Linie der Erleichterung der Verkehrslenkung und der Verkehrssicherheit. Es ist nicht von der Hand zu weisen, dass die Kreisverkehre durch Entschleunigung und Verstetigung des Verkehrs auch dem Klimaschutz dienen. Hierdurch können bis zu 25% Treibstoff und CO₂ eingespart werden.

Autogastankstellen

In Tritttau gibt es 3 Autogastankstellen. Auch wenn Autogas in erster Linie des geringeren Treibstoffpreises wegen getankt wird, hat Autogas (Propan und Butan) aufgrund seiner chemischen Struktur einen um 8% geringeren CO₂-Ausstoß als Diesel.

7.1.4 Sektor GHD (Gewerbe-Handel-Dienstleistungen)

Sämtliche Unternehmen in Tritttau sind dem statistischen Sektor Gewerbe-Handel-Dienstleistungen zugehörig. Insgesamt sind 174 Unternehmen bei der IHK zu Lübeck registriert, davon 13 Unternehmen mit 20-49 Mitarbeitern, 4 Unternehmen mit 50-99 Mitarbeitern, 3 mit 100-199 und 1 mit 200-499 Mitarbeitern. Von den größeren Unternehmen sind 4 Pharmaunternehmen. Es wird davon ausgegangen, dass die Fa. Kahl GmbH & Co. KG das energieintensivste Unternehmen ist. Die Fa. Kahl plant den Neubau von Produktions- und Verwaltungsgebäude.

Blockheizkraftwerke

Über die großen Trittauer Blockheizkraftwerke wird im Kapitel 8.1.6 berichtet.

Die Fa. Mercedes Beckmann verfügt über ein eigenes BHKW, das die bisherige Heizungsanlage ergänzt. Das BHKW ist mit Erdgas betrieben und spart 10.000 € pro Jahr ein.

Neubau der Raiffeisenbank



Abbildung 20: Null-Energie-Gebäude der Raiffeisenbank Südstormarn-Mölln e.G.

Der Neubau des Verwaltungsgebäudes der Raiffeisenbank Südstormarn ist ein nach modernsten Gesichtspunkten geplantes und gebautes Null-Energie-Haus. Wärme wird mittels Geothermie bereitgestellt und Strom durch Photovoltaik. Anfallendes Regenwasser wird auf dem Grundstück versickert.

7.1.5 Sektor Haushalte

Energiesparhaus in der Peter-Fechtner-Straße



Abbildung 21: Energiesparhaus in der Peter-Fechtner-Straße

In der Peter-Fechtner-Straße: Energiesparpaket von Viebrock-Haus, Passivhaus, Dreifachverglasung, PV, Wärmepumpe, Lüftungsanlage mit Wärmetauscher.

7.1.6 Sektor Energieerzeugung

Photovoltaikanlagen

In Trittau waren in 2012 40 Solaranlagen mit 414 kW installierter Leistung gemeldet.

BHKW

In Trittau gibt es drei BHKW mit Biogasnutzung, eines mit Faulgasnutzung (Klärwerk) und ein kleines BHKW bei Mercedes Beckmann mit Erdgasnutzung.

7.2 Potenziale

7.2.1 Gemeinde

Nutzung der Möglichkeiten der Klimaschutznovelle des Baugesetzbuches vom 11.06.2013

Gem. § 1 (7f) sind insbesondere zu berücksichtigen: die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie,

Gem. § 9 (1) können im Bebauungsplan aus städtebaulichen Gründen festgesetzt werden:

Nr. 12 die Versorgungsflächen, einschließlich der Flächen für Anlagen und Einrichtungen zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung

Nr. 23b Gebiete, in denen b) bei der Errichtung von Gebäuden oder bestimmten sonstigen baulichen Anlagen bestimmte bauliche und sonstige technische Maßnahmen für die Erzeugung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung getroffen werden müssen;

Gem. § 9(6) sollen nach anderen gesetzlichen Vorschriften getroffene Festsetzungen, gemeindliche Regelungen zum **Anschluss- und Benutzungszwang** nachrichtlich übernommen werden

Gem. § 11 (1) kann die Gemeinde städtebauliche Verträge schließen. Gegenstände eines städtebaulichen Vertrages können sein:

Nr. 4: entsprechend den mit den städtebaulichen Planungen und Maßnahmen verfolgten Zielen und Zwecken die Errichtung und Nutzung von Anlagen und Einrichtungen zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung;

In Konsequenz kann die Gemeinde in Eigenregie Energieanlagen errichten und betreiben.

Nr. 5: entsprechend den mit den städtebaulichen Planungen und Maßnahmen verfolgten Zielen und Zwecken die **Anforderungen an die energetische Qualität von Gebäuden.**

In Konsequenz kann die Gemeinde in neuen Bebauungsplänen die energetische Qualität von Gebäuden festlegen.

Energieeinsparpotenzial in Liegenschaften

Der Wärmebedarf in den Liegenschaften liegt bei ca. 1.560.000 kWh. Speziell im Bereich des Freibades, ca. 530.000 kWh, gibt es hohes Einsparpotential. Die Gesamteinsparung läge bei insgesamt bei ca. 30% und entspräche 467.904 kWh. Der Stromverbrauch von ca. 266.000 kWh kann um ca. 10% gesenkt werden und dadurch 14,6 t CO₂ einsparen.

Die Wärme wird bereits aus Biogas-BHKWs zur Verfügung gestellt, das CO₂-Einsparpotential liegt bei 93,6 t CO₂. Im Bereich Straßenbeleuchtung wurden bereits Maßnahmen ergriffen. Es bestehen noch weitere Einsparmöglichkeiten ca. 50% der Straßenlaternen sind noch nicht auf LED umgestellt worden, durch die endgültige Umstellung sind ca. 50-80 t CO₂ einzusparen.

Wasserkraft: symbolisches Potenzial

Das Wahrzeichen Trittaus ist die Wassermühle. Das Zeichen des Logos „Prima-Klima-Trittau ist das Wasserrad. Die Wassermühle wurde 1701 zur Nutzung der Energie des Mühlenbachs für die Vermahlung von Getreide gebaut. Wassermühlen waren und sind wie Windmühlen Energieanlagen. Die Wassermühle betrieb bis vor wenigen Jahren eine kleine Wasserkraftanlage. Diese wurde wegen zu großer Lautstärke und Ineffizienz still gelegt.

Die Stromerzeugung in der Wassermühle könnte als symbolische Maßnahme mit einer neuen Stromerzeugungsanlage reaktiviert werden. Bei 5.000 Vollaststunden könnten pro Jahr 50.000 kWh Strom produziert werden. Es würden mind. 27,5 t CO₂ eingespart.

7.2.2 Sektor Industrie

Nicht relevant. Sämtliche Unternehmen sind bei der IHK-Lübeck als dem Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen zugehörig gemeldet.

7.2.3 Sektor Verkehr/Mobilität

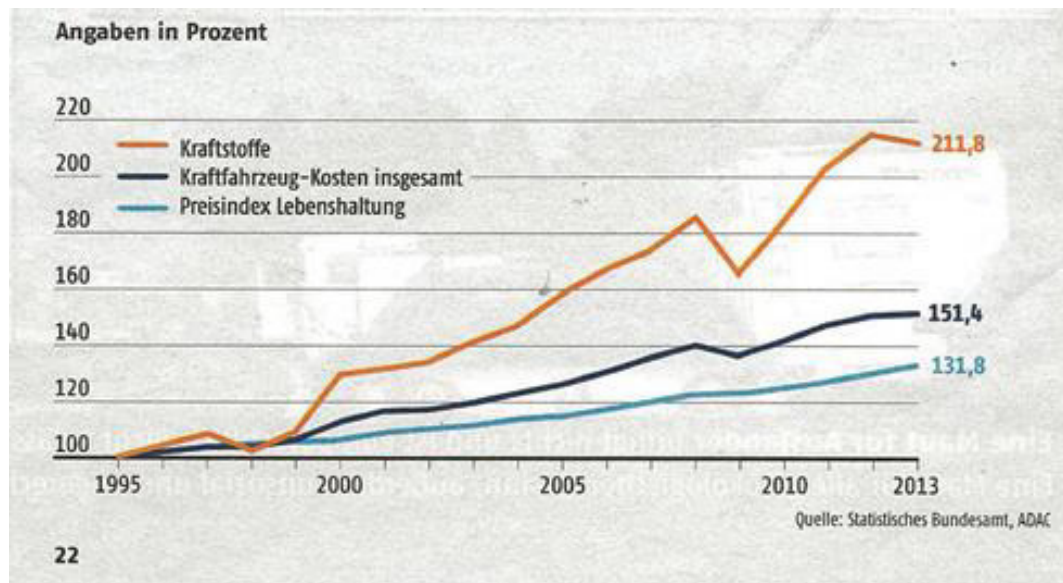


Abbildung 22: Anteil der Kraftstoffe an den KFZ-Betriebskosten

Wenn nicht aus Klimaschutzgründen, so doch aus Kostengründen ist ein Überdenken der Energiestrategie für Fahrzeuge für jedes Unternehmen und für jeden Autofahrer von hoher Wichtigkeit. Obige Grafik zeigt deutlich den Anstieg der Betriebskosten zwischen 1995 und 2013. Der Anstieg der Autokosten liegt dabei deutlich über dem Preisindex für die Lebenshaltung.

Dabei sind Klimaschutz und Reduktion von KFZ-Kosten absolut gleichgelagert. Verminderter oder geänderter Treibstoffverbrauch bedeutet sowohl Kostenreduktion als auch Verminderung von Treibhausgasen. Viele in den letzten Jahren auf den Markt gekommene Fahrzeuge verbrauchen deutlich weniger Kraftstoff als noch vor Jahr und Tag. Dies ist, abgesehen von den japanischen Hybridautos auf europäische Politik zurückzuführen, nämlich auf die gesetzlich vorgeschriebene Verringerung des Flottenverbrauchs.

Bislang gilt bei Neuzulassungen ein CO₂ –Wert von 130g/km, ab 2020 nur noch 95g/km. Dieser Wert ist aufgrund der Tendenz zu immer größeren und stärkeren Autos (SUV) nicht zu erreichen.

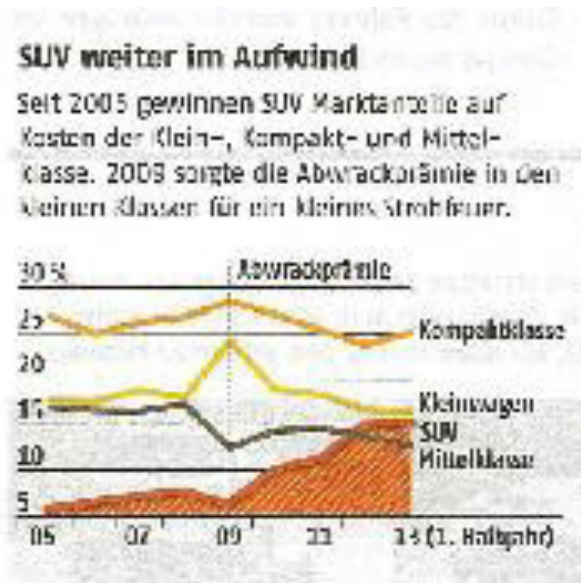


Abbildung 23: SUV im Aufwind

Deshalb setzt die Europäische Union vor allem auf **alternative, gasförmige, Kraftstoffe**. Die beste dazu verfügbare Information ist in folgendem Papier der Europäischen Kommission enthalten.

Europäische Strategie für alternative Kraftstoffe

Auszüge aus dem Dokument „COM(2013) 17 final“ der Europäischen Kommission „Saubere Energie für den Verkehr: **Eine europäische Strategie für alternative Kraftstoffe**“.

2. EIN UMFASSENDE MIX ALTERNATIVER KRAFTSTOFFE

2.1. LPG (Flüssiggas)

LPG (Flüssiggas) ist ein Nebenprodukt der Kette von Kraftstoffen auf Kohlenwasserstoffbasis. Seine Nutzung im Verkehr steigert die Ressourceneffizienz. Es wird derzeit aus Rohöl und Erdgas gewonnen, möglicherweise auch aus Biomasse. (Bemerkung: BTL, Biomass to Liquid, evtl. etwas für die Biovergärungsanlage Trittau).

LPG ist in Europa weit verbreitet, hat einen Anteil von 3 % an den Motorkraftstoffen und wird von 9 Millionen Kraftfahrzeugen (in Deutschland „nur“ 375.000) verwendet. Die LPG Infrastruktur ist mit etwa 28 000 Tankstellen in der EU gut etabliert, allerdings ist die Situation in den einzelnen Mitgliedstaaten sehr uneinheitlich. Sein Vorteil, die geringen Schadstoffemissionen, hat jedoch in dem Maße an Bedeutung verloren, wie aufgrund der EURO-Standards niedrigere allgemeine Emissionsnormen eingeführt wurden. Was die Partikelemissionen angeht, hat es jedoch nach wie vor einen deutlichen Vorteil. Der Marktanteil von LPG könnte noch ausgebaut werden, **doch es wird wahrscheinlich ein Nischenmarkt bleiben**.

Konsequenz für Tritttau

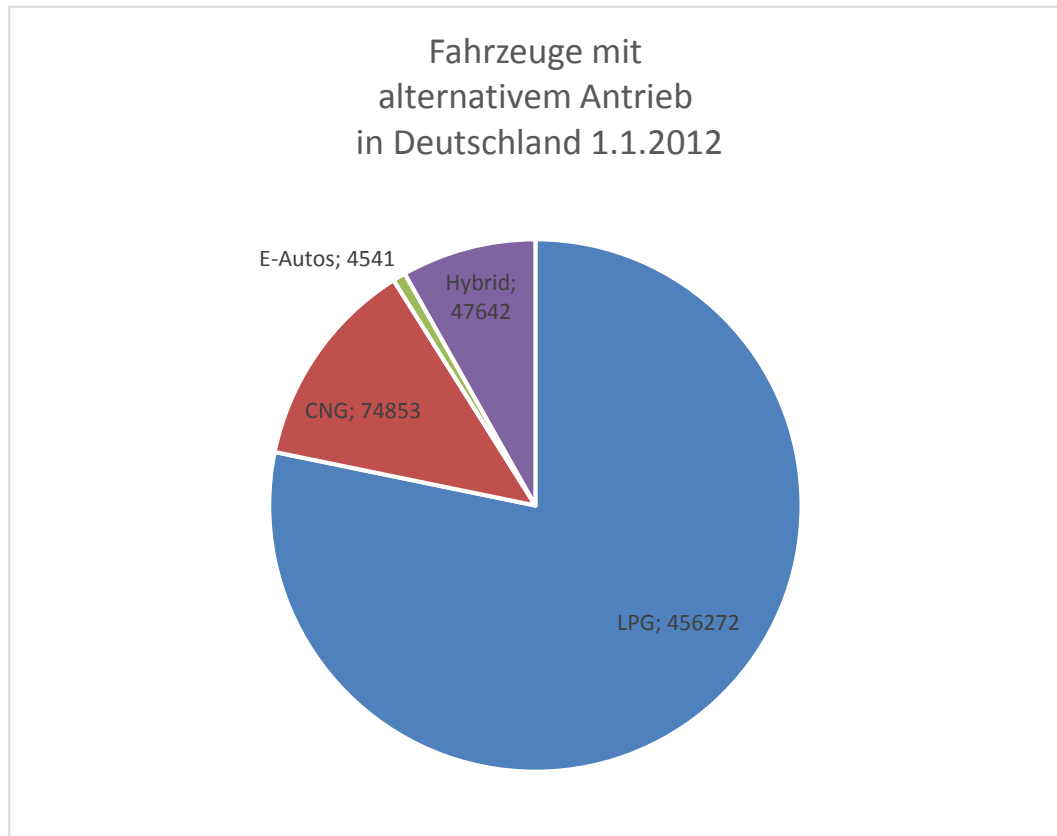


Abbildung 24: Fahrzeuge mit alternativem Antrieb

In Deutschland gab es am 01.01.2012 583.288 KFZ mit alternativem Antrieb. Davon waren 456.252 Fahrzeuge mit LPG oder Autogasantrieb.

LPG-Autos haben damit einen Anteil von 1% an allen Autos. In Tritttau gäbe es dem allgemeinen Durchschnitt nach 51 PKW mit Autogasantrieb.

Nach dem Strategiepapier der Europäischen Kommission wird dieser Bereich keine wesentliche Steigerung mehr erfahren. Hinzu kommt, dass Autogas in Deutschland nicht wirklich eine Rolle spielt. In den letzten Jahren fährt der Deutsche Diesel. Anders sieht die Verbreitung von Autogasautos in Italien, den Niederlanden und Polen aus. Hier sind Autogasautos wesentlich populärer. Die Autogastechnik im Auto kommt im Allgemeinen aus Italien.

2.2. Erdgas einschließlich Biomethan

Erdgas kann aus großen Vorkommen fossiler Brennstoffe, aus Biomasse und Abfall wie Biomethan, wobei die Produktion aus nachhaltigen Quellen stammen sollte, gewonnen werden, sowie in Zukunft auch durch die „Methanisierung“ von Wasserstoff aus der Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien.



Erdgas bietet für den Verkehr Langzeitperspektiven im Hinblick auf die Versorgungssicherheit und hat für die Diversifizierung der Verkehrskraftstoffe ein beträchtliches Potenzial. Es zeichnet es sich durch beachtliche Umweltvorteile aus. Erdgas ist auch aufgrund seiner geringeren Emissionen vorteilhaft.

LNG (Flüssigerdgas)

Erdgas in flüssiger Form (LNG) mit hoher Energiedichte ist eine kosteneffiziente Alternative zu Diesel für Tätigkeiten im Bereich des Wasserverkehrs (Beförderung, Offshore-Dienste, Fischerei), für LKW und Schienenverkehr – bei geringeren Schadstoff- und CO₂-Emissionen und höherer Energieeffizienz. LNG eignet sich besonders für den Langstrecken-Güterverkehr, bei dem die Alternativen zu Diesel nur äußerst begrenzt sind. Dabei besteht die Aussicht, dass LKW die strengeren Grenzwerte für Schadstoffemissionen der EURO VI-Standards kosteneffizient einhalten können.

LNG ist ferner eine attraktive Kraftstoffoption für Schiffe, wenn es um die Einhaltung der neuen Grenzwerte für den Schwefelgehalt von Schiffskraftstoffen geht, die ab dem 1. Januar 2015 nach den Vorgaben der Internationalen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) in SO_x-Emissions-Überwachungsgebieten (SECA) der Ostsee, der Nordsee und des Ärmelkanals von 1 % auf 0,1 % herabgesetzt werden.

Die Entwicklung von LNG zu einem globalen Produkt kann bei einem verstärkten Einsatz von Erdgas als Verkehrskraftstoff zur Verbesserung der allgemeinen Versorgungssicherheit beitragen. Der Einsatz von LNG im Verkehr kann auch dazu beitragen, dass der Wert des anderweitig abgepackelten Gases steigt.

CNG (komprimiertes Erdgas):

Die Erdgastechnologie für Fahrzeuge ist ausreichend ausgereift für den allgemeinen Markt, mit nahezu 1 Million Fahrzeugen auf den Straßen in Europa und etwa 3 000 Tankstellen. Weitere Tankstellen könnten dank des dichten Erdgasnetzes in Europa ohne weiteres eingerichtet werden, soweit die Qualität des Erdgases für CNG-Fahrzeuge ausreicht. CNG-Fahrzeuge sind schadstoffarm und konnten daher in Städten bei Busflotten, Nutzfahrzeugen und Taxis ihren Marktanteil rasch ausbauen. Optimierte nur mit Gas betriebene Fahrzeuge können eine höhere Energieeffizienz erreichen. Eine wirtschaftlich tragbare Marktentwicklung könnte durch private Initiativen zustande kommen, da CNG-Fahrzeuge in Bezug auf Preis und Leistung mit konventionellen Fahrzeugen konkurrieren können und Erdgas kostengünstiger ist als Benzin und Diesel. Eine öffentliche Intervention ist jedoch notwendig, um eine Marktfragmentierung auf EU-Ebene zu verhindern und CNG-Fahrzeugen eine EU-weite Mobilität zu ermöglichen.



Abbildung 25: Anzahl der Erdgasfahrzeuge in Deutschland

Die Anzahl der erdgasbetriebenen Fahrzeuge steigt kontinuierlich. Etliche KFZ-Hersteller haben neue Modelle auf den Markt gebracht, so VW mit dem Eco up.

Konsequenz für Trittau:

LNG kommt mit großer Sicherheit. Hellmann, eine der größten privaten Speditionen Deutschlands bereitet zurzeit die Errichtung einer Tankstelle für LNG und CNG vor. Erdgas in der Form von LNG und CNG ist als Treibstoff wesentlich billiger als Diesel. Hamburg und Lübeck bereiten sich auf LNG-Tankstellen für Schiffe vor. Wenn diese Großinfrastruktur kommt, ist auch die Betankung von LKW nicht weit, außerdem auch die Errichtung von Erdgastankstellen für PKW.

Zugleich mit fossilem Erdgas wird dann auch Biogas, z.B. von der Biovergärungsanlage Trittau interessant. Biogas kann in erdgasbetriebenen Fahrzeugen verwendet werden. Erdgas ist als einziger fossiler Treibstoff CO₂-sparend (um ca. 25% gegenüber Diesel), Biogas spart zwischen 95 und 98% CO₂ ein.

In Trittau gibt es keine Erdgastankstelle. Sollten die Vereinigten Stadtwerke eine Erdgastankstelle errichten oder die Biovergärungsanlage eine Biogastankstelle würde für Trittauer der Anlass gegeben sein, sich CNG-Autos zu kaufen und für die Autofirmen der Anlass CNG-Autos zu verkaufen.

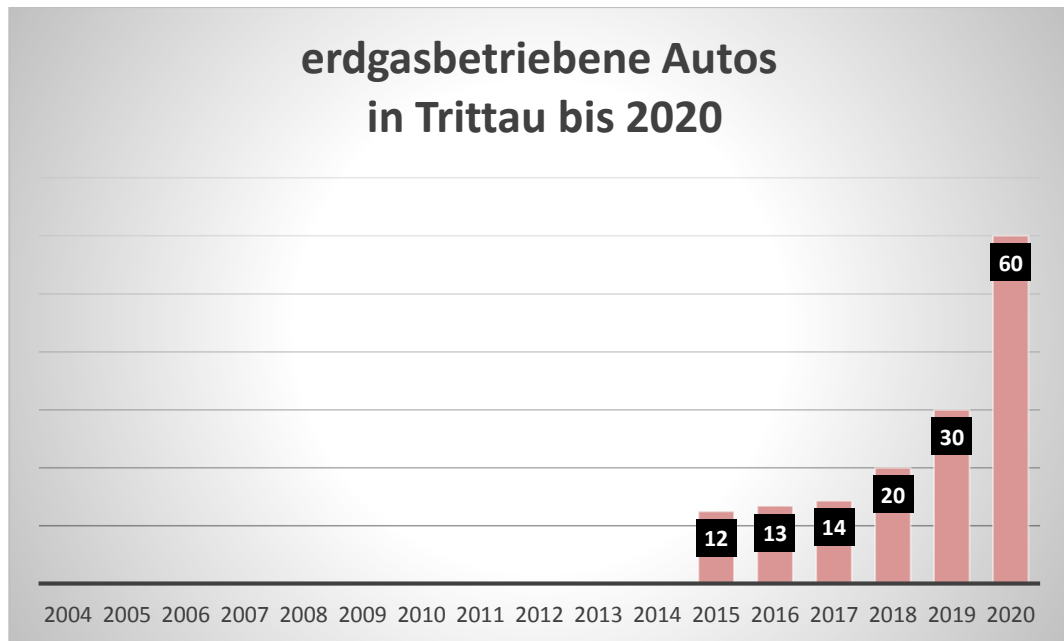


Abbildung 26: Entwicklung erdgasbetriebener KFZ in Trittau



Fast alle Hersteller bieten erdgasbetriebene PKW an, so **VW mit dem eco-Up**. Mit einer Erdgasbetankung kommt der eco-Up 380 km weit, weitere 220 km kann er mit dem als Reserve ausgelegten Benzintank fahren. Nach Hersteller wird der eco-Up von vielen Besitzern als Zweitwagen gefahren werden, er dürfte deshalb in den meisten Fällen standortreu sein. Die Entfernung zu den nächsten Erdgastankstellen in Hamburg, Bad Oldesloe und Ratzeburg ist nicht weit. Die CO₂-Emissionen betragen nur 79g/km, weniger als der von der Europäischen Kommission geplante maximale CO₂-Ausstoß von 95g/km ab 2020.

eco-Up	
Motor:	Ottomotor mit Erdgasbetrieb
Leistung:	50 kW/68 PS
Max. Drehmoment:	90 Nm
CO ₂ -Emission:	79 g/km
Beschleunigung (0–100 km/h):	16,3 s
Höchstgeschwindigkeit:	164 km/h
Länge/Breite/Höhe:	3,54/1,64/1,48 m
Reichweite:	bis 600 km
Kofferraum:	250–923 l
Preis:	ab 12 950 Euro

Tabelle 10: Datentabelle für den erdgasbetriebenen VW eco-Up²¹

2.3 Elektrizität

Elektrofahrzeuge, die mit einem hocheffizienten Elektromotor als Antrieb ausgerüstet sind, können durch Netzstrom aufgeladen werden, der zunehmend aus CO₂-armen Energiequellen stammt. Die Möglichkeit des flexiblen Ladens der Fahrzeugbatterien zu Zeiten geringer Nachfrage oder reichlichen Stromangebots unterstützt die Integration erneuerbarer Energien in das Stromnetz. Elektrofahrzeuge verursachen weder Schadstoffe noch Lärm und sind damit besonders für die Stadt geeignet (oder für den Kurstreckenverkehr innerhalb Trittaus oder nach und von Hamburg und Bad Oldesloe). Hybridmodelle, bei denen Verbrennungs- und Elektromotoren kombiniert werden, können durch Verbesserung der Gesamtenergieeffizienz des Antriebs (um bis zu 20 %) zur Verringerung des Ölverbrauchs und der CO₂-Emissionen beitragen, sind jedoch ohne externe Auflademöglichkeiten keine alternative Kraftstofftechnologie.

Die Technologie der Elektrofahrzeuge ist jedoch zunehmend ausgereift und Elektrofahrzeuge finden immer weitere Verbreitung. In den Mitgliedstaaten sollen bis 2020 8-9 Millionen Elektrofahrzeuge fahren. Die wichtigsten Probleme sind hohe Kosten, geringe

²¹ Lübecker Nachrichten von Sonntag, dem 13.10.2013

Energiedichte und das große Gewicht der Batterien. Dadurch verringert sich die Reichweite der Elektrofahrzeuge beträchtlich. Das normale Aufladen dauert mehrere Stunden. Durch rasches Induktivaufladen oder Batteriewechsel könnte dieses Problem ausgeräumt werden. Verbesserungen bei der Batterietechnologie sind für den Markterfolg der Elektrofahrzeuge entscheidend. Elektro-Krafträder haben alle Vorteile von Elektrofahrzeugen und können deren Marktdurchdringung auf breiter Ebene unterstützen. Die zu geringe Zahl von Ladestationen mit einheitlicher Kupplung ist hier ein wesentliches Hindernis für die Markteinführung. Die Ladestationen werden zu Hause, am Arbeitsplatz und an öffentlich zugänglichen Orten benötigt. Derzeit gibt es in den meisten Mitgliedstaaten keine ausreichenden Ladestationen an öffentlich zugänglichen Orten und auch keine veröffentlichten Strategien zur Entwicklung eines angemessenen Ladestationsnetzes. Elektrofahrzeuge können auch zur Speicherung von Elektrizität und zur Netzstabilisierung dienen, und um ein flexibles Strompreissystem auf der Basis von Angebot und Nachfrage zu ermöglichen, wird eine kontrollierte Interaktion mit dem Stromnetz erforderlich sein.

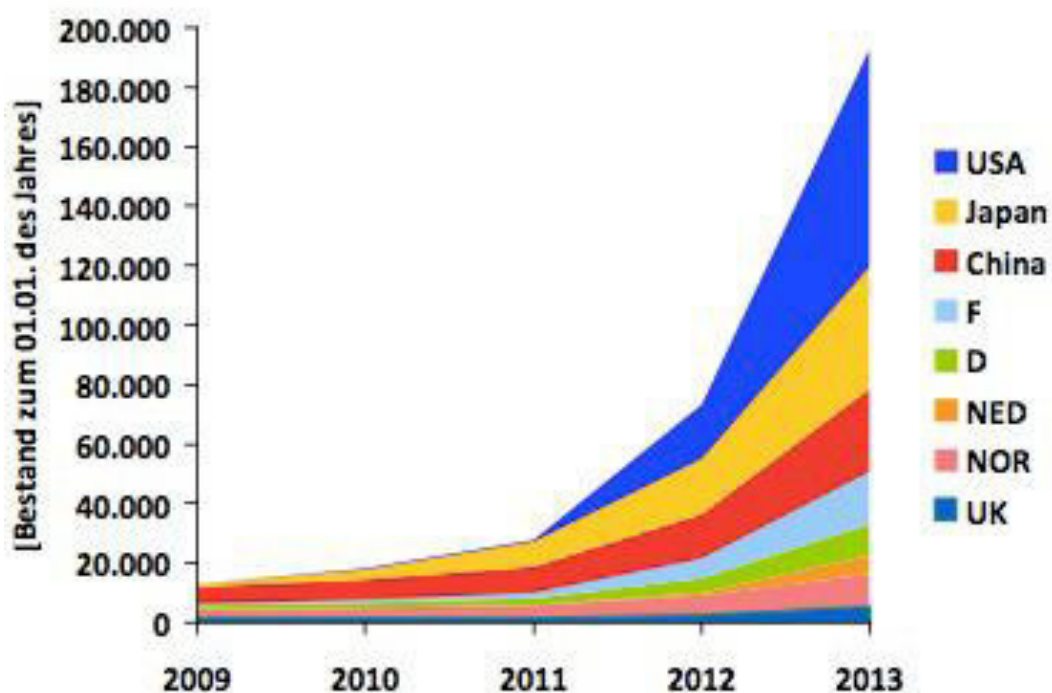


Abbildung 27: Elektrofahrzeuge ²²

15.390 Elektrofahrzeuge fuhrten Anfang 2013 auf Deutschlands Straßen (Aussage des Zentrums für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) und des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz (DFKI)

²² <http://www.heise.de/newsticker/meldung/16-000-Elektrofahrzeuge-auf-Deutschlands-Strassen-1928469.html>



Im Vergleich zum Vorjahr sei der Bestand damit um 78 Prozent gestiegen.²³"Der deutliche Zuwachs spiegelt die typische Einstiegsdynamik einer noch jungen, aber vielversprechenden Technik wieder. Wenn es gelingt, diese Dynamik in den kommenden Jahren aufrecht zu erhalten, dann kann auch die Energiewende im Verkehrssektor gelingen", erklärt das Papier "Entwicklung der Elektromobilität in Deutschland".

Im Jahr 2018 wird Deutschland mit produzierten Fahrzeugen pro Jahr weltweit zweitgrößter Produzent von Elektroautos sein, prognostiziert die Beratungsagentur McKinsey. Lediglich in Japan werden dann mit 950.000 Einheiten mehr E-Autos gebaut.²⁴

Konsequenz für Trittau:

Trittau entwickelt sich zurzeit zu einer erneuerbaren Energien-Gemeinde. Überall im Land SH entstehen Stromtankstellen, so in Plön und Husum. Die Vorteile von E-Autos liegen auf der Hand: keine Emissionen, geringere Betriebskosten, Teil eines modernen Energiespeichersystems. Die Beförderung von E-Mobilität sollte aktiv betrieben werden.

Fast alle Hersteller bringen derzeit strombetriebene PKW auf den Markt, so VW mit dem e-Up und BMW mit dem i3.

e-Up	
Motor:	Elektromotor
Leistung:	60 kW/82 PS
Max. Drehmoment:	210 Nm
CO ₂ -Emission:	0 g/km
Beschleunigung (0-100 km/h):	12,4 s
Höchstgeschwindigkeit:	130 km/h
Länge/Breite/Höhe:	3,54/1,64/1,48 m
Reichweite:	80-160 km
Kofferraum:	250-923 l
Preis:	ab 26 900 Euro

Tabelle 11: Datentabelle für den strombetriebenen VW e-Up²⁵

²³ <http://www.heise.de/newsticker/meldung/16-000-Elektrofahrzeuge-auf-Deutschlands-Strassen-1928469.html>

²⁴ Lübecker Nachrichten 06.10.2013

²⁵ Lübecker Nachrichten von Sonntag, 13.10.2013



Beide sind extrem teuer und daher eher dem Luxussegment zuzurechnen. Der Stromverbrauch und CO₂-Ausstoß wird mit dem aktuellen Strommix berechnet, der von einem Anteil von 22% erneuerbaren Energien ausgeht.

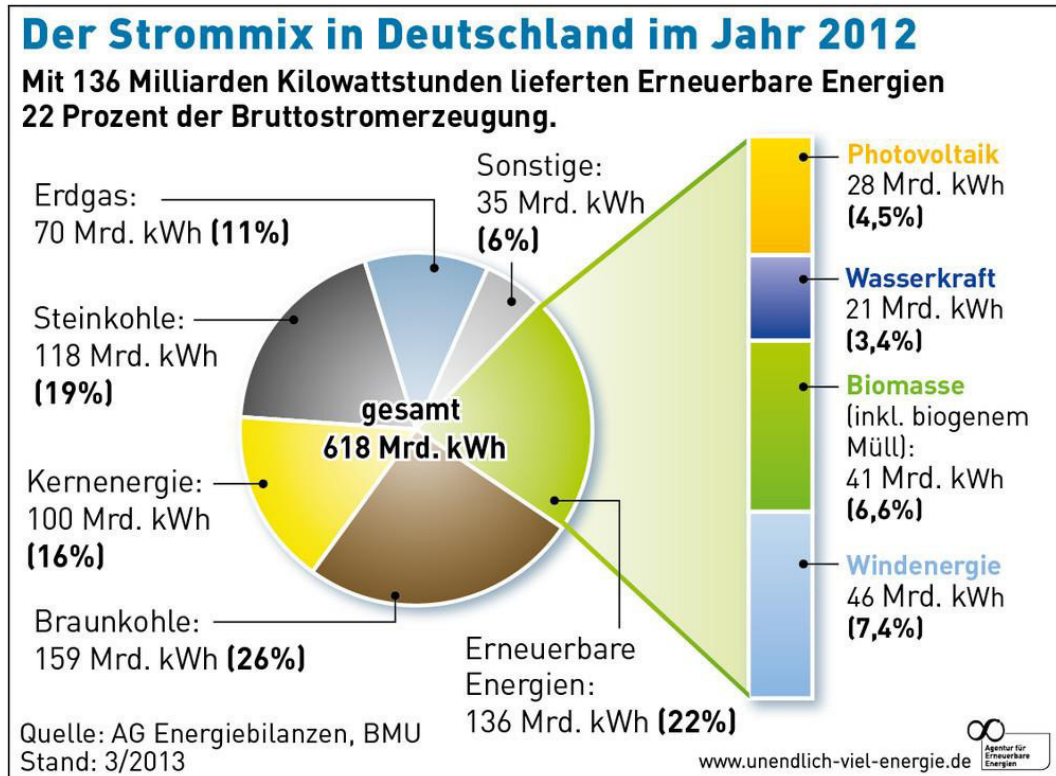


Abbildung 28: Strommix in Deutschland im Jahr 2012²⁶

²⁶ Quelle: Agentur für erneuerbare Energien

7.2.4 Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)

Von den Unternehmen waren keine Daten zum Energieverbrauch zu erhalten. Es werden deshalb Daten von der Bundesebene auf die Gemeindeebene heruntergebrochen. Dieses Verfahren bringt naturgemäß Unschärfen mit sich.

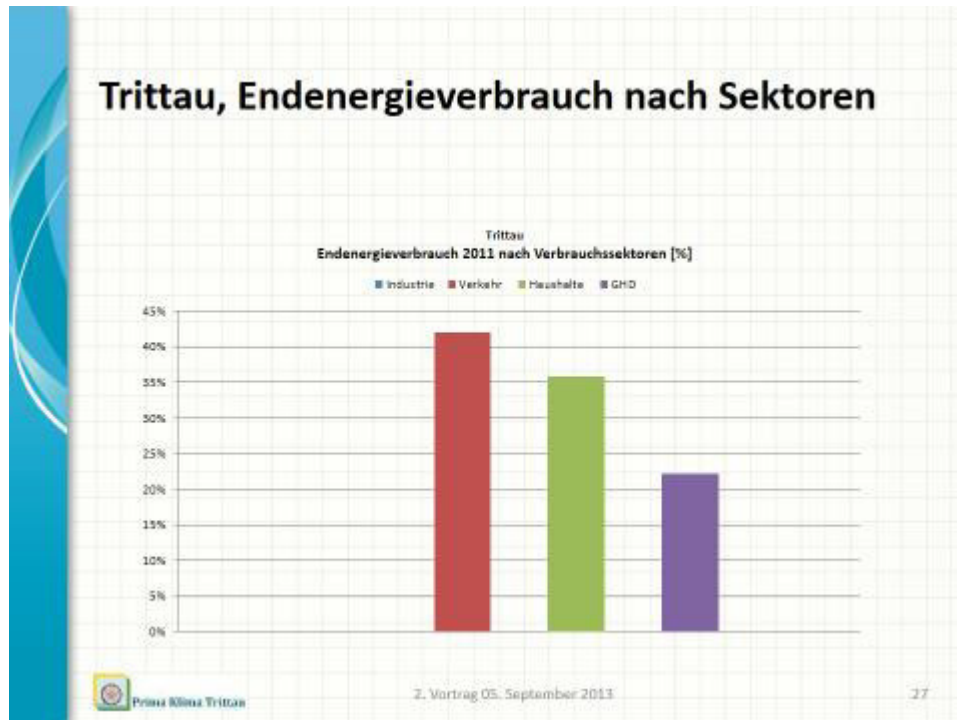


Abbildung 29: Die in Trittau zum Ansatz kommenden (statistischen) Sektoren

Wie aus obiger Grafik ersichtlich, hat der (statistische) Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) den geringsten Anteil am Energieverbrauch der Gemeinde Trittau. Da Unternehmen zumeist schnell handeln, wenn es sich um vermeidbare Kosten dreht, wird angenommen, dass dieser Sektor am schnellsten CO₂-Einsparpotentiale verwirklichen kann und wird.

Statistische Aussagen zum Sektor GHD in diesem Konzept beziehen sich auf die Studie „Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) in Deutschland für die Jahre 2007 bis 2010“ unter der Führung des Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (Fraunhofer ISI) für das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi).

Nach folgender Tabelle macht Strom ungefähr 31% des Gesamtenergieverbrauchs für den Sektor GHD aus sowie Wärme und Brennstoffe 69%.

Beim Stromverbrauch macht die Beleuchtung 44% aus. Die mechanische Energie hat einen Anteil am Stromverbrauch von 22%. Die Kommunikation hat einen unerwartet hohen Anteil von 15% des Stromverbrauchs.

Hier gilt es noch große Potentiale durch den Einsatz von Energiesparlampen oder LED-Beleuchtungskörpern und den Einsatz von modernsten energiesparender Kommunikationstechnik oder weiche Maßnahmen wie „Strom aus“ zu heben. Das



Energie- und CO₂-Einsparpotential durch Photovoltaik ist noch nicht realisiert. Die meisten der Unternehmen in den Gewerbegebieten haben sehr große PV-geeignete Dachflächen,

Beim Bereich Brennstoffe sticht die **Raumheizung** deutlich **mit 73% hervor**, die Prozesswärme (z.B. Fa. Kahl) hat nur einen Anteil von 15%.

Mercedes-Beckmann mag hier als sehr gutes Beispiel dienen. Diese Unternehmen hat ein gasbetriebenes Blockheizkraftwerk in Betrieb. Die alte Heizungsanlage dient als Reserve. Mercedes-Beckmann spart durch die Maßnahme 10.000 €/Jahr ein.

Insgesamt haben nicht die Herstellungsbetriebe den größten Energieverbrauch, sondern die „büroähnlichen“ Betriebe. Gerade hier sind die Energieeinsparpotentiale am einfachsten zu heben durch Einsparungen bei der Beleuchtung und beim Einsatz modernster Heiztechnik, vorzugsweise BHKW, die wiederum mit anderen Betrieben und Einrichtungen in Trittau vernetzt werden könnten.

Hochgerechneter Energieverbrauch nach Verbrauchergruppen im GHD-Sektor										
Gruppe/ Split	Bezeichnung/ Energieeinheit	Deutschland			Trittau					Gesamt in %
		Strom TW	Brenn- und Kraftstoffe, e,	Gesamt TWh	Strom MWh	Strom in %	Brenn- und Kraftstoffe, Fernwärme MWh	Brennstoffe in %	Gesamt MWh	
1	Baugewerbe	3,5	12,1	15,6	175	3%	605	5%	780	5%
2	Büroähnliche Betriebe	31,4	77,2	108,6	1.570	30%	3.860	33%	5.430	32%
3	Herstellungsbetriebe	3,6	8,1	11,7	180	3%	405	3%	585	3%
4	Handel	24	42,4	66,4	1.200	23%	2.120	18%	3.320	19%
5/1	Krankenhäuser									
5/2	Schulen	3,5	22,1	25,7	175	3%	1.105	9%	1.285	8%
5/3	Bäder	2	5,6	7,6	100	2%	280	2%	380	2%
6	Beherbergung, Gaststätten, Heime	16	49,2	65,2	800	15%	2.460	21%	3.260	19%
7/1	Backgewerbe	0,5	1,3	1,8	25	0%	65	1%	90	1%
7/2	Fleischereien	0,6	0,6	1,2	30	1%	30	0%	60	0%
7/3	Restl. Nahrungsmittelgewerbe	0,2	0,3	0,5	10	0%	15	0%	25	0%
8	Wäschereien	0,3	0,6	0,9	15	0%	30	0%	45	0%
9	Landwirtschaft									
10	Gartenbau	0,4	5,1	5,5	20	0%	255	2%	275	2%
11	Flughäfen									
12	Textil, Bekleidung, Leder	1,6	3,2	4,8	80	2%	160	1%	240	1%
12	Nicht über Fragebogen erfasste Gru	1,6	0,3	1,9	80	2%	15	0%	95	1%
14	Übrige (nicht Erfasste)	16,4	7,9	24,3	820	16%	395	3%	1.215	7%
Summe GHD nach Hochrechnung		105,6	236	341,7	5.280		11.800		17.085	
In Prozent					31%		69%		100%	100%

Tabelle 12: Energieverbrauch nach Verbrauchergruppen

Energie nach Anwendungsbereichen													
Verbräuche		Anteile											
Strom absolut	Brennstoffe etc. absolut	Strom							Brennstoffe/Kraftstoffe und Fernwärme				
		Beleuchtung	mech. Energie	Prozesswärme	Prozesskälte	Klimakälte	Kommunikation	Raumheizung	mech. Energie	Prozesswärme	Prozesskälte	Klimakälte	Raumheizung
5.280 MWh	11.800 MWh	44,1%	22,2%	7,5%	6,5%	1,6%	15,2%	6,0%	10,8%	15,8%	0,1%	0,3%	73,0%

Tabelle 13: Energieverbrauch nach Anwendergruppen



Gerade beim Energieverbrauch in Dienst- und Bürogebäuden ist die Gemeindeverwaltung bzw. Amtsverwaltung mit sehr guten Beispielen vorangegangen: Ökostrom, LED-Lampen, BHKW, Wärmerückgewinnung.

Es müsste deshalb ein Anliegen der Gemeinde sein, dieses beispielhafte Verhalten auf die Unternehmen der Gemeinde durch Öffentlichkeitsarbeit und Arbeit des zukünftigen Klimaschutzmanagers zu übertragen.

Auch wenn gerade Unternehmen billigere Bezugskosten von Strom und Gas an der Energiebörse haben, sind auch verbilligte Kosten immer noch Kosten, die bei Energiesparmaßnahmen im Sinne des „Gesetz des geringsten Aufwands“ deutlich verringert werden können.

Die Fa. Kahl GmbH & Co. KG, Hersteller von Wachs plant die Errichtung eines neuen Produktions- und Verwaltungsgebäudes. Es ist davon auszugehen, dass hier modernste, energiesparende Gebäude- und Verfahrenstechnik zum Einsatz kommt. Es wäre Aufgabe des zukünftigen Klimaschutzmanagers eine Vernetzung der Wärme- und oder Stromtechnik mit anderen Unternehmen und/oder mit der Gemeinde herzustellen. Die Fa. Kahl könnte, zur Nutzung von Eigenstrom, Ausgangspunkt einer Photovoltaik-Lösung nach gegenwärtiger Politik sein.

Die Fa. Natur und Technik GmbH, Betreiber des Technologiezentrums plant auf dem Gelände der stillgelegten Mülldeponie eine PV-Anlage, diese könnte durch Trittauer Investoren realisiert werden.

Um das Gesamtpotential zur CO₂-Einsparung, sprich Energieeinsparung und Einsatz erneuerbarer Energien realisieren zu können, ist einerseits Öffentlichkeitsarbeit des Klimaschutzmanagers nötig oder eine Detailstudie oder aber die Kontrahierung eines Energieberaters. Folgend das Leistungsprofil eines auf Unternehmen ausgerichteten Energieberaters

KURZ-Check

Analyse von möglichen Energielecks (Dauer ca. 2 Std.).

DETAIL-Check

Gezielte Analyse der einzelnen Anlage, Berechnung des Verbrauchs und der Energiekosten, Erstellung einer Anlagenverbrauchsmatrix.

EFFIZIENZ-Check

Analyse der energetischen Verbrauchsstruktur und Erarbeitung eines individuellen Umsetzungskonzepts zur Optimierung der Energie-Effizienz. Das Unternehmen erhält eine Kosten-Nutzen-Bilanz sowie Kennwerte zu Amortisation und Rendite.

INVESTITIONS-Check

Entwicklung von Investitionsplänen, um einen Überblick über die Anschaffungs- und Betriebskosten der geplanten Investitionen zu erhalten und entsprechende Kennzahlen wie den ROI oder TCO bestimmen zu können.

7.2.5 Sektor Haushalte

Wie in Kapitel 4.5 dargestellt gibt es in Tritttau

- 3.584 Wohnungen in 2.259 Wohngebäuden
- Im Sektor Haushalte berücksichtigen wir alle 2365 Gebäude

Die Daten zum Trittauer Wohnungsbestand wurden auf Grundlage des Zensus 2011 ausgewertet.

Baujahr	Trittau (Kreis: Stormarn)
Vor 1919	182
1919 - 1948	147
1949 - 1978	937
1979 - 1986	210
1987 - 1990	199
1991 - 1995	193
1996 - 2000	230
2001 - 2004	102
2005 - 2008	108
2009 und später	57

Tabelle 14: Anzahl der Wohngebäude in Tritttau nach Baualtersklassen²⁷

Die Einteilung nach Baualtersklassen erfolgt aufgrund der unterschiedlichen durchschnittlichen Energieverbräuche in den einzelnen Baujahren. Die durch den Zensus verfügbaren Zahlen erlauben einen sehr detaillierten Blick auf Baualtersklassen in Tritttau.

Das Institut für Wohnung und Bauen hat eine Gebäudetypologie für Deutschland entwickelt. Auf diesen Ergebnissen wurde das Potential für Tritttau ermittelt.

Die Baualtersklassen unterscheiden sich in den Energieverbräuchen sehr deutlich, dies ist aufgrund Änderungen diverser Bauvorschriften und Verordnungen zwingend erforderlich geworden. Die Wärmeschutzverordnungen (WSchV) von 1977, 1984 und 1995 dienen dem Ziel der Energieeinsparung.

1978 war das Stichjahr für das Inkrafttreten der „Ersten Wärmeschutzverordnung“. 1984 und 1995 folgten weitere Wärmeschutzverordnungen mit höheren Anforderungen.

²⁷ Quelle: Zensus Baualtersklassen



2002 trat die erste EnEV (Energieeinsparverordnung) in Kraft, diese wird bis heute kontinuierlich bis zum Nullenergiehaus weiterentwickelt, heutzutage gibt es Wohngebäude, die mehr Energie produzieren, als sie verbrauchen.

Gemäß der IWU Studie zu den Gebäudealtersklassen ergeben sich folgende Werte

	Gebäudeanzahl gemäß Microzensus	Endenergiebedarf	Wohnfläche Durchschnitt gemäß IWU	Endenergiebedarf Gesamt
	Anzahl	kWh/m ² /a	m ²	kWh/a
vor 1919	182	265,5	199	9.615.879
1919 - 1948	147	249,2	275	10.073.910
1949 - 1978	937	239	157,5	35.271.023
1979 - 1986	210	198,1	196	8.153.796
1987 - 1990	199	198,1	136,6	5.385.032
1991 - 1995	193	213,9	136,6	5.639.217
1996 - 2000	230	188,9	110,8	4.813.928
2001 - 2004	102	164,8	133,2	2.239.039
2005 - 2008	108	164,8	133,2	2.370.747
2009 und später	57	85	133,2	645.354

Tabelle 15: Ist-Bestand Gebäude mit Energiebedarf

Bei allen Modernisierungsmaßnahmen gilt es, den richtigen Zeitpunkt abzuwarten. Alle Modernisierungsmaßnahmen gilt es in einem umfassenden Konzept zu entwickeln. Hierbei sind der Gebäudeenergieberater und die Vor-Ort-Beratung gefragt. Der GEB entwickelt zusammen mit dem Eigentümer ein Konzept für die Sanierung in Einzelschritten, diese können dann sofort oder Stück für Stück umgesetzt werden. Nur ein Gesamtkonzept ist zielführend, da alle Schritte auf ein Endziel ausgerichtet sind. Häufig werden ohne fachliche Unterstützung teure Fehler gemacht, die später das Endergebnis negativ beeinflussen und die Kosten der Modernisierung in die Höhe treiben. Es gilt die einzelnen Schritte aufeinander abzustimmen, die Heizung muss auf den späteren Energieverbrauch des Hauses ausgelegt sein, Fenster müssen auf die Dämmung der Außenwände abgestimmt werden, Wird eine Wärmerückgewinnung genutzt, so ist dies bei der Heizung zu



berücksichtigen. Ist eine solare Heizungsunterstützung sinnvoll, so muss auch ein entsprechend großer Pufferspeicher zur Verfügung gestellt werden, ist ausreichend Platz für solch ein System? Dies sind nur einige Beispiele, die die Komplexität der Modernisierungsmaßnahmen aufzeigen soll.

Energetische Modernisierung in Wohngebäuden

Bezugnehmend auf die IWU-(Institut für Wohnen und Umwelt) Studie gibt es 2 Modernisierungsszenarien.

Die konventionelle Modernisierung orientiert sich an der praktischen Umsetzung der Mindestvoraussetzung der EnEV 2009 und den damit einhergehenden Standards.

	Berechnete Anzahl an Gebäuden	Endenergiebedarf kWh/m²/a	Wohnfläche m²	Endenergiebedarf Gesamt kWh	Sanierungsrate jährlich Stand 2013 %	Sanierte Gebäude bis 2020 St	Endenergiebedarf nach Sanierung (konventionell) kWh/m²/a	Einsparung nach Sanierung (konventionell) Gesamt kWh
Vor 1919	182	265,5	199	9.615.879	2,30	29,30	161	609.350
1919 - 1948	147	249,2	275	10.073.910	2,30	23,67	143	691.195
1949 - 1978	937	239	157,5	35.271.023	2,30	150,86	153	2.043.358
1979 - 1986	210	198,1	196	8.153.796	1,00	14,70	124	213.497
1987 - 1990	199	198,1	136,6	5.385.032	0,60	8,36	159	44.641
1991 - 1995	193	213,9	136,6	5.639.217	0,30	4,05	159	30.395
1996 - 2000	230	188,9	110,8	4.813.928	0,30	4,83	176	6.904
2001 - 2004	102	164,8	133,2	2.239.039	0,30	2,14	162	799
2005 - 2008	108	164,8	133,2	2.370.747	0,10	0,76	162	282
2009 und später	57	85	133,2	645.354	0,00	-	85	-
Gesamt				84.207.923				3.640.419

Tabelle 16: konventionelle Modernisierung

Die zukunftsweisende Modernisierung gibt Einblick in heute technisch und baupraktisch realisierbare Techniken und berücksichtigt in Passivhäusern gängige Dämmstandards.



	Berechnete Anzahl an Gebäuden	Endenergiebedarf kWh/m ² /a	Wohnfläche m ²	Endenergiebedarf Gesamt kWh	Sanierungsrate jährlich Stand 2013 %	Sanierte Gebäude bis 2020 St	Endenergiebedarf nach Sanierung (zukunftsorientiert) kWh/m ² /a	Einsparung nach Sanierung (zukunftsorientiert) Gesamt kWh
Vor 1919	182	265,5	199	9.615.879	2,30	29,30	58	1.209.953
1919 - 1948	147	249,2	275	10.073.910	2,30	23,67	49	1.302.987
1949 - 1978	937	239	157,5	35.271.023	2,30	150,86	60	4.253.036
1979 - 1986	210	198,1	196	8.153.796	1,00	14,70	41	452.637
1987 - 1990	199	198,1	136,6	5.385.032	0,60	8,36	70	146.252
1991 - 1995	193	213,9	136,6	5.639.217	0,30	4,05	70	79.669
1996 - 2000	230	188,9	110,8	4.813.928	0,30	4,83	65	66.307
2001 - 2004	102	164,8	133,2	2.239.039	0,30	2,14	59	30.186
2005 - 2008	108	164,8	133,2	2.370.747	0,10	0,76	59	10.654
2009 und später	57	85	133,2	645.354	0,00	-	59	-
Gesamt				84.207.923				7.551.680

Tabelle 17: zukunftsweisende Modernisierung

Bei zukunftsweisender Modernisierung werden deutlich bessere Ergebnisse erzielt und langfristig Energieeinsparpotentiale gesichert.

Energetische Sanierung hat nicht nur den Nutzen der Energiekostensenkung, sondern es steigt auch der Wohnwert der Immobilie, sowohl Selbstnutzer als auch Mieter profitieren davon.

Viele der 3.584 Wohnungen in Trittau wurden vor 1978 errichtet. 1978 war das Stichjahr für das Inkrafttreten der „Ersten Wärmeschutzverordnung“.

Aus verschiedenen Gründen halten sich Gebäudeeigentümer mit der energetischen Sanierung zurück. Entweder sind die Kosten im Verhältnis zum verfügbaren Einkommen oder Vermögen zu groß, die Eigentümer überlassen der nächsten Generation die Investitionen oder es besteht allgemein Zweifel an den Klimaschutzargumenten oder der Wirtschaftlichkeit. Das Einsparpotential ist groß und die Modernisierungsraten niedrig. Hier kann eine Haus-zu-Haus Beratung sinnvolle Anregungen und Entscheidungshilfen geben.

Dena-Studie und IWU-Studie decken sich weitgehend.

„Die Dena zeigte mit ihren Modellvorhaben, dass der Energiebedarf in der Bestandssanierung im Einzelfall um bis zu 85 Prozent gesenkt werden kann. Im Durchschnitt unterschreiten die Gebäude im Dena-Modellvorhaben die jeweils gültige Energieeinsparverordnung um 50 Prozent und sind damit erheblich besser als vergleichbare Neubauten“²⁸.

Die Studie der Dena kommt zu dem Ergebnis: **Die Mehrkosten für energetische Maßnahmen können über die Energieeinsparung refinanziert werden.** Die zur Einsparung einer Kilowattstunde Wärmeenergie notwendige Investition liegt unter den Kosten, die Hausbesitzer für Wärme aus Heizöl oder Gas zahlen müssten.

²⁸ Dena, Sanierungsstudie Teil 2

Stehen ohnehin Sanierungsmaßnahmen an, kann im Zusammenhang damit auch eine energetische Sanierung mit in Betracht gezogen werden. Die Fördermittel der KfW erleichtern die Entscheidung und tragen zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit bei.

Energetische Modernisierung von Mehrfamilienhäusern im Bestand

Der Anteil an Mehrfamilienhäusern wurde aufgrund des geringen Anteils (<5%) in 7.2.5.1 abgehandelt.

Heizungen

Heizsysteme werden zur Veranschaulichung gesondert betrachtet und zeigen den enormen Modernisierungstau auf.

Die Heizenergie stellt mit 70% einen großen Block im Bereich des Energieverbrauches der Haushalte dar. Heizungsanlagen die ohne Brennwerttechnik arbeiten, entsprechen nicht mehr dem Stand der Technik, die trifft meist bei Heizungsanlagen zu, die älter als 20 Jahre sind.

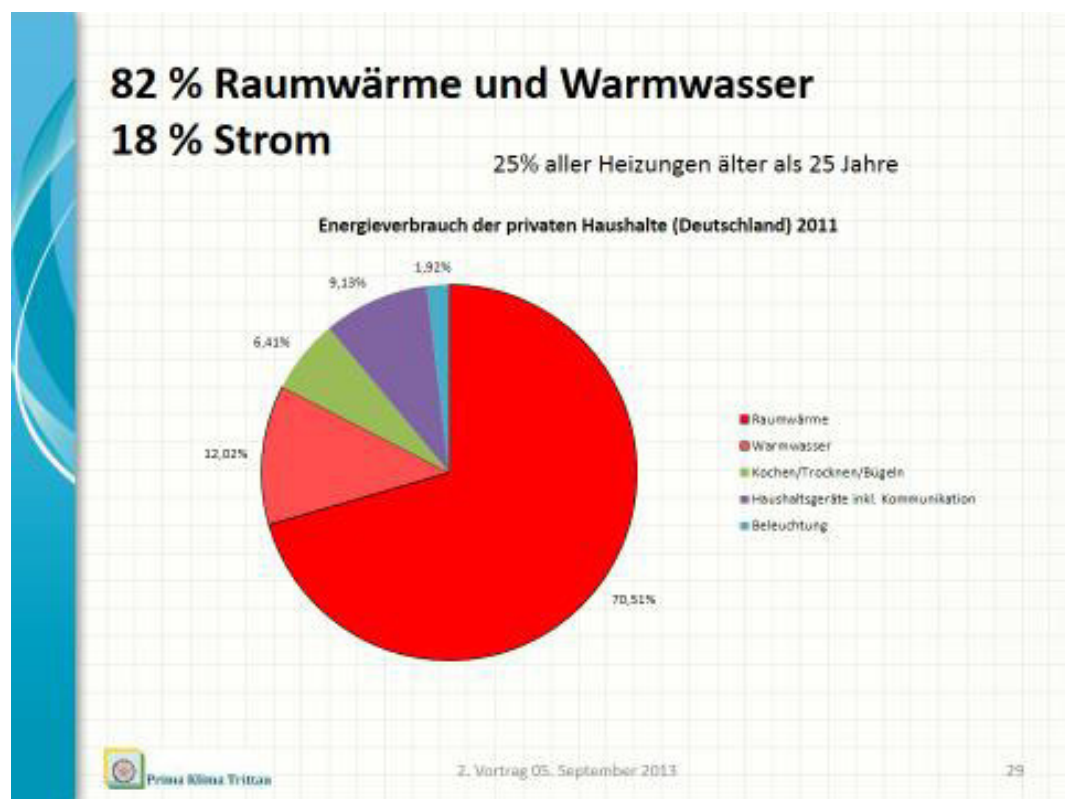


Abbildung 30: Energieverbrauch der privaten Haushalte in Prozent

Anlagen, die älter als 20 Jahre sind, sollten modernisiert werden. Im Rahmen der Sanierung wird die gesamte Heizungsanlage in ein Konzept aufgenommen. Größe und Art der Heizkörper erfasst, das Rohrleitungssystem begutachtet und die Pumpentechnik ermittelt. Heizungssysteme, die aufgrund des Brennstoffes weniger CO₂ Emissionen produzieren sind beispielsweise Holzpellet-Heizungen (CO₂-neutral) und Gasheizungen (-25% gegenüber Ölheizungen). Je nach Art der zu

ersetzenden Heizung ergeben sich weitere Möglichkeiten, wie z.B. Mini-BHKW (Stromerzeugung), Solare Unterstützung, Pelletheizung.

Wenn die Modernisierung konsequent durchgeführt wird, sind Einsparungen von 30%, bei entsprechend älteren Anlagen bis zu 50% im Heizungsbereich möglich.

Der richtige Zeitpunkt zur Erneuerung der Heizung: Ausfall des alten Systems. Problem: Alte Anlagen sind meist für "Die Ewigkeit" gebaut, nur durch einfache Instandhaltungsmaßnahmen können diese Anlagen noch 40-50Jahre oder älter werden.

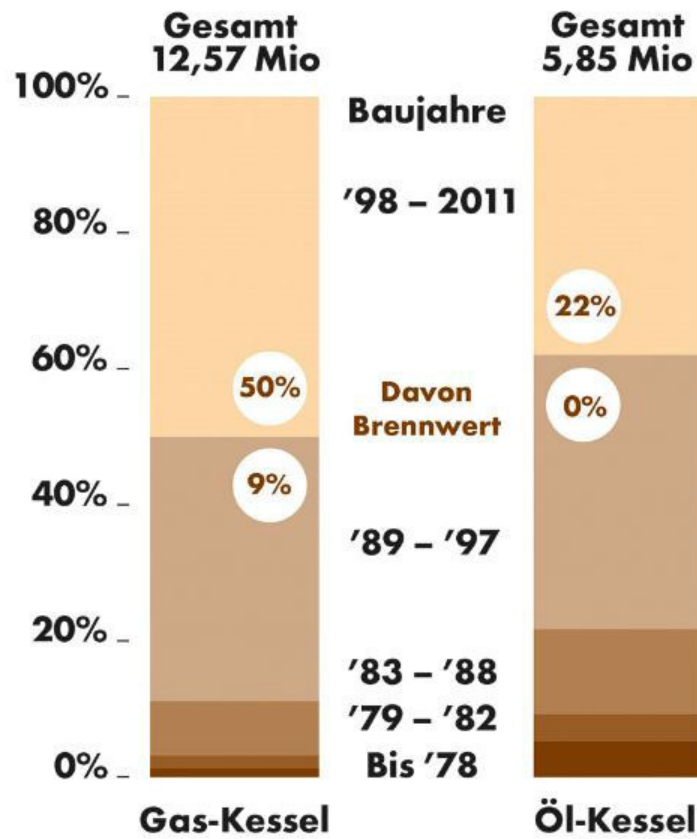
Empfehlung: Maßnahme Haus zu Haus Beratung

Im Rahmen der angestrebten Vorort-Beratung wird das gesamte Haus analysiert und ein Konzept mit Einzelschritten entwickelt, mit diesem Konzept kann die Wirtschaftlichkeit dargestellt werden und im persönlichen Modernisierungsplan eingebunden werden.

Hinsichtlich der Heizungen in Tritttau wird auf eine vielbeachtete gemeinsame Studie von Shell und dem Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik (BDH) verwiesen. Danach entsprechen nur 20 Prozent aller Heizgeräte dem aktuellen Stand der Technik. Mit der gegenwärtigen Modernisierungsrate von 3% pro Jahr ist die Energiewende bis zum Jahre 2050 nicht zu schaffen.



ALTERSSTRUKTUR DER GAS- UND ÖL-KESSEL IN DEUTSCHLAND



Quellen: ZIV (2011); BDH (2012); HWWI

Tabelle 18: Altersstruktur der Gas- und Öl-Kessel in Deutschland



Die Urheber der Studie haben den folgenden 10-Punkte-Plan verfasst, damit dieses Ziel erfüllt werden kann.

10-Punkteplan

Wohnungssektor: Mit der Zahl der Haushalte steigt auch die Zahl der Wohnungen - von heute 40,3 Mio. auf 41,9 Mio. Wohneinheiten im Jahr 2030 (**in Tritttau von 3.793 Wohnungen gemäß Zensus 2011 auf 3.943 Wohnungen in 2030**), vor allem in Ein- und Zweifamilienhäusern (**in Tritttau 77,7%**). Über 70% der Wohnfläche sind vor 1979 (**in Tritttau 2.655 von 3.793 Wohnungen**) erbaut. Sie genügen oftmals nur geringen Gebäudeeffizienzstandards.

Hauswärme: Der Haushaltssektor ist mit einem Endenergieverbrauch von 625 Mrd. kWh sowie einem Anteil von rund 25% einer der großen Endverbrauchssektoren. 71% des häuslichen Energieverbrauchs werden für Raumwärme und 14,5% für Warmwasser benötigt

Veraltete Heiztechnik: "Die Modernisierung häuslicher Wärmeerzeuger liegt seit 2007 bei nur etwa 3 % pro Jahr. Hält das geringe Modernisierungstempo an, wird ein Großteil der Heizungen im Jahr 2030 über 30 oder gar 40 Jahre alt und entsprechend ineffizient sein". Dabei seien von den aktuell 21,3 Mio. Wärmeerzeugern (**umgerechnet auf Tritttau 2.004 Heizungsanlagen**) schon 2,7 Mio. oder 12,7% über 25 Jahre alt (**in Tritttau 254 Heizungsanlagen**). So befänden sich im Heizungsbestand heute noch rund 2,5 Mio. Gas- und Öl-Standardkessel, (**umgerechnet auf Tritttau 325**) obwohl sie seit etwa 15 Jahren nicht mehr eingebaut werden dürften. Nur 20% aller Heizgeräte in deutschen Kellern entsprächen dem Stand der Technik (**in Tritttau 400 Heizanlagen**)

Diversifizierung Heiztechnik und Energieträger: Von den heute 21,3 Mio. Wärmeerzeugern in Wohngebäuden sind 18,4 Mio. bzw. 86% Gas- oder Öl-Heizkessel. Dennoch werden sich im Trend die Heiztechnik und damit auch die Heizenergieträger bis 2030 zunehmend diversifizieren. Die Zahl alternativer bzw. erneuerbarer Wärmeerzeuger - wie Wärmepumpen, Kraft-Wärme-Kopplung (die gleichzeitig Strom und Wärme erzeugt), Holzfeuerungen - wird sich von heute weniger als 3 Mio. auf 6,3 Mio. (**umgerechnet auf Tritttau von 282 Heizungen auf 592**) mehr als verdoppeln. Die Zahl der Solarwärmeanlagen könnte sich von heute 1,6 Mio. auf über 7 Mio. fast verfünffachen.

Diese letzte Aussage ist aus Sicht der Autoren des Integrierten Klimaschutzkonzeptes für die Gemeinde Tritttau höchst spekulativ und mit der Realität in Tritttau und anderen norddeutschen Gemeinden nicht in Übereinstimmung zu bringen.



Erneuerbare Energien: Mit der Zunahme alternativer bzw. neuer Heiztechniken wächst auch der Anteil erneuerbarer Energien am Heizenergeträgermix. Heute liegt der Anteil erneuerbarer Energien bei 12,5%, bis 2030 könnte er bei trendmäßiger Entwicklung auf 24% (**Trittau liegt aufgrund der BHKW bereits bei 28% mit steigender Tendenz**), unter ambitionierten Bedingungen der Alternativszenarien auf 29 bis 31% zulegen. Holz ist und bleibt der mit Abstand bedeutendste erneuerbare Energieträger (**hohes Potential in Trittau**); künftig gewinnen Solarwärme sowie Umweltwärme jedoch relativ an Bedeutung. Umweltwärme wird der Umgebung durch Wärmepumpen entzogen und dann zur Beheizung genutzt.

Schlüsseltechnologie Gas-/Öl-Brennwerttechnik: Dennoch werden auch im Jahr 2030 zentrale Gas- und Öl-Heizkessel das Rückgrat der Hauswärmeversorgung stellen. Ihr Anteil an den zentralen Hauswärmeerzeugern fällt von 85% leicht auf 81% (Trend) bzw. deutlich auf 72% (Alternativ) im Jahr 2030, von dann 22,5 Mio. Heizanlagen werden 2030 18,2 bzw. 16,2 Mio. Gas-/Öl-Heizkessel sein. Dabei wird sich die Zahl der Brennwertgeräte von heute 4,1 Mio. auf 10,6 Mio. (Trend) bzw. 11,7 Mio. (Alternativ) nahezu verdreifachen. Brennwerttechnik nutzt die Brennstoffe nahezu 100% und ermöglicht gegenüber veralteten Bestandstechnologien spezifische Energieeinsparungen von bis zu 35%. "Brennwerttechnik wird bis 2030 Schlüsseltechnologie bleiben. Systeme, die zusätzlich erneuerbare Energien einkoppeln, werden stark an Bedeutung gewinnen."

Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen: "Im Trend sinken der jährliche Endenergieverbrauch um 14,5% und die jährlichen Treibhausgasemissionen um 22%. In den beiden Alternativszenarien geht der Endenergieverbrauch um 18 bzw. 23% zurück, die Treibhausgasemissionen um 31 bzw. 36%", sagte Shell Experte Adolf. Auch wenn hiermit die Zwischenziele der Energie- und Klimapolitik erreicht werden könnten, bliebe ein nahezu klimaneutraler Wohnungsbestand im Jahr 2030 noch deutlich entfernt.

FORDERUNGEN: "Um die Ziele der Energiewende im Hauswärmesektor zu erreichen, müssen deutlich mehr Heizungen modernisiert werden", unterstrich Andreas Lücke. Von zentraler Bedeutung sei es, Planungssicherheit für die Haushalte zu schaffen und dabei realistische Ziele einschließlich eines ausgewogenen Energie-Mixes anzustreben. Von der Politik verordnete Maßnahmen müssten das Wirtschaftlichkeitsgebot beachten, gleichzeitig müsse die Akzeptanz der Verbraucher sichergestellt werden.

Die Aussagen über die Altersstruktur der Heizungen werden seitens des Landesinnungsverbandes der Schornsteinfeger in Schleswig-Holstein anhand der folgenden Grafiken bestätigt. Danach sind im Schnitt 30% der Ölheizungen älter als 20 Jahre und ca. 10% der Ölheizungen älter als 30 Jahre.

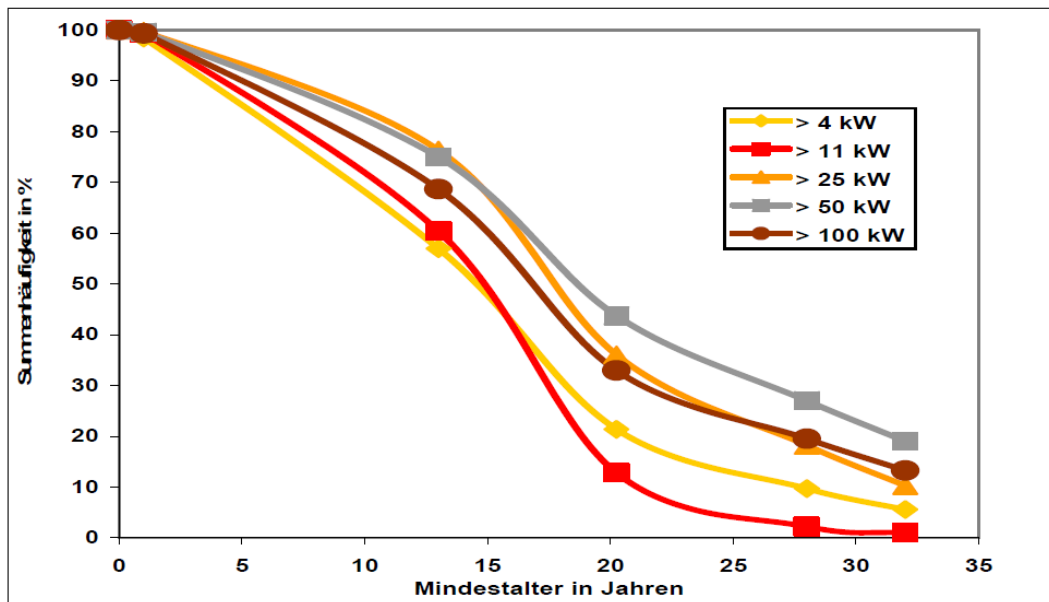


Abbildung 31: Altersstruktur der Ölfeuerungsanlagen in Schleswig-Holstein 2011²⁹

Bei den Gasheizungen sieht das Bild deutlich besser aus. Das hat allerdings damit zu tun, dass Gasheizungen wesentlich später als Ölheizungen Gemeingut wurden. Bei den Gasheizungen sind ca. 20% älter als 20 Jahre und im Schnitt 5% älter als 30 Jahre.

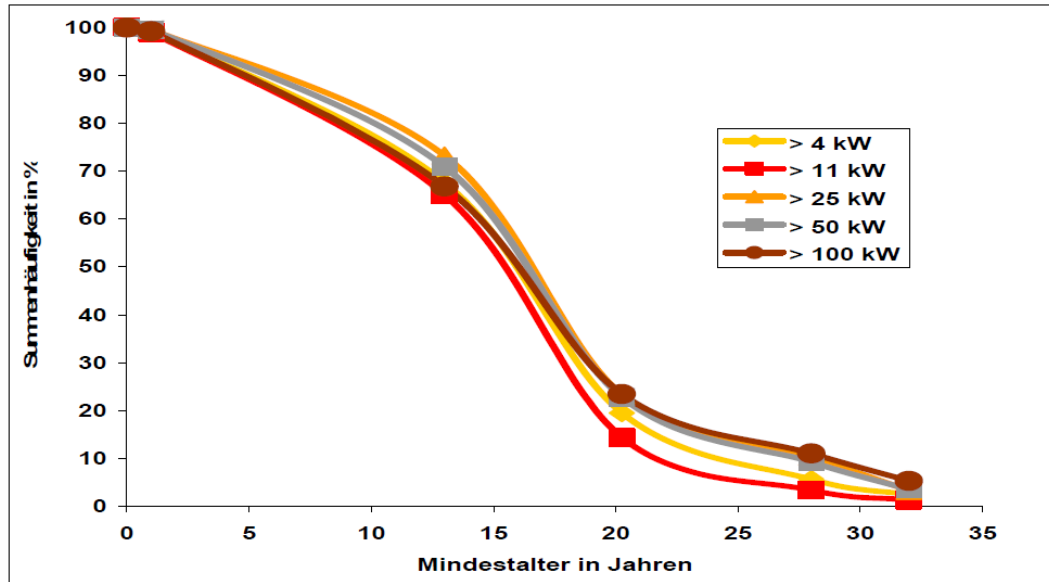


Abbildung 32: Altersstruktur der Gasfeuerungsanlagen in Schleswig-Holstein 2011³⁰

²⁹ Schornsteinfegerinnung Schleswig-Holstein

³⁰ Schornsteinfegerinnung Schleswig-Holstein

7.2.6 Sektor Energieerzeugung

Großwindanlagen: kein Potenzial

Winderzeugter Strom von Großanlagen bietet in Trittau keinerlei Potenzial, weil es in Trittau aufgrund der verdichteten Gemeindestruktur keine ausgewiesenen Windvorrangflächen gibt.

Kleinwindanlagen: neuer Markt, hohes, aber unsicheres Potenzial

Kleinwindanlagen sind seit langem bekannt. Den wirklichen Marktdurchbruch gab es bisher nicht. Das mag sich jetzt ändern. Die Stromkosten steigen zurzeit durch die Verlagerung der Ökostromsteuer auf die privaten Energieverbraucher. Die Eigenerzeugung von Strom für den eigenen Verbrauch macht mehr und mehr Sinn.

Wie die Verbraucher auf die relativ neue Situation reagieren und inwieweit sie bereit sind, in kleine Windkraftanlagen zu investieren ist ungewiss.

Zielgruppe für Kleinwindanlagen sind vor allem Eigentümer von Einfamilienhäusern, aber auch Gewerbe kann von davon profitieren.

In Trittau gibt es 1.757 freistehende Einfamilienhäuser. Sollten die Strompreise weiter steigen, könnte man in einem Zeitraum von 10 Jahren mit der Installation von 600 Kleinwindanlagen rechnen, im ersten Jahr mit 10 Anlagen, im zweiten Jahr 30 und dann mit weiter steigender Tendenz.

	Anzahl	Nennlast (kW)	Std. Vollast	kWh/J	kg/kWh	CO ₂ -Einsparung
Vollast	600	0,6	1.000	360.000	0,55	198.000
Teillast	600	0,2	1.500	180.000	0,55	99.000
				540.000		297.000

Tabelle 19: CO₂-Einsparung durch Kleinwindanlagen

Es ist vorstellbar, dass die eigene Stromversorgung auf dem Haus oder im Garten in 15 Jahren so wichtig ist, wie die Wasserversorgung oder Kanalisation. Für Kleinwindanlagen ist nur ein „kleiner Bauantrag“ notwendig. Allerdings dürfen von Kleinwindanlagen keine Störungen ausgehen.



Abbildung 33: Muster von Kleinwindanlagen

Biomasse von Bioabfällen

Um Skaleneffekte zu erreichen, verwertet die Bioverwertungsanlage Trittau die Bioabfälle aller braunen Tonnen aus den Kreisen Stormarn und Herzogtum Lauenburg. Damit ist die Anlage zurzeit ausgelastet. Die Biomasse kommt nur zu einem geringen Teil aus der Gemeinde Trittau selbst.

Es bestehen weitere Biomassepotentiale durch Knickholz, Straßenschnitt, Friedhof, Bauhof, Rasenschnitt auf Privatgrundstücken, Holz- und Heckenschnitt auf Privatgrundstücken. Dieses Potenzial müsste im Rahmen einer Studie oder Katasters weiter erfasst werden.

Das Potential aus den Trittauer Waldflächen ist im Kapitel 7.2.6.5 beschrieben.

Biomasse von landwirtschaftlichen Flächen

	Gebäude- & Freifläche			Betriebsfläche	Erholungsfläche	Verkehrsfläche	Landwirtschaftsfläche	Waldfläche	Wasserfläche	Flächen anderer Nutzung	Bodenfläche insgesamt	Siedlungs- und Verkehrsfläche
	insgesamt	darunter										
	Gebäude- & Freifläche	Wohnen	Gewerbe, Industrie									
Trittau	276	158	58	8	21	167	698	1.579	94	16	2.869	470
in %	10%			0%	1%	6%	24%	55%	3%	1%		16%

Tabelle 20: Flächenstruktur in Trittau

Die landwirtschaftliche Fläche Trittaus beträgt 698 ha. **In Trittau gibt es nur noch einen Landwirt. Dieser Landwirt erzeugt das Biogas für eines der BHKW.** Um den Energiebedarf zu decken, wurde zusammen mit einem anderen Landwirt aus dem Amt Trittau die Naturgas Trittau GmbH & Co KG gegründet. Die Biomasse für Biogasgewinnung kommt sowohl aus der Gemeinde Trittau wie aus umliegenden Gemeinden. Damit scheint das Biomassepotential von landwirtschaftlichen Flächen ausgeschöpft.

Biomasse aus Holz und Holzabfällen

	Gebäude- & Freifläche			Betriebsfläche	Erholungsfläche	Verkehrsfläche	Landwirtschaftsfläche	Waldfläche	Wasserfläche	Flächen anderer Nutzung	Bodenfläche insgesamt	Siedlungs- und Verkehrsfläche
	insgesamt	darunter										
	Gebäude- & Freifläche	Wohnen	Gewerbe, Industrie									
Trittau	276	158	58	8	21	167	698	1.579	94	16	2.869	470
in %	10%			0%	1%	6%	24%	55%	3%	1%		16%

Tabelle 21: Waldfläche in Trittau

55% oder 1.579 ha der Gemeindefläche Trittaus besteht aus Wald. Alleine das Naturschutzgebiet Hahnheide umfasst 1.450 ha.

Gemäß § 4 Absatz b der „Verordnung über das "Naturschutzgebiet Hahnheide" im Forstamt Trittau, Kreis Stormarn“ vom 2. März 1938 ist“ die forstliche und landwirtschaftliche Bewirtschaftung und Nutzung“ gestattet.

Damit ergibt sich ein sehr großes Potential für Holz und Holzabfälle, das bisher nicht energetisch genutzt wird aber als Grundlage für zukünftige holzbetriebene BHKW erhalten kann.

Beispiel In Gießen werden rund 1.500 t Holzhackschnitzel aus Restholz im Jahr in einer Biomassekesselanlage mit einer Feuerungsleistung von 990 kW verwertet und in Wärme umgewandelt. Bei einer Auslastung von mindestens 5.500 Stunden im Jahr leistet die Anlage eine Jahresarbeit von mindestens 4.700 MWh – dies entspricht einem Wärmebedarf von etwa 240 Einfamilienhäusern. ³¹

Das Holzpotential muss im Rahmen einer Studie weiter eruiert werden. Auch muss geklärt werden, ob die Forstverwaltung die Holzentnahme für energetische Verwertung mitträgt.

In einer ersten überschlägigen Schätzung wurde das technische Brennstoffpotential der forstwirtschaftlichen Biomasse mit ca. 20.000 MWh errechnet. Das tatsächlich energetisch nutzbare Potential wurde auf 10% oder 2.000 MWh geschätzt. Damit wäre nur in den Forsten der Gemeinde Trittau genügend Potenzial für ein einem der beiden E.ON BHKW entsprechenden Blockheizkraftwerken. Ein solches BHKW könnte die Versorgung eines oder mehrerer Neubaugebiete sicherstellen.

³¹ <http://www.stadtwerke-giessen.de/presse/archiv/archiv-detailseite/meldung/ddd49f811f/588/stadtwerke-giessen-nehmen-holzhackschnitzelwerk-in-betrieb.html>

Die Kalkulation wurde nach folgendem Kalkulationspfad durchgeführt³²

- In Schleswig-Holstein gibt es eine Waldfläche von 165.673 Hektar
- Dies entspricht einer energiewirtschaftlichen Biomasse von 9.100 Terajoule oder 2.072.780 MWh und einem theoretischen Energieertrag von 12,51 MWh pro Hektar Waldfläche
- Trittau hat eine Waldfläche von 1.579 Hektar
- Im Verhältnis zu SH ergibt sich hiermit ein energiewirtschaftliche Biomasse von 19.755 MWh
- Es wird angenommen, dass hiervon ca. 10% oder ca. 2.000 MWh pro Jahr für die Trittaus Energiewirtschaft genutzt werden kann. Genügend für ein weiteres BHKW in Trittau in der Größe der beiden E.ON BHKW.

Wie der Fall der Biovergärungsanlage beweist, ist Trittau bei der Gewinnung von energetischem Biomassepotential nicht auf das Gemeindegebiet beschränkt. Die Biovergärungsanlage sammelt die Inhalte von 200.000 Braunen Tonnen aus zwei Landkreisen ein.

Gerade die Amts- und Nachbargemeinden sowie der Sachsenwald bieten genügend Potential, um Trittau zur 100% erneuerbaren Energien bzw. BHKW-Gemeinde zu machen.

So funktioniert ein Holzheizkraftwerk

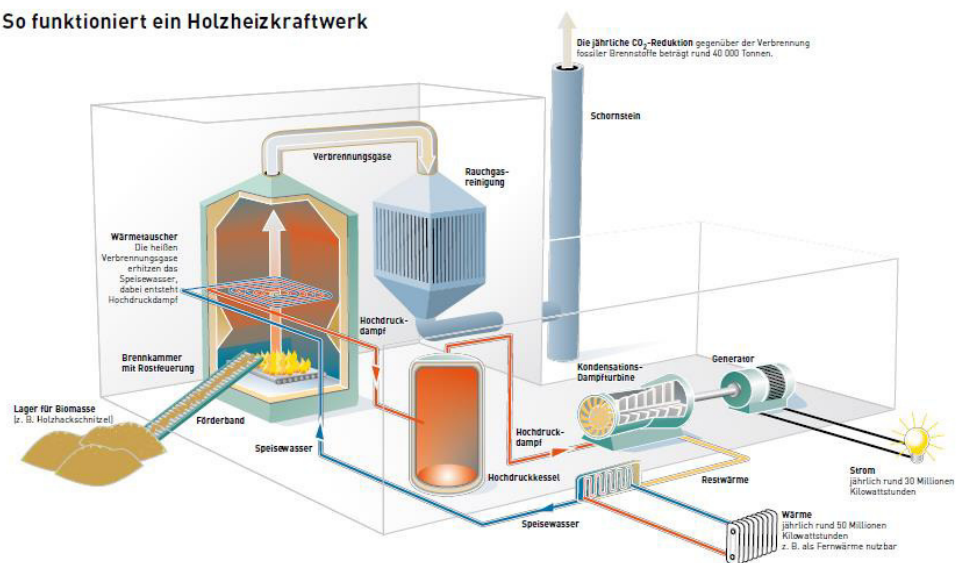


Abbildung 34: Schema Holzheizkraftwerk³³

³² Gemäß Potenzialatlas, Teilkapitel Schleswig-Holstein der Agentur für erneuerbare Energien

³³ Potenzialatlas, Teilkapitel Schleswig-Holstein der Agentur für erneuerbare Energien

Hinzu kommt, dass erneuerbare Energien Arbeitsplätze schaffen. Der Potenzialatlas Bioenergie in den Bundesländern führt hierzu aus:

„Die Nutzung von Bioenergie schafft Arbeitsplätze und sichert Beschäftigung in der Land- und Forstwirtschaft. Die Bruttobeschäftigung durch die Produktion und Errichtung von neuen Bioenergieanlagen, durch Betrieb und Wartung der Anlagen (Beispiel Biovergärungsanlage Trittau) sowie aus der Brenn- und Kraftstoffbereitstellung belief sich im Jahr 2011 auf insgesamt rund 124.000 Beschäftigte. Damit konnte die Beschäftigtenzahl innerhalb eines Jahrzehnts mehr als vervierfacht werden, während in der konventionellen Energiewirtschaft die Beschäftigtenzahl stagniert.“

In Schleswig-Holstein gab es 2011 im Bereich Erneuerbare Energien 14.340 beschäftigte, 5.270 davon im Bereich Bioenergie. Von 1.000 Beschäftigten arbeiten 5 in der Bioenergiebranche. Bezogen auf Trittau würde dies bei ca. 3.000 Beschäftigten 15 Personen sein.

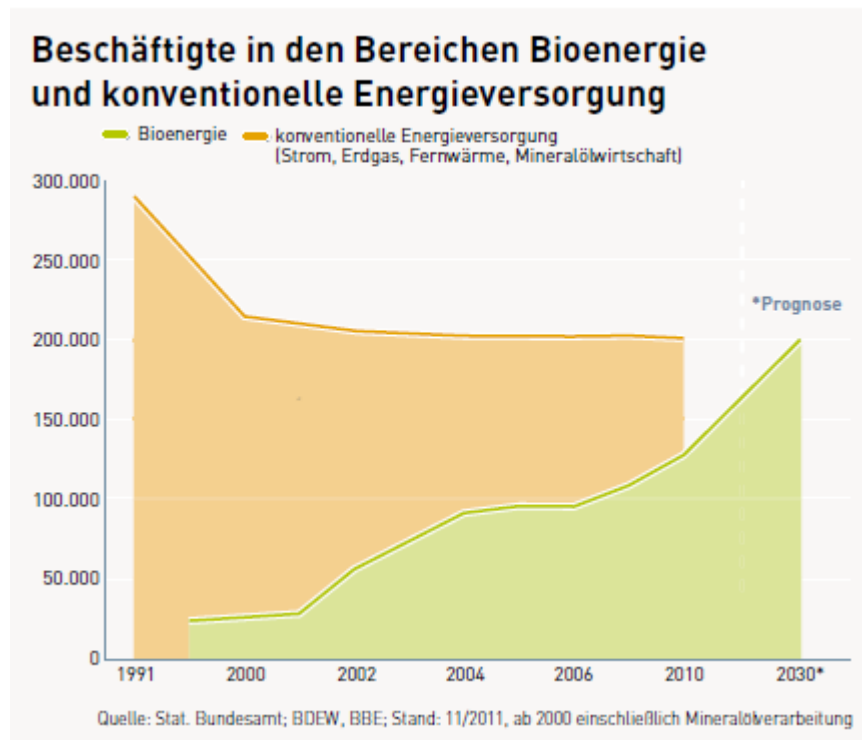


Abbildung 35: Beschäftigte in Bioenergie und konventioneller Energieversorgung³⁴

Gerade Finnland hat in der Gewinnung von energetischen Potential aus Forsten erhebliche Erfahrung. Mit den Partnern aus Saarijärvi sollte beim Besuch im Oktober 2013 hierüber ein Erfahrungsaustausch organisiert werden.

³⁴ Potenzialatlas in den Bundesländern, Teilkapitel: Schleswig-Holstein

Photovoltaik

In Trittau gibt es Photovoltaikanlagen nur im Promillebereich, d.h. 33 Anlagen bzw. 0,4 % des Stromverbrauchs in Trittau.

Dem gegenüber besteht ein riesiges Potential in der Form von großen Dachflächen der Betriebe des Sektors GHD (Gewerbe, Handel und Dienstleistungen speziell in den beiden Gewerbegebieten Trittaus an der Otto-Hahn-Str. und an der Carl-Zeiss-Str.

So gibt es an der Otto-Hahn-Str. nach einer Recherche in Google-Earth 43.000 m² Dachflächen auf Flachdächern von Industrie und Gewerbe. Im Gewerbegebiet an der Carl-Zeiss-Str. gibt es ca. 48.000 m² Dachflächen.

	m2	kWp	kWh	CO2 t
Gesamt Flachdachfläche	43000			
80% nutzbar	34400	5504	4678,4	2573,12

Tabelle 22: CO₂-Minderungspotential auf Flachdächern im Gewerbegebiet Otto-Hahn-Str.

	m2	kWp	kWh	CO2 t
Gesamt Flachdachfläche	48000			
80% nutzbar	38400	6144	5222,4	2872,32

Tabelle 23: CO₂-Minderungspotential auf Flachdächern im Gewerbegebiet Carl-Zeiss-Str.

Die geringe Ausstattung von privaten und gewerblichen Dächer in Trittau steht im krassen Gegensatz zur PV-Nutzung in den Umlandgemeinden, im Kreis Stormarn und in Schleswig-Holstein allgemein. In Schleswig-Holstein wird 6% des Stromverbrauchs aus Solarstrom erzeugt, in Stormarn immerhin noch ca. 1,4%, Trittau 0,4%.

Man mag rasonieren, warum das so ist. Auffällig ist, dass es im reinen ländlichen Raum viele PV-Anlagen auf landwirtschaftlichen Gebäuden gibt. D.h., dass Landwirte die Zeit der hohen, auf zwanzig Jahre gesicherten Einspeisevergütungen genutzt haben und zusammen mit anderen Maßnahmen zu „Energiewirten“ geworden sind.

Es ist unerklärlich, warum Trittauer Unternehmen diese Möglichkeit nicht genutzt haben. Es mag damit zu tun haben, dass sie sich auf ihre Kernkompetenzen konzentriert haben, zu denen nun mal nicht die Energieerzeugung zählt.

Zum anderen sind viele Unternehmen von der Ökostromsteuer befreit und sie können ihren Strom an der Strombörse billiger einkaufen, weil die erneuerbaren Energien dort den Preis drücken.

Es wäre zwar wünschenswert, wenn viele Trittauer Unternehmen mit PV-Stromproduktion zum Klimaschutz in Trittau und damit zur Energieautarkie



Trittaus beitragen würden. Leider sind die besten Zeiten für die Stromerzeugung durch die Herabsetzung der Einspeisevergütung vorbei.

Nunmehr würden Unternehmen, wenn überhaupt nur Strom in der Menge produzieren, wie sie selber benötigen.

Es sei denn es gäbe eine Verbundlösung, bei der Überschüsse in einen gemeinsamen Energiespeicher gespeist würden und Unternehmen, die mehr verbrauchen oder die Gemeindewerke Trittau oder andere Stadtwerke sich dort bedienen können. Rechtliche Rahmenbedingen behindern dies zusätzlich.

Ein Beispiel für eine solche Lösung ist in der Maßnahme „virtuelles Kraftwerk“ dargestellt.

Alles in allem müssen neue Wege gegangen werden, wenn dieses sehr große Potential erschlossen werden sollte. Das gesamte CO₂-Minderungspotential in den Gewerbegebieten Trittaus beträgt 5.445 t CO₂ nur durch PV-Anlagen auf den Flachdächern der Unternehmensgebäude.

Mini PV

Auch bei Privathaushalten entsteht die Frage, warum in Trittau so wenige PV-Anlagen installiert wurden, obwohl die Sonneneinstrahlung hier nicht wesentlich anders ist, als in anderen Inlandbereichen Schleswig-Holsteins. Die Gründe liegen aller Wahrscheinliche nach in den hohen Investitionskosten und dem hohen Aufwand für Installation auf dem Dach und für den Elektriker.

Auf der anderen Seite erreichen Strom- und Wärmekosten zunehmend die Größenordnung einer zweiten Miete. Auf der anderen Seite befreien sich große Unternehmen mehr und mehr von der Ökostromsteuer. Die dadurch entstehenden Mehrkosten werden auf die Bürger mit Strompreissteigerungen verlagert.

Hier bietet sich die Anschaffung von Mini-Photovoltaik-Modulen an, die keiner festen Installation bedürfen. Sie können direkt an die Steckdose angeschlossen werden. Die Module werden von der Fa. miniJOULE aus Reußenköge bei Husum angeboten, bei einem erschwinglichen Preis von 450 € pro Einzelmodul und von 800 € pro Doppelmodul.

Wenn alle 3.793 Trittauer Wohnungen mit nur einem Mini-Photovoltaik-Modul von 195 W_{peak} ausgestattet würden, würde bei einer Stromernte von 175kWh/Jahr pro Modul insgesamt eine Stromersparnis von 664 MWh, bei einem Preis von 0,28 € eine Kostenersparnis von 186.000 € und eine CO₂-Ersparnis von 365 t erzielt werden.

Zum Vergleich: Das kleinste BHKW der E.ON Hanse hat eine Stromernte von 2.011.000 kWh pro Jahr.

Nur 1 Mini-Photovoltaik-Modul

- in jedem Trittauer Haushalt
- spart 664.000 kWh im Jahr an Strom
- spart 186.000 € an Stromkosten
- spart 365.000 kg an CO₂

3.793 Wohnungen in Trittau, 550 g/kWh nach dem deutschen Strommix, 175 kWh/Jahr/Modul



2. Vortrag 05. September 2013

(Jörg Strüßler)5

Die Module haben eine Peak-Leistung von 195 Watt. Bei einer typisch norddeutschen Einstrahlung von 900 kWh/kWp kann ein Ertrag von rund 175 kWh/Jahr pro Modul zugrunde gelegt werden. Die Module sind netzgekoppelt. Sie können sofort an die Steckdose angeschlossen werden. Es wird angenommen, dass 1.200 PV-Module im Rahmen der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes eingesetzt werden können. Insgesamt ergäbe sich damit sich eine EEG-Leistung von 52.500 kWh/Jahr oder eine entsprechende Stromeinsparung.

Anzahl	peak (kW)	Leistung/ Anlage/ Jahr	kWh/Jahr	kg/kWh	CO2- Einsparung (kg)
1200	0,195	175	210.000	0,55	115.500

Tabelle 24: Mögliche Installation von Mini-PV-Anlagen in Trittau

BHKW

Kraftwärmekopplung mittels Blockheizkraftwerken hat in den letzten drei Jahren in Trittau einen gewaltigen Aufschwung genommen. Innerhalb von drei Jahren sind drei BHKW installiert worden.

Durch die Einspeisevergütung ist ein hoher Anreiz für den Bau von biomassebetriebenen BHKW gegeben. Die Vergütung von Strom aus Bioabfallvergärungsanlagen beträgt bei Erfüllung der besonderen Vergütungsanforderungen: bei Anlagen bis 20 MW 14 Cent /kWh.



Wie am Beispiel der bisher vorhandenen vier BHKW in Trittau gezeigt, ist genügend Biomasse in Trittau, in den Trittauer Forsten, in umliegenden Gemeinden als auch in umliegenden Landkreisen vorhanden, um den Betrieb weiterer BHKW zu gewährleisten.

Als Minimum könnte ein weiteres BHKW von 2.000 MWh jährlicher Leistung entsprechend einem bisherigen E.ON BHKW mit Biomasse aus den Trittauer Forsten betrieben werden.

Sollte ein solches BHKW von der Gemeinde selbst betrieben werden, könnte die dabei abfallende Wärme den Eigentümern für die Heizung von Neubauten kostenpflichtig zur Verfügung gestellt, aber auch für Heizung des Schwimmbades genutzt werden. Hierbei würden die hohen Wärmebereitstellungskosten für das Schwimmbad entfallen oder zumindest deutlich gesenkt werden.

Mini-BHKW

Mini-BHKW bieten die Chance, Bestandshäuser mit Wärme aus einer modernen und kostengünstigen Heizung zu versorgen. Dabei können diese Bestandshäuser, ebenfalls zur Kostenminimierung, ebenfalls miteinander vernetzt werden. Bei Bedarf können mehrere solcher Mini-BHK-Inseln weiter miteinander vernetzt werden. Auf diese Art und Weise kann mittelfristig ein Gesamtnetzwerk entstehen.

Zum Thema Mini-BHKW wurde in Zusammenarbeit mit den Vereinigten Stadtwerken eine Maßnahme konzipiert.

8. Szenarien

8.1 Beschreibung

Das Trendszenario zeigt die Entwicklung der bereits durchgeführten Maßnahmen unter Berücksichtigung schon jetzt absehbarer Richtlinien und Gesetze. Das Klimaszenario beinhaltet das Trendszenario und die Auswirkungen der vorgeschlagenen Maßnahmen.

8.2 Zusammenfassung

Einsparung	Strom 2011 kWh	Wärme 2011 kWh	Trend 2020 Strom kWh	Trend 2020 Wärme kWh	Klima 2020 Strom kWh	Klima 2020 Wärme kWh
Liegenschaften	266.336	1.559.682	1.060.584	239.702	186.435	483.501
Beleuchtung	365.181		164.331		62.081	
GHD	5.280.000	11.800.000	3.785.900	8.540.800		
Haushalte		84.207.923		78.513.824		72.405.788
Gesamt	5.911.517	97.567.605	5.010.815	87.294.326	248.516	72.889.289

Erzeugung	Strom 2011	Wärme 2011	Trend 2020 Strom kWh	Trend 2020 Wärme kWh	Klima 2020 Strom kWh	Klima 2020 Wärme kWh
Wind	-	-	45.000	-	495.000	
BHKW Biomasse	4.846.386	7.357.000	7.723.864	8.999.440	10.423.864	12.981.880
PV	237.000		4.611.000		9.037.000	
Wasser	-	-	-	-	50.000	50.000
Gesamt	5.083.386	7.357.000	12.379.864	8.999.440	20.005.864	13.031.880

Verkehr	2011 CO2 kg	Trend 2020 CO2 kg	Klima 2020 CO2 kg
CNG	13.660	12.398	160.225
LPG	78.270	81.345	159.863
Benzin	8.594.976	7.978.944	6.399.938
Diesel	2.867.412	2.664.984	3.498.444
Elektro			18.488
Gesamt	11.554.318	10.737.671	10.236.957

8.3 Gemeinde

8.3.1 Liegenschaften

Trendszenario				
Liegenschaft	Wärmebedarf kWh (2011)	Stromverbrauch kWh (2011)	Wärmebedarf kWh (2020)	Stromverbrauch kWh (2020)
Alte	118.036	15.722	80.264	14.150
Amtsgebäude	153.236	79.630	104.200	71.667
Bürgerhaus	61.501	8.531	41.821	7.678
Bauhof	14.027		9.538	-
Campehalle	77.684	6.055	52.825	5.450
Campehaus	230.803	22.448	156.946	20.203
Feuerwehr	223.496	20.929	151.977	18.836
Freibad	529.695	96.167	360.193	86.550
Kiga Spatzennest	48.277	6.384	32.828	5.746
Kapelle	102.927	10.470	69.990	9.423
Gesamt	1.559.682	266.336	1.060.584	239.702

Tabelle 25 Liegenschaft Trendszenario ³⁵

³⁵ IWU, eigene Berechnung



Klimaszenario Vollsanierung

Liegenschaft	Wärmebedarf kWh (2011)	Stromverbrauch kWh (2011)	Wärmebedarf kWh (2020)	Stromverbrauch kWh (2020)
Alte	118.036	15.722	36.591	11.005
Amtsgebäude	153.236	79.630	47.503	55.741
Bürgerhaus	61.501	8.531	19.065	5.972
Bauhof	14.027		4.348	-
Campehalle	77.684	6.055	24.082	4.239
Campehaus	230.803	22.448	71.549	15.714
Feuerwehr	223.496	20.929	69.284	14.650
Freibad	529.695	96.167	164.205	67.317
Kiga Spatzennest	48.277	6.384	14.966	4.469
Kapelle	102.927	10.470	31.907	7.329
Gesamt	1.559.682	266.336	483.501	186.435

Tabelle 26: Liegenschaft Klimaszenario ³⁶

³⁶ 1 IWU , eigene Berechnung

8.3.2 Beleuchtung

Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED

Trendszenario		
	Stromverbrauch kWh (2011)	Stromverbrauch kWh (2020)
Beleuchtung	365.181	164.331
Gesamt	365.181	164.331
Klimaszenario		
	Stromverbrauch kWh (2011)	Stromverbrauch kWh (2020)
Beleuchtung	365.181	62.081
Gesamt	365.181	62.081

Tabelle 27 : Beleuchtungsszenario³⁷

³⁷ Eigene Berechnung

8.4 Industrie

Der Industriesektor wird im Sektor GHD abgehandelt.

8.5 Verkehr und Mobilität

Laut DIW ist die jährliche KM Fahrleistung in den letzten Jahren nur sehr leicht angestiegen und liegt beim PKW bei 14200km/a. Aufgrund wachsender Bevölkerung wird auch der Fahrzeugbestand in Trittau wachsen. 69% der Trittauer besitzen ein Kraftfahrzeug im Jahre 2020 werden ca. 6000 Fahrzeuge in Trittau gemeldet sein. Das Trendszenario berücksichtigt allgemeine Verbesserungen im Treibstoffverbrauch und Emissionsreduzierung. Das Klimaszenario erwartet zusätzlich alternative Kraftstoffe. Die Elektrofahrzeuge werden mit deutschem Strommix angetrieben. Die Abzahl der Kraftfahrzeuge und ihre spezifischen Treibstoffe wurden aus den Einwohnerzahlen Trittaus, der KBA-Statistik für Störman und Trittau entwickelt. Die zunehmende Zahl der Dieselfahrzeuge ergibt sich aus dem Bundesdurchschnitt.

Trendszenario						
	Anzahl 2011	km/a	CO2 kg	Anzahl 2020	km/a	CO2 kg
CNG	7	105.080	13.660	9	130.500	12.398
LPG	42	602.080	78.270	51	739.500	81.345
Benzin	3.783	53.718.600	8.594.976	4.299	62.335.500	7.978.944
Diesel	1.442	20.481.512	2.867.412	1.641	23.794.500	2.664.984
Gesamt		74.907.272	11.554.318		87.000.000	10.737.671
Klimaszenario						
CNG	7	105.080	13.660	130	1.885.000	160.225
LPG	42	602.080	78.270	105	1.522.500	159.863
Benzin	3.783	53.718.600	8.594.976	3.531	51.199.500	6.399.938
Diesel	1.442	20.481.512	2.867.412	2.234	32.393.000	3.498.444
Elektro	-	-	-	15	217.500	18.488
Gesamt		74.907.272	11.554.318		87.217.500	10.236.957

Tabelle 28 : Verkehrsszenario³⁸

Eine minimale Verringerung der Jahreskilometerleistung auf 14.000km/a im Jahre 2020 durch softe Maßnahmen und den Umschwung auf Busfahren wird im Klimaszenario erwartet.

³⁸ DIW, eigene Berechnung

8.6 Gewerbe, Handel und Dienstleistung

Der Energieverbrauch des Sektors Wirtschaft / GHD ist in von vielen Faktoren abhängig, Das Szenario geht auf den Bericht Energieverbrauch des Sektors GHD in Deutschland für die Jahre 2007-2010 an das BMWi zurück. Ein Klimaszenario wird aufgrund fehlender Daten nicht erstellt.

Hochgerechneter Energieverbrauch nach Verbrauchergruppen im GHD-Sektor									
Gruppe / Split	Bezeichnung	Trittau 2011			Trittau 2020		Einsparpotential		
		Strom MWh	Brenn-Kraftstoff, Fernwärme	Gesamt MWh	Strom MWh	Brenn-Kraftstoff, Fernwärme	%	MWh Strom	MWh Wärme
1	Baugewerbe	175	605	780	119	411,4	32%	56,00	193,60
2	Büros	1570	3860	5430	1099	2702	30%	471,00	1158,00
3	Herstellungsbetriebe	180	405	585	127,8	287,55	29%	52,20	117,45
4	Handel	1200	2120	3320	840	1484	30%	360,00	636,00
5/1	Krankenhäuser								
5/2	Schulen	175	1105	1280	122,5	773,5	30%	52,50	331,50
5/3	Bäder	100	280	380	65	182	35%	35,00	98,00
6	Herbergen	800	2460	3260	656	2017,2	18%	144,00	442,80
7/1	Backgewerbe	25	65	90	17,5	45,5	30%	7,50	19,50
7/2	Fleischereien	30	30	60	21	21	30%	9,00	9,00
7/3	Nahrungsmittelgew.	10	15	25	7	10,5	30%	3,00	4,50
8	Wäschereien	15	30	45	10,5	21	30%	4,50	9,00
9	Landwirtschaft								
10	Gartenbau	20	255	275	14,6	186,15	27%	5,40	68,85
11	Flughäfen								
12	Bekleidung	80	160	240	56	112	30%	24,00	48,00
13	nicht Erfasste im Fragebogen	80	15	95	56	10,5	30%	24,00	4,50
14	Übrige nicht Erfasste	820	395	1215	574	276,5	30%	246,00	118,50
Summe GHD nach Hochrechnung		5280	11800	17080	3785,9	8540,8		1494,1	3259,20

8.7 Haushalte



8.8

Die Haushalte gehören zu den größten Energieverbrauchern im Bereich Wärme. Das Einsparpotential ist enorm, die Modernisierungsraten niedrig.

Das Trendszenario geht 1zu1 auf die Umsetzung der konventionellen Sanierung zurück. Das Klimaszenario geht vom „zukunftsorientierten Modell“ mit erhöhter Sanierungsrate aus. Die Erhöhung ergibt sich aus der geplanten Vor-Ort Beratung und den daraus resultierenden Sanierungskonzepten.

Trendszenario	Berechnete Anzahl an Gebäuden	Endenergiebedarf	Wohnfläche	Endenergiebedarf Gesamt	Sanierungsrate jährlich Stand 2011	Sanierte Gebäude bis 2020	Endenergiebedarf nach Sanierung (konventionell)	Einsparung nach Sanierung (konventionell) Gesamt
		kWh/m ² /a	m ²	kWh	%	St	kWh/m ² /a	kWh
Vor 1919	182	265,5	199	9.615.879	2,30	37,67	161	783.450
1919 - 1948	147	249,2	275	10.073.910	2,30	30,43	143	888.679
1949 - 1978	937	239	157,5	35.271.023	2,30	193,96	153	2.627.175
1979 - 1986	210	198,1	196	8.153.796	1,00	14,70	124	213.497
1987 - 1990	199	198,1	136,6	5.385.032	0,60	10,75	159	57.395
1991 - 1995	193	213,9	136,6	5.639.217	0,30	5,21	159	39.079
1996 - 2000	230	188,9	110,8	4.813.928	0,30	6,21	176	8.876
2001 - 2004	102	164,8	133,2	2.239.039	0,30	2,75	162	1.027
2005 - 2008	108	164,8	133,2	2.370.747	0,10	0,97	162	363
2009 und später	57	85	133,2	645.354	0,00	-	85	-
Gesamt				84.207.923				4.619.540

Tabelle 29 : Haushalte Trendszenario



Klimaszenario	Berechnete Anzahl an Gebäuden	Endenergiebedarf	Wohnfläche	Endenergiebedarf Gesamt	Sanierungsrate jährlich Stand 2013	Sanierte Gebäude bis 2020	Endenergiebedarf nach Sanierung (zukunftsorientiert)	Einsparung nach Sanierung (zukunftsorientiert) Gesamt
		kWh/m ² /a	m ²	kWh	%	St	kWh/m ² /a	kWh
Vor 1919	182	265,5	199	9.615.879	2,80	45,86	58	1.893.839
1919 - 1948	147	249,2	275	10.073.910	2,80	37,04	49	2.039.457
1949 - 1978	937	239	157,5	35.271.023	2,80	236,12	60	6.656.926
1979 - 1986	210	198,1	196	8.153.796	1,20	22,68	41	698.353
1987 - 1990	199	198,1	136,6	5.385.032	0,80	14,33	70	250.718
1991 - 1995	193	213,9	136,6	5.639.217	0,33	5,73	70	112.674
1996 - 2000	230	188,9	110,8	4.813.928	0,33	6,83	65	93.777
2001 - 2004	102	164,8	133,2	2.239.039	0,33	3,03	59	42.692
2005 - 2008	108	164,8	133,2	2.370.747	0,10	0,97	59	13.698
2009 und später	57	85	133,2	645.354	0,00	-	59	-
Gesamt				84.207.923				11.802.135

Tabelle 30 : Haushalte Klimaszenario

8.9 Energieerzeugung

Der Stromverbrauch im Jahre 2011 liegt bei 34.767 MWh, die Tendenz ist abnehmend, Dies wird beeinflusst durch zunehmende Umstellung auf energiesparende Verbraucher. Wind, Wasserkraft und Geothermie werden noch nicht als alternative Energiequellen genutzt. E.ON Wärme lieferte 6.787 MWh Wärme ins Nahwärmenetz.

8.9.1 Wind

Keine ausgewiesenen Windvorranggebiete, daher wird nur auf die Potentiale von Kleinwindanlagen eingegangen. Bis 2020 könnten 550 Kleinwindanlagen in Betrieb sein.

Trendszenario					
	Anzahl	Nennlast (kW)	Arbeitslast	kWh/a	CO2 Einsparung kg
Vollast	50	0,60	1.000,00	30.000,00	16.500,00
Teillast	50	0,20	1.500,00	15.000,00	8.250,00
Gesamt				45.000,00	24.750,00
Klimaszenario					
	Anzahl	Nennlast (kW)	Arbeitslast	kWh/a	CO2 Einsparung kg
Vollast	550	0,60	1.000,00	330.000,00	181.500,00
Teillast	550	0,20	1.500,00	165.000,00	90.750,00
Gesamt				495.000,00	272.250,00

Tabelle 31 : Szenario Windkraft

8.9.2 Biomasse und KWK

Aufgrund der Daten aus dem Bereich verfügbare Biomasse werden vorhandene Potentiale ausgewiesen und 1 neues BHKW könnte in Betrieb genommen werden.. Die Bioverwertungsanlage am Technologiepark wurde 2013 in Betrieb genommen, die Stromproduktion noch nicht berücksichtigt. Die verfügbare Wärme aus der Bioverwertungsanlage wird im Klimaszenario berücksichtigt, obwohl es noch keine Abnehmer gibt. Mini-BHKWs werden im Szenario Haushalte berücksichtigt.

Das Szenario enthält Daten von 2012, um ganzjährige Daten zu bekommen. Die BHKWs alle im Jahre 2011 ans Netz gingen wurden 2012 Daten verwendet

Trendszenario					
	elektrische Leistung kWp	elektrisch kWh/a	Wärme kWh/a	CO2 Einsparung kg Strom	CO2 Einsparung kg Wärme
BHKW I	250	2.011.860	3.017.000	1.106.523	603.400
BHKW II	330	2.701.004	3.982.440	1.485.552	796.488
BHKW III	800	3.000.000	2.000.000	1.650.000	400.000
BHKW IV	11	11.000	-	6.050	-
BHKW V	330	-	-	-	-
Gesamt		7.723.864	8.999.440	4.248.125	1.799.888
Klimaszenario					
	elektrische Leistung kWp	elektrisch kWh/a	Wärme kWh/a	CO2 Einsparung kg Strom	CO2 Einsparung kg Wärme
BHKW I	250	2.011.860	3.017.000	1.106.523	603.400
BHKW II	330	2.701.004	3.982.440	1.485.552	796.488
BHKW III	800	3.000.000	2.000.000	1.650.000	400.000
BHKW IV	11	11.000	-	6.050	-
BHKW V	330	2.700.000	3.982.440	1.485.000	796.488
Gesamt		10.423.864	12.981.880	5.733.125	2.596.376

Tabelle 32 :Szenario BHKW³⁹

³⁹ Eigene Berechnung

8.9.3 Photovoltaik

Die Akzeptanz von Photovoltaik in der Gemeinde Trittau ist sehr gering, aufgrund steigender Strompreise gehen wir im Trendszenario von 100% Zubau aus. Zusätzlich wird das PV-Projekt auf der Bauschuttdeponie eingefügt. Das Klimaszenario berücksichtigt einen 50% Ausbau der nutzbaren Flächen in den Gewerbegebieten und 5 Solartracker.

Trendszenario				
	2011 erzeugter Strom kWh	2020 erzeugter Strom kWh	2011 CO2 Einsparung kg Strom	2020 CO2 Einsparung kg Strom
ist	237000	237.000	130.350	130.350
Zubau	0	4.374.000	-	2.405.700
Gesamt	237.000	4.611.000	130.350	2.536.050
Klimaszenario				
	2011 elektrische Leistung kWh	2020 elektrische Leistung kWh	2011 CO2 Einsparung kg Strom	2020 CO2 Einsparung kg Strom
ist	237000	237.000	130.350	130.350
Zubau	0	8.800.000	-	4.840.000
Gesamt	237.000	9.037.000	130.350	4.970.350

Tabelle 33 : Szenario PV

8.9.4 Wasser

Wasserkraft wird aufgrund begrenzter Nutzungsorte nur im Klimaszenario berücksichtigt.

Klimaszenario				
	2011 elektrische Leistung kWh	2020 elektrische Leistung kWh	2011 CO2 Einsparung kg Strom	2020 CO2 Einsparung kg Strom
Mühle	0	50.000	-	27.500
Gesamt	-	50.000	-	27.500

Tabelle 34 : Szenario Wasserkraft

Arbeitspaket 3: Akteursbeteiligung

Die Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes wurde aktiv von der Klimaschutzinitiative Trittau (Prima Klima Trittau) begleitet.

Die Klimaschutzinitiative hat eine eigene Homepage www.prima-klima-trittau.de

Folgende gemeinsame Aktionen der Akteursbeteiligung wurden durchgeführt

Datum	Aktion
11.04.2013	Auftragsbesprechung mit Gemeindeverwaltung
17.04.2013	Besprechung mit Klimaschutzinitiative
23.04.2013	Ortsbegehung und Besichtigung der Biovergärungsanlage und BHKW zusammen mit der Klimaschutzinitiative
07.05.2013	Besprechung mit der Klimaschutzmanagerin des Kreises Stormarn
13.05.2013	2. Ortsbegehung mit Klimaschutzinitiative
03.06.2013	Besprechung mit der Klimaschutzinitiative
27.8.2013	1. Präsentation des Klimaschutzkonzeptes in Trittau
05.09.2013	Präsentation vor dem Bauausschuss

Mit folgenden Institutionen, Firmen und Personen wurden persönliche Gespräche und/oder Telefonate geführt oder per Email korrespondiert

Institution/ Unternehmen	Person
Gemeinde Trittau	Thorsten Tenzer Peter Mowka Hr Freitag Hr. Schröter Jürgen Reuss
Abfallwirtschaft Trittau	Wolfram Gelpcke
Natur & Technik Schifferdecker GmbH	Hr. Schifferdecker
Bezirksschornsteinfegermeister	Jürgen Behncke
Technischer Innungswart Schornsteinfeger	Jens Uwe Reimers



Mercedes Beckmann	Andreas Beckmann
Walter Rohlf, Opel	Walter Rohlf e.K.
Ingenieurbüro Waßmann	Angela Waßmann
Vereinigte Stadtwerke	Manfred Priebisch
Neue Lübecker	Timo Jürs Jörg Boden
Naturgas Trittau GmbH & Co. KG	Friedrich Klose (per Email)
Deutsche Energieagentur	Jörg Polzer
Kahlwax GmbH / Kahl GmbH & Co. KG	Kirsten von Schwabe
Otto Holländer GmbH	Arne Petersen
Schulverband	Ute Welter-Agatz
Hahnheider Landbote	Herr Ahlers
GGT	Angelika Voss
Eiscafe Griem	Herr Griem
Süllau GmbH	Herr Süllau
Gymnasium Trittau	Lars Püschel
Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie	Udo Siegfried
Ip Syscon	Frau Ludwig
H2O Future GmbH	Markus Frank
Straßenmeisterei Grande	
Strom-Spar-Check Arbeiterwohlfahrt	Frau Kujawa
MPA Pharma	Email Geschäftsleitung
Schilderwerk Beutha	Herr Busch
IWU	Herr Born

Integriertes Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Trittou

AP4 Maßnahmenkatalog

23.10.2013

Seite 1

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Berichtskennblatt

Titel des Berichts	Integriertes Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Tritttau
Teil	Arbeitspaket 4: Maßnahmenkatalog
Gefördert durch	Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative vom 17.10.2012
Kennziffer	TKZ 03KS4310
Ausführungsbeginn	20.03.2013
Fertigstellung	31.10.2013
Status	Final
Revision	
Auftraggeber	Gemeinde Tritttau Europaplatz 5 22946 Tritttau
Durchführende Organisation	Baltic Energy Forum e.V. Klimaschutzagentur Grevesmühlener Str. 8 23936 Mallentin
Autoren	Jörg Sträussler Thorsten Landsberger Gunter Sattler Martin Schwarz Gisbert Schäfer Heribert Kuberski Dr. Helga Jeromin

Integriertes Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Tritttau

Arbeitspaket 4: Maßnahmenkatalog

Inhalt

0	Auftrag	6
1	Bereits durchgeführte Klimaschutzmaßnahmen	7
1.1	Klimaschutzinitiative	7
1.2	Austausch von herkömmlichen Lampen gegen LED im Verwaltungsgebäude	7
1.3	Austausch eines Teils der Straßenbeleuchtung gegen LED-Leuchten	7
1.4	Neues Raiffeisen-Verwaltungsgebäude	8
1.5	Energiespar-Kita	8
1.6	Einfamilienhaus in der Peter-Fechterstraße nach Nullenergiestandard	9
1.7	Kraft-Wärme-Kopplung in Tritttau	10
1.7.1	Biovergärungsanlage Tritttau mit Block-Heiz-Kraftwerk	10
1.7.2	Klose Biogas und 2 E.On BHKW	10
1.8	BHKW bei Mercedes	11
1.9	Famila Markt an der Nikolaus-Otto-Straße	11
1.10	Verkehrslenkung	11
2	Maßnahmenfelder	13
3	Entwicklung des Maßnahmenkatalogs	13
4	Maßnahmenbewertung	13
5	Erläuterung der Kriterien	14
5.1	Wirksamkeit:	14
5.2	Kosteneffizienz:	14
5.3	Wirkungstiefe:	14
5.4	Kommunale Wertschöpfung:	14
5.5	Umsetzungsfähigkeit:	15
6	Maßnahmenbeschreibung	15
6.1	Strategische Maßnahmen	15
6.1.1	Klimaschutzmanager:	15
6.1.2	Öffentlichkeitsarbeit:	15
6.1.3	Inkommunalisierung der Energiewirtschaft:	16
6.1.4	Nutzung von Fördermitteln, kommunale Wertschöpfung	16
6.2	Maßnahmen auf Gemeindeebene	16
6.2.1	Energetische Sanierung von Gemeindegebäuden	16
6.2.2	Leuchtturmprojekte	16
6.2.3	Radfahrwege und Radfahrinfrastruktur	16
6.3	Maßnahmen im Industriesektor	16
6.4	Maßnahmen im Sektor Mobilität/Verkehr	17
6.4.1	Fahrertraining	17
6.4.2	Erdgas-/Biogastankstelle	17
6.4.3	Stromtankstelle	17
6.5	Maßnahmen im Sektor GHD, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	17
6.5.1	Famila	17
6.5.2	Technologiezentrum	18
6.5.3	Biovergärungsanlage und BHKW	18
6.5.4	Neubauplanung	18
6.6	Maßnahmen im Haushaltsektor	18
6.6.1	Information und Beratung	18
6.6.2	Mini-PV- und Mini BHKW-Anlagen in Bestandsgebäuden	18



6.7	Maßnahmen im Sektor Energieerzeugung (erneuerbare Energien)	19
6.7.1	BHKW für 40 Häuser im Neubaugebiet	19
6.7.2	Virtuelles Kraftwerk	19
6.7.3	Bürger-Solaranlage	19
7	Tabellarischer Maßnahmenkatalog (Anlage)	20
8	Maßnahmenkatalog (Anlagen)	23
8.1	Strategische Maßnahmen (S)	23
8.1.1	S 01 Einstellung eines Klimaschutzmanagers	23
8.1.2	S 02 Rekommunalisierung der Energienetze	29
8.2	Maßnahmen von und für die Gemeinde (K)	35
8.2.1	Sanierung kommunaler Liegenschaften	35
8.2.2	Energieautarkes Wohngebiet	39
8.2.3	LED-Straßenleuchten	43
8.2.4	Neubaugebiete	48
8.2.5	E-Mobil	52
8.2.6	Solarkataster	57
8.2.7	Knickkataster	60
8.2.8	Freibad	62
8.3	Maßnahmen im Sektor Verkehr und Mobilität	66
8.3.1	E-Bikes	66
8.3.2	Fahrtraining / Eco-Driving	70
8.3.3	Fahrradwege	75
8.3.4	Erdasautos	78
8.3.5	Biogastankstelle	84
8.3.6	Fahrrad Infrastruktur	88
8.3.7	Stromtankstelle	92
8.4	Maßnahmen im Sektor GHD	95
8.4.1	Energie- und Innovationsmesse	95
8.4.2	Famila Markt und Neubauvorhaben	99
8.4.3	Energiemanagement der Biovergärungsanlage	102
8.5	Maßnahmen im Sektor Haushalte	107
8.5.1	Mini-BHKWs in Bestandsgebäuden	107
8.5.2	Mini-PV Strom für Eigenbedarf	111
8.5.3	Haus zu Haus Beratung zur Sensibilisierung der Eigentümer	115
8.6	Maßnahmen im Bereich erneuerbare Energien	118
8.6.1	Wasserkraftwerk in der Alten Mühle	118
8.6.2	PV-Anlage auf Bauschuttdeponie	120
8.6.3	PV-Anlagen auf öffentlichen Gebäuden	124
8.6.4	Solartracker	127

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Neu errichtete LED Straßenlampe am Hasenberg	7
Abbildung 2: Neues Verwaltungsgebäude der Raiffeisenbank Mölln/Trittau	8
Abbildung 3: Energiespar-Kita	8
Abbildung 4: Nullenergiehaus in der Peter Fechtersstr.	9
Abbildung 6: Kreisverkehr an der Hamburger Straße.....	12
Abbildung 7: Beispiel für eine Bewertung von Maßnahmen.....	14



0 Auftrag

Im Rahmen des „Integrierten Klimaschutzkonzeptes für die Gemeinde Trittau“ wurde auftragsgemäß ein Maßnahmenkatalog erarbeitet:

Gemäß Auftragsbeschreibung enthält der Maßnahmenkatalog eine Übersicht über die bereits durchgeführten Klimaschutzmaßnahmen und deren Wirkungen sowie über neue kurz- und mittelfristig mögliche Klimaschutzmaßnahmen. Für die Maßnahmen, die kurz-, mittel- und langfristig umgesetzt werden sollen, ist eine Kurzdarstellung mit den folgenden Inhalten zu erarbeiten. Insgesamt sollten lt. Auftrag max. 20 Maßnahmen ausgearbeitet werden. Im Ergebnis steht ein Maßnahmenprogramm für die Gemeinde Trittau, das je nach Interessenlage auf 20 priorisiert werden kann.

- Beschreibung der Maßnahme
- Erwartete Gesamtkosten
- Angaben zum erwarteten Energieverbrauch
- Energiekosten- und CO₂-Minderungspotential
- Überschlägige Berechnungen zur regionalen Wertschöpfung durch vorgeschlagene Maßnahmen
- Akteure und Zielgruppe
- Priorität der Maßnahme
- Handlungsschritte

Dem Expertenteam des Baltic Energy Forum erschien es wichtig, diesen Punktekanon durch weitere Punkte zu ergänzen. Besonders wichtig war aus Sicht der Gutachter der Punkt Fördermittel. Der allgemeinen Erfahrung nach, werden Projekte (Maßnahmen) nur dann durchgeführt, wenn auch entsprechende finanzielle Mittel (Fördermittel) dahinter stehen. Erst dann werden die richtigen Kräfte zur echten Durchführung von Maßnahmen mobilisiert.

Des Weiteren wurde eine Stärken-Schwächen-Chancen-Risiko-Analyse (SWOT), ein Punkt Wirkungstiefe und als Schlusspunkt eine Grafik mit den folgenden fünf Bewertungspunkten eingefügt.

1. CO₂-Einsparung
2. Kosteneffizienz
3. Wirkungstiefe
4. Lokale Wertschöpfung
5. Umsetzungsfähigkeit

1 Bereits durchgeführte Klimaschutzmaßnahmen

1.1 Klimaschutzinitiative

Von Mitgliedern aller politischen Parteien wurde die Klimaschutzinitiative „Prima-Klima-Trittau“ gegründet.

Die Klimaschutzinitiative befürwortete die Erarbeitung eines Klimaschutzkonzeptes für die Gemeinde Trittau und die Beantragung der Fördermittel. Der Beschluss zur Beantragung der Fördermittel wurde von den Mitgliedern des Bauausschusses einstimmig getragen.

Die Fördermittel wurden genehmigt, der Werkvertrag seitens der Gemeinde Trittau mit der IEE Energie-Management-Agentur Baltic Energy Forum geschlossen und die Arbeiten am Konzept im April 2013 begonnen und Ende August 2013 beendet.

Die Akteursbeteiligung fand über die Klimaschutzinitiative statt. Es wurde die Website www.prima-klima-trittau.de eingerichtet sowie mehrere Besprechungen und Ortsbegehungen durchgeführt.

1.2 Austausch von herkömmlichen Lampen gegen LED im Verwaltungsgebäude

Weitestgehend alle herkömmlichen Deckenlampen im Verwaltungsgebäude von Gemeinde und Amt wurden gegen LED-Beleuchtungskörper ausgetauscht.

1.3 Austausch eines Teils der Straßenbeleuchtung gegen LED-Leuchten

Seitens des Bauausschusses wurde ein Umrüstungskonzept erarbeitet, dass in drei Jahren Schritt für Schritt umgesetzt werden soll. Insgesamt steht ein Investitionsvolumen von 300.000 € an.

Bislang wurden mit Förderung aus der nationalen Klimaschutzinitiative 71 Leuchten im Bereich des Hasenberges und als Leuchtturmprojekt auf dem Europaplatz ausgetauscht.

Vor der Erneuerung der Straßenbeleuchtung wurden pro Jahr 81.000 € an Stromkosten ausgegeben. Nach der Umrüstung wird dies da. 20.000 € sein.



Abbildung 1: Neu errichtete LED Straßenlampe am Hasenberg

1.4 Neues Raiffeisen-Verwaltungsgebäude

Bei dem Neubau wird besonders auf ein umweltbewusstes Baukonzept geachtet. So handelt es sich bei dem Neubau um ein Nullenergiehaus, dass durch den Einsatz von Geothermie- und Photovoltaiktechnik betrieben wird.

Der Baubeginn des Verwaltungssitzes fiel in ein besonderes Jahr. 2012 wurde von der UNO zum Internationalen Jahr der Genossenschaften ausgerufen. Das genossenschaftliche Modell ist nach der Finanzkrise aktueller denn je. Die Werte der Raiffeisenbank, wie Nähe und Verantwortung, finden sich auch im Bauprojekt wieder: bei der Realisierung wurden vor allem heimische Betriebe beauftragt.



Abbildung 2: Neues Verwaltungsgebäude der Raiffeisenbank Mölln/Tritttau

1.5 Energiespar-Kita



Abbildung 3: Energiespar-Kita

Eines der modernsten energierelevanten Projekte in Tritttau ist die neue Kita in der Großenseerstr.14. Der Bau der Kita wurde seitens der Gemeinde an die Arbeitsgemeinschaft Architekt Gernot Zink und der Firma Junges Bauen GmbH & Co. KG, beide mit Sitz in Stapelfeld, vergeben. Das Projekt ist im Sinne des Klimaschutzes und der kommunalen Wertschöpfung multiplikationswürdig.

Die Kita erhielt eine Gebäudehülle nach Passivhauskriterien in Modulbauweise und in massiver Ausführung. Ein Baukörper mit, im Verhältnis zu seiner Größe/Fläche, wenig Außenwandanteilen zur Optimierung des Energiehaushaltes und eine Gebäudehülle die den Passivhauskriterien entspricht, waren wesentliche Schwerpunkte der Planung. Die Bauteile wie die Sohle, Wände und Decken wurden sehr stark gedämmt. Die Fensterrahmen wurden aus einem speziellen und stabilen High Tech Kunststoff hergestellt. Dieser wird auch bei Formel 1 Autos verbaut und



verfügt in Verbindung mit der dreifachen Wärmeschutzverglasung über sehr gute Dämmeigenschaften.

Eine Photovoltaikanlage auf dem Dach des Gebäudes erzeugt Strom, eine effiziente Luft-Wasser Wärmepumpe versorgt die Fußbodenheizung mit Wärme, eine große zentrale Lüftungsanlage sorgt das ganze Jahr über für frische Luft und verfügt über einen hohen Wärmerückgewinnungsgrad. Eine weitere Besonderheit: Die Lüftungsanlage erhält an kalten Wintertagen die von außen kommende frische Luft durch die Wärmepumpe in einem Vorheizregister zusätzlich erwärmt und verteilt dann diese vorerwärmte Luft in die Räume. Ein Detail, welches sonst häufig über eine elektrische oder gasbetriebene Zusatzheizung gelöst wird und für entsprechenden Komfort und weitere Energieeinsparung sorgt. Alle Beleuchtungskörper sind mit LED Leuchtmitteln versehen. Das ganzheitliche Konzept dokumentiert einen verantwortungsvollen Umgang mit unseren Energieressourcen und steht für ein Minimum an Betriebskosten bei zugleich hohem Komfort.

1.6 Einfamilienhaus in der Peter-Fechterstraße nach Nullenergiestandard

Das Haus wurde von der Fa. Viehbrock als Nullenergiehaus erstellt. Es verfügt über eine Wärmerückgewinnung sowie über eine Solaranlage. Das Haus bezieht seine Wärme aus diesen beiden Quellen. Auf dem Dach befindet sich außerdem eine Solaranlage.



Abbildung 4: Nullenergiehaus in der Peter Fechtersstr. ¹

¹ Foto: Jörg Sträussler



1.7 Kraft-Wärme-Kopplung in Trittau

Inbetrieb- nahme	Ort	Strasse	Anlagen- typ	Anlagen- untertyp	Nenn- leistung (kW _{p_el})	kWh(2012)	kWh(avrg)	kWh/kW
25.05.11	Trittau	Rausdorfer Str. 1 c	Biomasse	Biogas	250	2.011.860	2.011.860	8.047
24.06.11	Trittau	Im Raum 26	Biomasse	Biogas	330	2.701.004	2.701.004	8.184
02.11.12	Trittau	Technologi epark 36	Biomasse	Biogas	800	133.522		0
	Trittau	Klärwerk	Abwasser	Faulgas	11	11.000		1.000
Summen					1.380	4.846.386	4.712.864	

Trittau verfügt über insgesamt 4 Block-Heiz-Kraftwerken mit einer elektrischen Nennleistung von 1.380 kW peak elektrisch. Diese lieferten in 2012 4.846.386 kWh Strom ins Netz.

Seitens der Schleswig-Holstein Netz AG wurden folgende konzessionspflichtige Netzmengen Strom geliefert:

2011	34.767 MWh
2012	34.112 MWh

Bezogen auf das Jahr 2012 bedeutet dies, dass 4.846 MWh aus erneuerbaren Energien ins Netz zurückgespeist wurden.

1.7.1 Biovergärungsanlage Trittau mit Block-Heiz-Kraftwerk

Eine der **deutschlandweit bedeutendsten Innovationen** wurde mit der Biovergärungsanlage in der Nähe des Technologiezentrums Trittau am 20.04.2013 in Betrieb genommen. Diese produziert Biogas aus dem Biomüll von etwa 200.000 Haushalten in den Landkreisen Stormarn und Herzogtum Lauenburg. Nach Angaben des Betreibers werden, nach Abzug des für die Anlage benötigten Stroms, pro Jahr etwa drei Millionen Kilowattstunden in das öffentliche Netz eingespeist. Das entspricht dem Verbrauch von 1.000 Zweipersonenhaushalten oder etwa einem Viertel der Haushalte in Trittau (Gesamt 3793 Wohnungen)².

Die Anlage kostete ca. 4,5 Millionen Euro. Investoren sind die Firmen Buhck und Remondis, Beteiligte des AWT.

1.7.2 Klose Biogas und 2 E.On BHKW

Zur Beschickung eines BHKW der E.On mit Biogas investierte der Trittauer Landwirt Friedrich Klose in eine Anlage zur Vergärung von Mais und Gülle. Im BHKW entsteht daraus Strom und Wärme.

Die Investition für das Projekt betrug zwei Millionen Euro. Um sich Kosten und Risiko zu teilen, hat sich der Trittauer mit Deetje Köhler aus dem Siek Ortsteil

² Quelle: Zensus 2011, Gebäudezählung



Meilsdorf zusammengetan und die "Naturgas Trittau GmbH & Co. KG" gegründet. Diese wiederum schloss mit der E.On Hanse einen Vertrag, um das Biogas in das Netz des Energieversorgers einspeisen zu können.

Die BHKW der E.On haben zusammen eine Nennleistung von ca. 600 KW elektrische Leistung. Es wurden 2 Mio. € investiert.

1.8 **BHKW bei Mercedes**

Die Fa. Klaus Beckmann GmbH (Mercedes) hat ein eigenes Block-Heiz-Kraftwerk zur Erzeugung von Wärme für ihre eigenen Gebäude. Der Strom wird ins Netz gespeist.

Hallo Thorsten: kennst Du noch die Leistungsdaten?

1.9 **Famila Markt an der Nikolaus-Otto-Straße**

Famila hat bereits 1997 an der Nikolaus-Otto-Straße in Trittau das erste umweltgerecht gebaute Warenhaus Deutschlands eröffnet. In Zusammenarbeit mit dem Umweltministerium Schleswig-Holstein wurde eine Baubeschreibung erarbeitet, die Maßstäbe gesetzt hat“, so Geschäftsführer Christian Lahrtz.

„Unser neues Haus in Kiel-Wik mit einem beispielhaften Energiekonzept ist daher keine Modeerscheinung, sondern die konsequente Fortführung unserer jahrzehntelangen Umweltpolitik.“ Über die Bauplanung eines Markant Marktes auf dem Schützenplatz ist bisher wenig bekannt. Es ist zu hoffen, dass dieser ähnlich konsequent ökologisch gebaut wird, wie der Markt in Kiel-Wik.

Der neue Markt könnte energietechnisches Zentrum für die Mitte Trittaus werden und Überschusswärme ans Freibad liefern

1.10 **Verkehrslenkung**

Die in Trittau entstehenden Kreisverkehre sind gedacht, Stausituationen zu vermeiden und den Verkehr zu verflüssigen. Der allgemeinen Erfahrung nach (europaweit) vermindern Kreisel die Anzahl von Unfällen und die Stärke von Unfällen durch „entschleunigt“.

Ein wenig beachteter Aspekt ist, dass durch die „Entschleunigung“ vor und im Kreisel auch dem Klimaschutz gedient wird. Geringere Geschwindigkeiten bedeuten geringeren Treibstoffverbrauch und in Konsequenz weniger CO₂-Ausstoß.



Abbildung 5: Kreisverkehr an der Hamburger Straße



2 Maßnahmenfelder

Alle Maßnahmen wurden bestimmten Handlungsbereichen gemäß der statistischen Methodik der Energie- und CO₂-Bilanzen zugeordnet.

1. Strategische Maßnahmen
2. Gemeinde (Gebäude/Infrastruktur)
3. Industrie
4. Mobilität/Verkehr (V)
5. GHD Gewerbe-Handel-Dienstleistungen
6. Haushalte
7. Energieerzeugung (E)

Nach dem Kapitel „Abkürzungen“ werden die Klimaschutz-Maßnahmen vorgestellt. Sie sind den sieben Handlungsfeldern zugeordnet.

3 Entwicklung des Maßnahmenkatalogs

Die im Folgenden beschriebenen Maßnahmen wurden weitestgehend gemeinsam mit Akteuren der Klimaschutzinitiative Trittau (www.prima-klima-trittau.de) besprochen und entwickelt. Die im Rahmen von Workshops, örtlichen Begehungen und Interviews mit Unternehmen gesammelten Vorschläge wurden durch Baltic Energy Forum ergänzt.

4 Maßnahmenbewertung

Es wurde der Ansatz verfolgt, nur Maßnahmen vorzuschlagen, die Aussicht auf Akzeptanz und Realisierung haben.

Die Maßnahmen beziehen sich ausschließlich auf die Gemeinde Trittau.

Die Bewertung der Maßnahmenvorschläge erfolgt nach folgenden Kriterien:

- Wirksamkeit hinsichtlich CO₂-Einsparung
- Kosten
- Wirkungstiefe
- Kommunale Wertschöpfung
- Umsetzungsfähigkeit

Die Kriterien werden im Maßnahmenblatt kommentiert und in fünf Abstufungen bewertet.

- Sehr niedrig (0)
- Niedrig (1)
- Mittel (2)
- Hoch (3)



- Sehr hoch (4)

5 Erläuterung der Kriterien

5.1 Wirksamkeit:

Die Wirksamkeit einer Maßnahme ist umso höher, je größer das Potential für Energie- und CO₂-Einsparungen ist. Dort, wo es möglich war, wurde die tatsächlich mögliche CO₂-Einsparung als Bezugspunkt genommen. In vielen „indirekten“ Maßnahmen wie Beratung von Hausbesitzern wurde die Wirksamkeit in Teamarbeit geschätzt (professional guesses). Beratung selbst spart kein CO₂ ein. Eine CO₂-Reduktion ergibt sich erst, wenn Hausbesitzer tatsächlich die energetische Sanierung ihres Hauses umgesetzt haben.

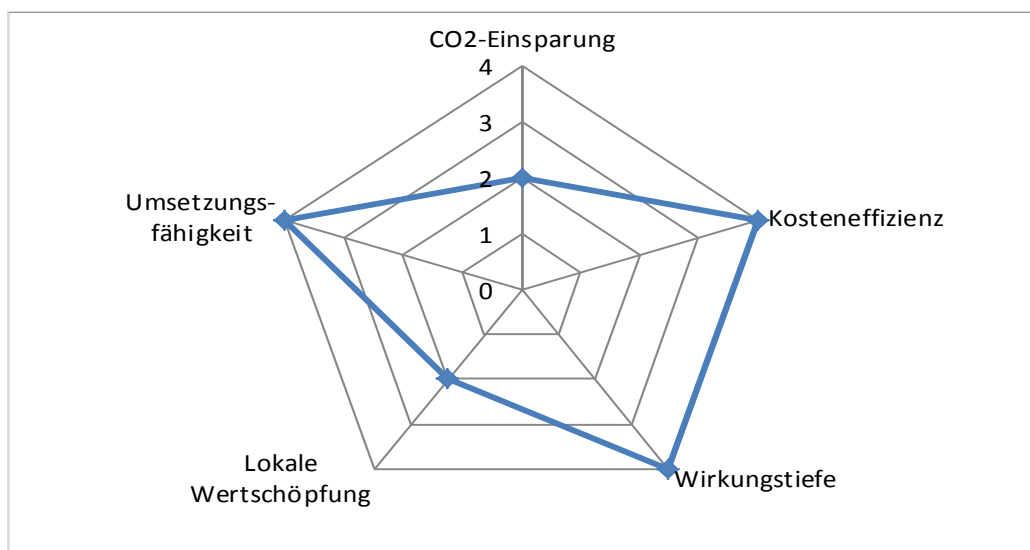


Abbildung 6: Beispiel für eine Bewertung von Maßnahmen

5.2 Kosteneffizienz:

Im Rahmen der Kurzmaßnahmen wurden weitestgehend Kostenschätzungen eingeholt. Die Kosteneffizienz wurde ebenfalls in Teamarbeit geschätzt.

5.3 Wirkungstiefe:

Die Wirkungstiefe (Depth of Impact) beschreibt die Qualität von Maßnahmen. Hohe Qualität haben Maßnahmen, die Strukturveränderungen auslösen. Maßnahmen, die keine Änderungen beim Nutzer bewirken, haben nur geringe Wirkungstiefe. Sie können aber trotzdem eine CO₂-Einsparung bewirken.

5.4 Kommunale Wertschöpfung:

Die kommunale Wertschöpfung umfasst alle in Trittau erbrachten wirtschaftlichen Leistungen. Werden Gebäude saniert und erneuerbare Energien eingesetzt, kommt dies wirtschaftlichen Akteuren (z.B. Handwerkern) zu Gute (DiFu2011). Gemäß Institut für Wirtschaftsökologie (IOWA 2010) setzt sich die kommunale Wertschöpfung zusammen aus:

- den erzielten Gewinnen der beteiligten Betriebe



- den Nettoeinkommen der beteiligten Beschäftigten
- den gezahlten Steuern (Gewerbesteuer, Umsatzsteuer und Einkommenssteuer)

Die Mehrzahl der Maßnahmen (Projekte) bedarf der Abstimmung mit den jeweiligen Akteuren und der Ausarbeitung von Mengengerüsten und Ausschreibungen. Die Wertschöpfung wurde deshalb in aller Regel qualitativ beschrieben.

5.5 Umsetzungsfähigkeit:

Im Bereich der Umsetzungsfähigkeit wurde, in der Regel qualitativ beschrieben, welche Chancen die jeweilige Maßnahme hat oder haben wird. Die meisten Maßnahmen sind zukunftsbezogen und abhängig von weiteren Ausarbeitungen und Absprachen.

6 Maßnahmenbeschreibung

Nur mit investiven Maßnahmen sind die hohen Ziele des Klimaschutzkonzeptes zu verwirklichen. Andere Gemeinden in Schleswig-Holstein haben das Ziel 100%-Erneuerbare Energien-Gemeinde relativ einfach durch den Ausbau der Windenergie erreicht. Dieses ist für Trittau nicht möglich, weil es auf dem Gebiet der Gemeinde Trittau keine Windvorrangfläche gibt und aufgrund der dichten Bebauung auch nicht geben wird.

Allerdings, ist Trittau schon sehr weit mit der Nutzung von Kraft-Wärme-Kopplung, sprich Blockheizkraftwerken, unter Einbezug von erneuerbaren Energien. Nach einer Statistik der Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V. (www.energymap.info) produziert Trittau bereits 17% (durch Recherche auf 28% erhöht) seines Stromverbrauchs selbst (theoretisch). Dieser Bereich hat mit Hinsicht auf Neubaugebiete als auch Bestandshäuser deutliches Ausbaupotential. 100% erneuerbare Energien für Trittau liegt im Bereich des Möglichen.

6.1 Strategische Maßnahmen

6.1.1 Klimaschutzmanager:

Dreh- und Angelpunkt der Verwirklichung der Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes ist der Klimaschutzmanager. Dieser ist mit einer Halbtagsstelle über drei Jahre eingeplant. Es ist schon jetzt vorhersehbar, dass der Klimaschutzmanager mit der Fülle der Aufgaben mehr als ausgelastet sein wird. Aufgrund der Wichtigkeit der Position ist es angeraten, eine Vollzeitstelle einzurichten.

6.1.2 Öffentlichkeitsarbeit:

Es ist nicht nur Aufgabe des Klimaschutzmanagers, sondern Gesamtaufgabe der Gemeinde, Öffentlichkeit für den Klimaschutz, für kommunale Wertschöpfung und für individuelle Wertschöpfung durch Klimaschutz herzustellen. In das



Maßnahmenpaket Klimaschutzmanager ist ein Budget von 20.000 € für Öffentlichkeitsmaßnahmen eingestellt.

6.1.3 Inkommunalisierung der Energiewirtschaft:

Durch europäische und nationale Energiepolitik, speziell durch die nationale Klimaschutzinitiative wurde de facto ein Konjunkturförderprogramm ausgelöst mit Nutzen für Gemeinden, Haushalten sowie Industrie- und Gewerbebetrieben. Im Maßnahmenkatalog ist eine Reihe von Maßnahmen vorgeschlagen, die erhebliches Investitionsvolumen beinhalten. Dies sind insbesondere Blockheizkraftwerke und „virtuelle Kraftwerke“, die in anderen Gemeinden durch die Gemeinde selbst oder von Stadt oder Gemeindewerken getätigt werden. Der Betrieb solcher Energieanlagen in der eigenen Hand bietet größere Handlungsspielräume und Einkommenspotential für die Gemeinde. Es wird deshalb empfohlen, mittelfristig Planung, Bau und Betrieb von modernen Energieanlagen, die mit erneuerbaren Energien betrieben werden, selbst in die Hand zu nehmen und längerfristig an die Gründung von Gemeinwerken zu denken, und evtl. auch die Netze zu inkommunalisieren.

6.1.4 Nutzung von Fördermitteln, kommunale Wertschöpfung

Es gibt schier unendliche Fördermittel für den Klimaschutz. Mit etlichen Fördermitteln können investive Maßnahmen gefördert oder aus Sicht der Gemeinde erleichtert werden. Aus diesem Grund wurden weitest möglich bei allen Maßnahmen die entsprechenden Fördermittel recherchiert und eingefügt.

6.2 Maßnahmen auf Gemeindeebene

6.2.1 Energetische Sanierung von Gemeindegebäuden

Hierzu zählt aus Eigeninteresse der Gemeinde, um von hohen Energiekosten herunterzukommen, die energetische Sanierung von gemeindeeigenen Gebäuden.

6.2.2 Leuchtturmprojekte

Zum anderen zählen hierzu Leuchtturmprojekte wie aufgeständerte Photovoltaikanlagen (Solartracker) und Bürger-PV-Anlagen auf gemeindeeigenen Dächern.

6.2.3 Radfahrwege und Radfahrinfrastruktur

Einige Maßnahmen des Mobilitätsbereichs werden von der Gemeinde selbst mit Unterstützung von Fördermitteln durchgeführt.

6.3 Maßnahmen im Industriesektor

Es gibt ausschließlich Eintragungen in den Bereich produzierendes Gewerbe.

Es gibt nur zwei dem statistischen Sektor Industrie zugehörige Unternehmen in Trittau.



Die Fa. Kahl GmbH & Co KG. in der Otto-Hahnstr. 2 beabsichtigt einen Neubau nach modernen Energiekriterien.

Das Projekt steht in der Pipeline und sollte vom Klimaschutzmanager begleitet werden. Evtl. ergeben sich hier Synergieeffekte mit anderen Vorhaben.

Weitere Potentiale in den Sektoren Industrie und GHD (Gewerbe, Dienstleistungen, Handel) ergeben sich aus der Bestückung der sehr großen Dachflächen mit Photovoltaik.

6.4 Maßnahmen im Sektor Mobilität/Verkehr

Der durchschnittliche CO₂-Ausstoß von Neuwagen beträgt aufgrund von gesetzlichen Vorgaben seitens der EU und Deutschland bereits seit Jahren 135g/km. Ab 2020 soll dieser Wert auf 95g/km sinken. Diese gesetzlichen Vorgaben haben einen immensen Innovationsschub ausgelöst, sodass neuere Autos wesentlich weniger Emissionen verursachen als ältere. Erstrebenswert ist der Austausch bisheriger Treibstoffe wie Benzin und Diesel durch Erdgas (CNG), Biogas (CBG) und Strom. Hierzu bedarf es aber der Verhaltensänderung der Käufer und der Bewerbung durch die KFZ-Hersteller. Maßnahmen im Verkehrssektor beziehen sich deshalb auf

6.4.1 Fahrertraining

Fahrertraining durch den ADAC.

6.4.2 Erdgas-/Biogastankstelle

Erdgastankstelle oder Biogastankstelle, sollte die Biovergärungsanlage Biogas überhaben und entsprechende Investitionen tätigen wollen

6.4.3 Stromtankstelle

Auch dies wäre eher eine öffentlichkeitswirksame Maßnahme. Fast jeden Tag werden Nachrichten über neue E-Autos publiziert, so z.B. über den BMW i3. Allerdings gibt es in Deutschland bislang mehr Ferrari als E-Autos.

6.5 Maßnahmen im Sektor GHD, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen

Der Sektor GHD ist im Zusammenhang mit dem Sektor Energieerzeugung derjenige mit dem größten Potential.

Sehr großes Potential werden Maßnahmen im Zusammenhang mit dem neuen Famila-Projekt am Schützenplatz, der Bioverwertungsanlage und dem Technologiezentrum eingeräumt.



6.5.1 Famila

Bisher sind die Pläne von Famila für das Vorhaben am Schützenplatz nicht bekannt. Das Vorhaben sollte von der Gemeinde und vom Klimaschutzmanager aktiv begleitet werden und, wenn möglich, zum Zentrum einer energetischen Quartierslösung und der Kostenreduzierung für die Wärme für das Schwimmbad werden.

6.5.2 Technologiezentrum

Das Technologiezentrum unter der Leitung von Herrn Schifferdecker ist einer der größten Aktivposten für die Entwicklung Trittaus. Bisher schon konzentriert sich das Technologiezentrum auf Unternehmen der Umwelt- und Energietechnik. Diese Fokussierung sollte ausgebaut werden. Des Weiteren bestehen Pläne, eine große PV-Anlage auf der stillgelegten Mülldeponie anzulegen und regelmäßig große Messen und Konferenzen durchzuführen.

6.5.3 Biovergärungsanlage und BHKW

Die Wärme des BHKW wird bisher nicht genutzt. Diese könnte Unternehmen im neuen Gewerbegebiet bzw. dem Technologiezentrum zur Verfügung gestellt werden. Zudem könnte die Wärme durch Wärmespeicherung im Erdboden oder mit Wärmetanks im Tages-oder Jahresverlauf besser genutzt werden. Auf eine mögliche Biogastankstelle wurde schon eingegangen.

6.5.4 Neubauplanung

Die Fa. Kahl GmbH & Co KG. in der Otto-Hahnstr. 2 beabsichtigt einen Neubau nach modernen Energiekriterien.

Das Projekt steht in der Pipeline und sollte vom Klimaschutzmanager begleitet werden. Evtl. ergeben sich hier Synergieeffekte mit anderen Vorhaben.

Weitere Potentiale in den Sektoren Industrie und GHD (Gewerbe, Dienstleistungen, Handel) ergeben sich aus der Bestückung der sehr großen Dachflächen mit Photovoltaik.

6.6 Maßnahmen im Haushaltsektor

6.6.1 Information und Beratung

Es werden typische Informationsleistungen und Haus-zu-Hausberatung erbracht.

6.6.2 Mini-PV-und Mini BHKW-Anlagen in Bestandsgebäuden

Steigende Strompreise ermöglichen den Einsatz von Mini-PV-Anlagen. Gruppenbeschaffung verbilligt die Anlagen und ermöglicht die Senkung von Stromkosten. Mini BHKW erlauben die Schaffung von Wärmenetzen und gleichzeitige Erzeugung von Strom. Die Investitionskosten werden durch einen Energieversorger wie z.B. die Vereinigten Stadtwerke getragen oder durch Eigenleistung erbracht werden.



6.7 Maßnahmen im Sektor Energieerzeugung (erneuerbare Energien)

6.7.1 BHKW für 40 Häuser im Neubaugebiet

BHKW sind gegenwärtig in Tritttau die ideale Maßnahme für den Klimaschutz einerseits und die Minimierung von Energie- und Investitionskosten. Es wurde deshalb ein Beispielmaßnahme für 40 Neubauhäuser konzipiert.

6.7.2 Virtuelles Kraftwerk

Die Steigerung von BHKW ist der Bau und die Vernetzung von Null-Energie-Häusern mit autarker Stromerzeugung und –speicherung. Die Häuser haben keine konventionelle Heizungsanlage. Strom wird über eine PV-Anlage auf dem Dach erzeugt, Überschussstrom in eine zentrale Batterie gespeichert. Aus der zentralen Batterie kann sich der Energieversorger, der die Grundlast sichert, selber mit Strom versorgen.

6.7.3 Bürger-Solaranlage

Auf den der Gemeinde gehörenden Gebäuden werden PV-Anlagen installiert, die den Bürgern in der Form von Anteilen zum Besitz angeboten werden.

7 Tabellarischer Maßnahmenkatalog (Anlage)

Nr.	Bezeichnung	Kurzbeschreibung	Priorität	Jährliche Kosten inkl. Personal (€)	Anschub-/Investitionskosten	CO ₂ -Einsparung	Laufzeit	Umsetzung
Strategische Maßnahmen								
S 01	Klimaschutzmanager	Einstellung eines Klimaschutzmanagers	Sehr hoch	30.000€-60.000€ ohne Förderung	optional in der Maßnahme aufgeführt	-	Sofort ab 2013	empfohlen
S 02	Rekommunalisierung	Rückkauf des Energienetzes / Aufbau eines eigenen Energienetzes	Sehr hoch	nicht abschätzbar	nicht abschätzbar	nicht abschätzbar	2014-2020	empfohlen
Kommunale Maßnahmen								
K1	Liegenschaften	Klimaschutzkonzept für die Liegenschaften der Gemeinde und des Schulverbandes	hoch	keine	je nach Umsetzung	108 t	2014	empfohlen
K2	Neubaubereich autark	Energieautarkes Neubaugebiet	mittel	keine	Umlage auf Neubauten	112 t + Einsparung	2015	empfohlen
K3	LED-Straßenleuchten	Änderung der Straßenbeleuchtung auf LED-Beleuchtung	hoch	Wartung	ca. 1,03Mio	-166 t	-2015	empfohlen
K4	Neubaubereich mit BHKW	Neubaubereich mit BHKW	mittel	keine	kostenneutral bei Contracting	100 t	-2015	empfohlen
K5	E-Mobil	Anschaffung eines E-Mobils für die Gemeinde	hoch	Ca. 480.-€ zzgl. Versicherung	ca. 20.000.-	- 150 t	-2016	empfohlen
K6	Solar-Kataster	Erstellung eines Solarkatasters und Bekanntmachung für Verbraucher	Niedrig	optional	7.800 € - 15.500 €	keine direkte	- 2014	nicht empfohlen
K7	Biomasse Potentiale	Erstellung eines Knickkatasters und Prüfung der Biomassepotentiale in der Forstwirtschaft	mittel		ca. 10.000.-€	keine direkte	-2020	empfohlen
K8	Freibad	Möglichkeiten der Einsparung beim Freibad	Hoch	keine	Analyse	nicht abschätzbar	-2015	empfohlen



Nr.	Bezeichnung	Kurzbeschreibung	Priorität	jährliche Kosten inkl. Personal (€)	Anschub-/Investitionskosten	CO ₂ -Einsparung	Laufzeit	Umsetzung
Mobilität und Verkehr Maßnahmen								
MV1	E-Bike	Umstellung von Kurzstrecken auf E-Bikes zur Vermeidung von KFZ	hoch	keine	ca. 20.000,-€ 10 E-Bikes	-103,2t je E-Bike	2015	empfohlen
MV2	Eco-Driving	Lehrgänge für energiesparendes Autofahren	mittel	keine	Werbung 4.000,- €	nicht abschätzbar	2014	empfohlen
MV3	Fahrradwege	Neue Fahrradwege für Trittau	hoch	Wartung und Instandhaltung	275.000,-€ -	nicht abschätzbar	-2016	empfohlen
MV4	Erdgas Autos	Initiative für Erdgas Auto mit örtlichen Automobilhändlern	mittel	keine	522.000,-€ 5.000,-€ Öffentlichkeitsarbeit	655kg je KFZ		empfohlen
MV5	GasTankstelle	Errichtung einer Erd-Biogastankstelle	hoch	keine	300.000,-€	217t steigend	2014- 2015	empfohlen
MV6	Fahrrad Infrastruktur	Ausbau von Fahrradabstellplätzen an Verkehrsknotenpunkten	hoch	Instandhaltung	Analyse	Je Stellplatz 200kg	-2030	empfohlen
MV7	E-Tankstelle	Errichtung von E-Tankstellen evtl. in Zusammenarbeit mit Handel	hoch	keine	je 10.000,-€	-	-	empfohlen



Nr.	Bezeichnung	Kurzbeschreibung	Priorität	Jährliche Kosten inkl. Personal (€)	Anschub-/investitionskosten	CO ₂ -Einsparung	Laufzeit	Umsetzung
Gewerbe Handel Dienstleistung Maßnahmen								
G1	Messe	Innovationsmesse mit Konferenz auf dem Gelände Technologiepark	hoch	keine	ca. 7.000.-€	-	-	empfohlen
G2	Familia	Bauvorhaben Familia auf dem Schützenplatz	hoch	keine	keine	ca. 1.000t	2014	empfohlen
G3	Biovergärung	Energiemanagement der Biovergärungsanlage und BHKW	Hoch	keine	keine	Analyse	-2015	empfohlen
Nr.	Bezeichnung	Kurzbeschreibung	Priorität	Jährliche Kosten inkl. Personal (€)	Anschub-/investitionskosten	CO ₂ -Einsparung	Laufzeit	Umsetzung
Haushalte Maßnahmen								
H1	Mini BHKW	Ein Miniquartier mit Bestand wird auf ein Mini-BHKW umgestellt. Contracting	hoch	keine	25.000.-€	30t	-2016	empfohlen
H2	Mini PV	Direkt genutzte Mini-PV-Anlagen für den Bürger	hoch	keine	71.910.-€	32,4t	-2016	empfohlen
H3	Beratung	Haus zu Haus Energieberatung Effizienz und Sanierung durch Externe (Verbraucherschutz etc.) und Klimaschutzmanager	hoch	4.500.- Bei Übernahme durch Gemeinde	2.000.- Öffentlichkeitsarbeit	40t jährlich und steigend	2014-2019	empfohlen
Nr.	Bezeichnung	Kurzbeschreibung	Priorität	Jährliche Kosten inkl. Personal (€)	Anschub-/investitionskosten	CO ₂ -Einsparung	Laufzeit	Umsetzung
Energieerzeugung								
E1	Wassermühle	Installation eines leisen Generators in der Alten Wassermühle	hoch	ca. 240.-	ca. 45.000.-	ca. 27t	2015	empfohlen
E2	PV-Bauschuttdeponie	Errichtung einer Freiflächen PV-Anlage auf der alten Bauschuttdeponie	hoch	nicht abschätzbar	6.000.000.- + Planungskosten	2.145t	-2020	empfohlen
E3	Bürger PV	Errichtung von PV-Anlagen auf öffentlichen Liegenschaften (Bürgerbeteiligung)	hoch	-	Investoren zu prüfen	Bis zu 500t	2015 - 2030	empfohlen
E4	Solar Tracker	Errichtung von Solartrackern auf gemeindeeigenen Parkplätzen	mittel	Versicherung	Machbarkeitsanalyse	Je Tracker 4,84t	Ab 2018	empfohlen

Maßnahmenkatalog (Anlagen)

7.1 Strategische Maßnahmen (S)

7.1.1 S 01 Einstellung eines Klimaschutzmanagers

S 01	Einstellung eines Klimaschutzmanagers	
1. Beschreibung der Maßnahme		
<p>Es wird ein Klimaschutzmanager für die Gemeinde Trittau eingestellt. Der Bewerber sollte über die fachliche Qualifikation eines Energiemanagers verfügen, gleichzeitig aber auch über ausgeprägte kommunikative Fähigkeiten. Es erscheint wichtig, dass der Bewerber selbstmotiviert ist und weniger bürokratisch als unternehmerisch handelt. Der Klimaschutzmanager ist der Dreh- und Angelpunkt aller zukünftigen Klimaschutzmaßnahmen.</p> <p>Aufgaben</p> <p>Koordinierung der Umsetzung der Maßnahmen des integrierten Klimaschutzkonzeptes der Gemeinde Trittau.</p> <p>Erarbeitung konkreter Projektempfehlungen aus dem Klimaschutzkonzept und Entwicklung von Umsetzungsstrategien mit Einbindung der verschiedenen Akteure,</p> <p>Aufbau und Pflege von Netzwerken, Organisation und Durchführung von Netzwerktreffen, Einrichtung von Kommunikationsplattformen,</p> <p>Planung und Durchführung von Aktionen, Kampagnen und Wettbewerben,</p> <p>Organisation und Moderation themenbezogener Veranstaltungen und Schulungen.</p> <p>Öffentlichkeitsarbeit zum integrierten Klimaschutzkonzept</p> <p>Anforderungen</p> <p>Klimaschutzmanager, Energiemanager, Gebäudeenergieberater, Manager erneuerbare Energien oder ähnliches Profil oder vorherige Tätigkeiten. Wissenschaftliche Ausrichtung nicht unbedingt erforderlich</p> <p>Organisations- und Moderationsgeschick,</p> <p>Teamorientierung und Kooperationskompetenz Selbstständigkeit in der Konzeptentwicklung und -umsetzung,</p> <p>Ausgeprägtes Verhandlungsgeschick und aktive Kommunikationsbereitschaft gute EDV-Kenntnisse</p> <p>Bereitschaft zur flexiblen Arbeitszeitgestaltung auch im Hinblick auf die Teilnahme an Abend- und Wochenendveranstaltungen</p>		



2. Erwartete Gesamtkosten

Es wird eine qualifizierte Halbtagskraft mit 30.000 € pro Jahr = 90.000 € über einen Dreijahreszeitraum eingestellt. Lt. Förderrichtlinie sind weitere Ausgaben förderbar.

Unten stehende Sachposten sind mit 65% seitens der Förderrichtlinie förderfähig. Wir haben deshalb erst mal aufgeschrieben, welche Aufgaben förderfähig sind. Die Aufstellung sollte mit Gemeinde bzw. Klimaschutzinitiative diskutiert und abgestimmt werden

Sachposten	1tes Jahr	Über drei Jahre
Personalkosten	30.000	90.000
Sachkosten einmalig	15.000	15.000
pro Jahr	5.000	15.000
Qualifizierung + Fortbildung	5.000	15.000
Reisekosten	5.000	15.000
Öffentlichkeitsarbeit einmalig	20.000	20.000
Fachliche Unterstützung	30.000	90.000
Gesamt	110.000	260.000
Förderung	71.500	169.000
Bei der Gemeinde verbleibender Rest	38.500	91.000

Die Kosten sind grobe Schätzungen, die in Abhängigkeit zu den zu realisierenden Maßnahmen stehen.

3. Angaben zum erwarteten Energieverbrauch



Entfällt	
4. Energiekosten und CO2-Minderungspotenzial	0
Indikator ist die nach drei Jahren bewirkte CO2-Minderung durch Energieeinsparung, Energieeffizienz und erneuerbare Energien gemäß Klimaschutzkonzept	
5. Kosteneffizienz	3
Mit geringem finanziellem Einsatz, der zudem durch die Förderung seitens der Kommunalförderung erleichtert wird ergibt sich eine äußerst hohe Hebelwirkung für die Generierung von klimawirksamen Investitionen in Gemeinde, Bevölkerung und Unternehmen.	
6. Fördermöglichkeiten	
Kommunalrichtlinie der Klimaschutzinitiative des Bundes	
7. Akteure und Zielgruppe	
Gemeindeverwaltung stellt den Klimaschutzmanager ein. Der Klimaschutzmanager stimmt sich mit Gemeinde und Klimaschutzinitiative ab.	

8. Priorität der Maßnahme	
Höchste Priorität. Der Antrag zur Förderung des Klimaschutzmanagers soll so schnell wie möglich beim Projektträger Jülich (PTJ) gestellt und der Klimaschutzmanager so bald als möglich eingestellt werden. Alternativ ist der Einsatz externer Expertise (z.B: Baltic Energy Forum – Klimaschutzagentur) möglich.	
9. Handlungsschritte	
1. Antragstellung 2. Zusage durch PTJ 3. Ausschreibung 4. Auswahl 5. Einstellung	
10. SWOT-Analyse	
Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Energieeinsparungen durch Umsetzung des KSK • Hohe CO2-Einsparungen durch Umsetzung des KSK • Hohe finanzielle Einsparungen durch Umsetzung des KSK • Hohe Wertschöpfung in lokalen Unternehmen durch Aufträge einerseits und Gewinnung von finanziellen Spielräumen andererseits. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nur Halbtagskraft. Die Umsetzung aller Maßnahmen erfordert eine Ganztagsstelle
Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Chancen, Klimaschutzgemeinde zu werden • Hohe Chancen wirtschaftliche Entwicklung auszulösen 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Erfolg ist abhängig von der Eigenmotivation des Klimaschutzmanagers
11. Handlungsempfehlungen	
Einstellung des Klimaschutzmanagers so bald wie möglich	
12. Lokale Wertschöpfung	4
Indirekt: Durch Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes wird eine bedeutende wirtschaftliche Entwicklung und Wertschöpfung ausgelöst.	

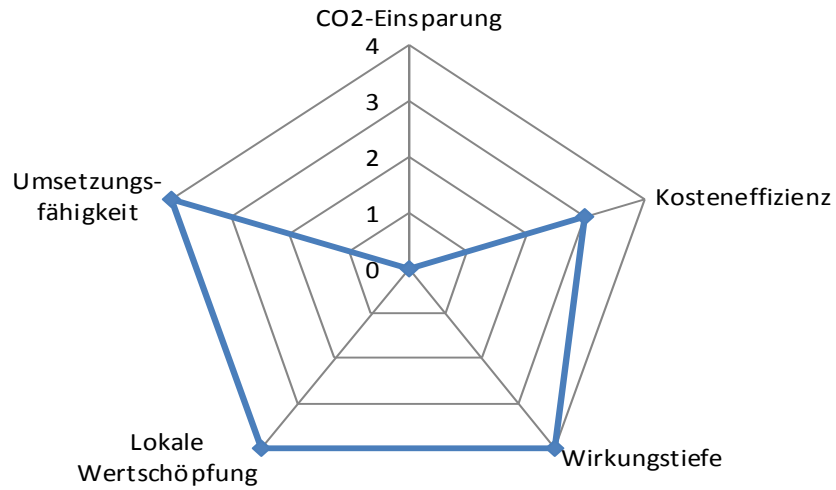


De Facto ist das Klimaschutzkonzept ein Wirtschaftsförderprogramm und der Klimaschutzmanager ein Wirtschaftsförderer.

13. Wirkungstiefe	4
Hohe Wirkungstiefe bei entsprechendem „Anspringen“ der Tätigkeit des Klimaschutzmanagers. Jeder Erfolg benötigt eine Vorlaufzeit. Diese Vorlaufzeit wird auf mind. ½ Jahr gerechnet. Effekte sind in der ersten Zeit bei den eher weichen Maßnahmen wie Bekanntmachung, Kontaktaufnahme mit den Akteuren, erste Abendveranstaltungen, zu erwarten.	
14. Umsetzungsfähigkeit	4
Gemeinderatsbeschluss	
15. Umsetzungszeitraum	
2014 bis 2017	
16. Zusammenhang mit anderen Maßnahmen	
Der Klimaschutzmanager ist der Dreh- und Angelpunkt aller Klimaschutz- und Energiemanagementaufgaben der Gemeindeverwaltung, in der Bevölkerung und in Unternehmen. Der Klimaschutzmanager soll eng mit der Gemeindeverwaltung als auch der Klimaschutzinitiative Tritttau zusammenarbeiten.	



17. Bewertung



7.1.2 S 02 Rekommunalisierung der Energienetze

S 02	Rekommunalisierung der Energienetze										
1. Beschreibung der Maßnahme											
<p>Der Konzessionsvertrag für die Betreuung des Stromnetzes in Trittau ist ausgelaufen. Die geplante Übergabe an die „Vereinigte Stadtwerke“ fand bisher nicht statt.</p> <p>Hieraus ergeben sich neue Freiräume und strategische sowie wirtschaftliche Möglichkeiten für die Gemeinde Trittau.</p> <p>Das Stromnetz auf dem Gebiet der Gemeinde Trittau soll aus folgenden Gründen in Gemeindebesitz überführt werden:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gewinnung von finanziellem Spielraum 2. Gewinnung von regionalen Synergieeffekten 3. Steuerung von Energie- und CO₂-Einspareffekten 4. Direkte Möglichkeit auf die Energiekosten Einfluss zu nehmen. <p>Eine Rekommunalisierung kann auf folgenden Wegen erfolgen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Direkte Beteiligung der <u>Gemeinde</u> an den Vereinigten Stadtwerken (Ratzeburg, Mölln, Bad Oldesloe) 2. Gründung von Gemeindewerken Trittau (Stand-alone) 3. Beteiligung der <u>Gemeindewerke</u> an den Vereinigten Stadtwerken 4. Selbstverwaltung der Netze (Beispiel Gasversorgung Wismar Land) (Personalaufwand 3-4 Personen) und Auslagerung von kaufmännischen und technischen Leistungen an einen externen Dienstleister (Stadtwerke o.ä.) 5. Gründung eines Zweckverbandes mit den anderen Gemeinden des Amtes Trittau und evtl. weiteren Gemeinden. <p>Eine Inkommunalisierung erfolgt in Form von Vorgaben zu Neubaugebieten (BHKW), neue Möglichkeiten durch Novelle des Bundesbaugesetzes.</p> <p>Nutzung von Synergien bei der Wärmeversorgung der Liegenschaften.</p> <p>Es gilt zu prüfen inwieweit es Partner für ein derartiges Vorhaben gibt.</p> <p>Eine langfristige Strategie und genaue Analysen sind erforderlich.</p> <p>Um die Ziele der Bundesregierung auf die Gemeinde zu übertragen, ist die Gemeinde angehalten, folgende Ergebnisse zu realisieren.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Jahr</th> <th style="text-align: center;">2020</th> <th style="text-align: center;">2030</th> <th style="text-align: center;">2040</th> <th style="text-align: center;">2050</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">CO₂-Reduktion</td> <td style="text-align: center;">40%</td> <td style="text-align: center;">55%</td> <td style="text-align: center;">70%</td> <td style="text-align: center;">80%-95%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dies geht mit massiven Änderungen einher. Um optimal Einfluss nehmen zu können ist ein eigenes Netz von Vorteil bzw. Voraussetzung.</p>		Jahr	2020	2030	2040	2050	CO ₂ -Reduktion	40%	55%	70%	80%-95%
Jahr	2020	2030	2040	2050							
CO ₂ -Reduktion	40%	55%	70%	80%-95%							



2. Erwartete Gesamtkosten	
Machbarkeitsanalyse ca. 30.000€	
3. Angaben zum erwarteten Energieverbrauch	
Nicht relevant	
4. Energiekosten und CO₂-Minderungspotenzial	0
<p>Lt. Bürgermeister Nussel können 644.576 Euro niedrigere Nutzungsentgelte nicht an die Stromkunden in Tritttau weitergereicht werden, so das Fazit eines Artikels im Hamburger Abendblatt vom 13.03.2013. ³</p> <p>Lt. Diesem Artikel hat sich die Gemeinde Tritttau einem Bündnis schleswig-holsteinischer Gemeinden angeschlossen, dass sich für die Übergabe der Stromnetze der entsprechenden Kommunen an neue Betreiber einsetzt. Die Gemeinden haben Verträge mit anderen Netzbetreibern als der Schleswig-Holstein Netz AG, dem bisherigen Betreiber, geschlossen. Sie werfen dieser nun vor, die Übergabe der Netze zu verzögern oder zu verweigern. Tritttau hatte zum 1. Januar 2012 einen Konzessionsvertrag mit den Vereinigten Stadtwerken abgeschlossen. "Dessen Umsetzung wird blockiert",</p> <p>Die Rekommunalisierung ist Voraussetzung für die Nutzung regionaler Synergien. CO₂-Einspareffekte bieten sich später bei der Synchronisation und Optimierung unterschiedlicher Anlagen zur Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien</p>	
5. Kosteneffizienz	1
Machbarkeitsanalyse erforderlich	
6. Fördermöglichkeiten	
Z.Zt. keine bekannt	
7. Akteure und Zielgruppe	
Politik und Verwaltung der Gemeinde Tritttau	
8. Priorität der Maßnahme	
Hoch	

³ <http://www.abendblatt.de/region/stormarn/article114799124/Tritttau-schliesst-sich-landesweitem-Buendnis-fuer-Stromnetze-an.html>

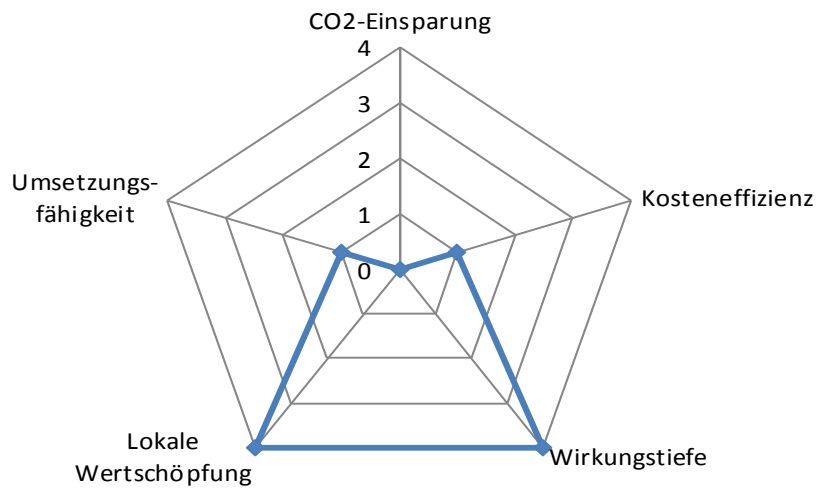


9. Handlungsschritte		
1. Vorüberlegungen ca. ½ Jahr 2. Konzessionsverhandlungen 2-2 ½ Jahre 3. Abschluss/Start ½- 1 ½ Jahre Siehe Tabelle am Schluss der Maßnahme		
10. SWOT-Analyse		
Stärken	Schwächen	
<ul style="list-style-type: none"> Energienetze gehören der Gemeinde Direkte Einflussnahme auf Energieerzeugung in der Region 	<ul style="list-style-type: none"> Hoher Vorlaufaufwand Vorlaufkosten 	
Chancen	Risiken	
<ul style="list-style-type: none"> Trittau könnte „Energieexporteur“ sein 100% erneuerbare Energien Gemeinde Deutliche Senkung der aktuellen Energiebezugspreise Lokale Wertschöpfung 	<ul style="list-style-type: none"> Negatives Ergebnis einer Machbarkeitsanalyse 	
11. Handlungsempfehlungen		
<ul style="list-style-type: none"> Gemeinderatsbeschluss zur Machbarkeitsanalyse Bei positiver Machbarkeitsanalyse sofortige Umsetzung 		
12. Lokale Wertschöpfung Bewertung		4
sehr hoch Bei Erstellung von Gemeindewerken werden Arbeitsplätze geschaffen, das lokale Handwerk wird unterstützt.		
13. Wirkungstiefe		4
Die Rekommunalisierung bringt die Verantwortung für das Netz zurück in die öffentliche Hand. Sowohl durch eigene Wertschöpfung als auch durch die direkte Einflussnahme werden Strukturveränderungen deutlich leichter gemacht.		
14. Umsetzungsfähigkeit		1
Muss in einer Machbarkeitsanalyse geklärt werden		
15. Umsetzungszeitraum		
Machbarkeitsanalyse 2014		

16. Zusammenhang mit anderen Maßnahmen

Neubaugebiete, Vernetzung von Bestandsgebäuden

17. Bewertung





VERFAHREN ZUR KONZESSIONSVERGABE

Vorbereitung Dauer ca. ½ Jahr	Konzessionsverfahren 2 – 2 ½ Jahre	Abschluss / Start ½ – 1 ½ Jahre
<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung Zeitplanung für Ausschreibung und Auswahlverfahren • Politischer Beschluss zur Prüfung der Projektoptionen • Gründung einer Arbeitsgruppe und konzeptionelle Überlegungen • Einbeziehung externer Berater: juristische und energiewirtschaftliche Expertise sowie Projektsteuerung • Informationspflichten des Altkonzessionärs einfordern: wirtschaftlich-technische Daten zum Netzzustand • Politischer Beschluss zur Festlegung der Auswahlkriterien 	<p>Ausschreibung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bekanntmachung über Auslaufen des Konzessionsvertrages im amtlichen Bundesanzeiger oder EU-Amtsblatt (bei mehr als 100.000 Kunden), § 46 Abs. 3 S. 1 und 2 EnWG (spätestens 2 Jahre vor Ende des Konzessionsvertrages) • Prüfung der technischen und wirtschaftlichen Situation des Netzes, ggf. mit externer Unterstützung <p>Bieterverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einleitung eines Interessenbekundungsverfahrens: Bei der Auswahl des Unternehmens ist die Gemeinde den Zielen des § 1 EnWG verpflichtet. Sofern sich mehrere Unternehmen bewerben, macht die Gemeinde bei Neuabschluss (oder vorzeitiger Verlängerung) von Verträgen nach Absatz 2 ihre Entscheidung unter Angabe der maßgeblichen Gründe öffentlich bekannt. • Festlegung der Kriterien zur Auswahl der Konzessionsnehmer bzw. Partner (siehe Kapitel II und IV), keine konkrete Vorgaben aus EnWG, aber diskriminierungsfreie und transparente Gestaltung sowie vergaberechtliche Aspekte sind unbedingt zu berücksichtigen. <p>Auswahl</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auswertung der Interessenbekundung anhand Kriterien • Aufforderung für ausgewählte Interessenten zu umfassenden Angeboten 	<ul style="list-style-type: none"> • Vergabeentscheidung und ihre Bekanntmachung (2. Bekanntmachung) • Abschluss des neuen Konzessionsvertrages



Vorbereitung Dauer ca. ½ Jahr	Konzessionsverfahren 2 – 2 ½ Jahre	Abschluss / Start ½ – 1 ½ Jahre
<ul style="list-style-type: none"> • Politischer Beschluss zur Befassung und erste Erörterung der Handlungsoptionen • Gründung einer Projektgruppe • Einbeziehung externer Berater zur Entwicklung von Handlungsoptionen der Rekommunalisierung (Ziele, Geschäfts- und Finanzierungsmodell) • Politischer Beschluss zur Festlegung der eigenen Ziele 	<p>Vorbereitung Auswahl der Partner/Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung eines kommunalen Konzeptes durch Projektgruppe und Berater • Informationen und Erörterung in kommunalen Gremien • Entscheidung über Rekommunalisierung • Festlegung Auswahlkriterien • Vorabstimmung mit Kommunalaufsicht (ggf. Beantragung gemäß Gemeindegewirtschaftsrecht/-ordnung bei Beteiligungen) <p>Verhandlungen und Auswahlentscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Start der (Vertrags-)Verhandlungen mit Kooperationspartner nach Auswahlkriterien • Erarbeiten von entscheidungsreifen Beschlussvorlagen (Mindestinhalt sind Konsortialvertrag, Gesellschaftsvertrag, Geschäftsplan, mittelfristiger Wirtschaftsplan (Erfolgsvorschau, Planbilanz, Personalplanung, Investitionsplanung, Vorschau Kapitalbedarf und Mittelherkunft)) • Entscheidung in Projektgruppe und kommunalen Gremien 	<ul style="list-style-type: none"> • Ratsbeschluss und ggf. Genehmigung gemäß Gemeindegewirtschaftsrecht/-ordnung • Gründung Gesellschaft und Start mit Unternehmensstrategie/-zielsetzung • Einholen der energiewirtschaftlichen Genehmigungen bzw. Anzeige der energiewirtschaftlichen Betätigungen • Netzübernahmeverhandlungen

Quelle: Konzessionsverträge: Handlungsoptionen für Kommunen und Stadtwerke – Stadtwerk der Zukunft – aktualisierte Ausgabe

7.2 Maßnahmen von und für die Gemeinde (K)

7.2.1 Sanierung kommunaler Liegenschaften

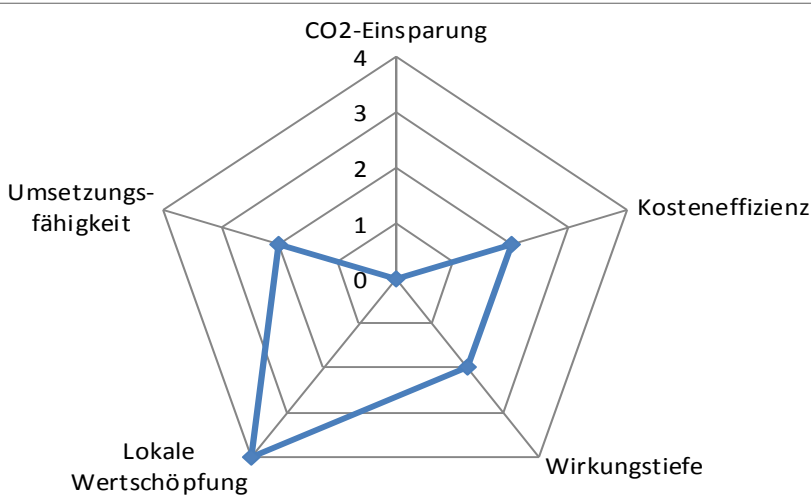
K 01	Energetische Sanierung kommunaler Liegenschaften	
1. Beschreibung der Maßnahme		
<p>Überprüfung der Potentiale für die kommunalen Liegenschaften durch Sanierung/Modernisierung.</p> <p>Die Gebäude der Gemeinde werden durch Gebäudeenergieberater mit der Zulassung für Nichtwohngebäude überprüft. Es wird zwischen Initialberatung und Detailberatung unterschieden. Die Beratungsmaßnahmen münden in aufeinander abgestimmten Maßnahmenpaketen, die detailliert Einsparmöglichkeit, Kosten und Wirtschaftlichkeit aufzeigen.</p>		
	Wärmebedarf kWh	Stromverbrauch kWh
Alte Wassermühle	118.036,00	15.722,00
Amtsgebäude	153.236,00	79.630,00
Bürgerhaus	61.501,00	8.531,00
Bauhof	14.027,00	
Campehalle	77.684,00	6.055,00
Campehaus	230.803,00	22.448,00
Feuerwehr	223.496,00	20.929,00
Freibad	529.695,00	96.167,00
Kiga Spatzennest	48.277,00	6.384,00
Kapelle Südfriedhof	102.927,00	10.470,00
Gesamt	1.559.682,0	266.336,00
	0	
ca. Einsparung	467.904,60	26.633,60
<p>WC- Anlage Schützenplatz aufgrund baulicher Besonderheit (vandalismussicher) keine Einsparmöglichkeit.</p> <p>Für die neue KiTa existieren noch keine statistischen Daten. Die KiTa ist bereits auf neuestem Stand.</p> <p>Rund 30% des Energiebedarfes benötigt das Freibad, ein eigenes BHKW sollte hier überprüft werden.</p>		



2. Erwartete Gesamtkosten	
<p>Initialberatung 1.600€ abzgl. 1.280€ Förderung (80%) Detailberatung 8.000€ abzgl. 4.800€ Förderung (60%)</p> <p>Abhängig von der Initialberatung wird eine Detailberatung durchgeführt. Die Detailberatung ist nicht für jedes Gebäude notwendig.</p> <p>9 Initialberatungen 14.400. Ca. 6. Detailberatungen. 48.000.- Gesamt 62.400.- abzgl. 40.320.- Förderung. 22.080.- Kosten</p> <p>Angebotseinholung notwendig.</p>	
3. Angaben zum erwarteten Energieverbrauch	
Keiner	
4. Energiekosten und CO₂-Minderungspotenzial	0
<ul style="list-style-type: none"> • Konzept keine • Umsetzung ca. 30% Einsparpotential • Strom ca. 26.633 kWh = 14,7t CO₂ Einsparung ~ 3616,76€ • Wärme ca. 467.904kWh = 93,6t CO₂ Einsparung ~ 50464,8€ 	
5. Kosteneffizienz	2
<ul style="list-style-type: none"> • Die Erstellung des Konzeptes wird zu mindestens 60% gefördert. • Aus dem Konzept resultierende Maßnahmen müssen einzeln bewertet werden, auch hierbei sind Förderungen möglich, aber speziell auf die einzelnen Gebäude abgestimmt. • Durch Erstellung einer Prioritätenliste und geplantes Vorgehen, erhebliche Kosteneinsparpotenziale. 	
6. Fördermöglichkeiten	
<ul style="list-style-type: none"> • Initialberatung 80% maximal 1.280.- je Gebäude • Detailberatung 60% maximal 4.800.- je Gebäude. 	
7. Akteure und Zielgruppe	
<ul style="list-style-type: none"> • Verwaltung 	
8. Priorität der Maßnahme	
<ul style="list-style-type: none"> • Hoch 	



9. Handlungsschritte		
Antragstellung des Teilkonzepts bei PtJ (BMU) Maßnahmen sind auch ohne Teilkonzept förderfähig (BMU).		
10. SWOT-Analyse		
Stärken	Schwächen	
<ul style="list-style-type: none"> • Vorbildfunktion der Gemeinde 	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlaufkosten 	
Chancen	Risiken	
<ul style="list-style-type: none"> • Hohes Einsparpotential bei Strom und Wärmelieferung. • Lokale Wertschöpfung durch Vergabe der Dienstleistung an lokale Berater. • Lokale Wertschöpfung durch Vergabe der Modernisierungsmaßnahmen an lokale Unternehmen. 		
11. Handlungsempfehlungen		
Sofort umsetzen!		
12. Lokale Wertschöpfung Bewertung		4
<ul style="list-style-type: none"> • Beratungsdienstleistung kann von lokalen Anbietern erbracht werden. 100% Wertschöpfung • Anschließende Maßnahmen mit lokalen Unternehmen mittlere bis hohe Wertschöpfung 		
13. Wirkungstiefe		2
<ul style="list-style-type: none"> • Mittel, Vorbildfunktion der Gemeinde 		
14. Umsetzungsfähigkeit		4
<ul style="list-style-type: none"> • Antragstellung bei PtJ • Konzepterstellung mit üblichen Fördermitteln möglich 		

15. Umsetzungszeitraum	
<ul style="list-style-type: none"> • Konzept bis 2014 • Resultierende Maßnahmen bis 2024 	
16. Zusammenhang mit anderen Maßnahmen	
<ul style="list-style-type: none"> • 	
17. Bewertung	
	

7.2.2 Energieautarkes Wohngebiet

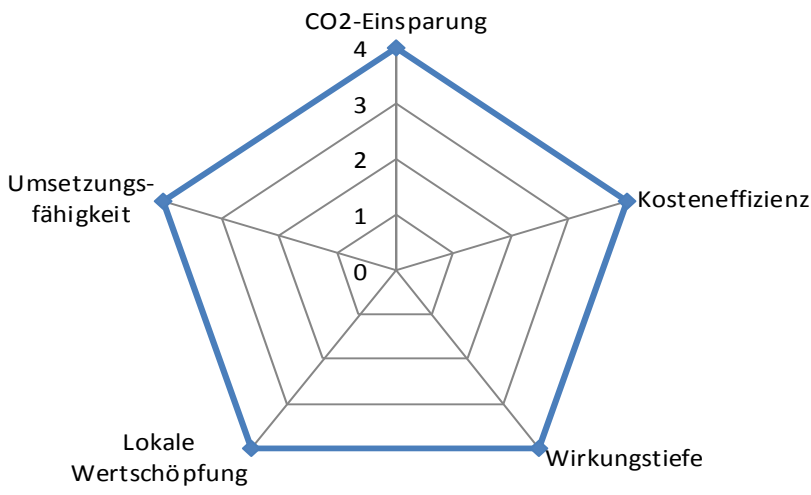
K 02	Energieautarkes Wohngebiet mit PV und zentraler Speicherbatterie	
1. Beschreibung der Maßnahme		
<p>Eines der neu zu erstellenden Wohngebiete Trittaus wird mit energieautarken Häusern mit neuester Bau-, PV-, Batterie- und Vernetzungstechnik ausgestattet. Beispiele hierfür sind Null-Energie-Häuser und das „Effizienzhaus Plus“, ein Pilotprojekt des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) in Berlin. http://www.bmvbs.de/DE/EffizienzhausPlus/effizienzhaus-plus_node.html</p> <p>Des Weiteren wird auf die die Jesteburger Sonnenhäuser südlich von Hamburg verwiesen. Dort wurden fünf Einfamilienhäuser errichtet, die mehr Wärme und Strom erzeugen als sie selbst verbrauchen. http://www.jesteburger-sonnenhaeuser.de/plusenergiehaus-2/</p> <div data-bbox="485 981 1129 1303" data-label="Image">  </div> <p>Die Häuser in Trittau werden nach Süden ausgerichtet und mit modernster Dämmtechnik versehen. Die Häuser können daher auf Heizungen verzichten. Der für die Haustechnik notwendige Strom wird über jeweils über eine Photovoltaikanlage auf dem Dach bereitgestellt. Die bisher vorgestellten Häuser verfügten über eine eigene Hochleistungsbatterie. Hiervon wird insofern abgewichen, dass die PV-Anlagen sternförmig mit einer zentralen Hochleistungsbatterie vernetzt werden. Hierdurch wird Strom-Mehrverbrauch des einen Hauses durch Minderverbrauch des anderen ausgeglichen. Der E-Versorger kann überschüssigen Strom abschöpfen. Im Gegenzug stellt er die Grundlastsicherung zur Verfügung. Elektrofahrzeuge, mit denen die Eigentümer oder Mieter zur Arbeit in der Umgebung oder nach Hamburg fahren beziehen ihren Strom aus hauseigenen Ladestationen. Die Steuerung erfolgt durch ein zentrales Energie-Management-System, bekannt als virtuelles Kraftwerk.</p> <p>Zukünftige Bebauungspläne können dies berücksichtigen.</p>		



2. Erwartete Gesamtkosten	
<p>Die zu erwartenden Mehrkosten werden auf die Bauherren verteilt. Die energetischen Einsparungen verbleiben bei den Bauherren. Als Pilotobjekt sehen wir gute Vermarktungschancen speziell im Bereich der wohlhabenden Familien.</p>	
3. Angaben zum erwarteten Energieverbrauch	
Null Energie Verbrauch, erwarteter Energieüberschuss	
4. Energiekosten und CO₂-Minderungspotenzial	4
<p>Keine Energiekosten, 100% CO₂-Einsparung</p> <p>Im Vergleich mit einem gleichgroßen Altbau (z.B. Baujahr 1970) kann die Einsparung auf 10 Jahre gerechnet einen Betrag von 20.000 € überschreiten (bei einem jährlichen Ölpreisanstieg von rund 10 % pro Jahr konservativ geschätzt Aussage Jesteburg. Je Haus kann mit einer Einsparung von 2,8t CO₂ + Einspeisung gerechnet werden.</p>	
5. Kosteneffizienz	4
Höchste Kosteneffizienz in Bau und Betrieb	
6. Fördermöglichkeiten	
<ul style="list-style-type: none"> • KfW-Förderkredit • ab 1,41 % effektiver Jahreszins • für alle, die ein neues KfW-Effizienzhaus bauen oder kaufen • 50.000 Euro für jede Wohneinheit • Geld sparen - weniger zurückzahlen: bis 5.000 Euro Tilgungszuschuss • flexibel kombinierbar mit anderen Fördermitteln <p>https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Neubau/Foerderratgeber/?kfwmc=VT.A.dwords.EnergieeffizientBauen2013.EEBFoerderungKreditBRAND.KfWHaus</p>	
7. Akteure und Zielgruppe	
<ul style="list-style-type: none"> • Bauausschuss • Bauherren • Bauträger der Gesamtmaßnahme • Netzbetreiber oder Stadtwerke • Gemeinde oder neu zu gründende Gemeindewerke 	



8. Priorität der Maßnahme		
Diese könnte ein Leuchtturmprojekt mit Signalwirkung werden. Deshalb, in Abhängigkeit von der Ausweisung der Baugebiete, höchste Priorität		
9. Handlungsschritte		
In Abhängigkeit von der Ausweisung der Baugebiete		
10. SWOT-Analyse		
Stärken	Schwächen	
<ul style="list-style-type: none"> Keine Heizkosten Keine Stromkosten günstiger als Sanierung von 70er-Jahre-Häusern Flachdach ideal für PV Modernste Technik Leuchtturmprojekt 	<ul style="list-style-type: none"> Kein erkennbaren 	
Chancen	Risiken	
<ul style="list-style-type: none"> Trittau auf dem Weg in die energetische Zukunft. Einbindung in die Rekommunalisierung 	<ul style="list-style-type: none"> Das Konzept kommt nicht an Kümmerer gebraucht 	
11. Handlungsempfehlungen		
Der Klimaschutzmanager sollte den Prozess aktiv verfolgen und Einfluss nehmen. Wenn möglich, sollte die Gemeinde ein Baugebiet oder Teilbaugebiet für Null-Energie-Häuser oder Pilotvorhaben ausweisen.		
12. Lokale Wertschöpfung Bewertung		4
Einbindung lokaler Handwerksbetriebe in Bau und Wartung der Anlage und der Hausanschlüsse.		
13. Wirkungstiefe		4
Höchste Wirkungstiefe. Zahlungskräftige Hausbesitzer oder Mieter. Dadurch Erhöhung der Attraktivität und Wirtschaftskraft Trittaus		
14. Umsetzungsfähigkeit		4
In Abhängigkeit von der Ausweisung der Baugebiete und Interessen von Bauträger und Bauwilligen		

15. Umsetzungszeitraum	
In Abhängigkeit von der Ausweisung der Baugebiete und Verkauf von Grundstücken und Häusern	
16. Zusammenhang mit anderen Maßnahmen	
Neubaugebiet BHKW - Rekommunalisierung	
17. Bewertung	
	



7.2.3 LED-Straßenleuchten

K 3	LED-Straßenleuchten (bereits beschlossen und in Durchführung)	
1. Beschreibung der Maßnahme		
<p>In Tritttau sollen nach und nach alle 1.100 Straßenlampen mit LED-Leuchtmitteln ausgestattet werden.</p> <p>Tritttau ist bisher schon Vorreiter in der Umstellung auf neue LED-Technik. Im Rahmen eines von der Kommunalrichtlinie der Klimaschutzinitiative des Bundes geförderten Pilotprojektes wurden sieben verschiedene Beleuchtungstypen in 13 LED-Straßenlampen in drei Straßen installiert. Des Weiteren wurden in 2012 die Kugellampen am Europaplatz und 60 Laternen am Hasenberg umgerüstet.</p> <p>Die Energieeinsparung bzw. die Minderung der Stromrechnung beträgt mit LED-Leuchtmitteln je Modell zwischen 55% und 83%.</p> <p>Seit dem 18. März 2009 ist die VERORDNUNG (EG) Nr. 245/2009 DER KOMMISSION zur Durchführung der Richtlinie 2005/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Leuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät, Hochdruckentladungslampen sowie Vorschaltgeräte und Leuchten zu ihrem Betrieb und zur Aufhebung der Richtlinie 2000/55/EG des Europäischen Parlaments und des Rates maßgebend. Es dürfen keine Quecksilber-Hochdrucklampen (HQL) mehr eingebaut werden.</p> <p>Für den Bürgermeister Walter Nussel ist es hierbei seinen Worten zufolge wichtig, dass die Bürger sich die Lichter anschauen und eine Beurteilung dazu abgeben. Ganz einfach ist das für die Anwohner, denn dafür hat jede Lampe eine Nummer. Auf energiesparende Technik umgerüstet werden sollen auf lange Sicht alle 1100 Straßenlampen im Ort. Nussel erläutert, dass für die Umrüstung der Kugellampen am Europaplatz und den Laternen am Hasenberg im Jahre 2011 Zuschüsse beantragt wurden. Auf LED umgerüstet werden zwischen 50 und 60 Laternen für 78.000 Euro. Hierfür gibt es 40 Prozent Zuschüsse.</p>		



Um das Licht individuell vom Rathaus aus zu steuern, ist ein Beleuchtungskonzept erstellt worden für drei Straßen. Die Helligkeit der Beleuchtung könnte nach Bedarf geregelt werden, um Vandalismus vorzubeugen.

Eingereicht wurde die Maßnahme beim Wettbewerb Energie-Olympiade der Innovationsstiftung Schleswig-Holstein. Der Bürgermeister meinte zu dieser Idee, wenn es eine Prämie für dieses Konzept gibt, dann kann diese auch umgesetzt werden.

Eingespart werden kann mit jeder LED-Leuchte je nach Modell zwischen 55 und 83 Prozent. Damit es zwischen den Laternen keine Grauzonen mehr gibt, sind die Wattstärken spezifisch ausgesucht worden. Das kommt einerseits der Sicherheit zugute und andererseits wird die Verkehrssicherungspflicht erfüllt. Nach und nach sollen die Lampen umgerüstet werden. Es sollen nicht sofort alle 1.100 Lampen ausgetauscht werden, denn Zuschüsse vom Bundesumweltministerium gibt es dann, wenn eine deutliche Energieeinsparung nachgewiesen werden kann.

2. Erwartete Gesamtkosten

In Abhängigkeit von der Anzahl der auszutauschenden Leuchten und der Förderung.

Ca. 1.560€ je Leuchte abzgl. 40% 624.- € = 936.- €

1100 Lampen = 1.029.600€

Ausschreibung erforderlich.

3. Angaben zum erwarteten Energieverbrauch

Verbrauch	55% Einsparung	83%Einsparung
365.181 kWh	200.849,55kWh	303.100,23kWh

4. Energiekosten und CO₂-Minderungspotenzial

3-4

	Zeitraum	Anzahl Mon.	Verbrauch in kWh	Brutto €
Am Markt	01.01.11 - 31.12.11	12	37.968	7.773,16
Am Ridenbusch	01.01.11 - 31.12.11	12	45.286	9.255,30
Carl-Zeiss-Str.	01.01.11 - 31.12.11	12	5.741	1.232,82
Europaplatz 7	01.01.11 - 31.12.11	12	20.655	4.257,74
Gadebuscher Str. 1	01.03.10 - 31.12.10	9	25.615	621,50

Seite 44

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

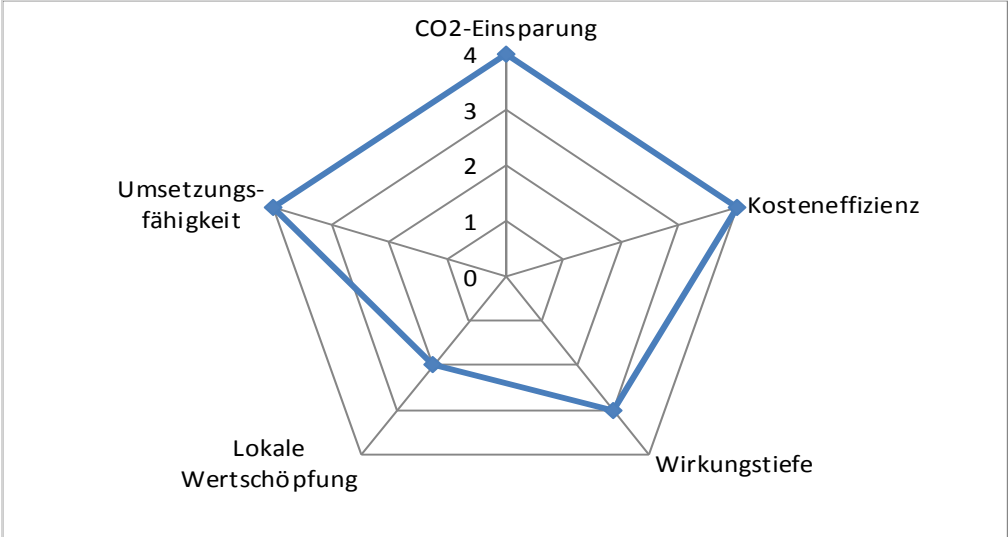




Gartenstraße 1	01.01.11 - 31.12.11	12	18.886	3.899,25
Hamburger Str. 80	01.01.11 - 31.12.12	12	1.027	276,76
Hamburger Str.	01.01.11 - 31.12.11	12	39.225	8.025,60
Hauskoppelberg	01.01.11 - 31.12.11	12	6.186	1.323,97
Herrenruhmweg 16	01.01.10 - 31.12.10	12	4.506	900,64
Hinschkoppel	01.01.11 - 31.12.12	12	29.831	6.147,59
Möllner Str. 4a-b	01.01.11 - 31.12.11	12	1.047	265,30
Rausdorfer Str. 35	01.01.11 - 31.12.11	12	42.143	8.597,94
Rudolf-Diesel-Str.1	01.01.11 - 31.12.11	12	18.374	3.796,92
Sandfuhrtsmoor 3	01.01.11 - 31.12.11	12	3.657	846,40
Steinkamp 25	01.01.11 - 31.12.11	12	40.335	8.325,01
Zum Schützenplatz	01.01.11 - 31.12.11	12	4.148	929,45
Zum Schützenplatz	01.01.11 - 31.12.11	12	16.513	3.428,59
Zur Mühlau 7	01.01.11 - 31.12.11	12	4.037	1.531,30
Gesamt			365.181	71.435,24
Einsparung CO ₂ p.a.		110.467,25kg		166.705,13kg
Euro p.a.		39.289,38€		59.291,25€
5. Kosteneffizienz				4
Einsparungspotential <u>und</u> gesetzlicher Handlungsbedarf ergeben eine hohe Effizienz				
6. Fördermöglichkeiten				
<p>Betreibermodelle</p> <p>Bisher weniger bekannt und genutzt sind alternative Möglichkeiten für die Finanzierung und den Betrieb der kommunalen Straßenbeleuchtung. Die zur Verfügung stehenden Modelle sind äußerst vielfältig, lassen sich jedoch grundsätzlich in drei Gruppen unterteilen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Kommune übernimmt alle Aufgaben der Straßenbeleuchtung (Bau, Betrieb, Wartung etc.) selbst und vergibt nur kleine Aufträge an Dienstleister. 2. Die Kommune bleibt Eigentümer der Straßenbeleuchtungsanlagen, gibt jedoch die Sanierung, den Betrieb und die Wartung teilweise oder vollständig in die Hände eines qualifizierten Dienstleisters (u.a. klassisches Contracting). 3. Die Kommune überträgt das Eigentum, die Sanierung und den Betrieb der Straßenbeleuchtungsanlagen vollständig auf einen Dritten. <p>Besonders interessant können Modelle sein, bei denen die Kommune Eigentümer der Anlage bleibt, aber bestimmte Teilleistungen vergibt. Das erforderliche Know-how erbringt somit ein spezialisierter Dienstleister, der auch Teile des Betreiberrisikos übernehmen kann, ohne dass die Kommune als Eigentümer an Einfluss einbüßt.</p>				



<p>Der Vorteil einer solchen Eigentumsübertragung besteht darin, dass der Dienstleister für die Vertragsdauer einen Teil des wirtschaftlichen Risikos übernimmt. Die Verpflichtung zur ausreichenden Beleuchtung der Straßen kann die Kommune jedoch nicht an einen Dritten übertragen. Quelle: DENA (Deutsche Energie Agentur)</p>	
7. Akteure und Zielgruppe	
Gemeindeverwaltung	
8. Priorität der Maßnahme	
Hoch – da z.T. Austausch bis 2015 erforderlich	
9. Handlungsschritte	
<ul style="list-style-type: none"> • Angebotseinholung • Förderantragsstellung 	
10. SWOT-Analyse	
Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> • CO₂ Einsparung • Kostensenkung • Verbesserung der Sicherheit • Bürgerbeteiligung durch Konzept des Bürgermeisters 	<ul style="list-style-type: none"> • Investitionskosten
Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> • Vorzeigeprojekt bei gleichzeitigem Modernisierungszwang 	
11. Handlungsempfehlungen	
Umsetzung teilweise erfolgt	
12. Lokale Wertschöpfung Bewertung	2
Mittel	
13. Wirkungstiefe	3
Wegweisende LED - Technik	

14. Umsetzungsfähigkeit	4
Hoch	
15. Umsetzungszeitraum	
bis 2015	
16. Zusammenhang mit anderen Maßnahmen	
17. Bewertung	
	

7.2.4 Neubaugebiete

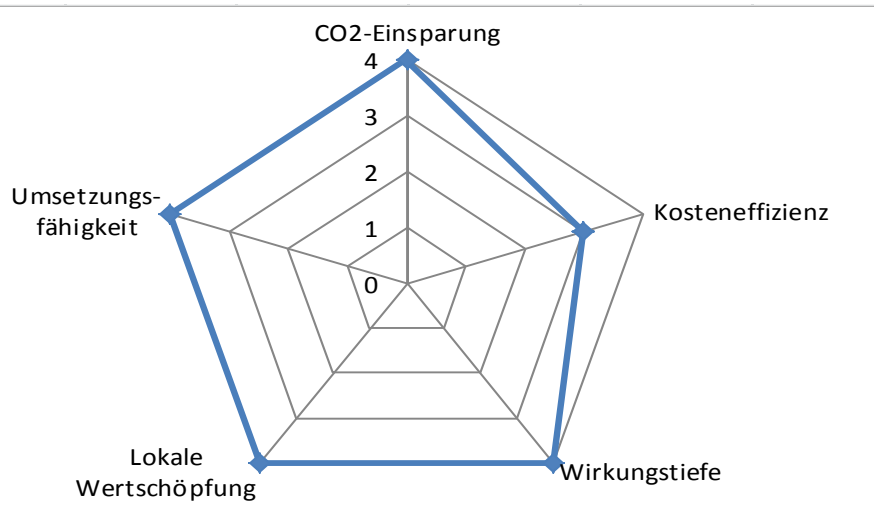
K 04	Neues Wohngebiet mit BHKW	
1. Beschreibung der Maßnahme		
<p>Eines der neu zu erstellenden Wohngebiete Trittaus wird mit einem Bio-BHKW (Blockheizkraftwerk) auf Biogasbasis ausgestattet.</p> <p>Windkraft gilt als die beste und kostengünstigste Maßnahme ist, CO₂ einzusparen. Windkraft steht allerdings in Trittau wegen der dichten Bebauung nicht zur Verfügung. Bio-BHKW gelten als die zweitbeste Möglichkeit CO₂ zu sparen. Der Effekt resultiert daher, dass BHKW nicht nur Strom produzieren, sondern auch Wärme und damit eine Energieeffizienz von bis zu 90% erreicht werden kann. Mit der (Ab-) Wärme des Motors des BHKWs kann kostengünstig Haushalte mit Wärme versorgt werden, der erzeugte Strom wird selbst genutzt, der Überschuss ins Netz gespeist.</p> <p>Für 40 Einheiten (Einfamilienhäuser), Einzelanlage mit 400 kW, zuzüglich Reserveeinheit ebenfalls mit 400 kW.</p>		
2. Erwartete Gesamtkosten		
In Abhängigkeit von der Größe des Neubaugebiets. Machbarkeitsstudie empfohlen.		
3. Angaben zum erwarteten Energieverbrauch		
BHKW haben durch die Erzeugung von Strom und die Nutzung der Wärme eine Energieeffizienz von bis zu 90% gegenüber 30-35% von Motor/Generator-Einheiten ohne Wärmenutzung		
4. Energiekosten und CO₂-Minderungspotenzial		4
<p>CO₂-Minderung in Abhängigkeit der eingesetzten Technik und der eingesetzten Brennstoff. Höchste CO₂-Effizienz haben Bio-Brennstoff wie Biogas, Holz (z.B. aus der Hahnheide)</p> <p>Je Haus und Jahr ca. 1,5-2,5t CO₂ Einsparung</p>		
5. Kosteneffizienz		3
Einzelfallprüfung nötig; Kostenneutrale Umsetzung durch Contracting oder durch möglicherweise zu gründende Gemeindewerke möglich		



6. Fördermöglichkeiten	
<p>Der in einem Blockheizkraftwerk erzeugte Strom wird je nach Brennstoff durch das Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) oder durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) öffentlich gefördert. Alle öffentlichen Netzbetreiber sind kraft Gesetzes verpflichtet, den in einer BHKW-Anlage erzeugten Strom zu übernehmen und den in das öffentliche Netz eingespeisten Strom entsprechend zu vergüten. Die Vergütung wird also vom Stromnetzbetreiber an den Besitzer der BHKW Anlage gezahlt. Hierbei wird sowohl der selbstgenutzte als auch der eingespeiste Strom vergütet. Wird die Anlage mit Heizöl oder Erdgas betrieben, erfolgt die Vergütung nach dem KWKG, beim Betrieb mit Biomasse wie Pellets Biogas, Pflanzenöl oder Bioethanol nach dem EEG. Der <u>Antrag auf Förderung durch Stromverkauf</u> nach dem KWKG-Gesetz kann innerhalb von 4 Wochen nach der Inbetriebnahme beim zuständigen Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) eingereicht werden.</p> <p>Die KfW fördert mit zinsgünstigen Krediten die in Blockheizkraftwerken verwendete Technik der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) über das Erneuerbare Energien Gesetz (EEG). Voraussetzung ist, dass die Anlage <u>wärmegeführt</u> und mit Biomasse betrieben wird. Finanziert werden die Errichtung, die Erweiterung oder der Erwerb der KWK-Anlage bis zu einer Höhe von hundert Prozent der Nettoinvestitionskosten. Der Zinssatz ist variabel, wird risikogerecht festgesetzt und orientiert sich an Bonität und vorhandenen Sicherheiten. Alle KfW Förderungen müssen vor Investitionsaufnahme gestellt werden.</p>	
7. Akteure und Zielgruppe	
<ul style="list-style-type: none"> • Bauausschuss • Bauträger der Gesamtmaßnahme • Netzbetreiber oder Stadtwerke • Gemeinde oder neu zu gründende Gemeindewerke 	
8. Priorität der Maßnahme	
<p>In Abhängigkeit von der Ausweisung der Baugebiete</p>	
9. Handlungsschritte	
<p>In Abhängigkeit von der Ausweisung der Baugebiete</p>	



10. SWOT-Analyse	
Stärken <ul style="list-style-type: none"> • BHKW wärmegeführt • Strom für den Eigenbedarf • Überschussstrom ins Netz • Endkunde rechnet nur Wärmebedarf ab • Stromergebnisse als Plus • Keine Investition für den Endkunden • Mehr CO₂-Einsparung als Einzelanlagen 	Schwächen <ul style="list-style-type: none"> • Wärmenetz muss errichtet werden
Chancen <ul style="list-style-type: none"> • Trittau auf dem guten Wege zur BHKW-Gemeinde • Evtl. Beginn eines größeren Wärmenetzes • Unterstützt Gemeindewerke • Einsatz mit Bio-Brennstoffen (z.B. Holz, Biogas) • 	Risiken <ul style="list-style-type: none"> • Abhängig vom Wärmebedarf
11. Handlungsempfehlungen	
<p>Der Klimaschutzmanager sollte den Prozess aktiv verfolgen und Einfluss nehmen, speziell in Richtung Biomasse oder Biogas. Auf keinen Fall sollte das BHKW erdgasbetrieben sein.</p> <p>Auch Erdgas vermindert aufgrund seiner chemischen Struktur (hauptsächlich Methan – CH₄) CO₂-Emissionen, allerdings nur um 25%. Kommt noch hinzu die Energie- bzw. CO₂-Effizienz durch Kraft-Wärme-Kopplung. Per se leistet ein Bio-BHKW CO₂-Minderungen um 100%.</p>	
12. Lokale Wertschöpfung Bewertung	4
Einbindung lokaler Handwerksbetriebe in Bau und Wartung der Anlage und der Hausanschlüsse. Nutzung lokaler Brennstoffe (Biogas, Holz, Biogas aus Holz)	
13. Wirkungstiefe	4
Zukunftsweisende Maßnahme	
14. Umsetzungsfähigkeit	4
In Abhängigkeit von der Ausweisung der Baugebiete und Interessen von Bauträger und Bauwilligen.	

15. Umsetzungszeitraum	
In Abhängigkeit von der Ausweisung der Baugebiete	
16. Zusammenhang mit anderen Maßnahmen	
Ein BHKW-versorgtes Wohngebiet ist ein weiterer wichtiger Meilenstein in Richtung Null-Emissionsgemeinde.	
17. Bewertung	
 <p>The radar chart displays five categories: CO2-Einsparung (top), Kosteneffizienz (right), Wirkungstiefe (bottom right), Lokale Wertschöpfung (bottom left), and Umsetzungsfähigkeit (left). The scale ranges from 0 to 4. The scores are approximately: CO2-Einsparung: 4.0; Kosteneffizienz: 3.5; Wirkungstiefe: 2.5; Lokale Wertschöpfung: 2.0; Umsetzungsfähigkeit: 2.5.</p>	

7.2.5 E-Mobil

K 05	1 E-Mobil und 4 E-Bikes für die Gemeinde Trittau	
1. Beschreibung der Maßnahme		
<p>Die Gemeinde Trittau beschafft im Rahmen der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes ein kleines elektrisch getriebenes Auto an. Dieses soll in erster Linie vom zukünftigen Klimaschutzmanager genutzt werden und Leuchtturm-Wirkung haben: „Trittau – die Klimaschutz-Gemeinde. Die Maßnahme ist auch als Mittel der Öffentlichkeitsarbeit anzusehen nach dem Motto „Die Gemeinde tut was“.</p> <p>Die Handwerkskammer Hamburg, hat zwei E-Mobile im Betrieb, die u.a. vom Umwelt- und Energieberater genutzt werden. Es handelt sich um E-Smarts. Die Anschaffungskosten sind zwar relativ teuer (ca. 20.000 €), dafür die Betriebskosten wesentlich billiger als für ein vergleichbares Fahrzeug.</p> <div data-bbox="352 981 1273 1503" data-label="Image"> </div> <p><i>Weiß Elektroautos zu schätzen: Frank Tießen ist Umwelt- und Energieberater der Handelskammer</i></p> <p>Darüber hinaus gibt es inzwischen weitere Elektrofahrzeuge, die auch für weniger als 10.000 € zu haben sind oder sein werden, z.B.:</p> <p>bei dem Elektrofahrzeug Colibri des Jenaer Unternehmens Innovative Mobility Automobile (IMA) handelt es sich um ein Kleinstfahrzeug. Hier hat wirklich nur eine Person Platz. In 2014 wird das Elektromobil in den Markt gehen.</p> <p>Bis Ende 2014 werden laut IFA 18 neue E-Fahrzeuge auf den Markt kommen.</p>		



Zielgruppe sind Unternehmen wie Lieferdienste, ambulante Pflegeeinrichtungen sowie Carsharing. Es verfügt über ein GPS-Modul, welches den Standort verrät und schlüssellos per Smartphone geöffnet werden kann.

Fast alle Hersteller bieten inzwischen E-Autos an, z.B. von Renault die Modelle Kangoo und Fluence.

Laut BMW soll sich die Reichweite von E-Autos in den nächsten fünf Jahren verdoppeln.

Vattenfall ist Anbieter von Ladestationen. Eine solche Ladestation könnte beim Technikzentrum Trittau oder an den neuen Geschäften am Schützenplatz eingerichtet werden, nach Möglichkeit mit Einspeisung erneuerbarer Energien.

2. Erwartete Gesamtkosten

+/- 10.000€ oder Leasingvertrag, zusätzlich Miete für die Batterie, im Falle Colibri 660 €/Jahr.

Ein Sponsoring Konzept ist denkbar.

Bei Avis kann man den Renault Twizy für 25 €/Tag mieten


3. Angaben zum erwarteten Energieverbrauch

Typischerweise weisen Elektromotoren Wirkungsgrade von 90 % bis 98 % auf. Generell ist in der Europäischen Union ab 2011 ein Wirkungsgrad >94 % für Elektromotoren vorgeschrieben. Elektromotoren sind Verbrennungsmotoren deutlich überlegen. Der Wirkungsgrad von Benzinmotoren beträgt maximal 35 %, der von Dieselmotoren maximal 45 %, da bei einem Verbrennungsmotor ein Großteil der Energie in Wärme umgewandelt wird



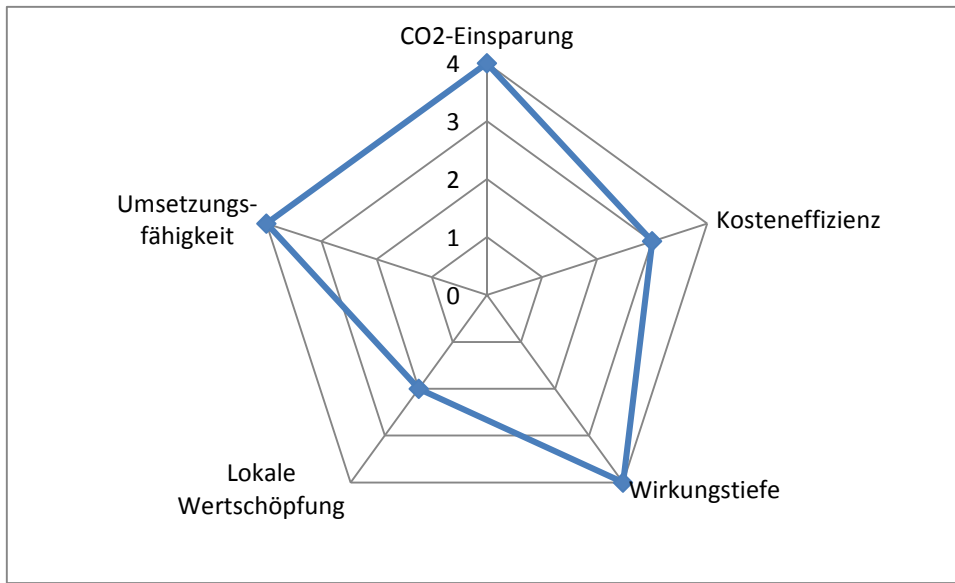
4. Energiekosten und CO₂-Minderungspotenzial					4
Je Fahrzeug und geschätzten 15.000km Fahrleistung					
	Fahrleistung	CO ₂	Verbrauch 100km	Kosten	
E-Mobil	15.000km	120 t	14,6 kWh	ca. 480.-	
Renault COE		Deutscher Strom- Mix 550g/CO ₂			
Benziner	15.000km	150 t	4,3l	ca. 1.500€	
		100g je km			
Das CO ₂ -Minderungspotential steigt auf 100% bei Einkauf von Ökostrom Die Wirtschaftlichkeit des E-Mobils lässt sich aufgrund hoher Anschaffungskosten schlecht darstellen.					
5. Kosteneffizienz					1
Hoher Anschaffungspreis					
6. Fördermöglichkeiten					
Berlin - E-Fahrzeuge sollen künftig zehn statt bisher fünf Jahre von der Kfz-Steuer befreit werden. Einen entsprechenden Gesetzentwurf beschloss am Mittwoch das Kabinett in Berlin. Die Steuerbefreiung soll für Fahrzeuge gewährt werden, die in der Zeit vom 18. Mai 2011 bis 31. Dezember 2015 erstmals zugelassen werden. Nach 2015 soll die Steuerbefreiung für reine E-Fahrzeuge für fünf Jahre fortgeführt werden - bei erstmaliger Zulassung vom 1. Januar 2016 bis 31. Dezember 2020. (Der Spiegel)					
7. Akteure und Zielgruppe					
Gemeinde Trittau, Klimaschutzmanager, Bürgermeister					
8. Priorität der Maßnahme					hoch
Hohe Priorität aufgrund hoher Öffentlichkeitswirksamkeit					
9. Handlungsschritte					
1. Informationsbeschaffung über E-Mobile 2. Beschaffungsprofil erstellen 3. Ausschreibung 4. Auswertung der Ausschreibung 5. Beschaffung des Fahrzeugs					



10. SWOT-Analyse	
Stärken <ul style="list-style-type: none"> • Hoher Beispielwert, vor allem für Pendler nach Hamburg und nach Trittau • Reichweite ist mit ca. 120 km vollkommen ausreichend für inner- und außerörtlichen Verkehr • Hoher Öffentlichkeitswert (Die Gemeinde tut was) • Geringe Betriebskosten • Wartungsarme Motoren 	Schwächen <ul style="list-style-type: none"> • Viel Geld für wenig Auto (hohe Anschaffungskosten) • Geringe Reichweite
Chancen <ul style="list-style-type: none"> • Vorbild für die Bürger Trittaus 	Risiken <ul style="list-style-type: none"> • Mangelnde Anerkennung (so'n nümödschen Krams)
11. Handlungsempfehlungen	
Eine der schlagkräftigsten Maßnahmen unter dem Motto „Trittau – Gemeinde mit Zukunft.“ Hier wird Stand der Technik und Zukunft der Mobilität gezeigt.	
12. Lokale Wertschöpfung Bewertung	3
Kauf des Fahrzeugs über lokale Händler, Wartung vor Ort	
13. Wirkungstiefe	4
E-Mobile sind in der Bevölkerung nicht anerkannt – zu teuer – zu wenig Reichweite Die Wirkungstiefe als Vorreiter ist sehr hoch. Vorurteile können beseitigt werden.	
14. Umsetzungsfähigkeit	4
Sofort und mit geringem Aufwand umsetzbar	
15. Umsetzungszeitraum	
Anfang 2014	
16. Zusammenhang mit anderen Maßnahmen	
Stromtankstelle auf dem neuen und dem alten Familagelände, sowie evtl. am Technologiepark. Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen.	



17. Bewertung





7.2.6 Solarkataster

Solarkataster	
1. Beschreibung der Maßnahme	
<p>Erstellung eines Solarkatasters für die Gemeinde Trittau zur genauen Analyse von Photovoltaik- und Solarthermiefpotentialen innerhalb der Gemeinde.</p> <p>Mithilfe von Geodaten oder Luftbilddaten wird ein Kataster erstellt, auf dem PV-Potentiale aufgedeckt werden. Dieses wird in einer Datenbank zur Verfügung gestellt.</p> <p>Optional kann dieses auf einer interaktiven Webseite dargestellt und jedem Bürger zur Verfügung gestellt werden. http://solarkataster-bremen.de</p> <p>Diese Maßnahme muss bekannt gemacht und in die Öffentlichkeitsarbeit integriert werden um erfolgreich zu sein.</p>	
2. Erwartete Gesamtkosten	
7.800.-€ bis 15.500.-€ optionale Leistungen. Siehe Angebot.	
3. Angaben zum erwarteten Energieverbrauch	
Keiner	
4. Energiekosten und CO₂-Minderungspotenzial	0
Keine. Je nach Akzeptanz hohes Potential	
5. Kosteneffizienz	1
Hohe Kosten, evtl. Sponsoring auf Webseite möglich.	
6. Fördermöglichkeiten	
Öffentlichkeitsarbeit des Klimaschutzmanagers (65%)	
7. Akteure und Zielgruppe	
Gemeinde Trittau als Auftraggeber, Bürger und Gewerbe als Anlagenbauer.	

8. Priorität der Maßnahme

mittlere Priorität für die Gemeinde.
Trittau hat ein großes ausbaufähiges Potential siehe Tabelle.

Eignung	Solar-Modulfläche in m ²	KWp-Leistung	Stromertrag in MWh/a (bei 15% Wirkungsgrad)	CO ₂ -Einsparung in t pro Jahr (bei 15% Wirkungsgrad)
sehr gut	30.659	4.379	3.915	1.675
gut	52.059	7.435	6.000	2.568
bedingt	1.315	188	135	58
Gesamt	84.032	12.003	10.049	4.301

⁵

9. Handlungsschritte

Zurzeit kaum Zubau in PV und Solarthermie, daher hohe Priorität, um zusätzlich Nachfrage zu generieren.

Kurzfristige Umsetzung und evtl. Sponsorensuche.

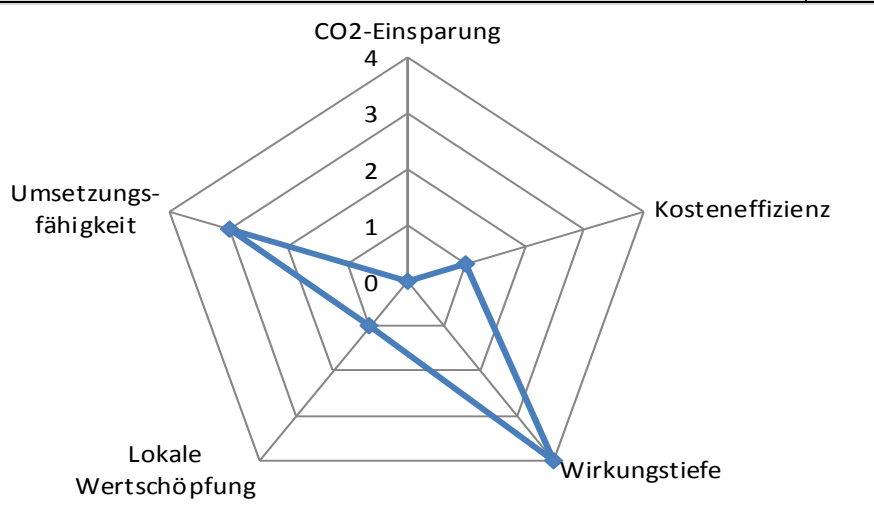
10. SWOT-Analyse

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> Hohe werbewirksame Leistung 	<ul style="list-style-type: none"> Hohe Anschubkosten Evtl. monatliche Zusatzkosten
Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> Neue PV-Flächen Neue Solarflächen Steigendes Bürgerinteresse Lokale Wertschöpfung 	<ul style="list-style-type: none"> keine

11. Handlungsempfehlungen

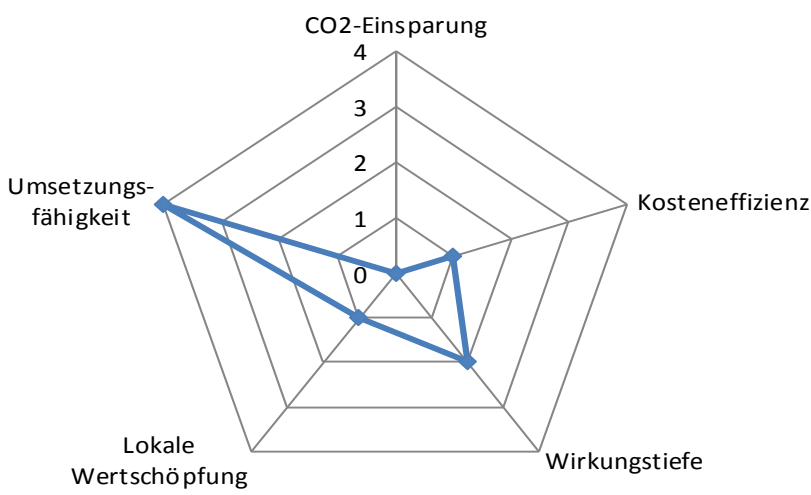
Bei Durchführung sollte das Solarkataster in die Öffentlichkeitsarbeit eingebunden werden.

⁵ IP SYSCON GmbH – Niederlassung Osnabrück

12. Lokale Wertschöpfung Bewertung	1												
Erst bei Zubau													
13. Wirkungstiefe	4												
Hoch													
14. Umsetzungsfähigkeit	3												
Gemeinderatsentscheid													
15. Umsetzungszeitraum													
Bis Ende 2014													
16. Zusammenhang mit anderen Maßnahmen													
Öffentlichkeitsarbeit													
17. Bewertung													
 <p>The radar chart displays the following scores for each category:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategorie</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CO2-Einsparung</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Kosteneffizienz</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Wirkungstiefe</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Lokale Wertschöpfung</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Umsetzungsfähigkeit</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>		Kategorie	Wert	CO2-Einsparung	0	Kosteneffizienz	1	Wirkungstiefe	4	Lokale Wertschöpfung	3	Umsetzungsfähigkeit	3
Kategorie	Wert												
CO2-Einsparung	0												
Kosteneffizienz	1												
Wirkungstiefe	4												
Lokale Wertschöpfung	3												
Umsetzungsfähigkeit	3												

7.2.7 Knickkataster

K 7	Überprüfung von Biomassepotentialen	
1. Beschreibung der Maßnahme		
Erstellung eines Knickkatasters und Überprüfung von Biomassepotentialen in der Gemeinde (Rasenschnitt, Kompost etc.), sowie Güllevergärung und landwirtschaftliche Sekundärstoffe. Überprüfung der möglichen Nutzung der Forste als Biomassepotential.		
Für die Erstellung von weiteren Biomasse-BHKWs oder Hackschnitzel-BHKWs muss das Biomassepotential innerhalb der Gemeinde erfasst und bewertet werden.		
2. Erwartete Gesamtkosten		
Ca. 5.000.-€ bis 7.000.- € für die Analyse		
3. Angaben zum erwarteten Energieverbrauch		
Keine		
4. Energiekosten und CO2-Minderungspotenzial		0
Durch die Analyse keine		
5. Kosteneffizienz		1
Mittelfristig zur Erstellung von BHKWs.		
6. Fördermöglichkeiten		
keine bekannten		
7. Akteure und Zielgruppe		
Gemeinde, Landwirte, Forstaufsicht		
8. Priorität der Maßnahme		
Mittel		
9. Handlungsschritte		
Analyse erstellen		

10. SWOT-Analyse	
Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> Potentialerkennung 	<ul style="list-style-type: none"> Vorlaufkosten
Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> Neue Biomasse BHKWs Einsparmöglichkeit bei Abfallentsorgung 	<ul style="list-style-type: none"> keine
11. Handlungsempfehlungen	
Umsetzen! Nutzung der Biomasse im Sinne des Klimaschutzes wichtig.	
12. Lokale Wertschöpfung Bewertung	1
Minimal	
13. Wirkungstiefe	2
Mittelfristig Erstellung neuer BHKWs	
14. Umsetzungsfähigkeit	4
Gemeinderatsbeschluss	
15. Umsetzungszeitraum	
2014-2015	
16. Zusammenhang mit anderen Maßnahmen	
Rekommunalisierung, Neubaugebiete mit BHKW	
17. Bewertung	
	

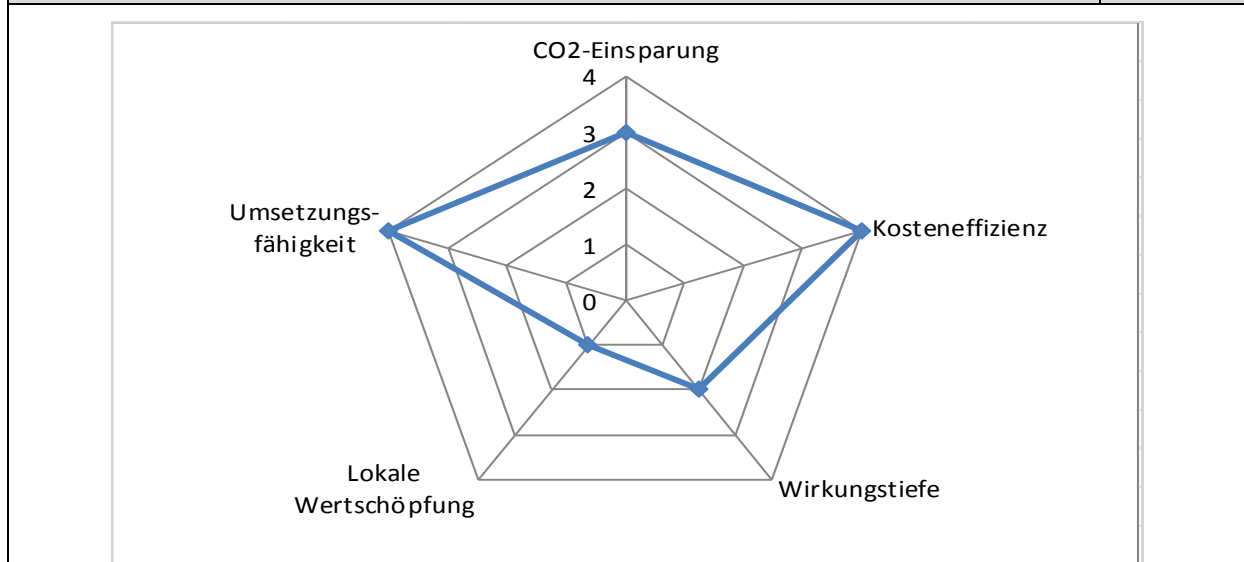

7.2.8 Freibad
Maßnahmenkatalog

K 08	Freibad Trittau																																								
1. Beschreibung der Maßnahme																																									
<p>Überprüfung der Potentiale des Trittauer Freibads. Das Freibad ist mit ca. 30% an den Energiekosten der Gemeinde, der größte Verbraucher.</p> <p>Zurzeit wird das Freibad durch eine kleine Solaranlage in der Wärmeerzeugung unterstützt.</p> <p>Die Hauptleistung wird durch das BHKW der EON geleistet.</p> <p>Maßnahmen zur Verringerung des Wärmebedarfs sind z.B. eine Schwimmbadabdeckung, das nächtliche Abkühlen des Wassers wird stark verringert und zusätzlich verdunstendes Chlor eingespart. Aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten ist die Installation eines eigenen BHKWs zu prüfen.</p>																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Liegenschaft</th> <th>Wärmebedarf kWh</th> <th>Stromverbrauch kWh</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Alte Wassermühle</td> <td>118.036,00</td> <td>15.722,00</td> </tr> <tr> <td>Amtsgebäude</td> <td>153.236,00</td> <td>79.630,00</td> </tr> <tr> <td>Bürgerhaus</td> <td>61.501,00</td> <td>8.531,00</td> </tr> <tr> <td>Bauhof</td> <td>14.027,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Campehalle</td> <td>77.684,00</td> <td>6.055,00</td> </tr> <tr> <td>Campehaus</td> <td>230.803,00</td> <td>22.448,00</td> </tr> <tr> <td>Feuerwehr</td> <td>223.496,00</td> <td>20.929,00</td> </tr> <tr> <td>Freibad</td> <td>529.695,00</td> <td>96.167,00</td> </tr> <tr> <td>Kiga Spatzennest</td> <td>48.277,00</td> <td>6.384,00</td> </tr> <tr> <td>Kapelle Südfriedhof</td> <td>102.927,00</td> <td>10.470,00</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>1.559.682,00</td> <td>266.336,00</td> </tr> <tr> <td>ca. Einsparung</td> <td>467.904,60</td> <td>26.633,60</td> </tr> </tbody> </table>			Liegenschaft	Wärmebedarf kWh	Stromverbrauch kWh	Alte Wassermühle	118.036,00	15.722,00	Amtsgebäude	153.236,00	79.630,00	Bürgerhaus	61.501,00	8.531,00	Bauhof	14.027,00		Campehalle	77.684,00	6.055,00	Campehaus	230.803,00	22.448,00	Feuerwehr	223.496,00	20.929,00	Freibad	529.695,00	96.167,00	Kiga Spatzennest	48.277,00	6.384,00	Kapelle Südfriedhof	102.927,00	10.470,00	Gesamt	1.559.682,00	266.336,00	ca. Einsparung	467.904,60	26.633,60
Liegenschaft	Wärmebedarf kWh	Stromverbrauch kWh																																							
Alte Wassermühle	118.036,00	15.722,00																																							
Amtsgebäude	153.236,00	79.630,00																																							
Bürgerhaus	61.501,00	8.531,00																																							
Bauhof	14.027,00																																								
Campehalle	77.684,00	6.055,00																																							
Campehaus	230.803,00	22.448,00																																							
Feuerwehr	223.496,00	20.929,00																																							
Freibad	529.695,00	96.167,00																																							
Kiga Spatzennest	48.277,00	6.384,00																																							
Kapelle Südfriedhof	102.927,00	10.470,00																																							
Gesamt	1.559.682,00	266.336,00																																							
ca. Einsparung	467.904,60	26.633,60																																							
<p>Das BHKW ist im Sommer für das Freibad nutzbar und kann im Winter umliegende Gebäude mit Nahwärme versorgen. Das Potential für die Winterzeit muss analysiert werden.</p>																																									
2. Erwartete Gesamtkosten																																									
Machbarkeitsanalyse ca. 4.000.- €																																									
3. Angaben zum erwarteten Energieverbrauch																																									
Keiner																																									



4. Energiekosten und CO₂-Minderungspotenzial	3
<ul style="list-style-type: none"> • Konzept keine • 530.000 kWh Wärme und 106 t CO₂, wenn nur das Freibad versorgt wird. • Strom ca. 96.000 kWh = 52,8 t CO₂ Einsparung, wenn nur das Freibad versorgt wird. 	
5. Kosteneffizienz	4
<ul style="list-style-type: none"> • Grobe Abschätzung sehr gut • Eine genaue Analyse muss durchgeführt werden 	
6. Fördermöglichkeiten	
<ul style="list-style-type: none"> • Einspeisevergütung nach KWK Gesetz 	
7. Akteure und Zielgruppe	
<ul style="list-style-type: none"> • Verwaltung 	
8. Priorität der Maßnahme	
<ul style="list-style-type: none"> • Hoch 	
9. Handlungsschritte	
<ul style="list-style-type: none"> • Vorstellung Gemeindevertretung • Beauftragung eines Consultants für eine genaue Potentialanalyse 	
10. SWOT-Analyse	
Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> • Vorbildfunktion der Gemeinde • Gute Einsparmöglichkeiten • Einbindung in Gemeindewerke möglich 	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlaufkosten
Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> • Hohes Einsparpotential bei Strom und Wärmelieferung. • 	
11. Handlungsempfehlungen	
Sofort umsetzen!	
12. Lokale Wertschöpfung Bewertung	1
<ul style="list-style-type: none"> • gering 	

13. Wirkungstiefe	2
<ul style="list-style-type: none"> Mittel, Vorbildfunktion der Gemeinde 	
14. Umsetzungsfähigkeit	4
<ul style="list-style-type: none"> Nach Potentialanalyse 	
15. Umsetzungszeitraum	
<ul style="list-style-type: none"> Konzept bis 2015 	
16. Zusammenhang mit anderen Maßnahmen	
<ul style="list-style-type: none"> Gemeindewerke 	
17. Bewertung	



Grobe Analyse eines entsprechenden BHKWs

Gefördert durch:




aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



7.3 Maßnahmen im Sektor Verkehr und Mobilität

7.3.1 E-Bikes

M 01	Der Zusteller kommt mit dem E-Bike	
1. Beschreibung der Maßnahme		
<p>„Keine Benzinkosten, dafür eine schnellere Zustellung: Immer mehr Lieferanten der unterschiedlichsten Branchen setzen auf Fahrräder mit Elektromotor.“ So titelte am 28.07.2013 die „Lübecker Nachrichten“. Kurier- und Pizzadienste schaffen sich Pedelecs oder E-Bikes an und Autos ab. Sie sparen damit nicht nur teure Anschaffungs- und Betriebskosten für Autos, sondern tragen durch Vermeidung von Treibstoff auch erheblich zum Klimaschutz bei.</p> <p>Bisher hat der Lübecker Pizzaservice „Joey’s“ zwei Pedelecs im Gebrauch. Diese sparten bislang 800 Liter Benzin, 1.864 kg CO₂ (2,33 kg pro l Benzin) und fast 1.300 € im Monat ein. Die Anschaffungskosten eines Pedelecs sind schnell amortisiert. Künftig will das Unternehmen seinen Fuhrpark komplett umstellen. Statt zwei Autos und drei Motorrollern sollen nur noch elektrische Fahrzeuge zur Verfügung stehen.</p> <p>Die Deutsche Post setzt bereits seit dem Jahr 2000 auf elektrische Fahrräder. Bundesweit plant die Post 1500 elektrische Dreiräder einzusetzen. Auch für andere Zusteller sind die elektrischen Fahrräder eine Option.</p> <p>Auch Kuriere wollen auf Räder mit Motor setzen. Zurzeit findet ein bundesweiter Feldversuch mit elektrischen Lastfahrrädern statt. „Ich ersetze ein Auto“ ist das Motto eines von der Bundesklimaschutzinitiative geförderten Pilotprojektes mit 40 Elektro-Lastenrädern.</p> <p>Auch in Trittau finden Zustelldienste von Post-, Kurier-, Pizzadiensten statt. Die Anschaffung von Pedelecs und E-Bikes soll durch Öffentlichkeitsarbeit des Klimaschutzmanagers befördert werden. Nach Möglichkeit sollen die elektrischen Fahrräder auf den Zusammenhang mit der Klimaschutzinitiative gekennzeichnet werden.</p> <div style="text-align: right;">  <p>Prima Klima Trittau</p> </div>		



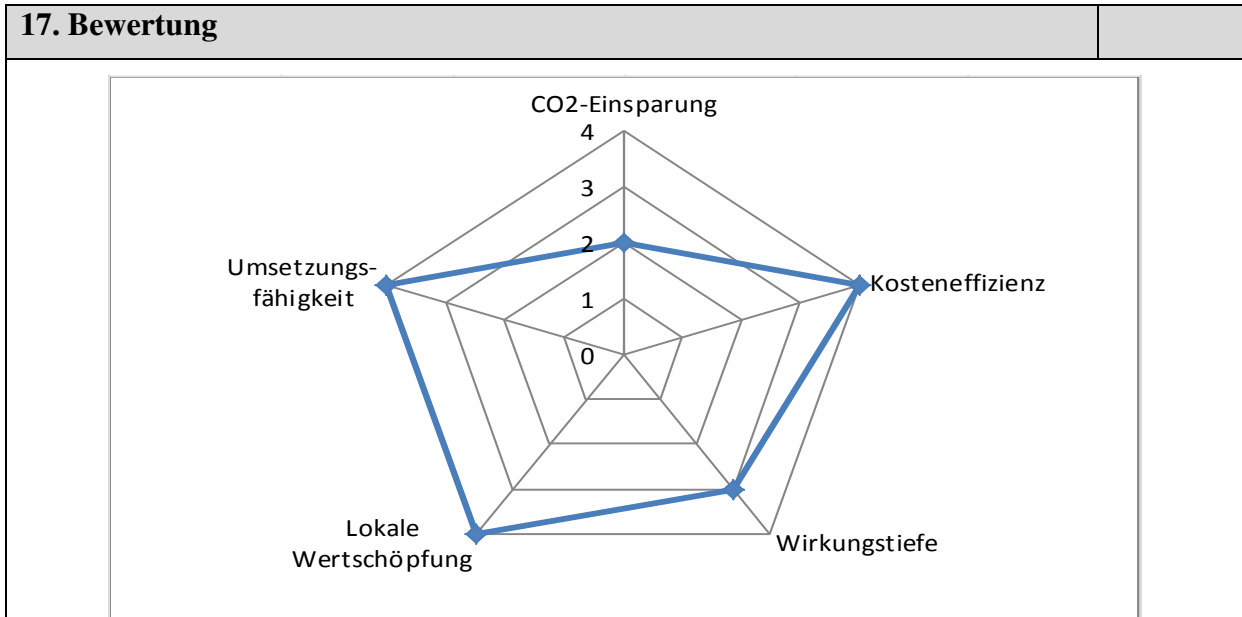
Die Maßnahme ist primär eine Privatmaßnahme. Es sollte allerdings seitens der Gemeinde Trittau überlegt werden, für bestimmte Fahrten im Gemeindebereich E-Bikes oder Pedelecs anstelle von Autos anzuschaffen.	
2. Erwartete Gesamtkosten	
Es wird damit gerechnet, dass ca. 10 Pedelecs innerhalb eines Jahres angeschafft werden können, davon fünf mit einem Anschaffungspreis von 1.500 € und 5 mit einem Anschaffungspreis von 2.500 €, zusammen 20.000 €.	
3. Angaben zum erwarteten Energieverbrauch	
500 W gegenüber 50 PS (37.000 W)	
4. Energiekosten und CO₂-Minderungspotenzial	2
<ul style="list-style-type: none"> • Der Motor unterstützt das Treten den Pedale. Es gibt 250 W-500 W Motorunterstützung, der Verbrauch entspricht dann 0,25 kW-0,5 kW je Stunde 15-20 km Fahrstrecke. Max. 2kWh auf 100km. • Keine Energiekosten. Es wird der Einsatz von 10 Kfz vermieden. Unter obiger Annahme, Benzineinsparung von 400 l Benzin im Monat pro vermiedenem Fahrzeug, ergibt sich auf das Jahr ein Einsparpotential von 48.000 l Benzin oder 112 t CO₂. (Aussage Smileys Pizza Lübeck) entsprechen 16.000 kW Pedelecleistung, 8,8 t CO₂. 103,2 t CO₂ Einsparung 	
5. Kosteneffizienz	4
<ul style="list-style-type: none"> • Unter oben aufgeführten Aspekten ist die Anschaffung von E-Bikes und Pedelecs <u>extrem kosteneffizient</u>. 	
6. Fördermöglichkeiten	
<ul style="list-style-type: none"> • Zurzeit keine bekannten 	
7. Akteure und Zielgruppe	
<ul style="list-style-type: none"> • Gemeinde, Schulverband, Kitas, Pflegedienste, Unternehmen, Kurierdienste, Post, Essen-Lieferdienste 	
8. Priorität der Maßnahme	
<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Priorität und leichte Umsetzungsfähigkeit. Sofort nach Dienstantritt des Klimaschutzmanagers beginnen. 	
9. Handlungsschritte	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Öffentlichkeitsarbeit des Klimaschutzmanagers und der Klimaschutzinitiative Trittau 2. Evtl. Aushandeln eines „Prima-Klima-Trittau“-Rabatts nach dem Muster der Mini-PV-Anlagen 3. Kauf und Einsatz 	



10. SWOT-Analyse	
Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> E-Bikes und Pedelecs sind extrem angesagt 380.000 E-Bikes wurden in 2012 in Deutschland verkauft, 50.000 oder 15% mehr als in 2011 	<ul style="list-style-type: none"> Stark unterschiedliche Qualität
Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> Guter, billiger und effizienter Einstieg in den Klimaschutz 	<ul style="list-style-type: none"> In einem Test der Stiftung Warentest fielen 9 von 16 Fahrzeugen wegen Qualitätsmängeln durch
11. Handlungsempfehlungen	
Sofort umsetzen!	
12. Lokale Wertschöpfung Bewertung	4
<ul style="list-style-type: none"> Die Fahrzeuge werden bei lokalen Fahrradhändlern und Supermärkten gekauft- 	
13. Wirkungstiefe	3
<ul style="list-style-type: none"> Aufgrund der hohen Akzeptanz von E-Bikes hat die Maßnahme hohe Beispielwirkung 	
14. Umsetzungsfähigkeit	4
<ul style="list-style-type: none"> Höchste Umsetzungsfähigkeit 	
15. Umsetzungszeitraum	
<ul style="list-style-type: none"> Ab sofort 	
16. Zusammenhang mit anderen Maßnahmen	
<ul style="list-style-type: none"> Maßnahmen des Mobilitätsbereichs, 	



17. Bewertung



7.3.2 Fahrtraining / Eco-Driving

M 02	ECO-Driving (Energieeinspartraining)	
1. Beschreibung der Maßnahme		
<p>"ECO-Driving" eine intelligente Fahrweise, die zu geringerem Kraftstoffverbrauch, weniger Treibhausgasen und weniger Unfällen führt. Natürlich ist der beste Weg diese Nebenerscheinungen zu vermeiden gar nicht erst mit dem Auto zu fahren. Doch wenn eine Autofahrt nicht vermieden werden kann, sollte mit "ECO-Driving" eine angepasste Fahrweise gewählt werden, die am besten an die moderne Motorenteknologie angepasst ist.</p> <p>"ECO-Driving" heißt vorausschauend, gleichmäßig und sicher zu fahren, mit niedrigen Touren (1.200 bis 2.500 Umdrehungen pro Minute), was im Schnitt 5 bis 10% Kraftstoff spart, ohne dass die Reisezeit länger wird. Fortschritte bei der Motorenteknologie ermöglichen eine neue, effizientere und attraktivere Fahrweise von Autos, Lieferwagen und Bussen. Diese Art der optimierten Fahrweise nennt sich "energiesparendes Autofahren" oder "ECO-Driving".</p> <p>Die Methoden des "ECO-Driving" können auch oder besonders bei älteren Fahrzeugen angewendet werden.</p> <p>"ECO-Driving" bietet Vorteile für die Fahrer von privaten Pkws, Dienstfahrzeugen, Lieferwagen und Bussen, aber auch für die Betreiber von Fahrzeugflotten: Kosteneinsparungen, höherer Komfort und weniger Kraftstoffverbrauch. Mehrere europäische Länder haben erfolgreiche Projekte zum "ECO-Driving" durchgeführt.</p> <p>In Abstimmung mit örtlichen Fahrschulen soll ECO-Driving in Lehrplänen und Prüfungen der Fahrschulen verankert werden, sofern es das noch nicht ist. Wenn die Fahrschüler von Anfang an "ECO-Driving" lernen, wird es für die meisten die normale Fahrweise.</p> <p>Fahrer, die Ihren Führerschein schon länger haben, können und sollen auch trainiert werden. Sie haben einen Fahrstil gelernt, der nicht mehr zu der heutigen Motorenteknologie passt, z.B. Schalten erst bei hohen Umdrehungszahlen.</p> <p>In den letzten Jahrzehnten änderten sich die Motoren von Autos, Lieferwagen und Bussen erheblich, während der Fahrstil der meisten Fahrer sich nicht weiterentwickelte. Bei Änderung des Fahrstils, der dann zu den neuen Motoren</p>		



passt, werden Kraftstoff, Kosten und CO₂ gespart sowie Komfort und Sicherheit durch defensives Fahren erhöht. Mit dem Trainingsprogramm des ADAC können bis zu 5% bis 10% Kraftstoff, ja bis 25% eingespart werden.

Der ADAC Hansa, in Abstimmung mit dem MSC Tritttau im ADAC, erklärte sich bereit, Energieeinspartrainings in Tritttau durchzuführen. Kontakt Christian Schäfer cristian.schaefer@hsa.adac.de .

Zielgruppen für Energieeinspartrainings sind

- a) Privatpersonen
- b) Unternehmen mit PKW, LKW oder Busflotten

Zu a) für Privatpersonen werden pro Jahr 4 Wochenend-Trainings durchgeführt, in drei Jahren 12.

Zu b) in Abstimmung mit dem Klimaschutzmanager werden Flottentrainings für Trittauer Unternehmen sowohl für PKW als auch für Nutzfahrzeuge durchgeführt.

Die Maßnahme wird mit Öffentlichkeitsarbeit, über Internet und Facebook und mit Printmaterialien begleitet. Die Bekanntmachungsarbeit ist Aufgabe des Klimaschutz-Managers.

Die Kosten sind von den Teilnehmern selbst zu tragen. Da dies allerdings eine hohe Eingangshürde ist, sollen Fördermittel des Landes (Investitionsbank SH) oder des Bundes eingeworben werden. Da die Maßnahme nicht zeitkritisch ist, können zusammen mit z.B. den Partnergemeinden des Amtes Tritttau europäische Projekt-mittel eingeworben werden, z.B. aus dem Nachfolgeprogramm des Intelligent Energy Europe Programms.



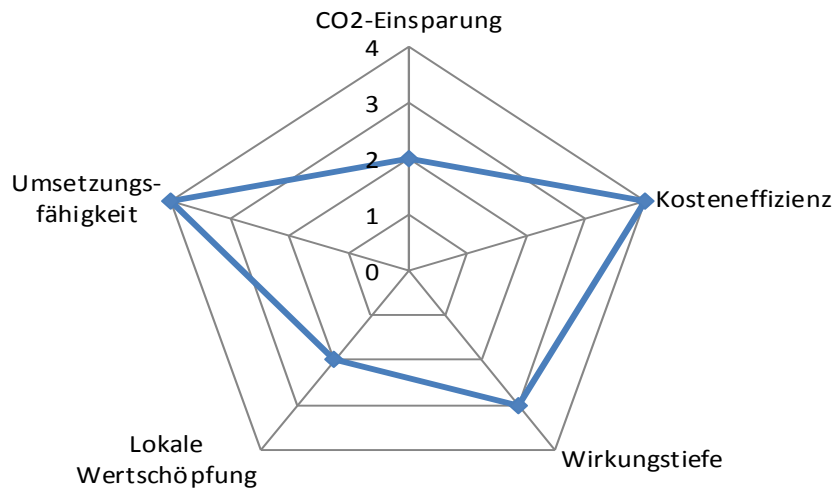
2. Erwartete Gesamtkosten	
Pro Person	60 €
10 Personen je Wochenende	
120 Personen an 12 WE	7.200 €
Zuzüglich Streckenvorbereitung	200 €
ADAC	7.400 €
Programmierung von Homepage und Facebook,	1.000 €
Drucken von Broschüren, Plakaten und Flyern	1.000 €
Gemeinde (Klimaschutz-manager)	2.000 €
3. Angaben zum erwarteten Energieverbrauch	
Lt. Aussagen des ADAC Hansa können der Treibstoffverbrauch und in Folge der CO ₂ -Ausstoß um bis zu 25% reduziert werden.	
4. Energiekosten und CO₂-Minderungspotenzial	2
Abhängig von der Anzahl der Lehrgangsteilnehmer, direkte CO ₂ -Reduktion und indirekte durch Follower nicht abzuschätzen. Im Vergleich zu anderen Maßnahmen geringer CO ₂ -Effekt, aber öffentlichkeitswirksam.	
5. Kosteneffizienz	4
Hohe Kosteneffizienz auf Seiten der Endverbraucher, da den bis zu 25% eingesparten Treibstoffkosten 25% verringerte Kosten gegenüberstehen.	
6. Fördermöglichkeiten	
Bisher keine bekannt. Evtl. Sonderförderung des Landes oder des Bundes oder europäisches Programm Intelligent Energy Europe oder über Covenant of Mayors.	
7. Akteure und Zielgruppe	
<ul style="list-style-type: none"> • ADAC / MSC Trittau als Veranstalter • Fahrschulen • Privatpersonen • Flottenbetreiber 	



8. Priorität der Maßnahme		
Mittlere Priorität		
9. Handlungsschritte		
1. Erarbeitung eines Konzeptes mit ADAC und/oder MSC Tritttau 2. Einwerben von Fördermitteln 3. Bewerben der Maßnahme 4. Durchführung 5. Auswertung		
1. SWOT-Analyse		
Stärken	Schwächen	
<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Öffentlichkeitswirksamkeit • Geringe Kosten • Wenig Aufwand 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine erkennbaren Schwächen 	
Chancen	Risiken	
<ul style="list-style-type: none"> • Positionierung für Tritttau, als Klimaschutzgemeinde 	<ul style="list-style-type: none"> • Nur wenige machen mit 	
2. Handlungsempfehlungen		
Geringer Aufwand für hohen Wirkungsgrad. Unbedingt durchführen!		
3. Lokale Wertschöpfung Bewertung		2
<ul style="list-style-type: none"> • Geringere Kraftstoffverbräuche, Nutzen für die Endverbraucher • Hohe Wertschöpfung durch Kostenersparnis bei Unternehmen und Endverbrauchern 		
4. Wirkungstiefe		3
<ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutz und Treibstoffsparen sind noch nicht wirklich bei Autofahrern angekommen. Sie fahren kilometerweit für wenige Cent Ersparnis beim Tanken, erkennen (bisher noch) nicht die hohen Potentiale im eigenen Auto. 		
5. Umsetzungsfähigkeit		4
Ohne Probleme und Abhängigkeiten umsetzbar		
6. Umsetzungszeitraum		
2014-2016		
7. Zusammenhang mit anderen Maßnahmen		
Gute werbliche Maßnahme für Klimaschutz in Tritttau und den Klimaschutzmanager		



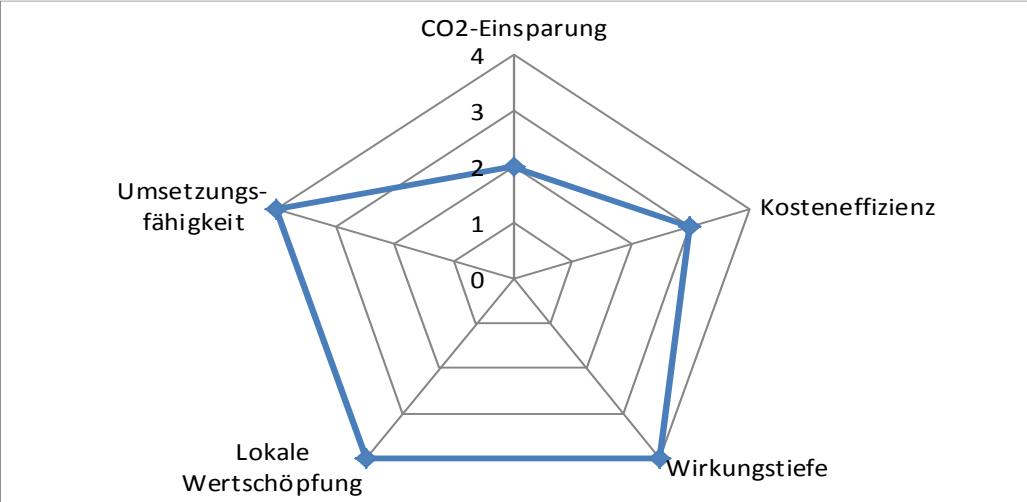
8. Bewertung



7.3.3 Fahrradwege

M 03	Fahrradwege in Tritttau	
1. Beschreibung der Maßnahme		
Einrichten eines Fahrradweges entlang der Kreisstraße K32, Kieler Straße und Bahnhofstraße und der Landesstraße L93, Kirchenstraße, Poststraße und Vorburgstraße als Teil eines Radwegeplans. Bislang besteht hier kein eigenständiger Fahrradweg. Die Gesamtstrecke beträgt 2.750 m.		
2. Erwartete Gesamtkosten		
Von der Gemeinde mitzuteilen. Abhängig vom zu betreibenden Aufwand. Entweder Einfachstlösung mit aufgemalten Markierungen oder Asphaltierung oder farbliche Asphaltierung in Rot. Beschilderung als Fahrradweg und Scaterweg. Schätzungsweise 100.- € bis 190.- € je m, entspricht 275.000 € – 522.500 € Gesamtausgaben.		
3. Angaben zum erwarteten Energieverbrauch		
Kein Energieverbrauch		
4. Energiekosten und CO₂-Minderungspotenzial		2
Verminderung von Fahrten mit dem Auto. Nicht abschätzbare CO ₂ -Minderungspotential. Energiekosten fallen evtl. auf privater Seite bei der Nutzung von E-Bikes an.		
5. Kosteneffizienz		3
40%ige Förderung durch die Kommunalrichtlinie. Erwartete Förderung 110.000 € - 209.000 €.		
6. Fördermöglichkeiten		
<p>Kommunalrichtlinie des BMU 2.4 DIE VERBESSERUNG DER RADVERKEHRSINFRASTRUKTUR</p> <p>Gefördert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) die Ergänzung des Wegenetzes für den Radverkehr, wie die Anlage von fahrbahnbegleitenden Radwegen an Hauptverkehrsstraßen wie Radfahrstreifen, Schutzstreifen oder separat geführte Radwege, die ein bestehendes Radwegenetz ergänzen (die Anlage von gemeinsamen Geh- und Radwegen wird nicht gefördert), die Umgestaltung bestehender Radwege, um sie an ein erhöhtes Radverkehrsaufkommen anzupassen, die Umgestaltung von Knotenpunkten mit vorbildlicher Radverkehrsführung und Signalisierung zur Erhöhung der Verkehrssicherheit und des Verkehrsflusses des Radverkehrs, die Einrichtung eines Wegweisungssystems für den Radverkehr; <p>Voraussetzung für eine Förderung ist, dass die Maßnahme Teil eines Radverkehrsplans oder vergleichbarer Planungen ist, aus denen bereits Maßnahmen umgesetzt wurden. Mit den Planungen soll eine Steigerung des Radverkehrsanteils im Alltagsverkehr angestrebt werden. Die Maßnahmen müssen den Vorgaben der StVO sowie den Empfehlungen für</p>		

Radverkehrsanlagen der FGSV (ERA 2010) entsprechen. Die Einrichtung von Abstellanlagen soll sich an den Hinweisen der FGSV zum Fahrradparken orientieren	
7. Akteure und Zielgruppe	
Gemeinderat, Gemeindeverwaltung und Klimaschutzinitiative	
8. Priorität der Maßnahme	
Mittel	
9. Handlungsschritte	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Weiterführung des Radwegeplans 2. Masterplan für die neuen Radwege 3. Abschätzung von erforderlichen Maßnahmen und Kosten 4. Ausschreibungen 5. Vertragsvergabe 6. Inbetriebnahme 	
10. SWOT-Analyse	
Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> • Vereinbarkeit der Nutzung durch die verschiedenen Verkehrsarten unter besonderer Berücksichtigung des Fußverkehrs wird verbessert • Beitrag zur Minderung von CO₂-Emissionen zu senken 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine erkennbaren
Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> • Die Maßnahme trägt dazu bei, dass <ol style="list-style-type: none"> a) Mehr Fahrräder genutzt werden b) CO₂-eingespart wird c) Die Sicherheit von Fahrradfahrern erhöht wird d) Das Ortsimage deutlich gesteigert wird 	<ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung im Gemeinderat • Evtl. Nichtvereinbarkeit mit Kreis- und Landesstrassenobliegenheiten
11. Handlungsempfehlungen	
Sofort in Angriff nehmen	
12. Lokale Wertschöpfung Bewertung	
Einrichtung der Radwege durch lokale Tiefbauunternehmen	
13. Wirkungstiefe	
Beispiel- und Motivationsprojekt, Klimaschutz, Sicherheit, Gesundheit	

14. Umsetzungsfähigkeit	4
Ratsbeschluss erforderlich	
15. Umsetzungszeitraum	
2014 und 2015	
16. Zusammenhang mit anderen Maßnahmen	
Radinfrastrukturmaßnahme, Neubauvorhaben	
17. Bewertung	
	

Quellen.

<http://www.adfc-erfurt.de/EinMeter.html>

[Mittelwert aus Lübecker Masterplan für Fahrradwege](#)

7.3.4 Erdasautos

M 04	Erdgas-Autos unterstützende Maßnahmen	
1. Beschreibung der Maßnahme		
<p>Verkehr trägt mit 20,1 % zum statistischen Energieverbrauch bzw. zur CO₂-Emission der Gemeinde Trittau bei. Hier liegt also erhebliches Potential. CO₂-Minderung kann einerseits durch Verhaltensänderung beim Fahren bewirkt werden zum anderen aber durch den Einsatz CO₂-ärmerer Kraftstoffe wie Autogas (LPG) CO₂ Minderung ca. 8% und Erdgas (Methan) CO₂ Minderung ca. 25% oder Null-CO₂-Kraftstoffe wie Bio-Erdgas.</p> <p>In Trittau gibt es drei Autogastankstellen (LPG). Bei der Biovergärungsanlage Trittau bestünde die Möglichkeit der Errichtung einer Biogastankstelle. Die Biogastankstelle ist eine eigene Maßnahme im Rahmen des IKSK.</p> <p>Die Deutsche Energieagentur (Dena) unterhält gemeinsam mit der Autoindustrie ein Promotionsprogramm für Erdgasautos.</p> <p>Die örtlichen Autofirmen sollen dazu bewegt werden, zum „Integrierten Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Trittau“ dadurch beizutragen, dass Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich dem Klimaschutzkonzept verpflichten, • ihre Marketing und Verkaufsbemühungen vermehrt auf Erdgasautos legen, • evtl. eigene Werbung unter dem Slogan „Prima Klima in Trittau“ machen, • Den Käufern als Beitrag zum Klimaschutz in Trittau spezielle Klimaschutzkonditionen einräumen, <p>Die Maßnahme wird mit Öffentlichkeitsarbeit und Werbung seitens des Klimaschutzmanagements aktiv begleitet, die Autofirmen hätten den Vorteil durch Mehrverkäufe.</p> <p>Eine solche gemeinsame Aktion hat in Deutschland kein Vorbild. Die Maßnahme hätte deshalb Leuchtturmfunktion.</p> <p>Folgende Erdgasfahrzeuge sind auf dem Markt (26.05.2013)</p>		
	<p>http://www.erdgas-mobil.de/privatkunden/vielseitig/</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Audi A3 Sportback g-tron • Fiat 500L Twinair Natural Power • Fiat Doblò 1.4 T-Jet 16V Natural Power • Fiat Fiorino 1.4 8V Natural Power • Fiat Panda Twinair Natural Power • Fiat Punto Evo 1.4 8V Natural Power • Fiat Qubo 1.4 8V Natural Power • Mercedes B 200 NGD • Mercedes E 200 NGD • Opel Combo 1.4 CNG Turbo ecoFLEX 	<p>http://www.erdgas-mobil.de/flottenkunden/vielseitig/</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fiat Doblò Cargo Natural Power • Fiat Ducato Maxi Natural Power • Fiat Fiorino Natural Power • IVECO ECODaily Kastenwagen • IVECO ECODaily Pritsche • Mercedes-Benz Sprinter NGT • Opel Combo 1.4 CNG Turbo ecoFLEX Kasten • VW Caddy TSI EcoFuel • VW Caddy Maxi TSI EcoFuel 	



- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Opel Zafira 1.6 CNG ecoFLEX Turbo • Opel Zafira Tourer 1.6 CNG Turbo ecoFLEX • SEAT Mii Ecofuel Start&Stop • ŠKODA Citigo CNG Green tec • VW Caddy EcoFuel • VW Caddy Maxi EcoFuel • VW Caddy Tramper 2.0 EcoFuel • VW eco up! • VW Golf TGI BlueMotion • VW Passat 1.4 TSI EcoFuel • VW Passat Variant 1.4 TSI EcoFuel • VW Touran 1.4 TSI EcoFuel • VW Touran Cross 1.4 TSI EcoFuel • VW T5 2.0 | <ul style="list-style-type: none"> • VW T5 2.0 • IVECO EuroCargo • IVECO Stralis Hi Road CNG • IVECO Stralis LNG • Mercedes-Benz Econic NGT • Mercedes-Benz Econic LNG • Scania P 270/310 CNG • Renault Premium Distribution GNV • Volvo FM Methan-Diesel • Kögel CNG-Trailer • Irisbus IVECO Citelis • MAN Lion's City CNG • Mercedes-Benz EvoBus Citaro CNG • Scania Citywide LE/LF • Solaris Urbino CNG • Volvo 7900 CNG |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

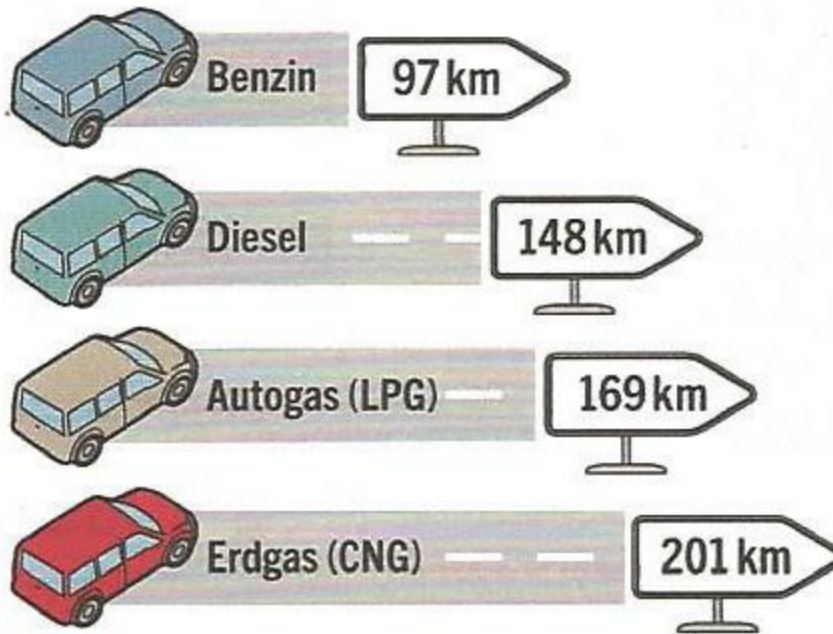
2. Erwartete Gesamtkosten

Mit den Autofirmen gemeinsam abschätzen, wie viele Autos durch die Maßnahme angeschafft werden könnten und welchen Wert diese Anschaffungen mit steigender Tendenz haben werden – 1 Jahr, 3 Jahre, 10 Jahre. Öffentlichkeitsarbeit Etat 5.000.-€

3. Angaben zum erwarteten Energieverbrauch

Weiter mit Erdgas

Wie weit kommen die unterschiedlichen Antriebe mit zehn Euro?*



* Basis: Opel Zafira Tourer (vergleichbare Motorisierung, 130 bis 150 PS), Verbrauchs- und Kraftstoffdurchschnittswerte, Stand: Januar 2013; Quelle: Erdgas mobil

**Wirtschafts
Woche**

4. Energiekosten und CO₂-Minderungspotenzial

4

25% CO₂ je Fahrzeug und 1000l p.a. ca. 2.66t CO₂ = 655kg je KFZ p.a.

15-20 verkaufte Fahrzeuge p.a. angestrebt

5. Kosteneffizienz

4

Hoch



6. Fördermöglichkeiten

- Der Staat fördert Erdgasfahrzeuge durch eine deutlich geringere Energiesteuer für den Kraftstoff Erdgas. Diese Förderung gilt zunächst bis zum 31. Dezember 2018.
- Gewerbetreibende wenden sich an die KfW-Bank (Kreditanstalt für Wiederaufbau). Hier erhalten Sie besonders zinsgünstige Kredite für den Kauf oder die Umrüstung von Nutzfahrzeugen.

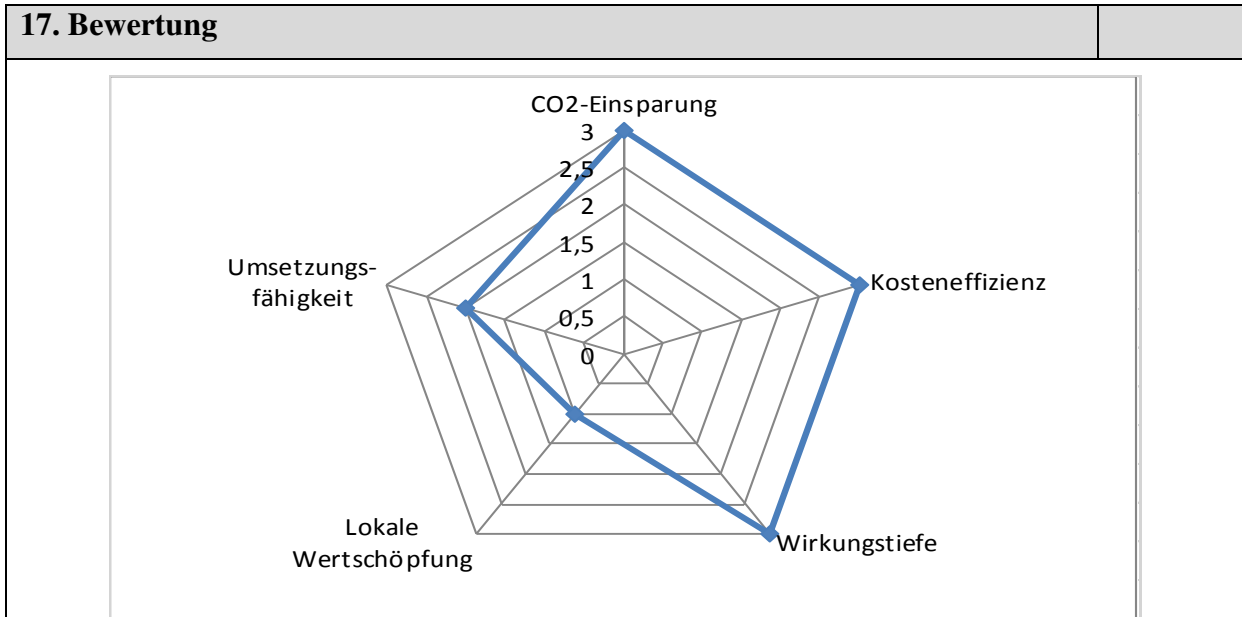
Fördermittel	Förderhöhe	Antragsteller
Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) ERP Umwelt- und Energiesparprogramm	- zinsgünstige Kreditfinanzierung - 100 % Auszahlung - max. 500.000,- € - 10 Jahre Laufzeit: 2 Jahre tilgungsfrei - aktuelle Konditionen unter www.kfw-foerderbank.de	- Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft mit einem Umsatz von max. 250 Mio. Euro / Jahr - Freiberufler (ohne Heilberufe) - Public Private Partnership ("PPP-Projekte") - Antragstellung über Hausbank
Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) KfW-Umweltprogramm	- zinsgünstige Kreditfinanzierung - 96 % Auszahlung - max. 5 Mio. € - 10 Jahre Laufzeit: 2 Jahre tilgungsfrei - 20 Jahre Laufzeit: 3 Jahre tilgungsfrei - aktuelle Konditionen unter www.kfw-foerderbank.de	- kleine und mittlere Unternehmen - Antragstellung über Hausbank
Bundesministerium für Umwelt und Naturschutz (BMU) BMU-Programm für Demonstrationsvorhaben	- zinsgünstige Kreditfinanzierung - 100 % Auszahlung - bis zu 70 % der förderfähigen Kosten (ohne Höchstbetrag) - bis zu 30 Jahren Laufzeit - bis zu 5 Jahre tilgungsfrei - aktuelle Konditionen unter www.kfw-foerderbank.de	- Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft - sonstige natürliche und juristische Personen des privaten Rechts - Antragstellung über Hausbank

Quelle: Energieagentur NRW



7. Akteure und Zielgruppe		
Ortsansässige Autohändler Autoindustrie		
8. Priorität der Maßnahme		
Mittelfristig		
9. Handlungsschritte		
<ul style="list-style-type: none"> • Kontaktaufnahme Autohändler und Industrie • Klärung der Strategie • Umsetzung 		
10. SWOT-Analyse		
Stärken	Schwächen	
<ul style="list-style-type: none"> • Hohes Einsparpotential • Reduzierung des CO₂ Anteils des Individualverkehrs 	<ul style="list-style-type: none"> • Mangelnde Akzeptanz 	
Chancen	Risiken	
<ul style="list-style-type: none"> • Durchsetzung des Erdgasautos • Deutliche Reduzierung CO₂ im Verkehr 	<ul style="list-style-type: none"> • Ablehnung der Automobilhändler 	
11. Handlungsempfehlungen		
Umsetzen		
12. Lokale Wertschöpfung Bewertung		1
Entlastung von Pendlern durch geringere Treibstoffkosten		
13. Wirkungstiefe		3
Erdgasautos sind ein aktiver Beitrag, der in Verbindung mit Erdgastankstellen eine Vorreiterfunktion einnimmt.		
14. Umsetzungsfähigkeit		2
Kooperation der Automobilhändler erforderlich		
15. Umsetzungszeitraum		
2014-2020		
16. Zusammenhang mit anderen Maßnahmen		
Erdgas-Biogastankstelle		

17. Bewertung



7.3.5 Biogastankstelle

M 05	Erdgas bzw. Biogastankstelle	
1. Beschreibung der Maßnahme		
<p>Als deutlicher Beitrag des Verkehrs zum Klimaschutz wird die Errichtung einer Erdgas – oder Biogas-Tankstelle in Tritttau empfohlen. Damit einhergehen muss die Bewerbung von erdgasbetriebenen KFZ bei örtlichen Händlern im Rahmen der Umsetzung des Trittauer Klimaschutzkonzeptes.</p> <p>Erdgas ist der sauberste fossile Brenn- und Treibstoff. Es besteht zu ca. 99% aus Methan (CH₄) und erzeugt bei der Verbrennung ca. 25% weniger CO₂ als Benzin oder Diesel. Erdgas als Treibstoff hat damit eine um Dimensionen bessere CO₂-Wirksamkeit als Autogas (LPG) und als Benzin oder Diesel. Darüber hinaus stößt es um 80% weniger Stickoxide und keinerlei Feinstaubpartikel aus. Außerdem ist Erdgas/Biogas auch noch deutlich billiger als Benzin oder Diesel. An Tankstellen verfügbares Biogas ist ebenfalls Methan. Durch die Erzeugung aus nachhaltigen Energierohstoffen hat es einen um fast 100% geringeren CO₂-Ausstoß als fossiles Erdgas.</p> <p>Das Erdgastankstellennetz befindet sich im weiteren Ausbau. Darüber hinaus überlegen alle Seehäfen zurzeit, LNG-Tankstellen für Schiffe einzurichten. LNG ist bei -163° verflüssigtes Erdgas, das in hochisolierten Tanks im Hafen gelagert oder an Bord mitgenommen werden kann. Zumindest am Anfang werden sich reine Schiffstankstellen nicht lohnen. Das LNG sucht also andere Anwendungsgebiete. Hier bietet sich die Versorgung von LKW mit LNG und PKW mit Erdgas an. Eine große deutsche Spedition hat die erste LNG-Tankstelle errichtet.</p> <p>Mittlerweile stehen den Autofahrern fast 900 öffentlich zugängliche Tankstellen zur Verfügung. Die deutsche Gaswirtschaft arbeitet intensiv an der Entwicklung des Geschäftszweigs durch Schaffung einer Infrastruktur von über 1 000 Erdgastankstellen.</p> <p>Schweden will bis 2020, in 7 Jahren, seinen Verkehr komplett auf Biogas umstellen. Es gibt bereits viele Biogastankstellen und das Netz befindet sich weiter im Ausbau.</p>		
2. Erwartete Gesamtkosten		
Ca. 300.000 € für die Erdgas-Tankstelle lt. Aussage der Vereinigten Stadtwerke, Herr Pribsch.		

3. Angaben zum erwarteten Energieverbrauch

Der Energiegehalt von einem Kilo Erdgas entspricht ca. 1,5 Litern Benzin, ca. 1,3 Litern Diesel bzw. ca. 1,9 Litern Autogas. Die Reichweite von Erdgas bei gleichbleibendem finanziellem Einsatz ist deutlich größer als bei Benzinern oder Dieselfahrzeugen.



6

4. Energiekosten und CO₂-Minderungspotenzial

4

Z.Zt. (4. August 2013) kostet Erdgas (CNC) in Bad Oldesloe 1,129 € / kg (ohne Gewähr). Im Vergleich zu Benzin entspricht das 0,730 € / Liter.

In Ratzeburg erfolgen 15-20 Tankungen pro Tag. Auf 15 Tankungen/Tag á 60 Liter Diesel = 900 Liter/Tag x 365 Tage = 328.500 Liter /Jahr und 25% CO₂-von 2,64 kg CO₂/Liter Diesel Einsparung gerechnet, ergibt dies pro Jahr eine CO₂-Ersparnis von 217 t mit steigender Tendenz.

5. Kosteneffizienz

4

Gegenüber Diesel können etwa 30 Prozent an Kosten eingespart werden. Im Vergleich zu Benzin kostet Erdgas im Schnitt nur die Hälfte. Und auch gegenüber Autogasfahrzeugen (LPG) lassen sich die Kraftstoffkosten um rund 20 Prozent reduzieren. Erdgasautos sind außerdem steuerlich begünstigt.

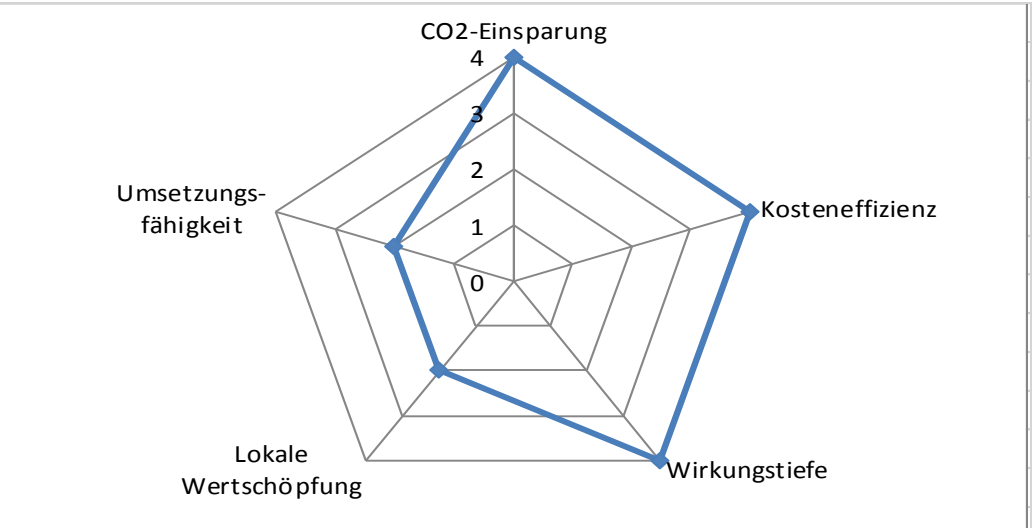
6. Fördermöglichkeiten

Für die Erdgastankstelle z.Zt. keine bekannt. Einige Stadtwerke fördern die Anschaffung von Erdgasautos oder geben Gutscheine für Treibstoff. Die DENA ist in Verhandlungen mit der Autoindustrie, wegen Rabattierung von Erdgas/Biogas-Autos. Möglich wäre auch eine Prima-Klima-Trittau-Rabattierung seitens der örtlichen Händler.

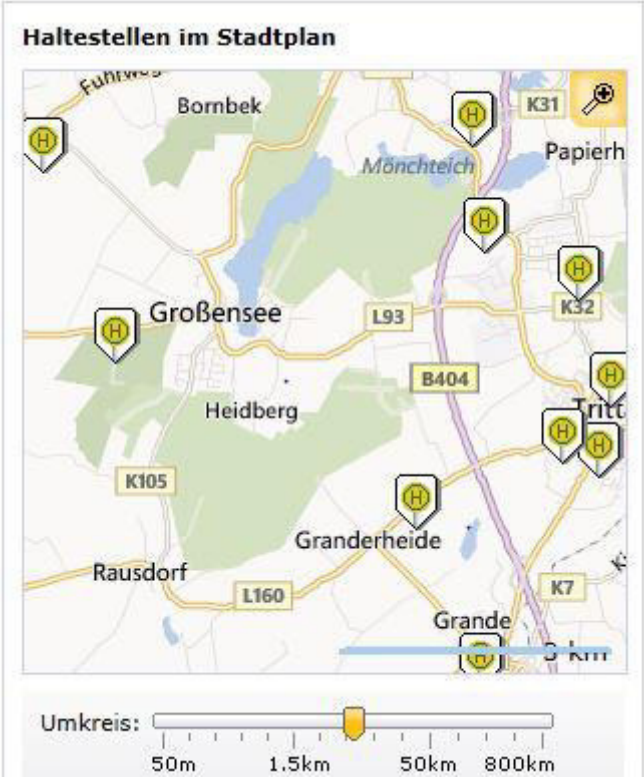
⁶ Quelle: Wirtschaftswoche Nr. 31 vom 29.07.2013



7. Akteure und Zielgruppe	
<ul style="list-style-type: none"> • Vereinigte Stadtwerke oder andere für eine Erdgastankstelle • Abfallwirtschaft Tritttau GmbH für eine evtl. Biogastankstelle • Evtl. Technologiezentrum Tritttau • DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches • Örtliche Autohändler, speziell VW (Rußmeier), Opel (Rohlf) 	
8. Priorität der Maßnahme	
<p>Innerhalb eines Zeitraums von ca. drei Jahren. In diesem Zeitraum wird sich die Erdgasmobilität bezüglich verfügbaren Erdgasautos als auch Erdgas- und Biogas-Tankstellen wesentlich weiter bewegt haben.</p>	
9. Handlungsschritte	
<p>Bevor überhaupt an die Errichtung einer Erdgas/Biogastankstelle gedacht werden kann, müssen Diskussionen mit den Akteuren gem. Pkt. 7 fortgeführt bzw. ein Runder Tisch eingerichtet werden. Sodann wäre es zielführend, eine technisch/wirtschaftliche Machbarkeitsstudie durchführen zu lassen. Evtl. sollten die Autofahrer bzw. gewerbliche und industrielle Unternehmen unter Nennung des Nutzens von Erdgas/biogasbetriebenen Fahrzeugen über ihren evtl. Anschaffungswillen befragt werden.</p>	
10. SWOT-Analyse	
Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> • Erdgas ist der umweltfreundlichste und günstigste fossile Treibstoff • Wird deutlich länger als Erdöl verfügbar sein 	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Investitionen erforderlich • Fraglich, ob weiteres Biogas verfügbar gemacht werden kann
Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> • Tritttau macht sich auf ins Erdgas/Biogas-Zeitalter 	<ul style="list-style-type: none"> • Hoher Aufwand bei der Biovergärungsanlage • Erdgas ist bei den Autofahrern noch nicht wirklich angekommen
11. Handlungsempfehlungen	
<p>Das Feld beobachten und erst mal eine Machbarkeitsstudie fertigen lassen</p>	


12. Lokale Wertschöpfung Bewertung	2
<ul style="list-style-type: none"> • Erzielung von Gewerbesteuer • Einbezug lokaler Firmen bei der Installation einer Erdgastankstelle • Billigere Gestehung von Erdgas gegenüber Benzin und Diesel. Vorteil beim Endverbraucher • Positionierung von Autohändlern als spezialisierte Händler von Erdgasautos im Kreis Stormarn 	
13. Wirkungstiefe	4
Maßnahme löst auf mittlere Frist Strukturveränderungen aus, hat eine hohe Qualität und steht für eine langfristige Klimaschutzpolitik.	
14. Umsetzungsfähigkeit	2
Die Umsetzungsfähigkeit ist eher mittelfristig gegeben	
15. Umsetzungszeitraum	
Innerhalb von drei Jahren	
16. Zusammenhang mit anderen Maßnahmen	
Teil der Mobilitätsmaßnahmen	
17. Bewertung	
	

7.3.6 Fahrrad Infrastruktur

M 06	Überdachte Fahrradabstellanlagen an örtlichen Schwerpunkten wie Bushaltestellen	
1. Beschreibung der Maßnahme		
<p>Schaffung von sicheren und gut einsehbaren Fahrradunterständen, die modernen Standards entsprechen und auch den zunehmend hochwertigeren und teuren Fahrrädern und Pedelecs gerecht werden.</p> <p>Ausbau an Bushaltestellen als wichtige Anlaufpunkte für den Übergang in andere Verkehrsmittel.</p> <div data-bbox="486 891 1133 1668" style="text-align: center;">  </div>		



2. Erwartete Gesamtkosten	
Ca. 30.000.- je Unterstand 4 gemeindliche und 3 weitere an zentralen Einkaufspunkten. Kosten Gemeinde 120.000.- Kosten für Handel 90.000.- Sponsoring durch Gewerbe, Handel und Dienstleistung möglich.	
3. Angaben zum erwarteten Energieverbrauch	
Keine	
4. Energiekosten und CO₂-Minderungspotenzial	4
Je Stellplatz und Nutzung ca. 200kg, CO ₂ pro Jahr	
5. Kosteneffizienz	3
Durch Sponsoring und Fördermittel wenig Kosten für die Gemeinde.	
6. Fördermöglichkeiten	
Kommunalrichtlinie des BMU, <ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmen zur Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur wie die Ergänzung vorhandener Wegenetze für den Radverkehr und die Einrichtung hochwertiger Radabstellanlagen an Knotenpunkten des öffentlichen Verkehrs. • Voraussetzung für die Förderung von 4.b.3 der Mobilitätsmaßnahmen ist, dass die investive Maßnahme Bestandteil eines Radverkehrsplans ist, aus dem bereits Maßnahmen umgesetzt wurden. 	
7. Akteure und Zielgruppe	
Gemeinde, Klimaschutzinitiative, Gewerbe, Handel und Dienstleistung, evtl. Gewerbeverein	
8. Priorität der Maßnahme	
mittel	
9. Handlungsschritte	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Recherchen nach Produkten und Herstellern 2. Vorbereitung der Ausschreibung 3. Ausschreibung 4. Auswahl 5. Kauf und Ausstellung 	

10. SWOT-Analyse	
Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung alternativer Mobilität • Erleichterung für Fahrradnutzung 	<ul style="list-style-type: none"> • keine erkennbaren
Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> • Steigerung der Attraktivität des Fahrradfahrens • Umdenken der Verbraucher • Einsparung von CO₂ 	<ul style="list-style-type: none"> • Vandalismus
11. Handlungsempfehlungen	
Einen Budgetposten für den kontinuierlichen Ausbau in den Haushalt einbinden.	
12. Lokale Wertschöpfung Bewertung	3
Kauf der Fahrradabstellanlagen über den örtlichen Handel oder Erstellung durch örtliches Handwerk. Aufbau evtl. durch örtlichen Tiefbau.	
13. Wirkungstiefe	3
<p>Fahrradabstellanlagen an zentralen Orten wie Bushaltestellen haben hohe Symbolkraft im Ort und sind aktive Umsetzung der Kampagne „Prima-Klima-Trittau“. Die Anlagen haben Vorbildwirkung nach dem Motto „Die Gemeinde kümmert sich“. Radfahren ist Teil der Klimaschutzstrategie. Es wird verwiesen auf die Aktivitäten der Stadt Eutin. Hier sind hinter dem Marktplatz überdachte Fahrradständer aufgestellt mit Hinweisen auf den örtlichen Klimaschutz wie „Klimahelden“ oder „Meine Fahrradgemeinde“</p>	
	



14. Umsetzungsfähigkeit **3**

Hohe Umsetzungsfähigkeit. Evtl. Finanzierung oder Teilfinanzierung durch Sponsoren (Gewerbeverein, Famila, Aldi, Deutsche Bahn (Autokraft), andere

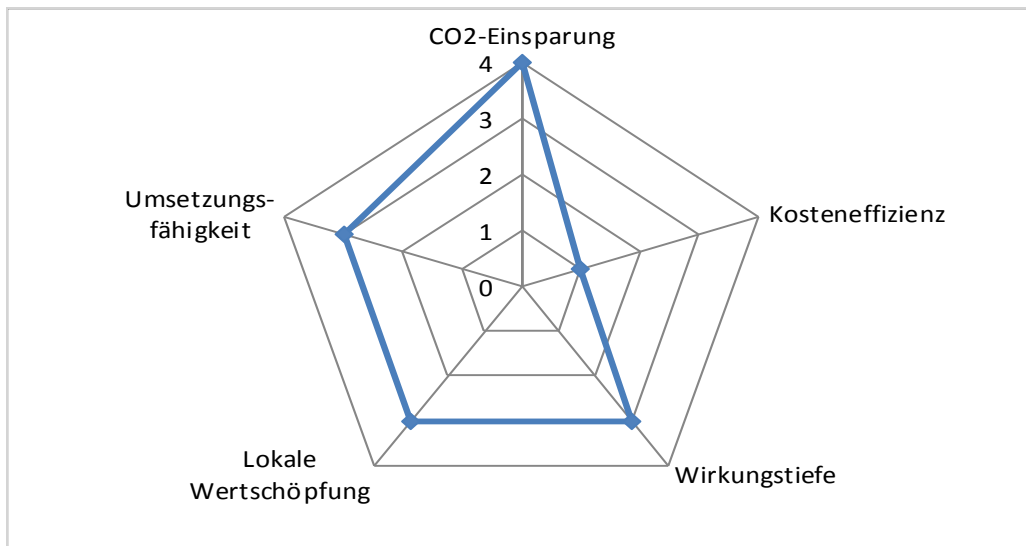
15. Umsetzungszeitraum

In Jahresscheiben über die nächsten Jahre, z.B. 1 Stellplatz pro Jahr

16. Zusammenhang mit anderen Maßnahmen

Radwege

17. Bewertung



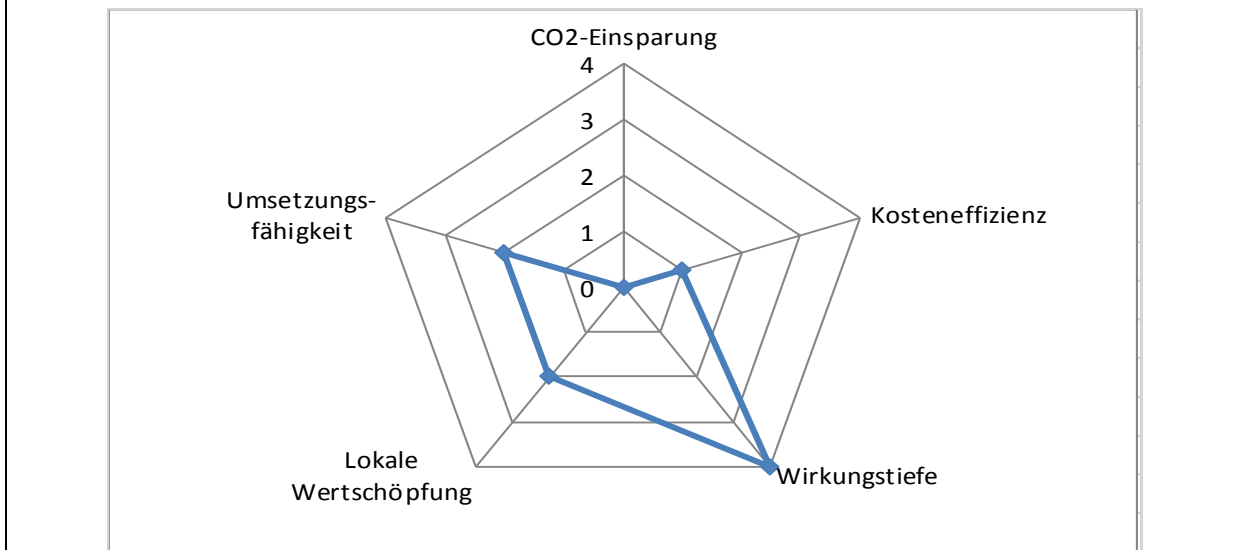
7.3.7 Stromtankstelle

M 07	Stromtankstellen	
1. Beschreibung der Maßnahme		
<p>Installation von Stromtankstellen an zentralen Punkten, wie Supermärkten und anderen großen Parkplätzen, um Infrastruktur für den Zukunftsmarkt E-Mobile zu schaffen</p> <p>Die Stromtankstellen dienen nur der kurzfristigen Aufladung des E-Mobiles, die Aufladung erfolgt während der Parkdauer des Einkaufes oder anderer Besorgungen. Es gibt unterschiedlichste Möglichkeiten: reine Stromtankstelle, optionale Abrechnungsverfahren oder auch keine Abrechnung. Die Leistung der Stromtankstelle kann auch von Supermärkten als reine Imagemaßnahme betrieben werden und wird dem Kunden nicht in Rechnung gestellt. Eine Möglichkeit wäre es Masten der Straßenbeleuchtung als Stromtankstellen einzurichten.</p>		
2. Erwartete Gesamtkosten		
Ca. 3.000.- € - 8.000.- € je Tankmöglichkeit.		
3. Angaben zum erwarteten Energieverbrauch		
Keine		
4. Energiekosten und CO₂-Minderungspotenzial		0
Die Schaffung von Stromtankstellen ergibt indirekt CO ₂ Einsparung, schafft für E-Mobil Besitzer eine Infrastruktur und vereinfacht die Nutzung von E-Mobilen. Die Stromtankstelle sollte Ökostrom nutzen. Jedes strombetriebene Auto reduziert CO ₂ -Emissionen.		
5. Kosteneffizienz		1
<p>Kosteneffizienz ist nur bei Abrechnungsverfahren gegeben.</p> <p>In diesem Fall werden die Stromkosten weitergereicht.</p> <p>Wird der Strom umsonst geliefert, kann das eine Marketingmaßnahme sein.</p>		
6. Fördermöglichkeiten		
Zur Zeit keine bekannt		
7. Akteure und Zielgruppe		
<ul style="list-style-type: none"> • Vereinigte Stadtwerke oder andere Energieversorger • Gemeinde • Supermärkte und Discounter 		



8. Priorität der Maßnahme		
Ab sofort bis zu einem Zeitraum von ca. fünf Jahren. Die E-Mobilität nimmt zurzeit Fahrt auf und wird in den kommenden Jahren an Bedeutung gewinnen. Bis Ende 2014 sollen nach Aussagen auf der IAA 18 neue strombetriebene Fahrzeuge auf den Markt kommen.		
9. Handlungsschritte		
Gespräche mit Supermärkten und Einzelhandel, Tankstellen, E-Handel, Energieversorger. Sponsorensuche und Auswahl der Standorte.		
10. SWOT-Analyse		
Stärken	Schwächen	
<ul style="list-style-type: none"> E-Mobilität ist sehr zukunftsweisend Sowohl Motorenleistung als auch der geringe Verschleiß 	<ul style="list-style-type: none"> Sponsorensuche 	
Chancen	Risiken	
<ul style="list-style-type: none"> Vorreiter im Bereich E-Mobilität 	<ul style="list-style-type: none"> Keine erkennbaren 	
11. Handlungsempfehlungen		
Bei Neubauvorhaben des Einzelhandels (Famila, Markant, Aldi) ansprechen. Evtl. im Rahmen der Umgestaltung des Schützenplatzes einbringen. Nach Fördermöglichkeiten schauen.		
12. Lokale Wertschöpfung Bewertung		2
<ul style="list-style-type: none"> Erzielung von Gewerbesteuer Einbezug lokaler Firmen bei der Installation einer Stromtankstelle 		
13. Wirkungstiefe		4
Maßnahme löst auf mittlere Frist Strukturveränderungen aus, hat eine hohe Qualität und steht für eine langfristige Klimaschutzpolitik.		
14. Umsetzungsfähigkeit		2
Die Umsetzungsfähigkeit ist mittelfristig gegeben		
15. Umsetzungszeitraum		
Beginnend sofort mit Steigerung innerhalb der nächsten fünf Jahre		
16. Zusammenhang mit anderen Maßnahmen		
Teil der Mobilitätsmaßnahmen		

17. Bewertung



Artikel aus der Lübecker Nachrichten vom 15.09.2013

60 neue Elektro-Autos für Friesland

Langenhorn – In Langenhorn (Kreis Nordfriesland) sind gestern die ersten 60 Elektro-Autos von Nissan und der Genossenschaft „eE4mobile“ an Privatleute und Institutionen übergeben worden. Im März 2010 wurde auf der Messe New Energy Husum die „eE4mobile“ gegründet. Mehr als 180 Privatpersonen, Unternehmen und Institutionen, wie zum Beispiel Kommunen aus der Region und darüber hinaus, haben sich seitdem der Genossenschaft angeschlossen. Im Fokus der Genossenschaft stehen Projekte rund um die Elektromobilität, wie zum Beispiel der Erarbeitung eines Finanzierungskonzeptes für Lade- und Akkutauschstationen für E-Bikes. Das neueste Projekt fördert E-Mobilität aus 100 Prozent erneuerbarer Energie aus Nordfriesland. Innerhalb von wenigen Wochen hatten sich über 60 Unternehmen und Privatpersonen für Elektro-Automobile entschieden, welche gestern nun feierlich übergeben wurden.

7.4 Maßnahmen im Sektor GHD

7.4.1 Energie- und Innovationsmesse

GHD 01	Energie- & Innovationsmesse und Konferenz am/im Technologiezentrum Trittau	
1. Beschreibung der Maßnahme		
<p>Das Technologiezentrum organisiert alle 2 Jahre eine Energie- und Innovationsmesse auf seinem Gelände. Diese wird in den Jahren stattfinden, in denen keine GGT-Messe stattfindet. Es sollen maximal 100-300 Aussteller speziell aus dem Bereich des Energiesparens, der Energieeffizienz und der erneuerbaren Energien gewonnen werden. Zeitgleich findet eine Konferenz mit hochkarätigen Rednern statt. Es wird mit 25.000 Besuchern gerechnet.</p> <p>Nach Aussagen von in der Klimaschutzinitiative Trittau (Prima-Klima-in-Trittau) vertretenen Politikern ist Trittau daran interessiert, eine qualitative Erweiterung der Wirtschaftsstruktur herbeizuführen. Zusammen mit der hochmodernen Bioverwertungsanlage ist das Technologiezentrum bisher schon Vorreiter in diese strategische Richtung, indem es eine Reihe von Unternehmen des Energie- und Umweltsektors beherbergt.</p> <p>Messe und Konferenz sollen Leuchtturmwirkung haben. Es wird erwartet, dass durch sie direkt oder indirekt Unternehmen dazu gebracht werden, sich im Technologiezentrum oder in den Gewerbegebieten anzusiedeln. Mit Messe und Konferenz können die bisherigen Slogans „Trittau – Ort mit Zukunft“ und „Prima Klima in Trittau“ durch regelmäßige Messen und Konferenzen mit Leben erfüllt.</p> <p>Gemeinde Trittau und Technologiezentrum Trittau positionieren sich im Sinne des Stadtmarketingkonzeptes SteP und des integrierten Klimaschutzkonzeptes als Leuchtturm der hoch innovativen Entwicklungen im Bereich Energie- und Umwelttechnik.</p> <p>Möglicherweise können diese Messen im Rahmen und mit Förderung europäischer Förderprogramme erfolgen.</p>		
2. Erwartete Gesamtkosten		
Konzepterstellung ca. 7.000.- €		

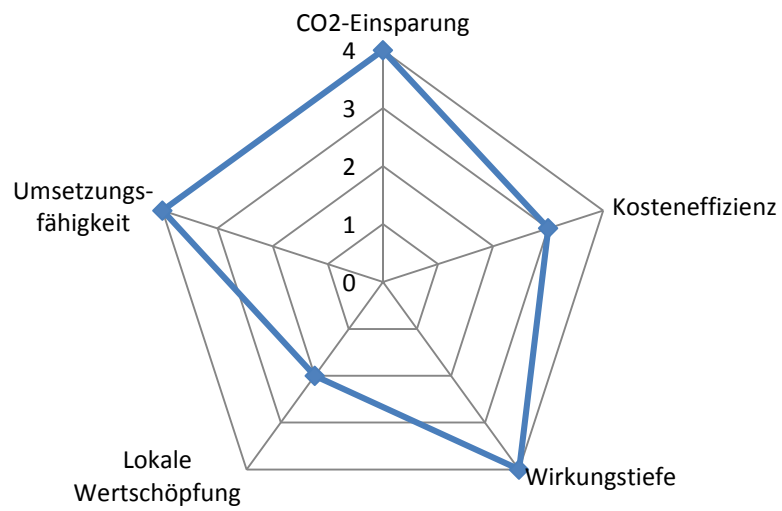
3. Angaben zum erwarteten Energieverbrauch	
n/a	
4. Energiekosten und CO₂-Minderungspotenzial	4
n/a, indirekt durch eventuelle innovative Pilotprojekte, z.B. Algenwand	
5. Kosteneffizienz	4
Für Trittau hoher Kosten-Nutzen-Effekt. Keine Kosten für die Gemeinde, aber hoher Imagegewinn.	
6. Fördermöglichkeiten	
Es wird gerade recherchiert, ob Messe und Konferenz im Rahmen des europäischen Programms ECO Innovation gefördert werden kann.	
7. Akteure und Zielgruppe	
Natur und Technik GmbH, Herr Schifferdecker, evtl. in Zusammenarbeit mit Baltic Energy Forum.	
8. Priorität der Maßnahme	hoch
Hohe Priorität aufgrund hoher Öffentlichkeitswirksamkeit	
9. Handlungsschritte	
<ul style="list-style-type: none"> 6. Konzepterarbeitung 7. Erarbeitung des Budgets 8. Antrag beim Programm ECO-Innovation 9. Warten auf Genehmigung (Frühjahr 2014) 10. Vertragsverhandlung mit der europäischen Kommission 11. Vorbereitung von Messe und Konferenz (ab Frühjahr 2014) 12. Durchführung von Messe und Konferenz (im Herbst 2014) 	



10. SWOT-Analyse	
Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> • Hoher Leuchtturmwert in der Region Trittau, in der Metropolregion und in Schleswig-Holstein • Schnelle Entscheidungen 	<ul style="list-style-type: none"> • keine
Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> • Der Slogan „Trittau – Ort der Zukunft“ wird mit Leben erfüllt • Gewinnung von ansiedlungswilligen Unternehmen • Trittau macht sich auf den Weg zu Innovation und Forschung 	<ul style="list-style-type: none"> • keine
11. Handlungsempfehlungen	
Maßnahmen mit Leuchtturmwirkung unter dem Motto „Trittau – Gemeinde mit Zukunft.“ Hier wird eine weit über Gemeinde und Amt hinauswirkende Technikshow veranstaltet	
12. Lokale Wertschöpfung Bewertung	3
Messe und Konferenz sind Wertschöpfung in sich selber, technische Ausrüstung und Catering von örtlichen Unternehmen. In der Folge wird damit gerechnet, dass sich mit steigender Tendenz Unternehmen in Trittau ansiedeln. Ziel 2020: 20 Unternehmen mit ca. 200 Mitarbeitern.	
13. Wirkungstiefe	4
Sehr hohe Wirkungstiefe durch die Chance Innovation in den Sektoren Energieeinsparung, Energieeffizienz und erneuerbare Energien nachTrittau zu holen.	
14. Umsetzungsfähigkeit	4
Sofort als Privatinitiative umsetzbar	
15. Umsetzungszeitraum	
2014-2017	
16. Zusammenhang mit anderen Maßnahmen	
Zusammen mit den anderen Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes bringt diese Maßnahme deutlichen Imagegewinn für die Gemeinde Trittau.	



17. Bewertung



7.4.2 Famila Markt und Neubauvorhaben

MN 02	Neubau Famila Markt	
1. Beschreibung der Maßnahme		
<p>Der Neubau soll sich nach Möglichkeit am Musterprojekt Famila Kiel-Wik ausrichten Famila Kiel-Wik - das erste umweltgerecht gebaute Warenhaus</p> <p>Das im November 2008 eröffnete famila-Warenhaus im Kieler Stadtteil Wik zeichnet sich durch sein außergewöhnliches und einzigartiges Energiekonzept aus. Das Gebäude verfügt über eine sehr gute Dämmung und eine hohe Dichtigkeit. Die Wärme- und Kälteerzeugung erfolgt über eine Verbundanlage mit Geothermie, auf eine konventionelle Heizung wurde verzichtet. 110 Geothermie-Sonden wurden in 15 Meter Tiefe und 4 Erdsonden in 55 Meter Tiefe gebohrt. Über Heizschlangen, die im Fußboden in einer Länge von 35 km verlegt wurden, kann die konstante Temperatur des Erdreichs im Sommer für die Kühlung des Hauses und im Winter für die Beheizung eingesetzt werden. Die Lüftungsanlagen sind mit hocheffizienten Systemen zur Wärmerückgewinnung ausgestattet. Durch eine optimierte Tageslichtnutzung, hocheffektive Reflektoren im Verkaufsraum sowie den Einsatz von LED kann der Energieaufwand für künstliches Licht auf ein Minimum reduziert werden. Das Projekt wurde mit Mitteln in Höhe von 200.000 Euro vom Schleswig-Holstein-Fonds gefördert.</p> <p>Große Energieeinsparpotenziale</p> <p>Der Energieverbrauch konnte durch die Vielzahl der Energieeffizienzmaßnahmen jährlich um 1,9 Gigawattstunden gesenkt werden. Der CO₂-Ausstoß verringerte sich um 1.010 Tonnen. Der Stromverbrauch sank pro Jahr um 1,4 Millionen Kilowattstunden. Insgesamt konnten die Energiekosten um 210.000 Euro pro Jahr reduziert werden.</p> <p>Bei Einflussnahme auf das Bauvorhaben Möglichkeiten für Synergien ergründen. Z.B. den angrenzenden Handel mit Nahwärme versorgen. Das Freibad als möglichen Nutznießer.</p>		
2. Erwartete Gesamtkosten		
In Planung keine konkreten Zahlen		
3. Angaben zum erwarteten Energieverbrauch		
-		
4. Energiekosten und CO₂-Minderungspotenzial		
Bei ähnlicher Größe wie in Kiel-Wik 1,9 gWh und 1010t CO ₂		

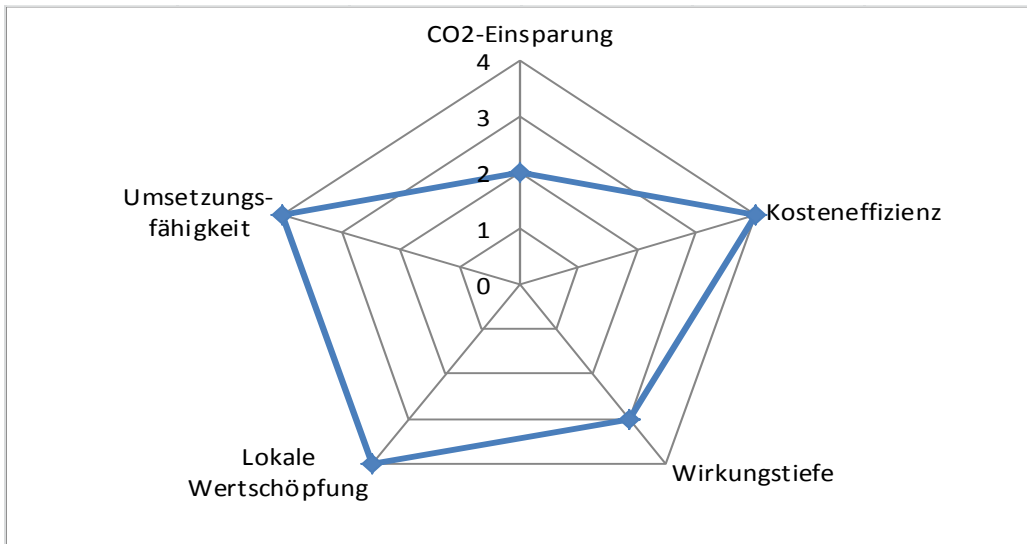


5. Kosteneffizienz		
Investor		
6. Fördermöglichkeiten		
KfW Kredite Evtl. Schleswig-Holstein-Fonds		
7. Akteure und Zielgruppe		
Gemeinde, Bartels-Langness		
8. Priorität der Maßnahme		
In Planung / hoch		
9. Handlungsschritte		
<ul style="list-style-type: none"> • Projektinformationen einholen • Auf Synergieeffekte prüfen 		
10. SWOT-Analyse		
Stärken	Schwächen	
<ul style="list-style-type: none"> • Pilotprojekt für Trittau • Imageprojekt für Trittau 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine erkennbaren 	
Chancen	Risiken	
<ul style="list-style-type: none"> • Hohes Einsparpotential im Handel • Einstieg ins Projekt • Gemeinde als Energielieferant (BHKW Freibad versorgt umliegenden Handel mit Nahwärme) 	<ul style="list-style-type: none"> • 	
11. Handlungsempfehlungen		
Einflussnahme soweit möglich		
12. Lokale Wertschöpfung Bewertung		4
Der Neubau wird das regionale Handwerk unterstützen.		
13. Wirkungstiefe		3
Die Maßnahmen innerhalb des Neubaus sind richtungsweisend		
14. Umsetzungsfähigkeit		1
In Abhängigkeit des Investors Bartels-Langness		
15. Umsetzungszeitraum		
In Planung		

16. Zusammenhang mit anderen Maßnahmen

Neubaugebiete, BHKW Freibad

17. Bewertung



7.4.3 Energiemanagement der Biovergärungsanlage

G 04	Energiemanagement für die Biovergärungsanlage und BHKW	
1. Beschreibung der Maßnahme		
<p>Die Biovergärungsanlage in Trittau mit angeschlossenem BHKW zählt zu den innovativsten in Deutschland.</p> <p>Nicht nur die Vergärung der Inhalte von 200.000 Braunen Tonnen der Landkreise Stormarn und Herzogtum Lauenburg ist innovativ, sondern auch die verbrauchsgesteuerte Lieferung von Strom an die Vereinigten Stadtwerke. Das BHKW liefert Strom im Lastenmanagement nach Bedarf der Vereinigten Stadtwerke.</p> <p>Bisher wird erzeugte Wärme nur für die eigenen Prozesse gebraucht. Es ist vorgesehen, einen Erweiterungsbau des Technologiezentrums mit Wärme zu versorgen sowie evtl. ein privates Gewerbegebiet und evtl. neue Wohngebiete.</p> <p>a) Wärme</p> <p>Solange leitungsgebunden keine Wärme abgegeben werden kann, ist angedacht, Wärme per LKW an Industrieunternehmen in Trittau und benachbarten Städten zu liefern.</p> <p>Eine Möglichkeit, Wärme im Sommer zu speichern und im Winter abzurufen, bietet das Geothermiemodell des Berliner Reichstags.</p> <p>Wärmeerzeugung und –speicherung im Reichstag</p> <p>Überschüssige Wärme, die im Motorheizkraftwerkbetrieb aufgrund der gekoppelten Strom- und Wärmeerzeugung anfällt und für die weder in den Gebäuden zur Beheizung noch witterungsbedingt für den Antrieb einer Absorptionskältemaschine Verwendung besteht, wird über zwei Bohrungen ca. 300 m tief in eine wasserführende Gesteinsschicht vor dem Reichstagsgebäude eingeleitet. Dazu wird aus einer Bohrung das dort in porösem Gestein eingelagerte Wasser von ca. 20 °C natürlicher Temperatur hochgepumpt, über Wärmetauscher im Keller der Bundestagsgebäude mit der Überschusswärme aufgeheizt und durch die zweite ca. 280 m entfernt liegende Bohrung in die gleiche Tiefe hinabgebracht. Es wird Wasser mit maximal 60 °C und mit einer Pumpenleistung von maximal 100 m³/h in das Gestein verpresst und in der nächsten Heizperiode mit einer Temperatur beginnend bei ca. 55 °C</p>		



heraufgepumpt. Mit fortschreitender Entnahme sinkt die Fördertemperatur, bis bei ca. 30 °C eine wirtschaftlich nutzbare Wärmeentnahme beendet ist. Quelle: Deutscher Bundestag.

Möglichweise kann Wärme auch im Tagesverlauf gespeichert und abgegeben werden, wie dies beim Wärmebunker in Hamburg-Wilhelmsburg oder bei einem neuen Wärmespeicher der Stadtwerke Lübeck erfolgt.

b) Biogas

Die Biovergärungsanlage könnte auch Träger einer Biogastankstelle sein. Dies unter der Voraussetzung, dass überschüssiges Biogas hierfür zur Verfügung stünde. Eine Biogastankstelle wäre für Trittau ein Leitprojekt. Parallel zur E-Mobilität wird von der Autoindustrie auch Erdgas- (Biogas) Mobilität vorangetrieben. Es gibt eine Reihe von KFZ mit werkseitigem Erdgasantrieb. Mehr dazu unter Maßnahme **M 05 „Biogastankstelle“**

c) LNG

Überschüssiges Biogas läßt sich durch Herabkühlen auf minus 163° in einen flüssigen Aggregatzustand bringen. Es wird dadurch auf kleinstem Raum speicherfähig (1 m³ entspricht 1,66 l LNG oder umgekehrt 1 l LNG entspricht 600 l Erd-/Biogas).

LNG entwickelt sich zurzeit als der Nachfolgebrennstoff für Diesel in der Schifffahrt. Die Europäische Kommission will die Errichtung von LNG-Tankstellen in 183 europäischen Häfen befördern und die Nutzung von LNG im Straßenverkehr und in der Binnenschifffahrt. Die erste LNG-Tankstelle besteht auf dem Betriebshof einer großen deutschen Spedition.

Der LNG-Markt entwickelt sich mit großer Dynamik. Da viele Unternehmen mit Lieferketten dezidierte Klimaschutzstrategien haben, bietet sich LNG mit einem CO₂ – Minderungspotential von 25% und flüssiges Biogas (LBG) mit fast 100% CO₂ – Minderungspotential geradezu an.

Die oben beschriebenen Maßnahmen gilt es seitens des Klimaschutzmanagers oder des „Kümmerers“ gemeinsam mit Buhck und/oder der Abfallwirtschaft Südholstein (AWSH) zu entwickeln und zum Erfolg zu bringen.

2. Erwartete Gesamtkosten

Aussagen sind erst nach Konzeptstudien und technisch-wirtschaftlichen Machbarkeitsstudien möglich. Die Investitionskosten liegen leicht im siebenstelligen Bereich.



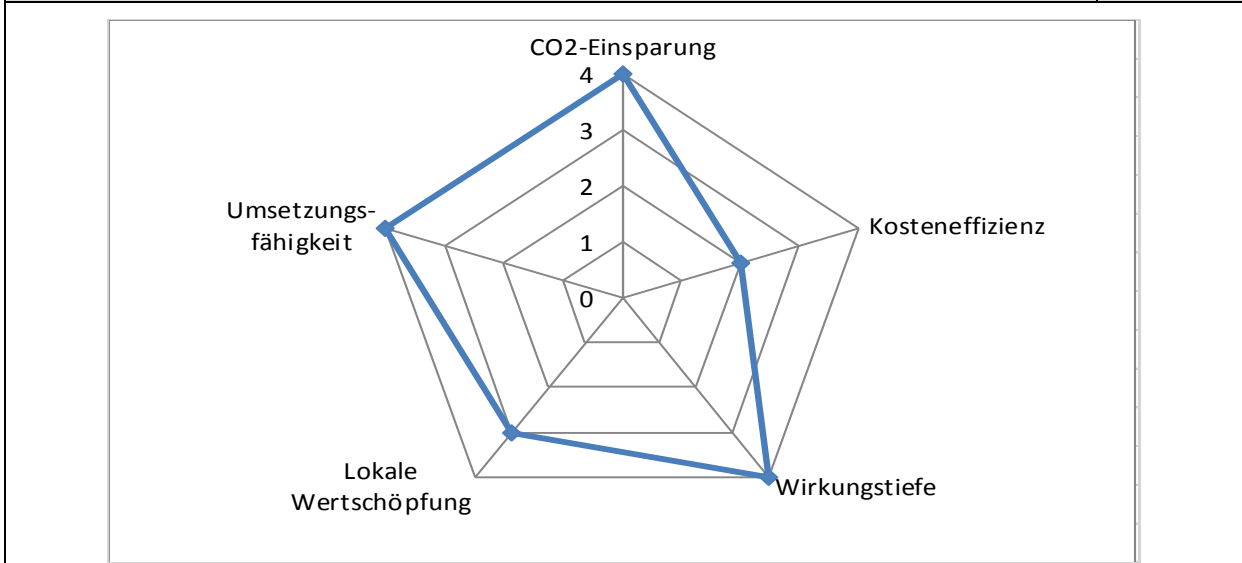
3. Angaben zum erwarteten Energieverbrauch	
Kein Energieverbrauch außer für interne Prozesse.	
4. Energiekosten und CO₂-Minderungspotenzial	4
Die Maßnahmen haben deutliches CO ₂ –Minderungspotential. Dieses kann erst aufgrund von Konzept oder Machbarkeitsstudien geschätzt werden.	
5. Kosteneffizienz	2
Zurzeit können hierzu keine Aussagen getroffen werden	
6. Fördermöglichkeiten	
Aus dem Bereich Forschung und Entwicklung KfW unterstützt Wärmenetze	
7. Akteure und Zielgruppe	
Fa. Buhck AWSH Natur- und Technik GmbH Gemeinde oder Gemeindewerke (für Wärmemanagement)	
8. Priorität der Maßnahme	
Kurzfristig für Studien Mittelfristig für die Umsetzung	
9. Handlungsschritte	
Opportunitätsstudie Konzeptstudie Machbarkeitsstudie (n) Konstruktion Ausschreibung In-Betriebnahme	



10. SWOT-Analyse		
Stärken	Schwächen	
<ul style="list-style-type: none"> • Sehr großes Klimaschutzpotential 	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Investitionskosten 	
Chancen	Risiken	
<ul style="list-style-type: none"> • An der Vorderfront technologischer und wirtschaftlicher Entwicklungen • Leuchtturmprojekt im Bereich Forschung und Entwicklung • Vernetzung mit anderen Maßnahmen in Trittau • Optimierung von Energiesystemen 	<ul style="list-style-type: none"> • Investitionsrisiken 	
11. Handlungsempfehlungen		
Maßnahmen mit höchstem Klimaschutz- und wirtschaftlichem Potential. Deshalb aktive Begleitung durch den Klimaschutzmanager oder den „Kümmerer“		
12. Lokale Wertschöpfung Bewertung		3
Hohe Wertschöpfung durch hohe Investitionen. Teilhabe an der Errichtung durch örtliche Unternehmen Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen		
13. Wirkungstiefe		4
Höchste Wirkungstiefe durch sehr hohes Klimaschutzpotential		
14. Umsetzungsfähigkeit		4
Hohe Umsetzungsfähigkeit in Abhängigkeit aller Akteure		
15. Umsetzungszeitraum		
Studien so bald wie möglich		
16. Zusammenhang mit anderen Maßnahmen		
Rekommunalisierung, Gemeindewerke, Biogastankstelle, BHKW in Wohngebieten, Erdgasautos		



17. Bewertung



7.5 Maßnahmen im Sektor Haushalte

7.5.1 Mini-BHKWs in Bestandsgebäuden

H 01	Mini BHKW & Wärme-Contracting in Bestandsgebäuden	
1. Beschreibung der Maßnahme		
<p>Es wird vorgeschlagen, ein Miniquartier von 6 Bestandshäusern in Trittau mit einem Mini-BHKW und gemeinsamer Wärmeverteilung auszustatten. Träger der Maßnahme sollen die „Vereinigte Stadtwerke“ sein</p> <p>Ca. 80% aller Heizungen sind älter als 10 Jahre. Nur 20 % aller Heizgeräte in deutschen Kellern entsprechen dem aktuellen Stand der Technik. Bei über 5 Mio. alten Heizanlagen entweicht jeder dritte Cent ungenutzt durch den Schornstein. Dabei ist der Austausch veralteter Heizanlagen die wirtschaftlichste und kosteneffizienteste Modernisierungsmaßnahme überhaupt. Durch eine beschleunigte Heizungsmodernisierung, neue Heiztechniken und die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien ließen sich die Treibhausgasemissionen des deutschen Wohnungssektors bis 2030 um rund 30 % reduzieren. So eine gemeinsame Studie der Shell und des Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V. vom Mai 2013.</p> <p>Die „Vereinigte Stadtwerke“ übernimmt die Investitionskosten für die Installation des BHKWs, des Wärmenetzes sowie die vertraglichen Regelungen der Partner untereinander. Auf die beteiligten Haus bzw. Eigentumswohnungsbesitzer entfallen keine Investitionskosten. Sie tragen, wenn die Anlage eingerichtet ist, nur den Wärmepreis, in den alle Kosten für Investition und Betrieb der Anlage eingepreist sind. Der Strom wird soweit möglich, ebenfalls direkt an die Nutzer geliefert. Überschussmengen werden ins Netz eingespeist. Durch die günstige Produktion des Stromes bekommen die Nutzer einen Nachlass auf den Strompreis.</p> <p>Zum Einsatz kommen Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen mit Gasmotoren nach dem Otto-Prinzip oder als Pilotanwendung Sterling-Motoren oder Brennstoffzellen. Vorzugsweise kommen erneuerbare Energien wie Biogas oder Hackschnitzel lokaler Herkunft zum Einsatz.</p>		



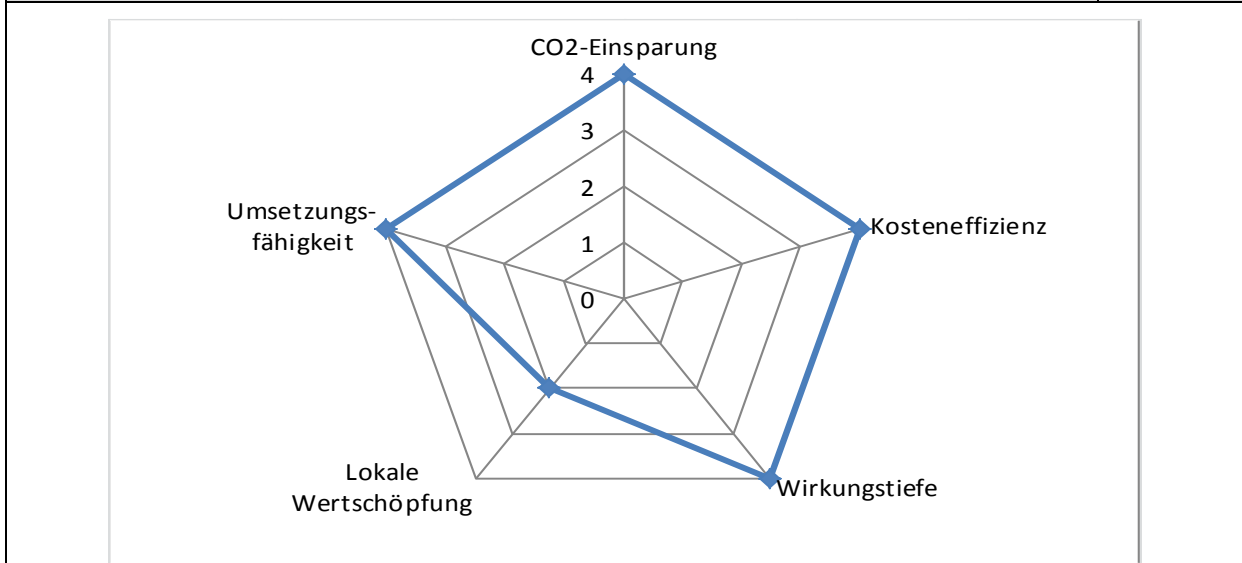
2. Erwartete Gesamtkosten	
<p>Für die Erzeugungsanlage entstehen Investitionskosten von ca. 70.000 € wenn die Anlage in ein bestehendes Gebäude eingesetzt werden kann. Die werden aber von der Vereinigte Stadtwerke GmbH übernommen. Wärmeleitungen, die voneinander entfernt stehende Häuser verbinden, kosten ca.250€/m. Es wird eine Länge des Wärmenetzes von ca. 100 m angenommen. Dies ergibt für das Wärmenetz einen Preis von ca.25.000 €. Insgesamt würde die Maßnahme 105.000 € für Häuser kosten.</p>	
3. Angaben zum erwarteten Energieverbrauch	
<ul style="list-style-type: none"> • Wärmebedarf ca. 180.000 kWh • Strombedarf ca. 60.000 kWh 	
4. Energiekosten und CO2-Minderungspotenzial	4
<ul style="list-style-type: none"> • Die reinen Energiekosten für die Nutzer werden etwa gleich bleiben wie bei konventioneller Nutzung. Dafür sind aber keine Kapitalkosten und Wartungskosten mehr zu tragen. Dabei sind Effizienzverbesserungen der bestehenden Anlagen nicht berücksichtigt. • Die CO2 Einsparung beträgt ca. 30 Tonnen pro Jahr (37 %) 	
5. Kosteneffizienz	4
<ul style="list-style-type: none"> • BHKWs sind per se kosteneffizient. Sie produzieren genauso effektiv Wärme wie eine herkömmliche Heizung und als „Abfallprodukt“ Strom. 	
6. Fördermöglichkeiten	
<ul style="list-style-type: none"> • Nicht relevant, da die Kosten über Contracting abgerechnet werden 	
7. Akteure und Zielgruppe	
<ul style="list-style-type: none"> • Eigentümer von Bestandshäusern im Trittau 	
8. Priorität der Maßnahme	
<ul style="list-style-type: none"> • Das Projekt hat Pilotcharakter mit erwarteten Multiplikatoreffekten. Deshalb sollte die Maßnahme so bald wie möglich in Angriff genommen werden 	
9. Handlungsschritte	
<ol style="list-style-type: none"> 4. Bewerbung der Maßnahme 5. Ist-Analyse der betreffenden Häuser 6. Technisch-wirtschaftliches Machbarkeitskonzept 7. Vertragsverhandlungen 8. Abschluss des Vertrages 9. Installation von BHKW und Wärmenetz 	



10. SWOT-Analyse		
Stärken	Schwächen	
<ul style="list-style-type: none"> • Kosteneffiziente Maßnahme mit Pilotcharakter • Hohe CO2-Einsparung • Gemeinsamkeit der Hauseigentümer 	<ul style="list-style-type: none"> • Hauseigentümer sind voneinander abhängig 	
Chancen	Risiken	
<ul style="list-style-type: none"> • Hoher Multiplikatoreffekte • Evtl. Beginn eines Wärmenetzes in Trittau 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Vertragsverhandlungen kommen nicht zum Zuge 	
11. Handlungsempfehlungen		
Zügig umsetzen, damit Werbe- und Multiplikationseffekte wirksam werden. Die Maßnahme sollte mit intensiver Öffentlichkeitsarbeit seitens des Klimaschutzmanagements und der Vereinigten Stadtwerke begleitet werden		
12. Lokale Wertschöpfung Bewertung		2
<ul style="list-style-type: none"> • Installationsarbeiten durch örtliche Unternehmen, geringere Energiekosten für die beteiligten Eigentümer, Verringerung der Zweitmiete für Mieter, Engagement der Vereinigten Stadtwerke. Die Eigentümer/Mieter tragen keine Investitionskosten mehr und haben damit Geld frei für andere Anschaffung. Außerdem sind die Gesteungskosten für die Wärme deutlich geringer als bei der Eigenproduktion. 		
13. Wirkungstiefe		4
<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Wirkungstiefe durch Multiplikatoreffekt 		
14. Umsetzungsfähigkeit		
<ul style="list-style-type: none"> • 		
15. Umsetzungszeitraum		
<ul style="list-style-type: none"> • 2014/2015 		
16. Zusammenhang mit anderen Maßnahmen		
<ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhang mit anderen BHKW-Maßnahmen. "Trittau als BHKW-Mustergemeinde". • Haus zu Haus Beratung 		



17. Bewertung



7.5.2 Mini-PV Strom für Eigenbedarf

H 02	Mini-Solarstrom (Strom vom Balkon oder aus dem Garten)	
1. Beschreibung der Maßnahme		
<p>Strom- und Wärmekosten erreichen zunehmend die Größenordnung einer zweiten Miete. Auf der anderen Seite befreien sich große Unternehmen mehr und mehr von der Ökostromsteuer. Die dadurch entstehenden Mehrkosten werden auf die Bürger mit Strompreissteigerungen verlagert.</p> <p>Diesem soll mit Unabhängigkeit von steigenden Energiepreisen durch den Einsatz von Minisolaranlagen entgegengewirkt werden.</p> <p>In ihrem Entschließungsantrag B7-0000/2013 vom 22.04.2013 hat sich der Ausschuss für Industrie, Forschung und Energie im Europäischen Parlament zur Strom- und Wärmeerzeugung in kleinem und kleinstem Maßstab geeinigt, über den im September 2013 im Europäischen Parlament abgestimmt werden soll. Gleichzeitig fordert der Ausschuss die Europäische Kommission dazu auf, Richtlinien zu entwickeln, die den Netzanschluss kleiner Photovoltaikanlagen in den Mitgliedstaaten vereinfachen.</p> <p>„Der Ausschuss weist darauf hin, dass Energiearmut in zunehmendem Maße zu einem Problem wird; betont, dass die Verbraucher durch die Erleichterung der Stromerzeugung in kleinstem Maßstab insofern gestärkt werden könnten, als sie mehr Kontrolle über ihren Energieverbrauch erhalten und die Energiearmut eindämmen; fordert dazu auf, besonderes Augenmerk auf Mieter zu richten, die häufig von Effizienzverbesserungen und der Erzeugung ihres eigenen Stroms abgeschreckt werden;“</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <div style="width: 70%;"> <p>Das schleswig-holsteinische Unternehmen miniJOULE aus Reußenköge bietet Kleinstsolaranlagen an, die keiner Dachinstallation und hoher Investmentkosten bedürfen. Mit einem PV-Panel, das auf dem Balkon oder im Garten aufgestellt und einfach über Stecker mit der elektrischen Hausanlage verbunden wird, können ca. 80 € an Stromkosten</p> </div> </div>		



pro Jahr und Modul_ eingespart werden. Ein Modul soll im Einzelverkauf ca. 450 € kosten, ein Duo 800 €. ⁷

Das Unternehmen bietet als Beitrag zum Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Trittau eine Rabattierung an. Es wird davon ausgegangen, dass innerhalb eines Jahres 200 Module, davon 100 Single-Paneele und 100 Duo-Paneele eingesetzt werden können. Der Rabatt beträgt 10% auf den jeweiligen Verkaufspreis für Haushalte oder Unternehmen, die sich beim Klimaschutzmanager für die Aktion angemeldet haben.

Die Module haben eine Peak-Leistung von 195 Watt. Bei einer typisch norddeutschen Einstrahlung von 900 kWh/kWp kann ein Ertrag von rund 175 kWh/Jahr pro Modul zugrunde gelegt werden. Die Module sind netzgekoppelt. Sie können sofort an die Steckdose angeschlossen werden. Insgesamt ergibt sich eine EEG-Leistung von 52.500 kWh/Jahr oder eine entsprechende Stromeinsparung. Ein anderer Anbieter ist die Fa. Sun Invention aus Berlin.

2. Erwartete Gesamtkosten

100 Einzelmodule für zusammen 80.820 € (rabattiert) und 100 Duo-Module für zusammen 71.910 € (rabattiert) = 152.730 €.

3. Angaben zum erwarteten Energieverbrauch

Kein Energieverbrauch, aber 52.500 kWh Stromeinsparung pro Jahr

4. Energiekosten und CO2-Minderungspotenzial

2

Keine Energiekosten, aber insgesamt 32,4 t CO₂ –Einsparung pro Jahr. Maßnahme ausbaufähig (CO₂-Äquivalent 550 g/kWh gemäß deutschem Strommix)

5. Kosteneffizienz

4

Keine großen Investitionskosten, sondern überschaubare Kosten pro Einzelmodul von 450 € pro Single und 800 € pro Duo.

6. Fördermöglichkeiten

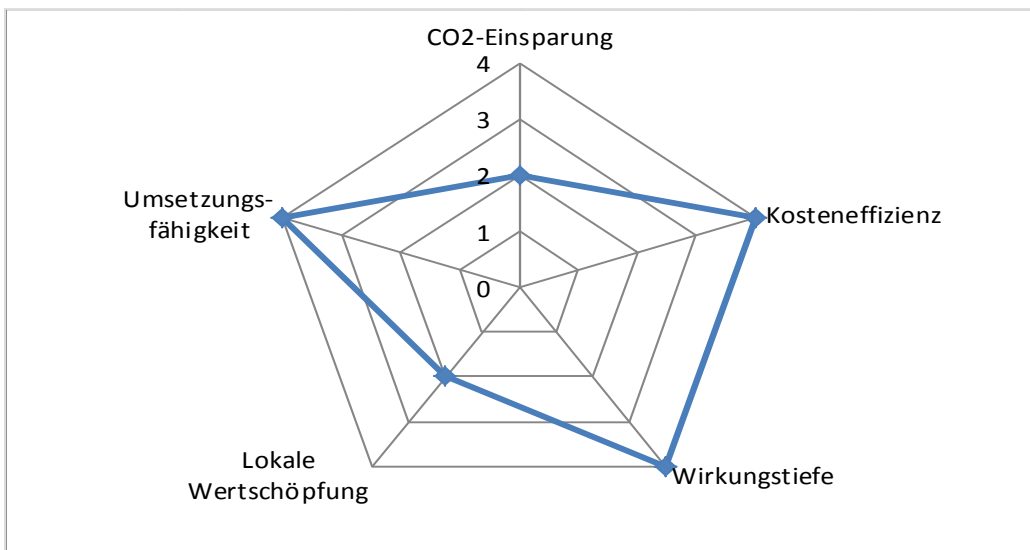
Die Anlagen zielen nicht auf Einspeisevergütung ab, sondern auf nicht bezahlte Stromkosten

⁷ Quelle: Wirtschaftswoche vom 15.07.2013



7. Akteure und Zielgruppe		
Bürger und Unternehmen, Gemeinde?		
8. Priorität der Maßnahme		
Höchste Priorität, da einfach umzusetzen und Investitionskosten absolut im Rahmen		
9. Handlungsschritte		
<ul style="list-style-type: none"> • Rahmenvertrag schließen mit Mini Joule GmbH & Co KG • Bekanntmachungsprogramm • Bestellungen und Aufstellung 		
10. SWOT-Analyse		
Stärken	Schwächen	
<ul style="list-style-type: none"> • Bei so geringen Kosten springen auch bisherige PV-Skeptiker an • Autarke PV-Paneele • Keine großen Investitionskosten • Für jedermann erschwinglich • In Übereinstimmung mit EU-Politik • Mini PV wird auch deutsche Politik 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine ersichtlichen 	
Chancen	Risiken	
<ul style="list-style-type: none"> • Jedermann kann Klimaschutz • Jedermann kann Kosten sparen • Maßnahme ausbaufähig 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Aktion schlägt nicht so an, wie gewünscht 	
11. Handlungsempfehlungen		
Die wirtschaftlichen Vorteile liegen für jeden sofort auf der Hand. Deshalb sollte der zukünftige Klimaschutzmanager die Maßnahme sofort aufgreifen.		
12. Lokale Wertschöpfung Bewertung		3
Energiekosteneinsparungen bei Bürgern und Unternehmen, evtl. sogar und oder auf Gemeindegebäuden		
13. Wirkungstiefe		4
Sofort und ohne großen finanziellen Aufwand wirksam		

14. Umsetzungsfähigkeit	4
Sofort und ohne großen finanziellen Aufwand wirksam	
15. Umsetzungszeitraum	
2014, Verlängerung möglich	
16. Zusammenhang mit anderen Maßnahmen	
Keine; schlüsselfertige Anlagen,	
17. Bewertung	

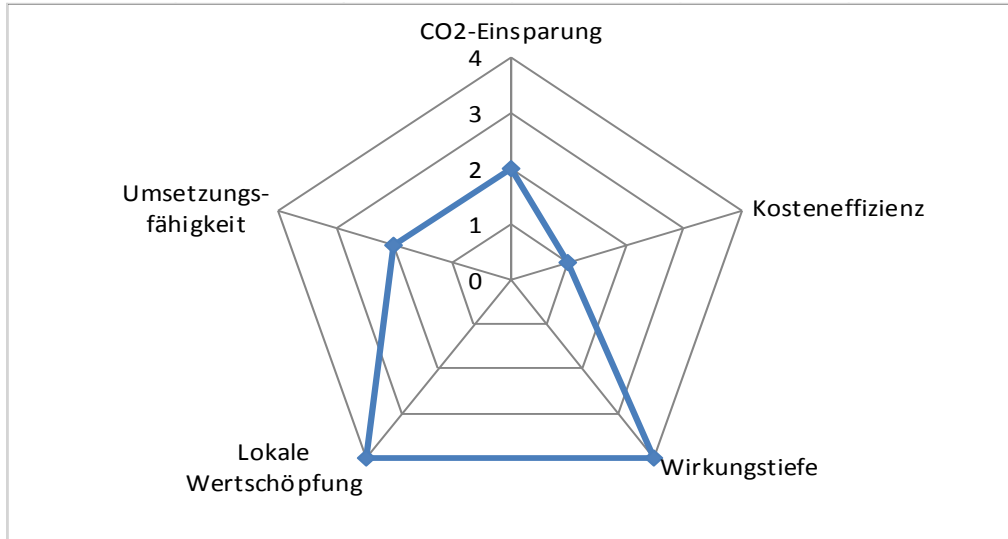


7.5.3 Haus zu Haus Beratung zur Sensibilisierung der Eigentümer

H 03	Haus zu Haus Beratung	
1. Beschreibung der Maßnahme		
<p>Beratung zur Gebäudesanierung für den Altbestand. Ziel der Beratung ist es Impulse zur Sanierung des Altbestandes zu geben. Energieberater des Verbraucherschutzes und ortsansässige Gebäudeenergieberater geben Einblick in die Fördermöglichkeiten des Bundes. Die Beratung sollte auf eine BAFA geförderte Vor-Ort-Beratung hinarbeiten. Die Vor-Ort-Beratung analysiert den Verbrauch und das Gebäude, anhand der gewonnen Ergebnisse, wird ein Gesamtkonzept auf die Bedürfnisse des Hauseigentümers abgestimmt. Haus zu Haus oder Beratungszeiten im Bürgerhaus / extra Büro. 100 Beratungen jährlich 15% Vor-Ort-Beratungen 10% Umsetzungen = 10 Gebäude Die Aktion sollte mindestens 5Jahre laufen.</p>		
2. Erwartete Gesamtkosten		
Ca. 2000.- € einmalig Öffentlichkeitsarbeit. optional jährlich max. 4.500.- Beratung. Öffentlichkeitsarbeit + optional 45.-€ je Termin.		
3. Angaben zum erwarteten Energieverbrauch		
-		
4. Energiekosten und CO2-Minderungspotenzial		2
10 Gebäudesanierungen p.a. = 30% Einsparung =< 40to CO ² Einsparung =< 10.000€		
5. Kosteneffizienz		1
Gering		
6. Fördermöglichkeiten		
Keine		
7. Akteure und Zielgruppe		
Verwaltung, Klimaschutzmanager , Energieberater, Verbraucherschutz		

8. Priorität der Maßnahme		
Hoch		
9. Handlungsschritte		
<ul style="list-style-type: none"> • Gewinnung von Gebäudeenergieberatern • Kontaktaufnahme Verbraucherschutz • Öffentlichkeitsarbeit • Planung der Termine 		
10. SWOT-Analyse		
Stärken	Schwächen	
<ul style="list-style-type: none"> • Gute Imagewerbung für Gemeinde 	<ul style="list-style-type: none"> • Erstmalig hoher Aufwand 	
Chancen	Risiken	
<ul style="list-style-type: none"> • Hohe kommunale Wertschöpfung durch Aufträge an lokale Handwerker • Und Gebäudeenergieberatern 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine ersichtlich 	
11. Handlungsempfehlungen		
Sofort umsetzen!		
12. Lokale Wertschöpfung Bewertung		4
<ul style="list-style-type: none"> • Hoch Handwerk durch zusätzliche Aufträge • Hoch Lokale Gebäudeenergieberater 		
13. Wirkungstiefe		4
hoch		
14. Umsetzungsfähigkeit		2
Ist in Abhängigkeit zum Öffentlichkeitskonzept und den einzubindenden Gebäudeenergieberatern		
15. Umsetzungszeitraum		
2014-2019		
16. Zusammenhang mit anderen Maßnahmen		
Öffentlichkeitsarbeit		

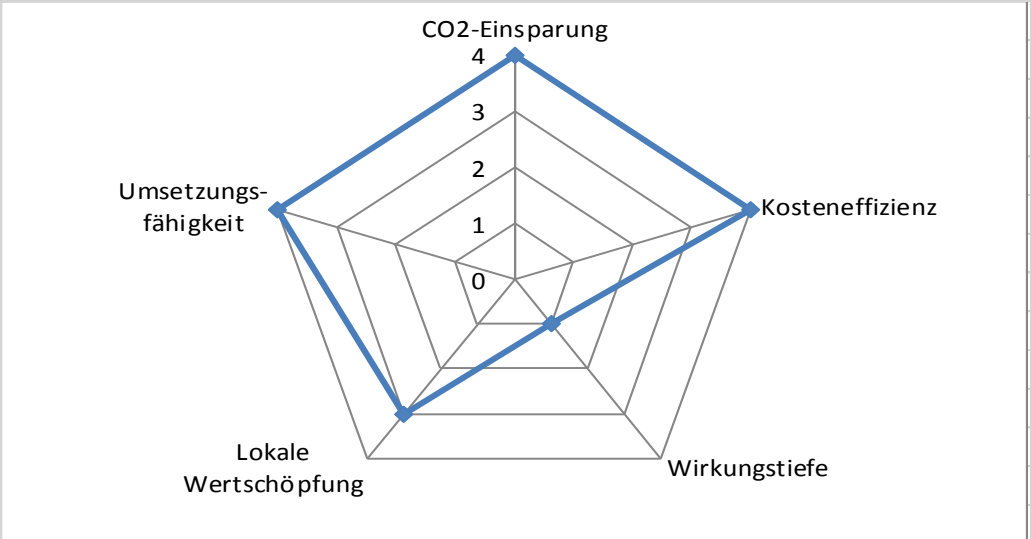
17. Bewertung



7.6 Maßnahmen im Bereich erneuerbare Energien

7.6.1 Wasserkraftwerk in der Alten Mühle

EE 1	Wasserkraftwerk in der Alten Mühle	
1. Beschreibung der Maßnahme		
Wassermühlen sind seit jeher Energieträger und Arbeitserleichterung für den Menschen gewesen. Die Alte Mühle hat schon eine Wasserkraftwerk beherbergt, welches sich jedoch mit dem Ausbau der Alten Mühle als Kulturzentrum als nicht mehr zeitgemäß erwies, da es den Betrieb als Kulturzentrum störte. Moderne Wasserkraftwerke können mit minimalen Arbeitsgeräuschen auskommen.		
2. Erwartete Gesamtkosten		
ca. 45.000.-€		
3. Energiekosten und CO₂-Minderungspotenzial		4
Ca. 50.000kWh und 27,5t CO ₂ p.a.		
4. Kosteneffizienz		4
Hoch – Amortisation 6-8Jahre		
5. Fördermöglichkeiten		
Die Einspeisung erfolgt nach EEG und ist über 10Jahre gesichert. http://www.erneuerbare-energien.de/die-themen/wasserkraft/ee-anreize-zum-ausbau-der-wasserkraft/ 11,5 Cent je kWh		
6. Akteure und Zielgruppe		
Gemeinde		
7. Priorität der Maßnahme		
Hoch		
8. Handlungsschritte		
<ul style="list-style-type: none"> • Ratsbeschluss • Angebotseinholung • Antragstellung • Umsetzung 		

9. SWOT-Analyse	
Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> • Pilotprojekt für Trittau • Imageprojekt Wahrzeichen Trittaus • Wirtschaftliches Einsparpotential 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine erkennbaren
Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> • Symbolcharakter • Demonstrationsobjekt 	<ul style="list-style-type: none"> • Ablehnung des Veranstaltungszentrum
10. Handlungsempfehlungen	
Sofort umsetzen	
11. Lokale Wertschöpfung Bewertung	3
Die Wertschöpfung betrifft vor allem die Stromeinspeisung	
12. Wirkungstiefe	1
Kaum Nachahmungspotential	
13. Umsetzungsfähigkeit	4
Einfach	
14. Umsetzungszeitraum	
2014-2016	
15. Zusammenhang mit anderen Maßnahmen	
Rekommunalisierung	
16. Bewertung	
	

7.6.2 PV-Anlage auf Bauschuttdeponie

EE 02	PV-Anlage auf dem Gelände der ehemaligen Bauschuttdeponie beim Technikzentrum Trittau			
1. Beschreibung der Maßnahme				
Errichtung von 20.000 – 40.000 m ² Photovoltaikfläche als Beteiligungsinvestition auf dem Gebiet der ehemaligen Mülldeponie beim Technologiezentrum Trittau.				
2. Erwartete Gesamtkosten				
Ca. 6.000.000 € Gesamtkosten für ca. 28.500 m ² Photovoltaikfläche oder 17.000 PV Module. Nicht berücksichtigt sind Planungskosten.				
3. Angaben zum erwarteten Energieverbrauch				
Kein Energieverbrauch				
4. Energiekosten und CO₂-Minderungspotenzial				4
	PV Freifläche Deponie	kWh/Jahr	CO ₂ Ersparnis	
	Gesamt qm	3.900.000	2.145t	
5. Kosteneffizienz				3
Gut				
6. Fördermöglichkeiten				
KWK-Kredite Fördermöglichkeit für Versiegelungsflächen				
7. Akteure und Zielgruppe				
Technologiezentrum Trittau, bzw. Natur- und Umwelt GmbH, vertreten durch Herrn Frank – Schifferdecker, Investoren				
8. Priorität der Maßnahme				
hoch Das Projekt ist ein Leuchtturmprojekt für die Gemeinde und eröffnet Chancen zur gemeindeinternen Vernetzung (Leitmotiv Vernetzung)				



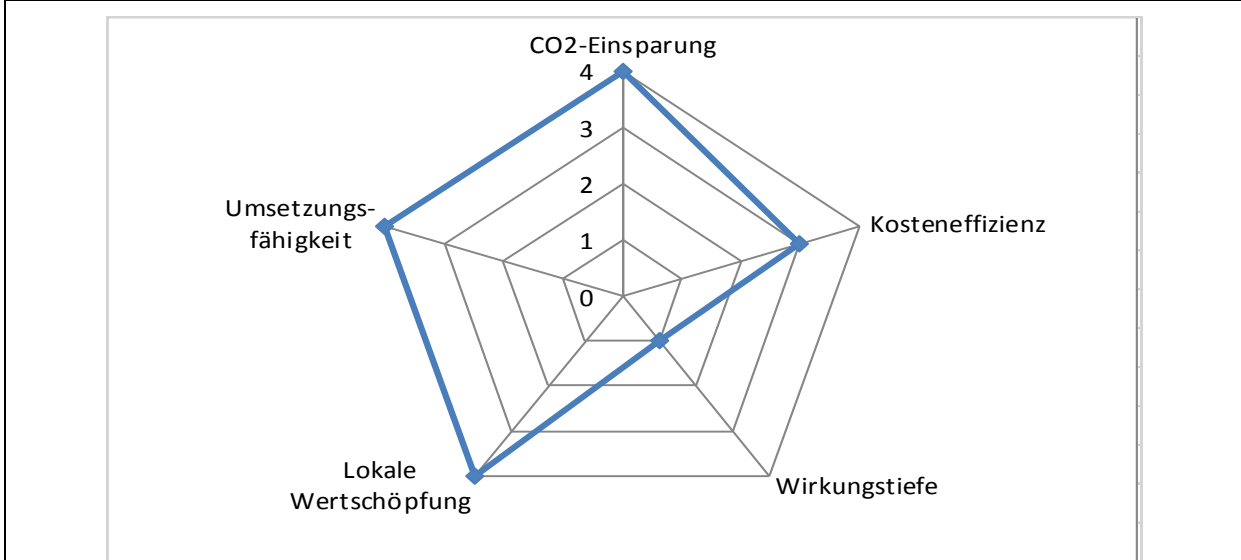
9. Handlungsschritte		
1. Machbarkeitsstudie unter Einbezug des Genehmigungsverfahrens für den Standort Bauschuttdeponie 2. Ausschreibungs- und Bewertungsverfahren für die PV-Anlage 3. Einkauf der PV-Anlage 4. Errichtung der PV-Anlage – nach Möglichkeit durch lokale Unternehmen 5. Inbetriebnahme		
10. SWOT-Analyse		
Stärken	Schwächen	
<ul style="list-style-type: none"> • Privatinvestition • Hohe CO₂ Reduzierung 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Erkennbaren 	
Chancen	Risiken	
<ul style="list-style-type: none"> • Leuchtturmprojekt in Trittau und Stormarn für Stromgewinnung aus PV • Ein Schritt in Richtung Gemeindewerke 	<ul style="list-style-type: none"> • Evtl. langwieriges Genehmigungsverfahren für die Anlage auf der ehemaligen Mülldeponie • Gewinnung von Investoren 	
11. Handlungsempfehlungen		
Sofort mit der Umsetzung beginnen		
12. Lokale Wertschöpfung Bewertung		4
Hohe Wertschöpfung durch Bau. Dauerhafte Wertschöpfung durch Steuern.		
13. Wirkungstiefe		1
Beispielprojekt für die Gemeinde. Kann Bürger der Gemeinde zum Mitmachen bewegen (TRITTAU, die KLIMASCHUTZGEMEINDE). Dient auch als Anschauungs- und Musterprojekt für Bürger, die selber PV auf Ihren Häusern oder Grundstücken aufstellen wollen.		
14. Umsetzungsfähigkeit		4
Hohe Umsetzungsfähigkeit, da genügend freies investitionswilliges Kapital vorhanden ist und bei den derzeitigen geringen Kapitalmarktzinsen Anlagemöglichkeiten sucht. Voraussetzung Wirtschaftlichkeit, d.h. mehr Rendite als derzeitige Zinsen.		
15. . Umsetzungszeitraum		
2014-2017		

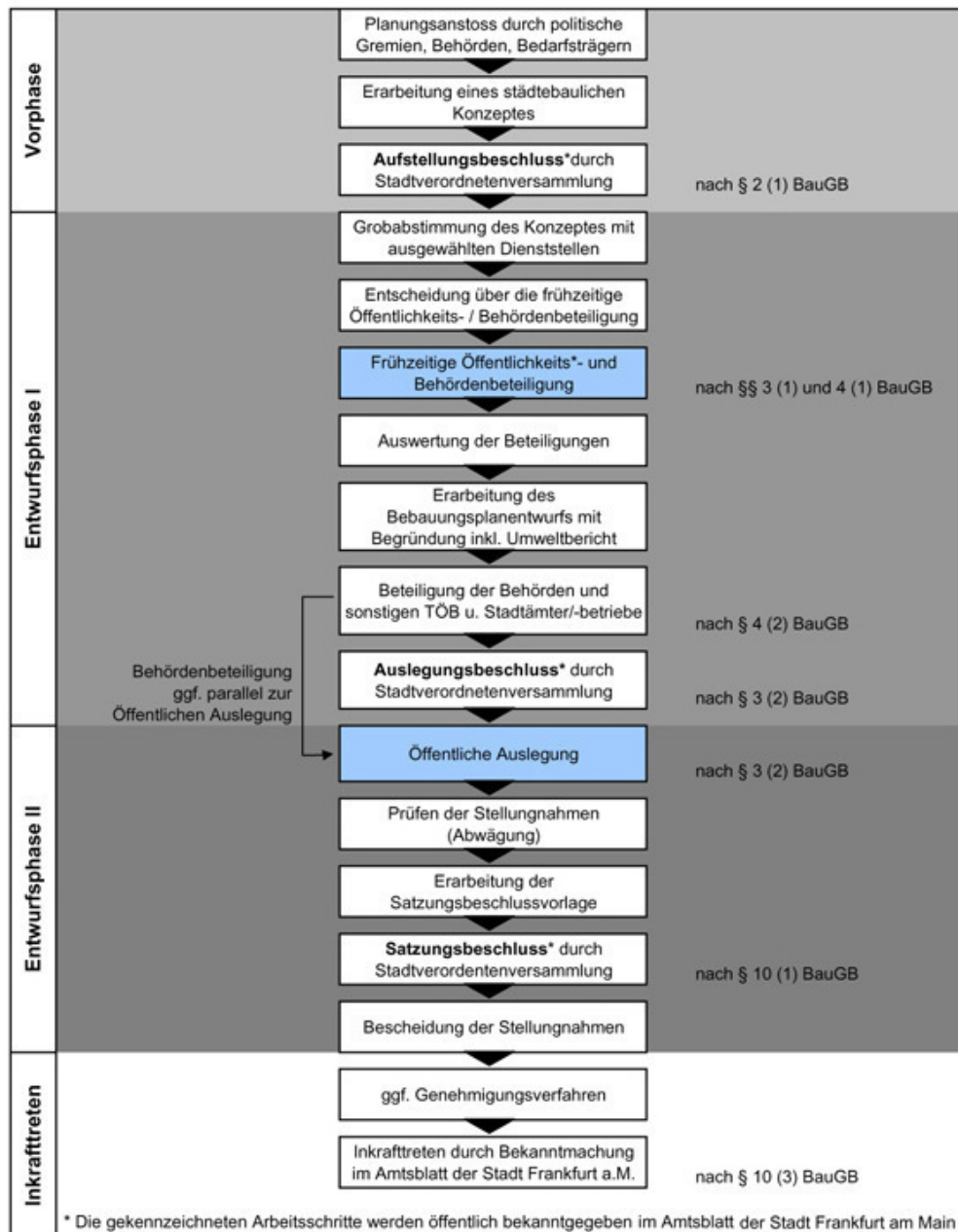


16. Zusammenhang mit anderen Maßnahmen

Leuchtturmprojekt für Trittau

17. Bewertung





© Stadtplanungsamt Frankfurt am Main

Quelle :

<http://www.solaranlagen-portal.com/photovoltaik-grossanlage/freiflaeche/bebauungsplan>

7.6.3 PV-Anlagen auf öffentlichen Gebäuden

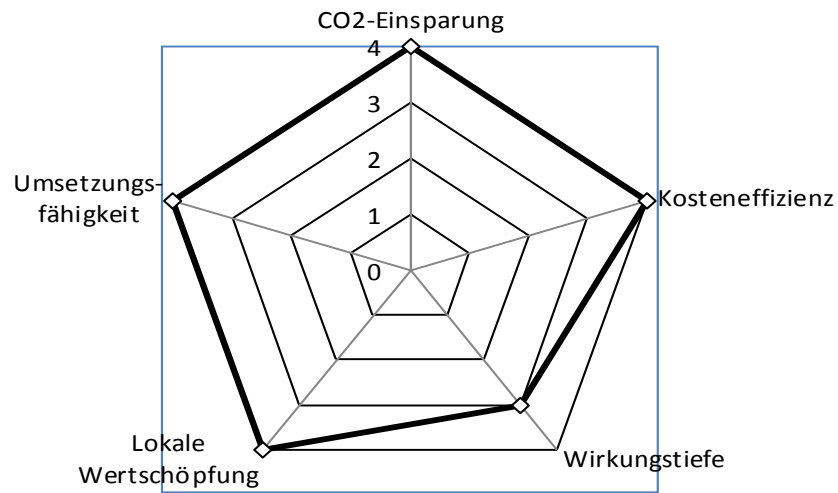
EE03	PV-Anlagen auf öffentlichen Gebäuden	
1. Beschreibung der Maßnahme		
Alle öffentlichen Gebäude werden auf Eignung für Photovoltaikanlagen überprüft. Bei anstehenden Dachsanierungen wird immer auf die Möglichkeit einer PV-Anlage geprüft. Die Finanzierung der Maßnahme kann durch unterschiedliche Möglichkeiten gewährleistet werden. Hierbei empfehlen wir speziell die Bürgerbeteiligung und Vermietung der kommunalen Dachflächen.		
2. Erwartete Gesamtkosten		
Je nach Investitionsmodell ist keine oder nur eine Anschubfinanzierung nötig.		
3. Angaben zum erwarteten Energieverbrauch		
-kein		
4. Energiekosten und CO₂-Minderungspotenzial		4
Je qm PV mit günstiger Ausrichtung = 50kg CO ₂ Einsparung Bei ca. 1000qm PV auf öffentlichen Dachflächen bis 500 to CO ₂ Einsparung.		
5. Kosteneffizienz		
Hoch		
6. Fördermöglichkeiten		
KfW-Kredite		
7. Akteure und Zielgruppe		
Kommune, Bürger, Investoren, evtl. Schulverband		
8. Priorität der Maßnahme		
Hoch		
9. Handlungsschritte		
<ul style="list-style-type: none"> • Klärung von anstehenden Dachsanierungsmaßnahmen • Erstellung der Prioritätenliste der Dachflächen • Klärung der Finanzierungsmodelle • Evtl. Angebotseinholung 		



10. SWOT-Analyse		
Stärken	Schwächen	
<ul style="list-style-type: none"> • Imagegewinn • Öffentlich wirksam • 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine erkennbaren 	
Chancen	Risiken	
<ul style="list-style-type: none"> • CO₂ Einsparung • Bürgerakzeptanz • Nachahmung 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine bis gering. Je nach Investitionsmodell 	
11. Handlungsempfehlungen		
Finanzierungsmodell klären und sofort umsetzen.		
12. Lokale Wertschöpfung Bewertung		4
<p>Hoch</p> <p>Gemäß IWÖ (Institut für Wirtschaftsökologie) ergibt sich je MW-PV-Anlage kommunale Wertschöpfung von 300.000€.</p> <p>Die PV-Anlagen erwirtschaften zusätzlich kommunale Steuern.</p>		
13. Wirkungstiefe		3
<p>Die Vorbildfunktion der Kommune bewirkt eine direkte Aufmerksamkeit beim Bürger.</p> <p>Die Umsetzung einer Bürger-PV-Anlage ist strukturweisend.</p>		
14. Umsetzungsfähigkeit		4
Einfach, da die Kommune direkten Zugriff auf die eigenen Dachflächen besitzt.		
15. Umsetzungszeitraum		
<p>Entsprechend der Dachsanierungen</p> <p>Wenn keine Sanierungen nötig, sofort.</p>		
16. Zusammenhang mit anderen Maßnahmen		
Energetische Sanierung der kommunalen Liegenschaften, evtl. Gründung von Gemeindewerken		



17. Bewertung

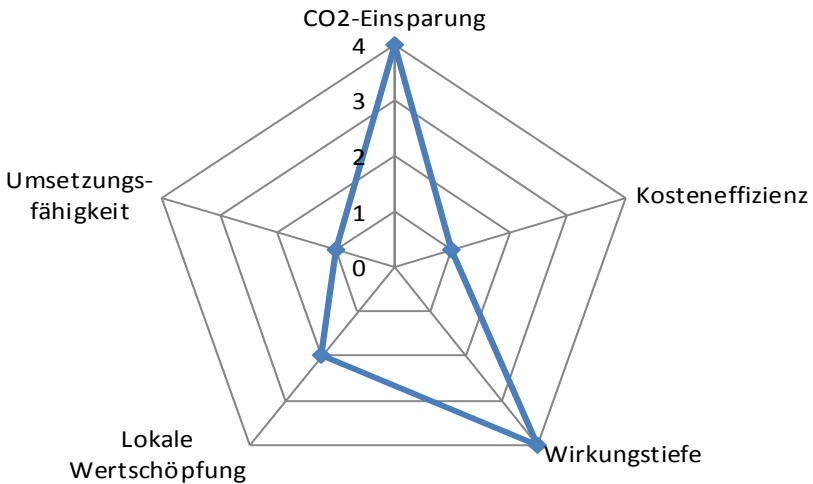


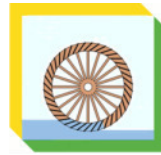
7.6.4 Solartracker

EE 04	Solartracker	
1. Beschreibung der Maßnahme		
 <p>Solartracker sind dem Sonnenstand nachgeführte Photovoltaikanlagen, bei dem das Trägersystem, der Wechselrichter, die Solarmodule, die Steuerung, etc. integriert aufeinander abgestimmt sind.</p> <p>Solartracker sollen auf gemeindeeigenen Grundstücken, am Schützenplatz und auf Supermarktparkplätzen installiert werden. Die Förderung ist nicht wirtschaftlich, nur bei anteiligem Eigenverbrauch rechnet sie sich wirtschaftlich.</p>		
2. Erwartete Gesamtkosten		
<p>Kosten je Tracker ca. € 8.000,- zzgl. Elektromontage, die durch örtliche Handwerksbetriebe durchgeführt werden können. optional Abrechnungsstelle 3.000-5.000€ (wie Stromtankstelle).</p>		
3. Angaben zum erwarteten Energieverbrauch		
4. Energiekosten und CO ₂ -Minderungspotenzial		4
<p>Je Tracker stehen ca. 47 m² Fläche zur Verfügung. Die Fläche erwirtschaftet ca. 8.800 kWh an Strom p.a. Dadurch wird je Tracker 4,84 t CO₂ p.a. eingespart.</p>		



5. Kosteneffizienz		1
Gering durch hohe Investition und unregelmäßige Abnahme mit der Einrichtung von Gemeindewerken wird die Effizienz deutlich besser		
6. Fördermöglichkeiten		
Keine bekannten		
7. Akteure und Zielgruppe		
Gemeinderat, Investoren		
8. Priorität der Maßnahme		
mittel		
9. Handlungsschritte		
<ul style="list-style-type: none"> • Ratsbeschluss Machbarkeitsanalyse • Machbarkeitsanalyse • Gemeinderatsbeschluss • Investorengespräche 		
10. SWOT-Analyse		
Stärken		Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> • Leuchtturmprojekt • Das Stromnetz braucht nicht vom Energieversorger gelegt werden, sondern ist ein gemeindeeigenes Netz. Voraussetzung ist, dass der Gemeinde der Platz gehört. • CO₂ Einsparung 	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängig von Investoren. 	
Chancen		Risiken
<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserte Rendite bei Gründung von Gemeindewerken 	<ul style="list-style-type: none"> • Investitionsrückfluss 	
11. Handlungsempfehlungen		
Machbarkeitsanalyse		
12. Lokale Wertschöpfung Bewertung		2
Installation und Wartung durch lokales Handwerk. lokale Steuereinnahmen		
13. Wirkungstiefe		4
Es ist ein Pilotprojekt mit weiter Streuwirkung und ein Leuchtturmprojekt für die ganze Region.		

14. Umsetzungsfähigkeit		1
Machbarkeitsanalyse		
15. Umsetzungszeitraum		
Bis Ende 2017		
16. Zusammenhang mit anderen Maßnahmen		
Rekommunalisierung, Famila , Stromtankstelle		
17. Bewertung		
 <p>The radar chart displays the following scores for each category:</p> <ul style="list-style-type: none"> CO2-Einsparung: 4 Kosteneffizienz: 1 Wirkungstiefe: 3 Lokale Wertschöpfung: 2 Umsetzungsfähigkeit: 1 		



Prima Klima Trittau

Integriertes Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Trittau

AP5 Controlling-Konzept

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



baltic energy forum



24.10.2013

Berichtskennblatt

Titel des Berichts	Integriertes Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Trittau
Teil	Arbeitspaket 5: Controlling-Konzept
Gefördert durch	Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative vom 17.10.2012
Kennziffer	TKZ 03KS4310
Ausführungsbeginn	20.03.2013
Fertigstellung	31.10.2013
Status	Final
Revision	
Auftraggeber	Gemeinde Trittau Europaplatz 5 22946 Trittau
Durchführende Organisation	Baltic Energy Forum e.V. Klimaschutzagentur Grevesmühlener Str. 8 23936 Mallentin
Autoren	Jörg Sträussler Thorsten Landsberger

Integriertes Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Trittau

Arbeitspaket 5: Controlling-Konzept

Inhalt

1.	Auftrag 5	
2.	Erfolgskontrolle gem. Teil B des Leitfadens „Klimaschutz in Kommunen“	5
3.	Qualitative Erfolgsbilanz oder quantitative Zahlenbilanz?	6
4.	Zielsetzung	7
5.	Katalog Kontrollmaßnahmen	9
5.1	Strategische Maßnahmen	9
5.2	Kommunale Maßnahmen	10
5.3	Mobilität und Verkehrs-Maßnahmen	12
5.4	Maßnahmen im Sektor GHD	14
5.5	Maßnahmen im Haushaltsektor.....	15
5.6	Maßnahmen im Sektor Energieerzeugung (erneuerbare Energien)	16
5.7	Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit.....	17

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Neu errichtete LED Straßenlampe am Hasenberg **Fehler! Textmarke nicht definiert.**

Abbildung 2: Neues Verwaltungsgebäude der Raiffeisenbank Mölln/Trittau **Fehler! Textmarke nicht definiert.**

Abbildung 3: Energiespar-Kita **Fehler! Textmarke nicht definiert.**

Abbildung 4: Nullenergiehaus in der Peter Fechtersstr. **Fehler! Textmarke nicht definiert.**

Abbildung 6: Kreisverkehr an der Hamburger Straße **Fehler! Textmarke nicht definiert.**

Abbildung 7: Beispiel für eine Bewertung von Maßnahmen **Fehler! Textmarke nicht definiert.**

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: energetische Zielsetzungen 7

1. **Auftrag**

Im Rahmen des „Integrierten Klimaschutzkonzeptes für die Gemeinde Trittau“ wurde auftragsgemäß ein Controlling-Konzept erarbeitet.

Die Auftragsbeschreibung werden in einem Controlling-Konzept die Rahmenbedingungen für die Erfassung der Verbräuche und CO₂ –Emissionen und für die Überprüfung der Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele entwickelt. Ein Controlling-Konzept umfasst auch den Personalbedarf, notwendige Investitionen (z.B.in Messtechnik), Zeitpläne und Möglichkeiten zu Datenerfassung und-auswertung.

2. **Erfolgskontrolle gem. Teil B des Leitfadens „Klimaschutz in Kommunen“**

Zitatanfang: Die Umsetzung kommunaler Klimaschutzkonzepte muss effizient und effektiv erfolgen. Die Belastung für die Kommunen hat in den letzten Jahren stetig zugenommen. Die notwendige langfristige Planung des Klimaschutzes erfordert deswegen die Etablierung eines Verfahrens, mit dem in regelmäßigen Abständen überprüft wird, ob die formulierten Ziele im Klimaschutz erreicht wurden. Dies muss sich nicht notwendigerweise an den geminderten Emissionsmengen orientieren.

Durch das Klimaschutzkonzept werden nicht zuletzt Prozesse angestoßen, die sich nicht nur an den CO₂-Minderungen messen lassen. Eine Erfolgskontrolle kann auch qualitativ überprüfen, ob Maßnahmen, die ursprünglich zum Zwecke des Klimaschutzes vorgesehen waren, inzwischen realisiert wurden – und wenn nicht, woran sie gescheitert sind und ob neue Hemmnisse ausgeräumt werden müssen. Wichtiger Ansprechpartner ist hier der bei der Maßnahmenerstellung benannte verantwortliche Akteur. Gegebenenfalls kann auch die Korrektur eines Handlungskonzeptes notwendig werden, weil sich Maßnahmen als nicht realisierbar erwiesen haben oder neue Handlungsideen hinzugekommen sind.

Die Festlegung aufwändiger quantitativer Instrumente zur Erfolgsbilanz ist nur dann effektiv, wenn auch auf planerischer und politischer Ebene die kontinuierliche Prüfung des bisher Erreichten, z.B. durch ein Berichtswesen, gewünscht wird. **Zitatende.**

3. **Qualitative Erfolgsbilanz oder quantitative Zahlenbilanz?**

Die Autoren des Klimaschutzkonzeptes für die Gemeinde Trittau standen vor der Frage, das Controlling-Konzept entweder als qualitative Erfolgsbilanz aufzustellen, d.h. in regelmäßigen Abständen zu überprüfen, ob und inwieweit die vorgeschlagenen Maßnahmen umgesetzt wurden und wenn ja mit welchem Ergebnis, oder ob ein Zahlenwerk mit Daten zur Energieerzeugung (erneuerbare Energien), Energieverwendung, CO₂-Verminderung durch aktive und passive Maßnahmen erstellt werden sollen.

Aufgrund der Kapitel 2 gegebenen Empfehlungen des Leitfadens „Klimaschutz in Kommunen“, der im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) und des Umweltbundesamtes (UBA) unter der Federführung des Deutschen Instituts für Urbanistik erstellt wurde und Standardwerk für Klimaschutzprojekte ist, haben sich die Autoren für ein qualitatives Controlling-Konzept aus folgenden Gründen entschieden:

- Es erscheint wichtig, dass Klimaschutzmaßnahmen für die Bevölkerung sichtbar und mit Wertschöpfungseffekt für Gemeinde, Bürger und Unternehmen auf den Weg gebracht werden
- Dagegen tritt der buchhalterische Effekt in den Hintergrund
- Es erscheint wichtig, dass in zeitlichen Abständen kontrolliert wird, ob alle oder einzelne Maßnahmen tatsächlich umgesetzt wurden und wenn ja mit welchem Effekt
- Wie schon in AP1 „Energie- und CO₂-Bilanz“ ausgeführt, wäre es für die Energie- und CO₂-Buchhaltung wichtig, ein Computerprogramm, z.B. ECOregion der Fa. ECOspeed zu nutzen oder eines, das der Kreis Stormarn entwickeln lassen und den Gemeinden Stormarns zur Verfügung stellen will
- Die in AP2 „Energie- und CO₂-Bilanz“ aufgeführten Daten basieren auf der Herunterrechnung von Bundesdaten und sind damit mit erheblichen Unsicherheiten verbunden, wie z.B. beim Stromverbrauch in der Gemeinde deutlich sichtbar ist
- Es ist davon auszugehen, dass die 8.000-Einwohnergemeinde keine personellen Ressourcen für die Energie- und CO₂-Buchhaltung hat.
- Es ist bereits jetzt abzusehen, dass der zukünftige Klimaschutzmanager oder ein anderer Kümmerer voll damit ausgelastet sein wird, einige der Maßnahmen, wenn nicht alle, und die Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit zum Erfolg zu führen.

4.

Zielsetzung

Das zentrale Kontrollinstrument der Aktivitäten zum Klimaschutz ist die Energie- und CO₂-Bilanz. Hier wird die Entwicklung der Energieverbräuche der Sektoren abgelesen. Die Kernindikatoren für den Energiewandel in Tritttau sind in folgender Tabelle enthalten

Bezeichnung	Ziel bis 2020
MWh/a erneuerbare Energien Strom	20.006
MWh/a erneuerbare Energien Wärme	13.032

Tabelle 1: energetische Zielsetzungen

5. Katalog Kontrollmaßnahmen

5.1 Strategische Maßnahmen

Nr.	Bezeichnung	Kurzbeschreibung	Priorität	Laufzeit	Erfolg	Erfolgsindikator	Überprüfung
Strategische Maßnahmen							
S 01	Klimaschutzmanager	Einstellung eines Klimaschutzmanagers	Sehr hoch	Sofort ab 2013	Einstellung des KM	Stellenausschreibung und Einstellung des KM	Wirksamkeit der Öffentlichkeitsarbeit, Umsetzung von Maßnahmen
S 01 a	Controlling Software	Anschaffung einer Controlling-Software (ECOregion) mit den Sachmitteln des Klimaschutzmanagers oder Übernahme der Software des Kreise Stormarn	Sehr hoch	Sofort ab 2013	Software in Betrieb genommen	Software vorhanden und in Gebrauch	Jährliche Energie- und CO2-Berichte
S 02	Rekommunalisierung	Rückkauf des Energienetzes /Aufbau eines eigenen Energienetzes, Aufbau eigener Gemeindewerke	Sehr hoch	2014-2020	Beginn der Diskussion um Netz und Gemeindewerke	Die Diskussion über Netz und Gemeindewerke ist in Gang gekommen. Im günstigsten Fall wurden dazu Entscheidungen getroffen	Öffentlichkeitsarbeit, Protokolle der zuständigen Ausschüsse

5.2 Kommunale Maßnahmen

Nr.	Bezeichnung	Kurzbeschreibung	Priorität	Laufzeit	Erfolg	Erfolgsindikator	Überprüfung
Kommunale Maßnahmen							
K1	Liegenschaften	Klimaschutzteilkonzept für die Liegenschaften der Gemeinde und des Schulverbandes	hoch	2014	Erstellung eines Klimaschutz-Teilkonzeptes	Das Teilkonzept ist erarbeitet und gibt konkrete Handlungsanweisungen für die Sanierung der Liegenschaften	Teilkonzept abgeliefert
K2	Neubaugebiet autark	Energieautarkes Neubaugebiet	mittel	2015	Die Voraussetzungen für ein energieautarkes Neubaugebiet sind geschaffen	Die Planung für ein energieautarkes (Teil-) Baugebiet steht	Öffentlichkeit, Protokolle der Bauausschusses
K3	LED-Straßenleuchten	Änderung der Straßenbeleuchtung auf LED-Beleuchtung	hoch	2015	Die restlichen Straßenlampen Trittaus sind gegen LED ausgetauscht	Anteil LED-Lampen an allen 1.100 Straßenlampen. Ende 2015 sind alle Straßenlaternen Trittaus LED Laternen	Sichtprüfung/ Abschlußrechnungen
K4	Neubaugebiet mit BHKW	Neubaugebiete mit BHKW	mittel	2015	Die Voraussetzungen für ein BHKW-versorgtes Neubaugebiet sind geschaffen	Die Planung für ein BHKW-versorgtes (Teil-) Baugebiet steht	Öffentlichkeit, Protokolle des Bauausschusses

Nr.	Bezeichnung	Kurzbeschreibung	Priorität	Laufzeit	Erfolg	Erfolgsindikator	Überprüfung
K5	E-Mobil	Anschaffung eines E-Mobils für die Gemeinde	hoch	2016	Anschaffung eines E-Mobils als Leuchtturmprojekt	Das E-Mobil ist gekauft und in Betrieb	Das E-Mobil steht öffentlichkeitswirksam in der Gemeinde
K 6	Solar-Kataster	Erstellung eines Solarkatasters und Bekanntmachung für Verbraucher	Niedrig	2014	Auftragvergabe für die Erstellung eines Solarkatasters	Das Solarkataster steht im Netz	Das Solarkataster steht im Netz
K7	Biomasse Potentiale	Erstellung eines Knickkatasters und Prüfung der Biomassepotentiale in Land- und Forstwirtschaft	mittel	2020	Auftragvergabe für die Erstellung eines Knickkatasters	Das Knickkataster steht im Netz	Das Knickkataster steht im Netz
K 8	Freibad	Möglichkeiten der Einsparung beim Freibad, Möglichkeit der Wärmelieferung durch neues BHKW	hoch	2015	Erstellung einer technisch-wirtschaftlichen Machbarkeitsstudie	Die Machbarkeitsstudie steht, es gibt Entscheidung(en) des Bauausschusses	Öffentlichkeit, Protokolle des Bauausschusses

5.3 Mobilität und Verkehrs-Maßnahmen

Nr.	Bezeichnung	Kurzbeschreibung	Priorität	Laufzeit	Erfolg	Erfolgsindikator	Überprüfung
Mobilitäts- und Verkehr-Maßnahmen							
MV1	E-Bike	Umstellung von Kurzstrecken auf E-Bikes zur Vermeidung von KFZ	hoch	2015	Es sind E-Bikes bei Dienstleistern angeschafft, nach Möglichkeit bis zu 10	Anzahl der angeschafften E-Bikes n/10	Meldung der E-Bikes beim Klimaschutzmanager
MV2	Eco-Driving	Lehrgänge für energiesparendes Autofahren	mittel	ab 2014	Es werden Lehrgänge durch den ADAC angeboten	Anzahl der Lehrgänge, Anzahl der Teilnehmer	Öffentlichkeit, Meldung beim Klimaschutzmgr., Anmeldeplattform und Erfolgsmedlung im Internet
MV3	Fahrradwege	Neue Fahrradwege für Tritttau	hoch	2016	Planung, Bau und Fertigstellung der Radwege	m Radwege geschaffen	Öffentlichkeit, Protokolle des Bauausschusses, Sichtprüfung, Internet
MV4	Erdgas Autos	Initiative für Erdgas Autos mit örtlichen Automobilhändlern	mittel	kontinuierlich	Anschaffung von Erdgas-/Biogasautos	Anzahl angeschaffter Erdgasautos in Tritttau	Meldung der Erdgas-Autos beim Klimaschutzmgr., Statistik im Internet
							Abschätzung vermiedener t CO2

Nr.	Bezeichnung	Kurzbeschreibung	Prio-rität	Laufzeit	Erfolg	Erfolgsindikator	Überprüfung
MV5	GasTankstelle	Errichtung einer Erd-Biogastankstelle	hoch	2014/2015	Planung, Bau und Fertigstellung einer Erdgas-/Biogastankstelle in Trittau	Die Erdgastankstelle steht	Sichtprüfung, Erfolgsmeldung in Presse und Internet
						Kapazität der Tankstelle	verkaufte kWh/Jahr
							vermiedene t CO2
MV6	Fahrrad Infrastruktur	Ausbau von Fahrradabstellplätzen an Verkehrsknotenpunkten	hoch	2014-2016	Planung, Bau und Fertigstellung von mind. 7 Fahrradabstellplätzen in Trittau	Anzahl der Fahrradabstellplätze, Anzahl der Fahrradständer, Anzahl zusätzlicher Fahrräder	Öffentlichkeit, Protokolle des Bauausschusses, Sichtprüfung, Internet
MV7	E-Tankstelle	Errichtung von E-Tankstellen evtl. in Zusammenarbeit mit Handel	hoch	2014-2020	Errichtung von E-Tankstellen durch den Handel: Beispiel Elektrohändler in Plön	Anzahl der E-Tankstellen	Öffentlichkeit, Meldung beim Klimaschutzmgr., Anmeldeplattform und Erfolgsmedlung im Internet
						nominelle Leistung der E-Tankstelle in kW	an Autos gelieferte kWh/Jahr
							vermiedene t CO2

5.4 Maßnahmen im Sektor GHD

Nr.	Bezeichnung	Kurzbeschreibung	Priorität	Laufzeit	Erfolg	Erfolgsindikator	Überprüfung
Maßnahmen im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen							
G1	Messe	Innovationsmesse mit Konferenz auf dem Gelände Technologiepark	hoch	zweijährlich ab 2015	Die Innovationsmessen sind durchgeführt	Anzahl der Messen und Konferenzen, Anzahl der ausstellenden Unternehmen, Anzahl der Besucher, Anzahl der Redner, Anzahl der Konferenzteilnehmer	Meldung durch Natur und Technik GmbH, Öffentlichkeit
G2	Famila	Bauvorhaben Famila auf dem Schützenplatz	hoch	2014/2015	Vernetzung von Aktivitäten von Famila, der Gemeinde und evt. neuem Baugebiet und Schwimmbad	Famila wird dazu gewonnen, sein Vorhaben mit Energiemaßnahmen der Gemeinde abzustimmen	Gemeinsame Protokolle von Bauabteilung/ Klimaschutzmanagement und Projektleitung der Famila
						Installierte kW Leistung	an Gemeinde, Bürger oder Unternehmen abgegebene kWh Wärme
G3	Biovergärung	Energiemanagement der Biovergärungsanlage und BHKW	Hoch	2014-2020	verschiedene Machbarkeitsstudien zu Wärmeebenutzung, Wärmespeicherung, Wärmetransport, Nutzung von Überschußgas, Biogastankstelle	Diverse Machbarkeitsstudien durchgeführt, daraus folgende Projekte umgesetzt	Meldungen durch die Fa Buhck. Rückmeldungen durch Wärmeempfänger
							abgegebene kWh/Jahr Wärme
							abgegebene kWh/Jahr Erdgas

5.5 Maßnahmen im Haushaltsektor

Nr.	Bezeichnung	Kurzbeschreibung	Priorität	Laufzeit	Erfolg	Erfolgsindikator	Überprüfung
Maßnahmen im Sektor Haushalte							
H1	Mini BHKW	Ein Miniquartier mi Bestand wird auf ein Mini-BHKW umgestellt. Contracting	hoch	-2016	Zubau von Mini- BHKW mit erneuerbaren Energien	Anzahl eingespeiste Strommenge	Vor-Ort-Insichtnahme. Meldung der Strom-Erzeugung über die Netzentur oder www.energymap.info
						Installierte kW Leistung	eingespeiste kWh/Jahr
H2	Mini PV	Direkt genutzte Mini-PV-Anlagen für den Bürger	hoch	-2016	Mini-PV-Anlagen werden zunehmend angeschafft und in Betrieb genommen	Anzahl der angeschafften Mini-PV-Module	Rückmeldung durch Anbieter von Mini-PV-Anlagen im Rahmen der Kampagne
						angeschaffte kW Leistung	eingespeiste kWh/Jahr
H3	Beratung	Haus zu Haus Energieberatung Effizienz und Sanierung durch Externe (Verbraucherschutz etc.) und Klimaschutzmanager	hoch	2014-2019	100 Beratungen pro Jahr, dann 10 % der Maßnahmen in Umsetzung	Anzahl der durchgeführten Beratungen, Investitionen in die Gebäude nach Beratung	Überprüfung durch nachgeschaltete Interviews, Auswertung der Aktion

5.6 Maßnahmen im Sektor Energieerzeugung (erneuerbare Energien)

Nr.	Bezeichnung	Kurzbeschreibung	Priorität	Laufzeit	Erfolg	Erfolgsindikator	Überprüfung
Maßnahmen im Sektor Energieerzeugung							
E1	Wassermühle	Installation eines leisen Generators in der Alten Wassermühle	hoch	2015	Die Wassermühle ist altes und neues Symbol für alternative Energieerzeugung	Planung, Anschaffung und Inbetriebnahme eines neuen Wassergenerators	Vor-Ort-Insichtnahme. Meldung der Strom-Erzeugung über die Netzentur oder www.energymap.info
						Anlage in kW	Stromerzeugung in kWh/Jahr
E2	PV-Bauschuttdeponie	Errichtung einer Freiflächen PV-Anlage auf der alten Bauschuttdeponie	hoch	-2020	Leuchtturmprojekt für Trittau. Kommerzielle PV-Anlage auf einer Bauschuttdeponie unter neuen wirtschaftlichen Bedingungen	Planung, Bau und Fertigstellung und Inbetriebnahme einer PV-Anlage durch Natur- und Technik GmbH	Vor-Ort-Insichtnahme. Meldung der Strom-Erzeugung über die Netzentur oder www.energymap.info
						Anlage in kW peak	Stromerzeugung in kWh/Jahr
E3	Bürger PV	Errichtung von PV-Anlagen auf öffentlichen Liegenschaften (Bürgerbeteiligung)	hoch	2015 -2030	Realisierung von Anlagen zur Eigenstromgewinnung	Zubau der jährlich realisierten Leistung	Vor-Ort-Insichtnahme. Meldung der Strom-Erzeugung über die Netzentur oder www.energymap.info
						Leistung in kW peak	Stromerzeugung in kWh/Jahr
E4	Solar Tracker	Errichtung von Solartrackern auf gemeindeeigenen Parkplätzen	mittel	Ab 2018	Realisierung von Anlagen zur Eigenstromgewinnung	Planung, Bau und Fertigstellung und Inbetriebnahme einer PV-Anlage durch die Gemeinde	Meldung der Strom-Erzeugung über die Netzentur oder www.energymap.info
						Leistung in kW peak	Stromerzeugung in kWh/Jahr

5.7 Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit

Nr.	Bezeichnung	Kurzbeschreibung	Priorität	Laufzeit	Erfolg	Erfolgsindikator	Überprüfung
Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit							
Ö1	Newsletter	4 Newsletter pro Jahr	hoch	2014-2016	Newsletter sind etabliert und sind angenommen	Anzahl abgerufener und verteilter Newsletter	Druckrechnung. Zähler im Internet
Ö2	"Best Practices"	Berichte über "Best Practices" in Trittenau	mittel	2014-2016	Berichte werden abgefragt	Anzahl abgerufener und verteilter Berichte	Druckrechnung. Zähler im Internet
Ö3	Plakate	20 Plakate mit unterschiedlichen Themen	hoch	2014-2016	Die Plakate "kommen an"		Druckrechnung. Plakate hängen an prominenten Stellen. Fotodokumentation
Ö4	Banner	6 verschiedene Banner	hoch	2014-2016	Die Banner "kommen an"		Druckrechnung. Fotodokumentation
Ö5	allgemeine Broschüren	5 allgemeine Broschüren mit unterschiedlichen Themen. Auflage je 2.000	mittel	2014-2016	Die Broschüren werden in Papierform und elektronisch abgefordert	Anzahl abgerufener und verteilter Broschüren	Druckrechnung, Zähler im Internet

Nr.	Bezeichnung	Kurzbeschreibung	Priorität	Laufzeit	Erfolg	Erfolgsindikator	Überprüfung
Ö6	fachliche Broschüren	10 unterschiedliche fachliche Broschüren mit Auflage jeweils 500	mittel	2014-2016	Die Broschüren werden in Papierform und elektronisch abgefordert	Anzahl abgerufener und verteilter Broschüren	Druckrechnung, Zähler im Internet
Ö7	Aufkleber	4 verschiedene Aufkleber, Auflage, jeweils 2.000	hoch	2014-2016	Die Aufkleber sind überall in der Gemeinde zu sehen	Zahl verteilter Aufkleber	Druckrechnung. Fotodokumentation
Ö8	Mailings	regelmäßige Serienbriefe an Haushalte und Unternehmen	hoch	2014-2016	die Serienbriefe "kommen an"	Serienbriefverteiler	
Ö9	Homepage	Entweder Nutzung der bestehenden Homepage oder Einrichten einer neuen	Sehr hoch	2014-2016	Die Homepage "kommt an"	gezählte Klicks	Rechnung Internet-Provider. Rechnung Homepageersteller. Fotodokumentation
Ö10	Trittauer Gewerbeschau	Klimaschutz und Energieeinsparung auf der Trittauer Gewerbeschau	hoch	2014-2020	Klimaschutz und Energieeinsparung sind auf der Trittauer Gewerbeschau verankert	Anzahl teilnehmender Unternehmen mit Klima- und Energiebezug	Anmelderegister
Ö11	Messen	zweijährige Energie- und Umweltmessen des Technologiezentrums	Sehr hoch	2014-2020	Die Messen werden veranstaltet	Anzahl teilnehmender Unternehmen mit Klima- und Energiebezug	Anmelderegister
Ö12	Konferenzen	zweijährige Energie- und Umweltkonferenzen des Technologiezentrums	Sehr hoch	2014-2020	Die Konferenzen werden veranstaltet	Anzahl Teilnehmer	Anmelderegister

^

Nr.	Bezeichnung	Kurzbeschreibung	Priorität	Laufzeit	Erfolg	Erfolgsindikator	Überprüfung
Ö13	Präsenz auf Workshops und Konferenzen	Präsenz des Trittauer Klimaschutzprojektes auf externen Workshops und Konferenzen	hoch	2014-2020	Trittau ist außen präsent	Trittau als "Redner" in Konferenzbroschüren	Teilnahmelisten
Ö14	Energie- und Klimaadchtstage	eigene Organisation von Energie- und Klimaschutztagen	hoch	2014-2010	Trittau ist bekannt für seine Klimaschutztage	Konferenzbroschüren	Teilnehmerlisten
Ö15	Politische Konferenzen	eigene Organisation von politischen Konferenzen	hoch	2014-2020	Trittau ist bekannt für seine politischen Konferenzen	Konferenzbroschüren	Teilnehmerlisten
Ö16	europäische Kooperationsprojekte	Kooperationsprojekte vor allem mit französischen und finnischen Kooperationspartnern	mittel	2014-2020	Trittau ist in Kooperationsprojekten "drin"	Projektantäge	Projektanträge, Projekthomepages
Ö17	Öffentlichkeitsarbeit	Alle Veranstaltungen werden von Presseerklärungen in örtlichen und überörtlichen Medien und mit Printmaterial begleitet.	hoch	2014-2020	Trittau in den Medien	Zeitungsartikel	Zeitungsartikel
Ö18	Informveranstaltungen	Der Klimaschutzmanager organisiert Informationsveranstaltungen alle zwei Monate außer in den Sommermonaten Juli und August.	hoch	2014-2016	Klimaschutz ist in Trittau verankert	Einladungen	Teilnehmerlisten
Ö19	Klimaschutzstammtisch	Die Klimaschutzinitiative organisiert einen Klimaschutzstammtisch	mittel	2014-2020	Der Stammtisch findet einmal monatlich statt	Einladungen	Teilnehmerlisten

Nr.	Bezeichnung	Kurzbeschreibung	Priorität	Laufzeit	Erfolg	Erfolgsindikator	Überprüfung
Ö20	Ortsschilder	Schilder "Klimaschutzgemeinde" und Prima Klima Trittau	hoch	2014-2016	Die Schilder sind genehmigt und angebracht	Anzahl der Schilder	Rechnungen der Hersteller, Fotodokumentation, Berichte in der Presse
Ö21	Zukunftsforum	Einrichten eines Zukunftsforums "Innovatives und klimafreundliches Trittau" (Separates Projekt)	mittel	ab 2015	Fördermittel beantragt	Fördermittelantrag	Fördermittelantrag
Ö22	Presse	Presse in örtlichen und regionalen Zeitungen	hoch	ab 2013	Trittau in den Medien	Zeitungsartikel	Zeitungsartikel
Ö23	Presse	Presse in überörtlichen und überregionalen Zeitungen	hoch	ab 2013	"Trittau macht von sich reden"	Zeitungsartikel	Zeitungsartikel
Ö24	Presse	Berichte in Publikationen und online Newsletter	mittel	ab 2013	"Trittau macht von sich reden"	Berichte	Berichte



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages





Integriertes Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Trittou

AP6 Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit

irdert durch:



irund eines Beschlusses
Deutschen Bundestages



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

baltic energy forum





Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Berichtskennblatt

Titel des Berichts	Integriertes Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Tritttau
Teil	Arbeitspaket 6: Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit
Gefördert durch	Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative vom 17.10.2012
Kennziffer	TKZ 03KS4310
Ausführungsbeginn	20.03.2013
Fertigstellung	31.10.2013
Status	Final
Revision	
Auftraggeber	Gemeinde Tritttau Europaplatz 5 22946 Tritttau
Durchführende Organisation	Baltic Energy Forum e.V. Klimaschutzagentur Grevesmühlener Str. 8 23936 Mallentin
Autor	Jörg Sträussler

Integriertes Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Tritttau

AP 6: Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit

Inhaltsverzeichnis

0	Der Auftrag	7
1	Ziele des Klimaschutzkonzeptes	7
2	Stärken und Schwächen	10
2.1	SWOT-Analyse	10
2.2	Differenzstärken	11
3	Kommunikationsziele	12
3.1	Popularisierungsziel	12
3.2	Partizipationsziel	12
3.3	Informationsziel	13
3.4	Aktivierungsziel	13
3.5	Spezifische Ziele auf der Ebene von Gemeindepolitik und -verwaltung	14
3.6	Spezifische Ziele auf Bürger und Unternehmensebene	14
3.7	Die Botschaft	14
4	Herausforderungen	15
5	Zielgruppen	16
6	Positionierung	16
6.1	Vision	16
6.2	Mission	17
6.3	Strategie	17
7	Kommunikations-Werkzeuge	18
7.1	Logo, Motto und Corporate Design	18
7.2	Das Logo der Nationalen Klimaschutzinitiative des BMU	19
7.3	Printmaterial	19
7.4	Mailings	20
7.5	Internet	20
7.6	„Prima-Klima-Tritttau“-Facebook-Seite	21
7.7	Messen und Konferenzen	22
7.7.1	Einbindung der Trittauer Gewerbeschau	22
7.7.2	Energie- und Umweltmesse und Konferenz des Technologiezentrums	22
7.8	Präsenz des Trittauer Klimaschutzprojektes auf externen Workshops und Konferenzen	23
7.9	Organisation von Veranstaltungen zu Energietagen, Klimaschutztagen usw.	23
7.10	Politische Konferenzen und Seminare	23
7.11	Kooperationsprojekte europäischer Partnerschaften	23
7.12	Öffentlichkeitsarbeit während der Veranstaltungen	24
7.13	Regelmäßige Informationsveranstaltungen	24
7.14	Klimaschutzstammtisch	24
7.15	Ortsschilder	24
7.16	Zukunftsforum „Innovatives und klimafreundliches Tritttau“	24



8	Pressemitteilungen	25
8.1	Pressemitteilungen in Zeitungen und Mitteilungsblättern	25
8.2	Berichte in überregionalen Zeitschriften	25
8.3	Berichte in Broschüren und Online-Newslettern von Ministerien u.a.	25
9	Finanzierung und Förderung	26
10	Disclaimer	26

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Homepage Prima-Klima-Trittau 20

Abbildung 2: Homepage Baltic Energy Forum..... 21

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 SWOT-Analyse 11

0 Der Auftrag

Lt. Ausschreibung und Pflichtenheft lautet der Auftrag für das Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit wie folgt:

„Um die im Konzept erarbeiteten Maßnahmen während ihrer Umsetzung bei der Bevölkerung bekanntzumachen und die nachhaltige Wirkung des partizipativen Prozesses zu steigern, werden praktische Vorschläge zu Öffentlichkeitsarbeit in der Phase der Konzepterstellung erarbeitet.“

Das Klimaschutzkonzept betrachtet alle Sektoren der Gemeinde, insbesondere auch die privaten Sektoren und die (dezentrale) Energieerzeugung.

1 Ziele des Klimaschutzkonzeptes



Klimaschutz ist gesellschaftliches Ziel. Es bedarf neben Maßnahmen der großen (EU- und Bundes-) Politik auch der Veränderung des menschlichen Verhaltens vor Ort. Dabei geht es darum, sowohl klimaschädigendes Verhalten abzubauen, als auch klimaschützendes Verhalten zu fördern. Ohne die aktive Mitwirkung der Bevölkerung ist Klimaschutz nur begrenzt möglich. Die Bürger selbst stellen einen der wichtigsten Faktoren im Bereich des effektiven Klimaschutzes dar. Mit ihrem persönlichen Verhalten können sie beispielsweise ihren Verbrauch von Energie durch Energiesparmaßnahmen oder beim Neubau von Häusern mit Minimaleinsatz von Energie beeinflussen (Beispiel: virtuelles Kraftwerke).¹

¹ Quelle: Leitfaden kommunaler Klimaschutz

Viele Studien und Umfragen haben in den vergangenen Jahren gezeigt, dass der Schutz unserer Umwelt und auch des Klimas vom größten Teil der Bevölkerung als eine der wichtigsten politischen Aufgaben angesehen wird. Dem gewachsenen Umweltbewusstsein steht jedoch eine eher geringe Bereitschaft gegenüber, aus den erkannten Problemen auch selbst praktische Konsequenzen zu ziehen. Dies wird beispielsweise beim Verkehr deutlich: Der Automatisierungsgrad und die Kilometerleistung im motorisierten Individualverkehr nehmen weiterhin stetig zu.² Es wird so gut wie kein Auto aus Klimaschutzgründen gekauft. Auf der anderen Seite werden die Umweltaforderungen seitens EU und Bund laufend schärfer. Die nächste Reduzierung auf 95g CO₂/km steht für die Gesamtflotten zur Diskussion und Verabschiedung an.

Klimaschutz in Trittau verwirklicht nicht nur das altruistische Ziel, CO₂ Emissionen in die Atmosphäre zu vermindern und damit der Steigerung der Erwärmung der Erde Einhalt zu gebieten, sondern gleichermaßen das **Heben von wirtschaftlichen Schätzen**. Hierzu zählen die Verringerung von Strom und Wärmekosten für den Einzelnen, die energetische Sanierung von Häusern als Auftragsmaßnahme sowie die Verringerung von Treibstoffkosten auf der einen Seite und der Verkauf von erdgas- oder strombetriebenen KFZ auf der anderen.

Das Projekt "Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes" sollte von Werbung und Öffentlichkeitsarbeit höchst aktiv begleitet werden. Jeder Unternehmer weiß: „wer nicht wirbt, der stirbt.“ So geht es der Erfahrung nach jedem öffentlich geförderten Projekt. Man hat dann zwar ein Projekt durchgeführt, aber bei weitem nicht die Aufmerksamkeit erreicht und die Schätze gehoben, die man hätte erreichen können.

Öffentlichkeitsarbeit ist der Dreh- und Angelpunkt des Klimaschutzkonzeptes. Im Wesentlichen kommt es darauf an, alle Beteiligten, Gemeindepolitik, Gemeindeverwaltung, Bevölkerung, Öffentlichkeit im Allgemeinen und die Medien als Akteure in die Verwirklichung des Klimaschutzkonzeptes einzubeziehen.

Das Klimaschutzkonzept oder die Klimaschutzinitiative müssen, wie an anderer Stelle von der europäischen Kommission zu hören war, **sichtbar sein**. Dies steht im Gegensatz zu der Einstellung, man solle erst an die Medien herantreten, wenn man etwas vorzuweisen habe. Geht man diesen letzteren Weg, vergibt man wertvolle Zeit, um Öffentlichkeit und Medien auf das Anliegen des Klimaschutzkonzeptes Trittau aufmerksam zu machen und hier und heute öffentlichkeitswirksame Ergebnisse zu erzielen und nicht erst in drei oder fünf Jahren.

² Quelle: Leitfaden kommunaler Klimaschutz

Es ist angeraten, dass sich Politik und Verwaltung der Durchführung des Projektes und speziell der Öffentlichkeitsarbeit annehmen und zum Erfolg führen.

Zur Erfüllung der Strategie des Klimaschutzkonzeptes gibt es Aktivitäten auf strategischer Ebene, auf Gemeindeebene sowie auf den Ebenen von Haushalten, Unternehmen und Verkehr. Es werden sowohl weiche Maßnahmen vorgeschlagen, als auch substantielle Investitionen speziell im Bereich der Kraft-Wärme-Kopplung bzw. von Blockheizkraftwerken. BHKW sind wichtigstes Mittel, die Energiewende in Trittau herbeizuführen und mittelbar Wirtschaftsförderung zu betreiben. Basierend auf den Ergebnissen der Potenzialanalyse hat Trittau beste Chancen eine Muster-Gemeinde für Kraft-Wärme-Kopplung (BHKW) zu werden.

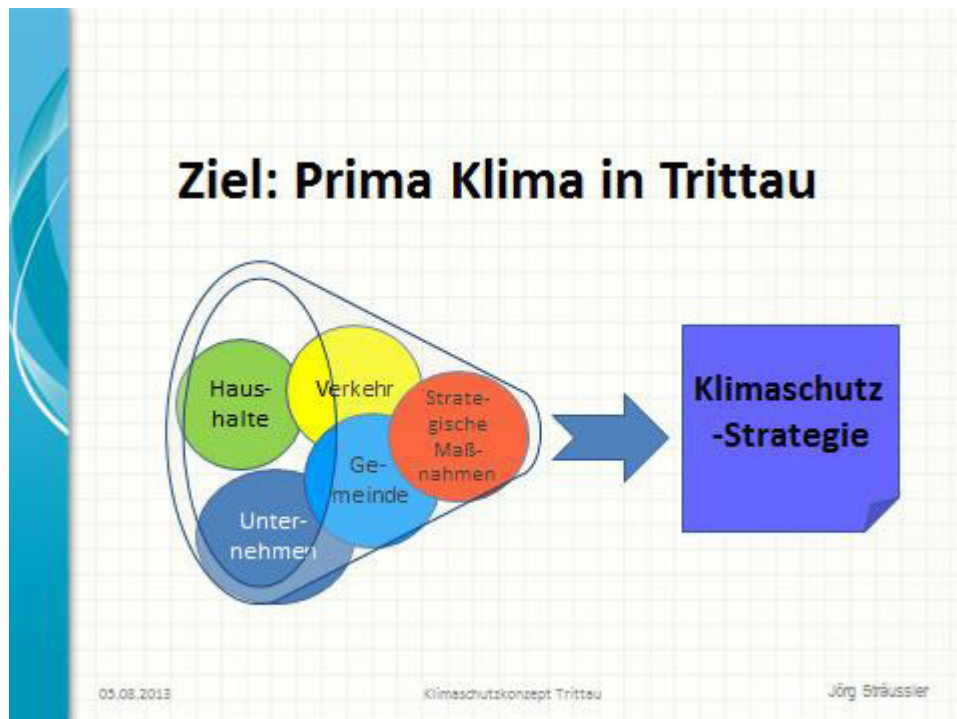


Bild 1: Strategischer Trichter



2 Stärken und Schwächen

2.1 SWOT-Analyse

Stärken

- Es gibt bisher schon ausgesprochen gute Öffentlichkeitsarbeit im Hamburger Abendblatt und im Hahnheider Boten zu energie- bzw. klimaschutzrelevanten Vorhaben
- Gute Kontakte seitens Politik und Gemeinde zu den für Trittau relevanten Medien
- Trittau hat gute „Stories“ mitzuteilen, wie zum Beispiel die Energie Kita und die Biovergärungsanlage. Weitere werden im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes folgen.
- Der Druck seitens der EU- und Bundespolitik wird in den nächsten Jahren größer, unabhängig davon, wer die nächste Bundesregierung stellen wird
- Steigendes Interesse an alternativen, nachhaltigen kosteneffektiven Brenn- und Treibstoffen sowie Fotovoltaik

Chancen

- Es besteht die Chance, Trittau zur 100% Klimagemeinde zu machen
- Hohe Publizität bringt die Bevölkerung und Unternehmen zum Überdenken gegenwärtigen Verhaltens und eventuell zur Anschaffung klima- und energiesparender Geräte und Fahrzeuge.

Schwächen

- Diese Vorhaben sind bislang nicht in den Kontext Klimaschutz und damit verbundener Wirtschaftsförderung gestellt
- Hohe Komplexität des Themas Klimaschutz und des Klimaschutzkonzeptes
- Hohe Komplexität des Themas öffentliche Förderung KfW- Förderung für Klimaschutz und Energieaufgaben
- Dem gewachsenen Umweltbewusstsein steht eine geringe Bereitschaft gegenüber, auch selbst praktische Konsequenzen zu ziehen
- Das Thema Klimaschutz wird eher von „Überzeugungstätern“ behandelt. Der Normalbürger tut sich extrem schwer, das Thema mit persönlichen Verhaltensänderungen und oder Energie sparenden Investitionen umzusetzen.

Risiken

- Einstellung bei vielen Nichtakteuren **“wat geit mi dat an”**
- Falsche Signale der hohen Politik wie zum Beispiel hinsichtlich des Zurückrudern im Offshore-Bereich und die starke Steigerung der Strompreise aufgrund der Verlagerung der Einspeisevergütung auf Alle.

-
- Innovationsschub in Trittau aufgrund modernster
 - Nicht jeder mag das Thema Klimaschutz. Die
-



Energietechnologien und Initiativen des anthropogenen Ursachen der Erwärmung der Technologiezentrums und des der Atmosphäre werden nicht akzeptiert. Klimaschutzmanagers

- Trittau als Modell-Gemeinde für Klimaschutz und speziell Kraft-Wärme-Kopplung.
- Das wirtschaftliche Potenzial im Klimaschutz wird nicht gesehen.

Tabelle 1 SWOT-Analyse

2.2 Differenzstärken

Chronos und Kairos sind altgriechische Wörter für Zeit. In diesem Zusammenhang bedeutet Kairos die richtige Zeit, gegebene Chancen zu nutzen. Die richtige Zeit (Kairos) zur Nutzung von Politik und Fördermitteln ist **jetzt**.

Nur Differenzstärken bringen ein Unternehmen oder eine Gemeinde weiter im Verhältnis zu anderen Unternehmen und Gemeinden. Eine Differenzstärke ist jene, die dazu führt, ein Unternehmen, ein Produkt oder eine Gemeinde erfolgreich zu machen. Eine Differenzstärke muss bewusst herbeigeführt werden. Die Schwächen sind dabei eher zu vernachlässigen.

Wenn Kairos und Differenzstärke zusammenkommen, geht kein Weg daran vorbei, dass das Klimaschutzkonzept zum Erfolg wird.

3 Kommunikationsziele

In Befragungen von kleinen und mittleren Gemeinden wurde in erster Linie der Wunsch nach einer stärkeren Sensibilisierung und Bewusstseinsänderung geäußert, damit Energieprojekte auch umgesetzt werden können. Durch gezielte Informationen soll ein Bewusstsein für den Klimaschutz geschaffen und Interessengruppen zum Handeln bewegt werden. Des Weiteren besteht auch der Wunsch nach kontinuierlichem Ergebnis- und Erfahrungsaustausch.

Im Hinblick auf diese Zielvorstellungen sind vier grundlegende Ziele definiert, die es durch Kommunikation zu erreichen gilt. Diese sind: Popularisierungs-, Partizipations-, Informations- und Aktivierungsziel.

3.1 Popularisierungsziel

Die Resultate des integrierten Klimaschutz- und Energiekonzeptes als Handlungsorientierung für die Gemeinde Trittau und evtl. darüber hinaus für die Gemeinden des Amtes Trittau sowie die ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Vorteile sind in Trittau bekannt zu machen. Es sind dabei die unterschiedlichsten Kommunikationsträger zu nutzen.

Die Klimaschutzkommunikation der Gemeinde Trittau zielt auf Steigerung des Bekanntheitsgrades der Klimaschutzinitiative und ihrer Zielsetzungen für 2020 und 2030 bis hin zur Klimaneutralität in 2050 ab. Dabei ist es wichtig, dass alle Maßnahmen unter einem einheitlichen Slogan und einer Dachmarke (Corporate Identity) erfolgen. Die Aufmerksamkeit aller relevanten Zielgruppen wird auf die informativen und aktivierenden Maßnahmen gelenkt.

3.2 Partizipationsziel

Ohne Teilhabe relevanter Akteure ist Klimaschutz schlechterdings nicht vorstellbar. Es ist deshalb wichtig, relevante Akteure durch Integration und Vernetzung am Klimaschutz (Projekt) zu beteiligen und damit Abwehrhaltung zu mindern bzw. Konfliktpotentiale abzubauen. Durch Mitwirkungs- als auch Gestaltungsmöglichkeiten haben regionale Akteure die Möglichkeit, sich intensiv in Planungs- sowie Umsetzungsverfahren von Klimaschutzmaßnahmen zu beteiligen und ihre Ideen und Interessen einzubringen.

Die Klimaschutzinitiative Trittau ist auf einem sehr guten Wege. Die Klimaschutzinitiative sollte weiter ausgebaut und weitere Mitwirkende eingebunden werden. Das Risiko für psychologisches und finanzielles Abwehrverhalten wird damit vermindert. Die Klimaschutzinitiative sollte sich institutionalisieren, d.h. einen eingetragenen Verein gründen.

Beispiele anderer Kommunen in Deutschland und anderswo haben gezeigt, dass anfängliche Skepsis oder Widerstand von Bürgern oder Gruppen durch Dialog, Mitgestaltung und evtl. finanzielle Beteiligung und Projekten überwunden werden konnten. Gemeinhin besteht großes Interesse an Beteiligung, insbesondere an einer Einbindung in Klimabündnisse oder –initiativen.

3.3 Informationsziel

Steigerung des Bekanntheitsgrades und Aufklärung sind die wichtigsten Teilziele des Informationsziels. Aufklärung und Bildung sind wesentliche Bestandteile zur Änderung etablierter Verhaltensweisen. Dies sollte die Information relevanter Zielgruppen in Bezug zu klimaschutzrelevanten Themen wie Förderprogramme für Erneuerbare-Energie-Anlagen oder Energieeffizienzmaßnahmen umfassen. Das Informationsziel wird durch Beratung, z. B. Energieberatung der Verbraucherzentrale oder der Gebäude-Energieberater und mittels Online- und Printmedien erreicht.

Erhebungen in anderen Kommunen ergaben besonderes Interesse bei den Themen Finanzierungs- und Teilhabemodelle (17 %), gefolgt von der LED-Straßenbeleuchtung (16 %), Wertschöpfung durch Klimaschutz (16 %) und Windkraft (14 %). Die zukünftige Öffentlichkeitsarbeit sollte diese Bereiche mit gezielten Informationen zu Beginn und darüber hinaus berücksichtigen. Die Themen Energieeffizienz im Bereich Wohngebäude nachhaltige Mobilität sind, obgleich im Interesse der Bürger nicht vorrangig, aus Sicht der Energie- und CO₂-Bilanz von höchster Wichtigkeit.

3.4 Aktivierungsziel

Alle vorherigen Ziele arbeiten darauf hin, regionale Akteure zur Umsetzung von Klimaschutz- und Energiemaßnahmen zu aktivieren. Nur das „selber tun“, die aktive Umsetzung einer geplanten eigenen oder gemeinsamen Maßnahme führen zu „nachhaltiger“ Änderung des (eigenen) Verhaltens.

Öffentlichkeitsarbeit ist von imminenter Wichtigkeit und die größte Herausforderung der Klimaschutzarbeit. Maßnahmen und Kommunikationswerkzeuge müssen deshalb von Zeit zu Zeit auf ihre Wirkung hin überprüft und anpasst werden.

3.5 Spezifische Ziele auf der Ebene von Gemeindepolitik und -verwaltung

- **Klimaschutz sichtbar machen** und Interessierte dazu bringen, mitzumachen
- Klimaschutz und Energiepolitik in der Gemeinde verankern.
- Verwaltung und Politik müssen Energie- und Klimaschutzprojekte aktiv unterstützen
- Unternehmen und Bürgern, die Maßnahmen umsetzen wollen, muss „der rote Teppich ausgelegt“ werden.

3.6 Spezifische Ziele auf Bürger und Unternehmensebene

- **Klimaschutz sichtbar machen,** um Bürger und Unternehmen zum Handeln zu bringen
- Klimaschutz muss positiv für den Bürger und die Gemeinde als Ganzes verankert werden
- PV, Mini-BHKW sowie Virtuelle Kraftwerke müssen als gangbare Alternativen empfunden werden
- Energiesparen muss als Gewinnung von finanziellen Spielräumen verstanden werden

3.7 Die Botschaft

- Klimaschutz geht jeden an
- Vom Klimaschutz geht keine Gefahr für den eigenen Geldbeutel aus
- Klimaschutz bietet Nutzen durch Verringerung von Ausgaben
- Klimaschutz bietet Nutzen durch Verringerung von Anschaffungs-/Investitionskosten mittels Fördermitteln

4 Herausforderungen

Die Kommunikation der Ziele und Ergebnisse des Klimaschutzkonzeptes steht vor folgenden Herausforderungen:

Klimaschutz in Trittau muss verschiedene Zielgruppen “erreichen”: a) Politik und Verwaltung, b) Unternehmen, c) Bevölkerung, d) allgemeine Medien und e) Medien von Kreis, Land, Bund und EU.

1. Dabei braucht jede Zielgruppe ihre eigene Ansprache und ihr Ansprache-Medium. Als das Schwierigste wird die Ansprache von Bürgern gesehen. Aufgrund von Meldungen in der Presse über die absehbare Steigerung der Strompreise aufgrund der Strom-Einspeisevergütung und der Ohnmacht über Ölpreise und ölpreisgebundene Gaspreise hat Klimaschutz einen eher negativen Anstrich. Abgesehen von den hehren Zielen des Klimaschutzes muss es Ziel der Öffentlichkeitsarbeit sein, die positiven Aspekte wie Verringerung der Stromkosten herauszustellen.

Hier ein Beispiel: in einem Einfamilienhaus mit 2 Rentnern werden 7.240 kWh Strom pro Jahr verbraucht. Norm wären 3.000 bis 3.500 kWh. Mit einer Einsparung von 3.740 kWh pro Jahr und gleichzeitiger Tarifänderung wären durch einfachste Maßnahmen fast 1.900 € zu sparen. Das entspricht einer Zusatzrente von 160 € pro Monat. Würde diese Familie noch zwei Mini-PV-Anlagen installieren, wären weitere 160 € pro Jahr an Ausgaben gespart. Ohne große Investitionen wäre im gleichen Atemzug eine Einsparung von mehr als 2 t CO₂ zu erzielen. Diese Zusammenhänge müssen von regelmäßigen Zeitungsartikeln, über Broschüren, die Homepage und ein Internetforum und/oder Facebook vermittelt werden.

2. Die allgemeine Öffentlichkeit muss immer wieder durch Artikel über besondere Maßnahmen wie kürzlich die Energiespar-Kita und die Biovergärungsanlage informiert. Dabei sollten die Redakteure verpflichtet werden, den Zusammenhang mit dem Klimaschutzkonzept herzustellen.
3. Klimaschutz muss in der Gemeindeverwaltung als allgemeine Politik verankert werden. **Kein Investitionsvorhaben ohne Klimaschutz.**

5 Zielgruppen

Informationen und Öffentlichkeitsarbeit wenden sich an folgende Zielgruppen:

1. Gemeindeverwaltung und Politik
2. Unternehmen, vor allem größere Unternehmen in den Gewerbegebieten Trittaus
3. Energieunternehmen wie Stadtwerke
4. Besitzer von Einfamilienhäusern
5. Autobesitzer und Autofahrer
6. Initiatoren und Förderer
7. die Medien
8. Unterstützer beim Bund, im Land und bei der Europäischen Union

6 Positionierung

6.1 Vision

Trittau ist Klimaschutzgemeinde. Hier passieren die Dinge zum Nutzen der Allgemeinheit (Klimaschutz), der Gemeinde (Wirtschaftsförderung) und des Einzelnen (Kostenverringering))

Trittau hat am Ende des Tages (2050) null-CO₂-Emissionen

Trittau macht sich auf den Weg der 100% erneuerbaren Energien Gemeinde.

Trittau ist Vorbildort für Kraft-Wärme-Kopplung (BHKW) mittels erneuerbarer Energien.

Mit seinen Aktivitäten hat das Projekt eine einzigartige Position als Initiator und Brückenbauer für eine saubere Umwelt und für eine vorwärts gerichtete wirtschaftliche Entwicklung der Gemeinde Trittau.

6.2 Mission

Weitestgehend alle investiven Maßnahmen werden dem Ziel Klimaschutz untergeordnet. Bevölkerung und Unternehmen werden intensiv über den Nutzen von Klimaschutzmaßnahmen informiert. Gute Praxisbeispiele wie die Energiespar-Kita und die Biovergärungsanlage werden in den Medien unter dem Aspekt Klimaschutz, Klimaschutzkonzept und Innovation kommuniziert und nicht einfach nur unter dem Eröffnungsaspekt. Der größere Zusammenhang „Reduzierung des weltweiten Treibhauseffektes“ durch Maßnahmen in Tritttau sollte in den Vordergrund gestellt werden.

Die Gemeinde positioniert sich als Mustergemeinde für Klimaschutz und für Klimaschutzinnovation auf Kreis-, Landes-, Bundes- und EU-Ebene.

6.3 Strategie

Um Ziele, Vision, Mission zu erfüllen, werden folgende Kommunikationsmaßnahmen durchgeführt:

- Regelmäßige Informationsmaßnahmen zu Klimaschutz, Energieeinsparung, Energieeffizienz, erneuerbare Energien
- Passive Informationsmaßnahmen wie Plakate an Bushaltestellen und Fahrradständern weisen auf das Ziel Klimaschutz hin
- Der Trittauer Klimaschutz ist regelmäßig präsent in den Print- und Online-Medien
- Die Gewerbeschau der Gewerbegemeinschaft Trittau ist Schaufenster für Klimaschutz, Energie und Umweltschutz
- Das Technologiezentrum Trittau organisiert klimaschutz- und energiebezogene Messen und Konferenzen

7 Kommunikations-Werkzeuge

7.1 Logo, Motto und Corporate Design

Die Projektgruppe des Baltic Energy Forum zur Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes für die Gemeinde Trittau hat folgendes Schrift-Bild-Logo entwickelt.



Der Text nimmt den Slogan der Klimaschutzinitiative Trittau „Prima-Klima-Trittau“ auf.

Das Bild nimmt das Thema des Gemeindegewappens, die Trittauer Mühle, diesmal in der Form des Mühlrades und als Zeichen für die Gewinnung erneuerbarer Energien auf. Der saubere Mühlbach ist in dunklerem Blau gehalten, die saubere Luft darüber in Hellblau.

Das Grün des Rahmens steht für verantwortungsvollen und nachhaltigen Schutz der Umwelt, das Gelb des Rahmens steht für den Paradigmenwechsel vom Erdöl zum Biogas.

Das Logo sollte durchgehend als Corporate Identity auf allen Publikationen, Plakaten, Presseerklärungen, PowerPoint-Folien und auf zusätzlichen Schildern an den Ortseingängen zu sehen sein.

Der Slogan Prima-Klima-Trittau nimmt den Slogan „Trittau – Ort mit Zukunft“ indirekt auf. „Prima-Klima-Trittau“ kann sehr wohl für eine prima Wirtschaftsentwicklung stehen, als auch für ein Prima Tourismus-Ziel, als tatsächlich für ein prima örtliches Klima, vielleicht in dem Sinne von „Trittau als Kurort“ und natürlich für eine Vorbildfunktion im Klimaschutz.

7.2 Das Logo der Nationalen Klimaschutzinitiative des BMU

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Auf allen Publikationen, Plakaten und auf der Internet-Site muss vertragsgemäß das Logo der Nationalen Klimaschutzinitiative gezeigt werden.

7.3 Printmaterial

- a) Pro Jahr mind. 4 Newsletter
- b) Berichte über „bewährte Praktiken“ (Best Practices)
- c) 20 Plakate mit unterschiedlichen Mottos
- d) 6 verschiedene Banner mit Aufstellern für Veranstaltungen und Konferenzen
- e) 5 allgemeine Broschüren mit Auflage jeweils 2.000
- f) 10 unterschiedliche fachliche Broschüren mit Auflage jeweils 500

Weitere Broschüren können von unterschiedlichen Organisationen, wie z.B. vom BMU bezogen werden

- g) 4 verschiedene Aufkleber, Auflage, jeweils 2.000
- h) 10 Fahnen für verschiedene Standorte

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



7.4 Mailings

Der Bürgermeister bzw. Klimaschutzmanager schickt regelmäßig Serienbriefe (per Word-Serienbrieffunktion) an Haushalte und/oder Unternehmen Trittaus mit jeweils unterschiedlichem Anlass, z.B. zur Gewerbeschau oder zur Energiemesse des Technologiezentrums oder einfach so, um Stromsparen aufzurufen.

7.5 Internet

www.prima-klima-trittau.de und Unterseite von www.trittau.de

Das Internet ist ein starkes und wirtschaftliches Tool für die Verbreitung von Informationen. Die Website www.prima-klima-trittau.de wurde seitens der Klimaschutzinitiative Trittau zu Beginn der Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes erarbeitet. Des Weiteren ist das Konzept auf einer Unterseite des Baltic Energy Forum <http://www.baltec.de/klimaschutzagentur/prima-klima-trittau/> vertreten.



Abbildung 1 Homepage Prima-Klima-Trittau



Abbildung 2: Homepage Baltic Energy Forum

Die Internet Site sollte die allgemeinen Ziele des Projektes beschreiben sowie Unterseiten haben für:

- a) Termine, Veranstaltungen
- b) Maßnahmen, Pilotprojekte
- c) Erfolgsgeschichten
- d) Mitarbeit – Klimaschutz lebt vom Mitmachen
- e) Forum/Blog zur interaktiven Kommunikation

7.6 „Prima-Klima-Trittau“-Facebook-Seite

Facebook ist gerade bei der jüngeren Generation das Mittel der Wahl für schnellen Informationsaustausch und interaktive Kommunikation. Die Einrichtung einer „Prima-Klima-Trittau“ Facebook-Seite ist ein Muss.

7.7 Messen und Konferenzen

7.7.1 Einbindung der Trittauer Gewerbeschau

Bisher waren die Themen Klimaschutz und Energie nicht ausdrücklich adressiert. Es waren jedoch viele Unternehmen dabei, die direkt oder indirekt mit dem Thema Klimaschutz befasst sind, wie z.B. Maler- und Bauunternehmen, Fensterbau, Dachdecker, Heizungsbauer, Autohändler, Gartenbau usw. Es braucht lediglich das Thema der Gewerbeschau ein wenig geändert zu werden und mit entsprechendem Werbematerial ausgestattet zu werden

7.7.2 Energie- und Umweltmesse und Konferenz des Technologiezentrums

Herr Schifferdecker von der Natur- und Umwelt GmbH hatte geäußert, alle zwei Jahre eine größere Energie- und Umweltmesse in Trittau veranstalten und eine hochkarätige Konferenz zu Innovation im Energie- und Klimaschutzbereich ausrichten zu wollen.

7.8 Präsenz des Trittauer Klimaschutzprojektes auf externen Workshops und Konferenzen

Trittau ist Beispielgemeinde. Dies sollte nicht nur aus Sicht des Klimaschutzes sondern im gleichen Maße aus Sicht der Wirtschaftsförderung und der kommunalen Wertschöpfung nach außen kommuniziert werden, soll heißen auf Veranstaltungen des Landes, des Bundes (DENA), und der Europäischen Union.

7.9 Organisation von Veranstaltungen zu Energietagen, Klimaschutztagen usw.

Trittau organisiert oder ist präsent an Veranstaltungen übergeordneter Organisationen wie Covenant of Mayors, Europäische Kommission, Nationale Klimaschutzinitiative, Klimabündnis usw.

Während der Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes wurde Trittau bei der Europäischen Kommission mit einem Beitrag für die EUSEW, die europäische Woche für erneuerbare Energien, angemeldet.

7.10 Politische Konferenzen und Seminare

Nicht sofort, aber sicherlich später im Verlauf des Klimaschutzprojektes, sollte Trittau eigene politische Veranstaltungen zur örtlichen Klimaschutz- und Energiepolitik auf den Weg bringen.

Trittau sollte, zumindest im norddeutschen Raum, Leuchtturm sein. Zu solchen Veranstaltungen sollten Landes- (Minister Habeck), Bundes- (Altmeier) und EU-Politiker (Mitglieder der EU-Kommission oder des Europäischen Parlamentes, z.B. Michael Cramer) eingeladen werden.

Nähe zur „hohen Politik“ erzeugt Interesse bei Bürgern und Unternehmen.

7.11 Kooperationsprojekte europäischer Partnerschaften

Kooperationsprojekte mit den Partnern des Amtes, Communauté de communes Loire-Divatte (Frankreich), Saarijärvi (Finnland), Wieliszew (Polen) und anderen bringen deutlichen inhaltlichen und methodischen Mehrwert und Öffnung des Blicks über den Horizont hinaus. Es gibt eine Reihe von europäischen Förderprogrammen, die für solche zumeist mehrjährige Zusammenarbeit genutzt werden können. Die neue Förderkulisse 2014-2020 ist abzuwarten.

Vom 15. bis 20.10.2013 kommen die Finnen nach Trittau (30jährige Verschwisterungsfeier). Möglicherweise könnte man hier schon anfangen, eine konkrete Klimaschutz-Kooperation auf den Weg zu bringen. Im Allgemeinen haben die Finnen großes Know-how im Bereich der erneuerbaren Energien aus der Forstwirtschaft. 2/3 des Gebietes der Gemeinde Trittau besteht aus Forst.

7.12 Öffentlichkeitsarbeit während der Veranstaltungen

Alle Veranstaltungen werden von Presseerklärungen in örtlichen und überörtlichen Medien und mit Printmaterial begleitet.

7.13 Regelmäßige Informationsveranstaltungen

Der Klimaschutzmanager organisiert Informationsveranstaltungen alle zwei Monate außer in den Sommermonaten Juli und August.

7.14 Klimaschutzstammtisch

Die Klimaschutzinitiative sollte sich institutionalisieren (e.V. o.ä.) und regelmäßige Klimaschutzstammtische durchführen.

7.15 Ortsschilder

Es wird vorgeschlagen, dass der Slogan „Klimaschutzgemeinde“ durch Ortseingangsschilder, sowie mit Schildern mit dem Schrift-Bild-Logo „Prima-Klima-Trittau“ am Rathaus, an Bushaltestellen, an Fahrradständern und auf Fahnen sichtbar gemacht wird.

7.16 Zukunftsforum „Innovatives und klimafreundliches Trittau“

Wie aus den vorhergehenden Kapiteln hervorgeht, löst die Politik zur Begrenzung der Erwärmung der Erde (Klimaschutz) sowie die entsprechenden Fördermittel, die so oder ähnlich von jeder Folgebundesregierung fortgesetzt werden, einen erheblichen Investitions- und Innovationsschub aus. Es bestätigt sich einmal mehr die These von Albert Einstein, dass alles Energie ist. Die Möglichkeiten, erneuerbare Energien zu nutzen, sind inzwischen Legende und es wird jeden Tag über neue Möglichkeiten berichtet.

Dieses Momentum gilt es für Trittau mit besonderem Bezug zum ländlichen Raum und in der Stadt-Land-Beziehung (Metropolregion) zu nutzen und die Bevölkerung dabei einzubeziehen.

Gemeindeentwicklung gelingt maßgeblich durch Beteiligung von engagierten Trittauer Bürgerinnen und Bürgern. Es wird deshalb vorgeschlagen, ein Zukunftsforum mit verschiedenen Arbeitsgruppen (max. 4) einzurichten, z.B. „Gemeindeentwicklung und Klimaschutz“, „Mobilität und Klimaschutz“, „Innovation und Klimaschutz“ und „Information und Öffentlichkeitsarbeit“. Die Ergebnisse der Arbeitsgruppen werden in regelmäßigen Abständen der Öffentlichkeit im Technologiezentrum oder im Versammlungsraum des neuen Raiffeisenbankgebäudes präsentiert.

„Man bekommt einen neuen Bezug zu seiner Gemeinde, wenn man mitreden und mitgestalten kann“, so das eindeutige Votum von Teilnehmerinnen und Teilnehmer an ähnlichen Veranstaltungen anderer Städte und Gemeinden.

8 Pressemitteilungen

8.1 Pressemitteilungen in Zeitungen und Mitteilungsblättern

In regelmäßigen Abständen, vorzugsweise einmal pro Monat, sollten Artikel über den Klimaschutz und die kommunale Wertschöpfung in folgenden Medien erscheinen:

- Hamburger Abendblatt
- Hamburger Abendblatt online
- Hamburger Morgenpost
- Hamburger Morgenpost online
- Stormarner Tageblatt
- Hahnheider Landbote
- Der Markt
- Lübecker Nachrichten
- LN-online
- HL-live
- Shz.de

8.2 Berichte in überregionalen Zeitschriften

Es mag aus Gründen der Imagepflege interessant sein, Artikel in überregionalen Zeitschriften erscheinen zu lassen

- Wirtschaftswoche
- Zeit
- Spiegel
- andere

8.3 Berichte in Broschüren und Online-Newslettern von Ministerien u.a.

- Klimabuendnis.org
- EU-Magazin Ländlicher Raum – Zeitschrift des Europäischen Netzes für die Entwicklung des ländlichen Raums
- Managenergy news <http://www.managenergy.net/>
- Newsletter der Europäischen Kommission, Generaldirektion Energie
- Newsletter der Europäischen Kommission, Generaldirektion Umwelt

9 Finanzierung und Förderung

In die Maßnahme 1, Klimaschutzmanager, sind 20.000 € für Öffentlichkeitsarbeit eingestellt. Die Förderung hierfür beträgt 65%, d.h. die Gemeinde hätte für Öffentlichkeitsarbeit, die hohe kommunale Wertschöpfung verursacht, nur 7.000 € zu tragen,

10 Disclaimer

Dieses “Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit” ist Teil (Arbeitspaket 6) des Klimaschutzkonzeptes für die Gemeinde Trittau und folgt den Richtlinien der Nationalen Klimaschutzinitiative. Das Projekt ist gefördert durch die Nationale Klimaschutz-Initiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

GEFÖRDERT DURCH:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



www.klimaschutz.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages