

Energiekonzept und Energierichtplan Gemeinde Eschlikon

Planungsbericht



Version 1.2. def.

Impressum

Auftraggeber	Gemeinde Eschlikon
Auftragnehmer	Nova Energie GmbH Winterthurerstrasse 3 8370 Sirnach 
Bearbeitung	Kurt Egger, Nova Energie GmbH, Sirnach Reto Frei, Nova Energie GmbH, Sirnach
Arbeitsgruppe	Hans Mäder, Gemeindepräsident Bernhard Braun, Gemeinderat, Präsident Kommission für Energie und Umwelt „KEU“ Peter Meier, Gemeinderat Adrian Stutz, Gemeinderat Max Zumbühl, Leiter Technische Werke Werkverwalter

Inhaltsverzeichnis

1. ZUSAMMENFASSUNG	5
2. ENERGIEKONZEPT UND ENERGIERICHTPLANUNG	6
2.1. AUSGANGSLAGE	6
2.2. ENERGIEBILANZ	6
2.3. ENERGIEVERBRAUCH NACH VERWENDUNGSZWECK	7
3. POTENZIALE AN ERNEUERBAREN ENERGIEN	10
AUFLISTUNG ERNEUERBARE ENERGIEN GENUTZT UND VERBLEIBENDE POTENZIALE	10
4. ABSCHÄTZUNG ZUKÜNFTIGE ENTWICKLUNG	11
4.1. ENERGIEVERBRAUCH 2050	11
4.2. HANDLUNGSSPIELRAUM	11
4.2.1. IM BEREICH WÄRME	11
4.2.2. IM BEREICH STROM	12
4.2.3. ZUSAMMENFASSUNG WÄRME UND STROM	13
4.2.4. ENERGIEBILANZ VON ESCHLIKON IM JAHR 2050	14
5. HANDLUNGSFELDER	15
6. ENERGIEPOLITISCHE GRUNDHALTUNGEN	17
7. MASSNAHMEN	18
7.1. RAUMRELEVANTE MASSNAHMEN	18
7.2. ÜBRIGE MASSNAHMEN	19
8. KANTONALE VORPRÜFUNG, ÖFFENTLICHE BEKANNTMACHUNG, PLANUNGSABLAUF	21
8.1. KANTONALE VORPRÜFUNG	21
8.2. ÖFFENTLICHE BEKANNTMACHUNG	21
8.3. PLANUNGSABLAUF	21
1. ANHANG 1: GRUNDLAGEN/HERLEITUNG	22
1.1. AUSGANGSLAGE	22
1.1.1. ZIELSETZUNGEN	22
1.1.2. ABGRENZUNG	22
1.1.3. GRUNDLAGEN	22
1.2. ENERGIEPOLITISCHE RAHMENBEDINGUNGEN	23
1.2.1. SCHWEIZERISCHE ENERGIEPOLITIK	23
1.2.2. KANTONALE ENERGIEPOLITIK	24
1.2.3. KOMMUNALE ENERGIEPOLITIK, STRATEGIE, ZIELSETZUNGEN	25
1.3. ALLGEMEINE GRUNDLAGEN	25
1.3.1. ZAHLEN UND FAKTEN	25
1.3.2. ENERGIEVERSORGUNG DER GEMEINDE ESCHLIKON	26
1.3.3. ANGABEN ZUM GEBÄUDEBESTAND	26

1.3.4.	NATIONALES GEBÄUDESANIERUNGSPROGRAMM (NGSP)	27
1.4.	ENERGIEVERBRAUCH HEUTE	28
1.4.1.	DATENQUELLEN	28
1.4.2.	HEIZÖL.....	28
1.4.3.	ERDGAS	28
1.4.4.	HOLZ.....	28
1.4.5.	UMWELTWÄRME	28
1.4.6.	STROM	28
1.4.7.	TREIBSTOFFE	29
1.4.8.	ZUSAMMENFASSUNG DES ENERGIEBEDARFES IM JAHR 2014	29
1.5.	ERNEUERBARE ENERGIEN: NUTZUNG UND ENERGIEPOTENZIALE	30
1.5.1.	POTENZIALBEGRIFFE	30
1.5.2.	SONNE.....	30
1.5.3.	HOLZ.....	32
1.5.4.	BIOMASSE	32
1.5.5.	INDUSTRIELLE ABWÄRME.....	32
1.5.6.	WÄRMEKRAFTKOPPELUNG WKK	33
1.5.7.	SAMMELKANÄLE	33
1.5.8.	UMWELTWÄRME	33
1.5.9.	ERNEUERBARES ENERGIEPOTENZIAL (ZUSAMMENFASSUNG)	37
1.6.	ABSCHÄTZUNG DES ZUKÜNFTIGEN ENERGIEVERBRAUCHS	38
1.6.1.	ABSCHÄTZUNGSGRUNDLAGEN UND ZIEL «2000-WATT-GESELLSCHAFT»	38
1.6.2.	PROGNOSE	39
1.7.	PRIMÄRENERGIEVERBRAUCH UND TREIBHAUSGASEMISSIONEN	39
1.8.	ABSENKPFAD.....	40
1.9.	RICHTPLANINHALTE	41
1.9.1.	NUTZUNGSPRIORITÄTEN	41
1.9.2.	GLIEDERUNG DER MASSNAHMEN.....	42
2.	ANHANG 2. GLOSSAR	43
3.	ANHANG 3. MASSNAHMENBLÄTTER.....	45

1. Zusammenfassung

Der Gemeinderat der Gemeinde Eschlikon hat beschlossen (Datum?) ein Energiekonzept zu erarbeiten und die wesentlichen Aussagen in einem behördenverbindlichen Richtplan Energie abzubilden. Der bestehende kommunale Richtplan soll um ein Kapitel „Energie“ erweitert und um ein Energiekonzept ergänzt werden. Dabei werden die Grundsätze der 2000-Watt-Gesellschaft eingehalten um einen zukunftsgerechten Umgang mit der Energie anzustreben. Der Inhalt richtet sich nach den Vorgaben des kantonalen Richtplans unter Berücksichtigung der geltenden Gesetzgebung, insbesondere dem Energiegesetz. Die Planung umfasst die Elemente Energieplan, Richtplantext und Planungsbericht. Der Planungsbericht enthält eine Energiebilanz, eine Abschätzung der Potenzialen an Erneuerbaren Energien, Zieldefinitionen und Massnahmen, um die Ziele zu erreichen.

Die Gemeinde Eschlikon verbrauchte im Jahre 2014 rund 137'000 MWh Energie für Wärme, Strom und Mobilität. 137'000 MWh entsprechen umgerechnet rund 14 Millionen Liter Heizöl (oder gut 3'000 Liter Heizöl pro Einwohner). Vom diesem Gesamtverbrauch sind etwa 10% erneuerbar.

Der Energiebedarf der Gemeinde Eschlikon liegt pro Einwohner über dem schweizerischen Mittelwert. Der Grund dafür ist der höhere Energieverbrauch bei der Mobilität (ländliche Gemeinde) und ein vergleichsweise hoher Anteil Industrie, was einen höheren Stromverbrauch ergibt.

Für den Klimaschutz (Erderwärmung) sind die Treibhausgasemissionen (CO₂-Emissionen) von Bedeutung. Hier liegt der Wert unter dem schweizerischen Durchschnitt. Der Grund dafür ist der praktisch CO₂-freie Strommix (Wasser- und Nuklearstrom).

Um die gesteckten Ziele zu erreichen, ist die Effizienz beim Verbrauch zu erhöhen, fossile Energieträger sind durch erneuerbare zu ersetzen und die erneuerbare Produktion vor Ort ist (Strom und Wärme) zu erhöhen.

Dazu wurden als Eckpfeiler des Energiekonzepts drei wichtige Handlungsfelder definiert:

- *Effizienz bei Wärme und Strom:* Die Effizienzziele sind vor allem durch eine systematische Sanierung des bestehenden Gebäudeparks zu erreichen.
- *Erneuerbare Wärme und erneuerbarer Strom:* das heisst, Ersatz fossiler Heizungen und Zubau von Energieproduktionsanlagen. Im Bereich.
- *Mobilität* soll der Öffentliche Verkehr und der Fuss- und Veloverkehr soll ausgebaut und gefördert werden (wobei die Mobilität im Rahmen von Energiestadt und des Verkehrskonzepts behandelt wird).

Aufgrund der übergeordneten kantonalen Ziele, der vorhandenen Potenziale und der Handlungsfelder sind für die Gemeinde Eschlikon folgende Ziele prioritär:

1. *Reduktion der fossilen Brennstoffe*
2. *Förderung von erneuerbaren Energie*
3. *Vorbildfunktion*

In einem Katalog von 11 Massnahmen ist definiert wie die Ziele umgesetzt werden sollen. Die Massnahmen sind dreistufig gegliedert und unterteilt in vier raumrelevante und sieben übrige Massnahmen. Jede Massnahme ist einem der drei Ziele zugeordnet. Für die raumrelevanten Massnahmen wurden konkrete Massnahmenblätter erstellt und sind in der Richtplankarte eingetragen.

Die theoretischen Potenziale sind gross, bis 2035 könnte im Bereich der Wärme mehr als die Hälfte des Bedarfs mit regionalen erneuerbaren Energiequellen gedeckt werden. Im Bereich des Stroms etwa ein Drittel.

2. Energiekonzept und Energierichtplanung

2.1. Ausgangslage

Das energiepolitische Engagement der Gemeinde Eschlikon zeigt sich an den vom Gemeinderat verabschiedeten, geplanten und umgesetzten Massnahmen im Rahmen der Energiestadtzertifizierung. Seit 2003 ist Eschlikon mit dem Label Energiestadt ausgezeichnet. Das dritte Re-Audit 2015 wurde mit 66% erfolgreich bestanden.

Die Gemeinde Eschlikon will den bestehenden kommunalen Richtplan um den Teil Energie erweitern. Der Inhalt richtet sich nach den Vorgaben des kantonalen Richtplans unter Berücksichtigung der geltenden Gesetzgebung, insbesondere dem Energiegesetz. Die Richtplanung besteht aus den Elementen *Energierichtplan, Richtplantext und Planungsbericht*. Der Planungsbericht enthält eine Energiebilanzierung mit Ist-Zustand und Abschätzung der künftigen Entwicklung, die Erhebung der Potenziale zur Nutzung der erneuerbaren Energien, Zieldefinition und Massnahmen, um die Ziele zu erreichen.

Ziel ist, ein schlankes, aber nützliches Instrument zu erarbeiten, welches in der täglichen Praxis angewendet und umgesetzt werden kann. Insbesondere sollen die aus der Energierichtplanung resultierenden Massnahmen in das Aktivitätenprogramm von Energiestadt aufgenommen werden. Die Energierichtplanung ist eine Grundlage, um die Energieversorgung in den Bereichen Wärme und Strom wirtschaftlich, umweltschonend, sicher und zukunftsgerichtet zu planen.

2.2. Energiebilanz

Primärenergie und CO₂-Emissionen sind die anerkannten Bilanzierungsindikatoren gemäss 2000-Watt-Gesellschaft¹. Bei der Primärenergie wird die Endenergie (Heizöl, Erdgas, Elektrizität etc.) mit Faktoren multipliziert, welche auch die vorgelagerten Prozesse (Gewinnung, Transport, Wärmeverluste bei der Stromproduktion etc.) berücksichtigt. Die CO₂-Emissionen berücksichtigen sämtliche Treibhausgase (CO₂, Methan, Fluorgase etc.).

Der Gesamtenergieverbrauch (Endenergiebedarf) für das Jahr 2014 beträgt 137'112 MWh pro Jahr. Das entspricht 251'870 MWh pro Jahr Primärenergie.

¹ <http://www.2000watt.ch/>

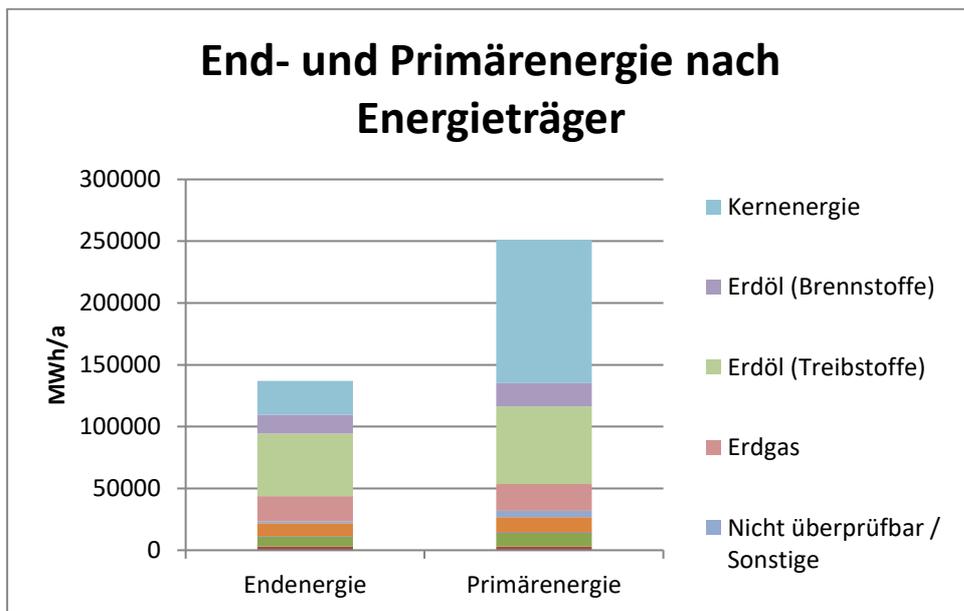


Abbildung 1: Endenergie und Primärenergie 2014

2.3. Energieverbrauch nach Verwendungszweck

Die auf dem Gemeindegebiet benötigten 137'000 MWh Energie für Wärme, Strom und Mobilität entsprechen umgerechnet rund 14 Millionen Liter Heizöl (oder gut 3'000 Liter Heizöl pro Einwohner). Vom Gesamtverbrauch sind im Durchschnitt 10% erneuerbar.

Aufteilung der Endenergie auf Wärme, Strom und Mobilität

	Wärme (MWh pro Jahr)	Strom (MWh pro Jahr)	Mobilität (MWh pro Jahr)	Total (MWh pro Jahr)
Eschlikon	49'000	36'000	52'000	137'000
Anteil erneuerbar (%)	20	12	ca. 1	10

Tabelle 1. Herleitung siehe Anhang 1. Kapitel 1.4.8

Vergleich Endenergie und Verwendungszweck Schweiz / Eschlikon

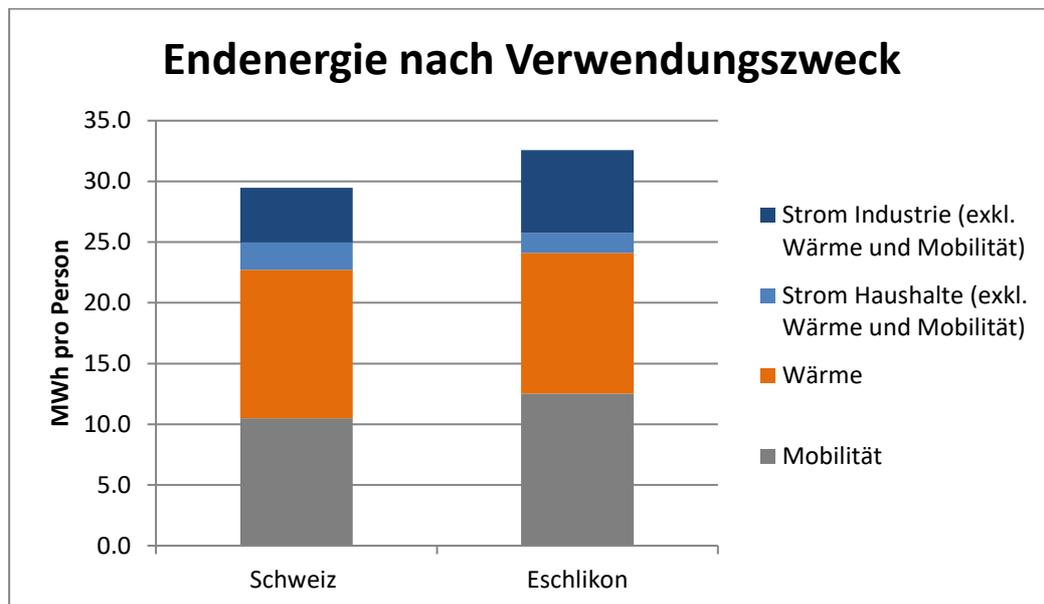


Abbildung 2: Endenergie und Verwendungszweck Schweiz / Eschlikon

Der Energiebedarf der Gemeinde Eschlikon liegt pro Einwohner über dem schweizerischen Mittelwert. Der Grund dafür ist der im Vergleich höhere Energieverbrauch bei der Mobilität (ländliche Pendlergemeinde) und der vergleichsweise höhere Anteil an Industrie, was einen höheren Stromverbrauch verursacht.

Für den Klimaschutz (Erwärmung) sind die Treibhausgasemissionen (CO₂-Emissionen) von Bedeutung. Hier liegt der Wert unter dem schweizerischen Durchschnitt. Der Grund dafür ist die praktisch CO₂-freie Stromversorgung (Wasser- und Nuklearstrom).

Im Vergleich mit Nachbargemeinden und grösseren Thurgauer Städten liegt Eschlikon beim Energieverbrauch pro Kopf im Durchschnitt. Dieser Vergleich berücksichtigt den Strom- und Wärmeverbrauch, nicht aber die Mobilität.

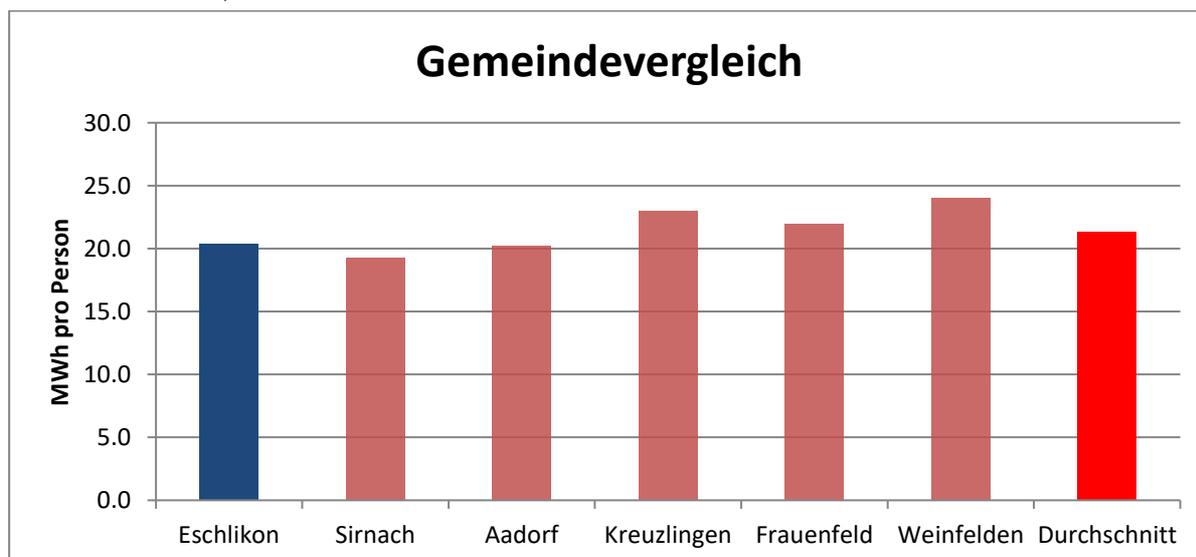


Abbildung 3: Gemeinde Vergleich Endenergie (ohne Mobilität), Datenbasis aus den Jahren 2006 bis 2015

Energie und CO₂-Bilanz pro Person

Daraus resultiert gemäss Bilanzierungskonzept der 2000-Watt-Gesellschaft: 6'829 Watt pro Einwohner und 6.3 Tonnen CO₂ pro Person und Jahr.

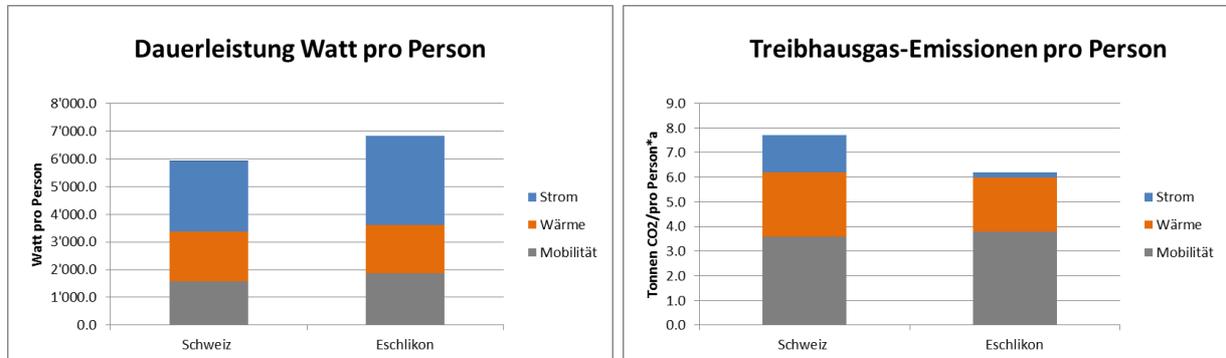


Abbildung 4: Watt und Treibhausgas-Emissionen (CO₂-Äquivalente) pro Person und Jahr in Eschlikon (2014)

Die Grafik zeigt, dass die Gemeinde gut 1'000 Watt pro Person über und 1.5 Tonnen CO₂ unter dem Schweizer Durchschnitt. Herleitung siehe Anhang 1. Kapitel 1.7

3. Potenziale an erneuerbaren Energien

Die grössten und nutzbaren erneuerbaren Potenziale in Eschlikon sind die Sonnenenergie zur Nutzung von Strom- und Wärmeproduktion und die Umweltwärme aus dem Erdreich und der Umgebungsluft.

Die weiteren Potenzialabklärungen ergaben ein mittleres Potenzial beim Holz, kein Potenzial bei Wasserkraft und Grundwasser. Für die Nutzung der Potenziale der Biomasse (Grünabfälle) und der tiefen Geothermie sind regionale Lösungen anzustreben. Die industrielle Abwärme wird weitgehend intern in den jeweiligen Betrieben genutzt.

Grosses Potenzial	Sonne (Photovoltaik, thermische Solaranlagen) Umweltwärme (Erdsonden-Wärmepumpen und Luft-Wasser-Wärmepumpen)
Mittleres Potenzial	Holz
Geringes Potenzial	Abwärme Industrie

Tabelle 2. Herleitung siehe Anhang 1. Kapitel 1.5

Auflistung Erneuerbare Energien genutzt und verbleibende Potenziale

Genutzt 2014	verbleibendes Potenzial	
Wärme (Angaben in MWh)		
Solarthermie	180	5'000
Holz (privat und Heizzentrale)	2'900	1'600
Landwirtschaftliche Biomasse	300	800
Umweltwärme Luft	2'300	7'000
Umweltwärme Erdreich	750	2'600
Abwärme Gewerbe / Industrie		500
Total Wärme	6'430	17'500
Prognose: Wärme-Energiebedarf 2050		19'000
Strom		
Solarstrom	1'390	6'600
Landwirtschaftliche Biomasse	270	500
Total Strom	1'660	7'100
Prognose: Strombedarf 2050		42'500
Potenzial Total Wärme und Strom	8'090	24'600

4. Abschätzung zukünftige Entwicklung

Die Abschätzung des zukünftigen Energiebedarfs ist sehr schwierig, da weder die technischen Entwicklungen noch die wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen vorausgesehen werden können. Trotzdem macht es Sinn, mögliche Entwicklungen aufzuzeigen, damit zielgerichtete Massnahmen ins Auge gefasst werden können.

4.1. Energieverbrauch 2050

Aufgrund der Bevölkerungsentwicklung, der technologischen Entwicklung (z.B. Gebäudesanierungen, effizientere elektrische Geräte, Wärmepumpen, Elektromobilität), der vorhandenen Potenziale (z.B. ARA, Sonne, Holz) und der Umsetzungswahrscheinlichkeit kann der künftige Energieverbrauch und der Anteil erneuerbarer Energien wie folgt abgeschätzt werden.

	Wärme (MWh pro Jahr)	Strom (MWh pro Jahr)	Mobilität (MWh pro Jahr)	Total (MWh pro Jahr)
Eschlikon	18'000	42'000	24'000	84'000
Anteil erneuerbar (%)	88	41	ca.33	49

Tabelle 3. Herleitung siehe Anhang 1. Kapitel 1.6 und 1.5.9

Fazit: Bis zum Jahr 2050 kann der Energieverbrauch (inkl. Mobilität) um mehr als einen Drittel auf rund 84'000 MWh gesenkt werden.

Im Jahr 2050 kann fast 90% des Wärmebedarfs und gut 40% des Strombedarfs durch regionale, erneuerbare Energien gedeckt werden. Dies entspricht in etwa der Energiestrategie des Bundes. Danach soll der Energieverbrauch bis 2050 in etwa halbiert werden. Und von dieser Hälfte soll wiederum gut die Hälfte aus erneuerbaren Quellen stammen.

4.2. Handlungsspielraum

Abschätzung Energieverbrauch in den Bereichen Wärme und Strom von heute bis 2020 und 2050, aufgeteilt in nicht erneuerbar und erneuerbar Energien:

Mit der Berücksichtigung der oben erwähnten Rahmenbedingungen und durch Ausschöpfung der aufgeführten Potenziale folgende Entwicklung des Wärme- und Strombedarfs erreicht werden.

4.2.1. Im Bereich Wärme

Mit der Zunahme der Bevölkerung wachsen einerseits der Wohnflächenbedarf und damit auch der Energieverbrauch. Andererseits kann dank energetischer Sanierungen der Wärmebedarf für Heizung und Warmwasser bis 2050 auf rund die Hälfte gesenkt werden. Dies bedingt allerdings, dass die energetischen Gebäudesanierungen gegenüber heute in etwa verdoppelt werden. Bei rund 1'000 Gebäuden in Eschlikon und einer Sanierungsrate von etwa 0.6 % in den letzten Jahren, müssen jährlich etwa 20 Gebäude saniert werden um die angestrebte Sanierungsrate von 2% zu erreichen.

Die unbeeinflusste Nachfrage würde von knapp 50'000 auf etwa 60'000 MWh pro Jahr steigen (bis 2050). Mit den Effizienzsteigerungen kann dieser Wert unter 20'000 MWh pro Jahr gesenkt werden. Davon können theoretisch etwa 18'000 MWh pro Jahr durch regionale, erneuerbare Energien gedeckt werden.

Wärme:

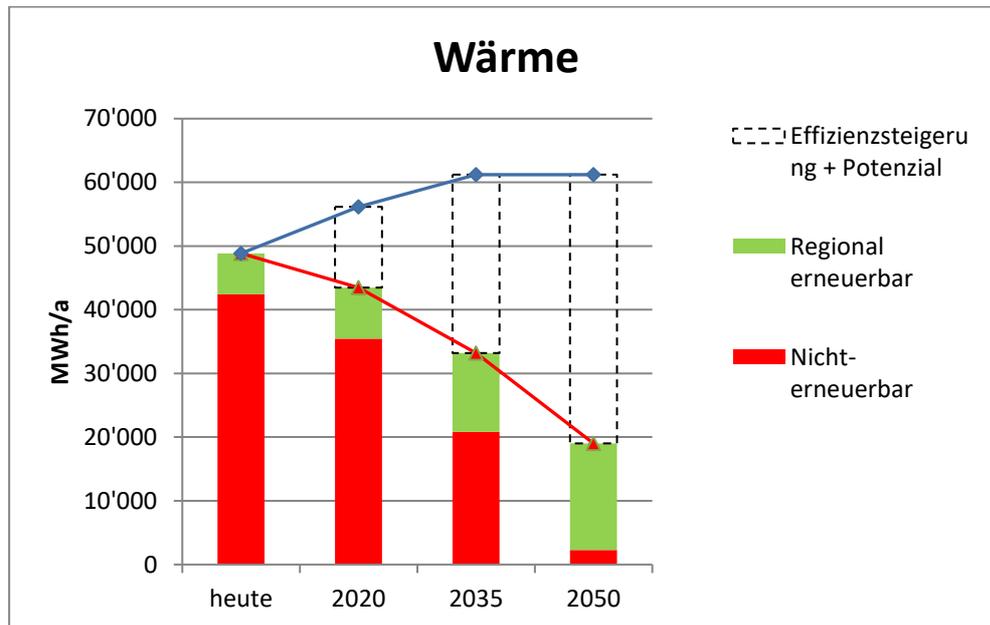


Abbildung 5: Deckung des aktuellen und künftigen Wärme-Endenergiebedarfs (inkl. Stromanteile) der Gemeinde durch Effizienz, kommunale erneuerbare Energiequellen und Suffizienz oder Import

4.2.2. Im Bereich Strom

Die Annahmen für die zukünftige Verbrauchsentwicklung in Eschlikon sind aus den Zielen der neuen Energiestrategie des Bundes abgeleitet. Danach bleibt der gesamte Stromverbrauch bis 2050 in etwa konstant. Darin eingerechnet sind Mehrverbräuche für Wärmepumpen, Elektromobilität und der vermehrte Einsatz von technischen Geräten in Haushalt und Gewerbe. Demgegenüber stehen Minderverbräuche durch Ersatz von Elektroheizungen und -boiler sowie durch Effizienzsteigerungen von Geräten und Anlagen.

Der Strombedarf dürfte bis 2050 von 41'000 auf etwa 42'000 MWh pro Jahr steigen (ohne Effizienzsteigerungen sogar auf 53'000 MWh pro Jahr). Von diesem Bedarf könnte annähernd die Hälfte (theoretisches Potenzial) durch regionale, erneuerbare Energien (vor allem Photovoltaikanlagen) gedeckt werden.

Strom:

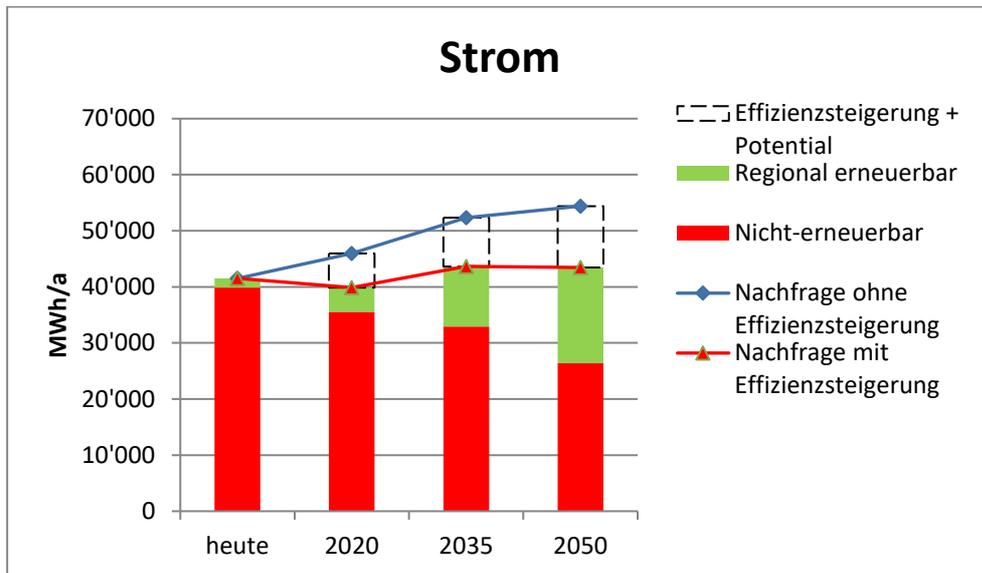


Abbildung 6: Deckung des aktuellen und künftigen Strom-Endenergiebedarfs (inkl. Wärme- und Mobilitätsanwendungen) der Gemeinde durch Effizienz, kommunale erneuerbare Energiequellen und Suffizienz oder Import

4.2.3. Zusammenfassung Wärme und Strom

Werden Wärme und Strom gemeinsam betrachtet, sinkt der Bedarf von 85'000 MWh auf etwa 60'000 MWh bis ins Jahr 2050. Davon können 54% aus regionalen erneuerbaren Energien gedeckt werden.

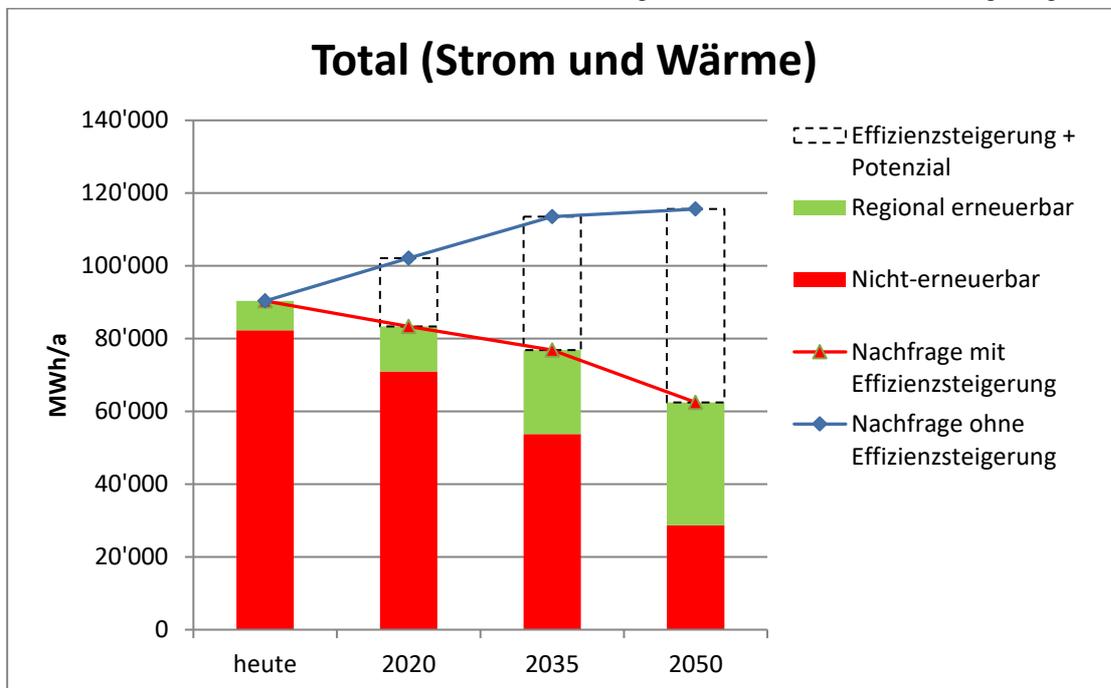


Abbildung 7: Gesamtverbrauch (Strom und Wärme) von 2014 bis 2050 in Eschlikon

4.2.4. Energiebilanz von Eschlikon im Jahr 2050

Gemäss 2000-Watt Gesellschaft stehen pro Person weltweit ungefähr 2000 Watt Dauerleistung auf Primärenergienstufe zur Verfügung. Die damit verbundenen CO₂-Emissionen sollten 1 Tonne pro Person und Jahr nicht übersteigen, weil sich sonst das Klima drastisch verändert.

Aus den gemessenen 32 MWh Energie pro Person resultieren etwa 6'800 Watt Dauerleistung in Primärenergie.

Die untenstehenden Grafiken zeigen die möglichen Entwicklungen für die Schweiz und für Eschlikon, um dieses Ziel, 2000 Watt bis ins Jahr 2100, zu erreichen.

Für die Primärenergie (Watt pro Person) und die CO₂-Emissionen (Tonnen CO₂ pro Person und Jahr) ergeben sich folgende Entwicklungen:

- Der Primärenergieverbrauch sinkt, unter Ausnutzung der vorhandenen Potenziale und Effizienzmassnahmen, bis 2050 von heute 6'800 etwas unter 4'600 Watt pro Person.

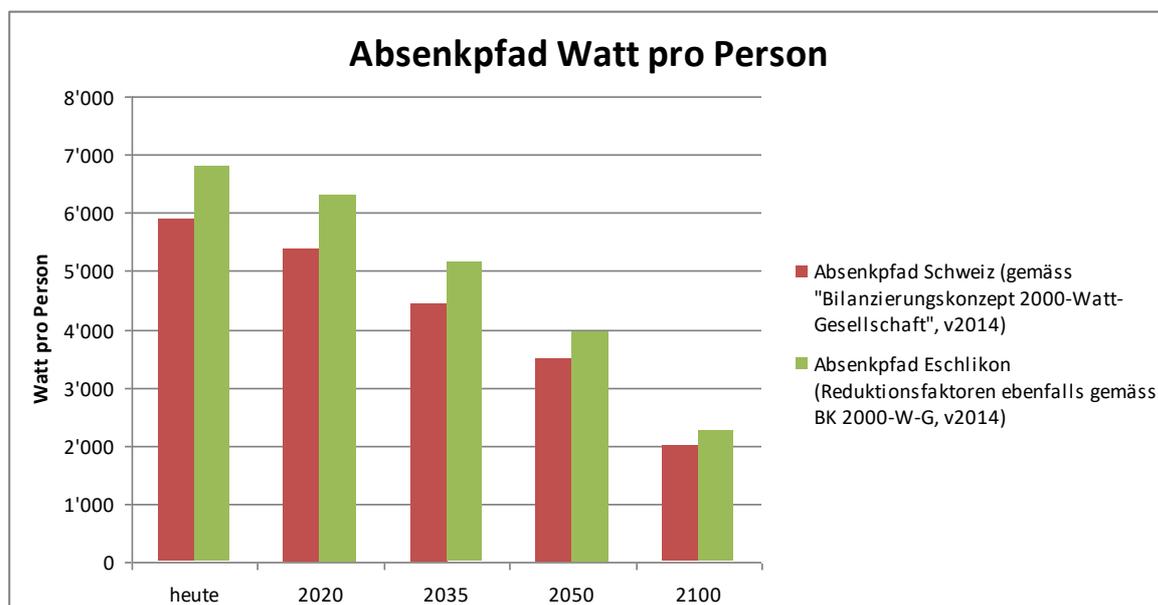


Abbildung 8: Absenkpfad Primärenergie nach Bilanzierungskonzept 2000-Watt-Gesellschaft für Eschlikon und die Schweiz

- Die Treibhausgasemissionen können bis 2050 von 6.3 auf knapp 2 Tonnen CO₂ pro Person und Jahr gesenkt werden.

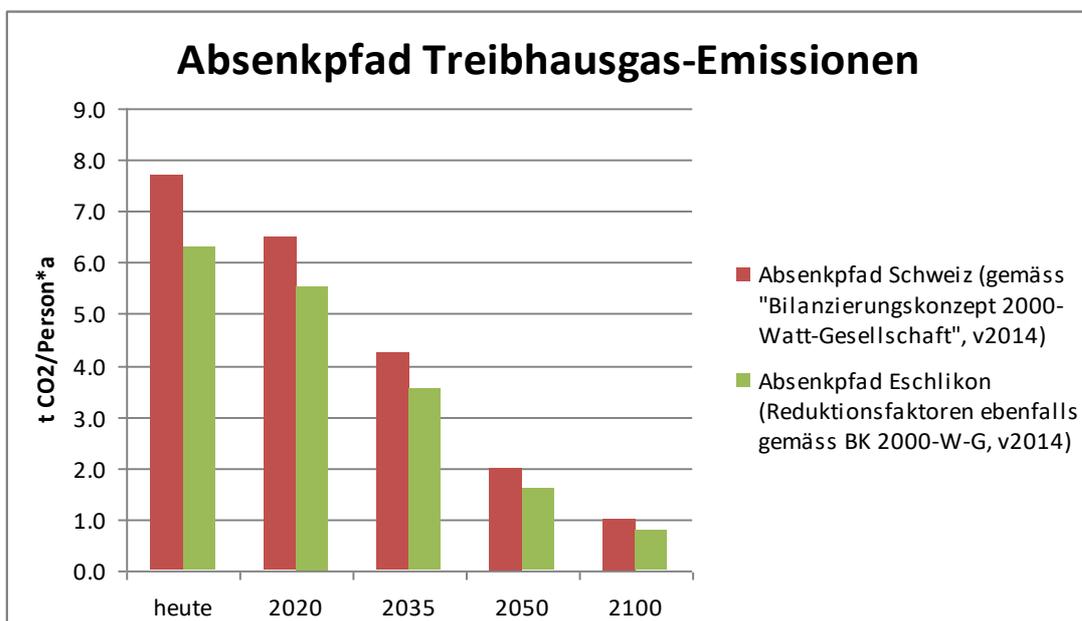


Abbildung 9: Absenkpfad Treibhausgasemissionen nach Bilanzierungskonzept 2000-Watt-Gesellschaft für Eschlikon und die Schweiz

5. Handlungsfelder

Die wichtigsten Handlungsfelder der Gemeinde Eschlikon können wie folgt umschrieben werden.

Effizienz bei Wärme- und Stromverbrauch

Die energetische Sanierung der bestehenden Gebäude ist eine der wichtigsten Massnahmen im Rahmen des Energiekonzepts. Die Kompetenzen dafür liegen in erster Priorität beim Kanton. Er verfügt auch über die entsprechenden Instrumente: Energienutzungsgesetz und Gebäudesanierungsprogramm (nGSP). Beide Instrumente sollen in den nächsten Jahren verschärft (Gesetz) bzw. ausgebaut (Sanierungsprogramm) werden.

Die Gemeinde Eschlikon hat insbesondere bei den Neubauten und grösseren Sanierungen mit dem Instrument der Gestaltungspläne einen Handlungsspielraum.

Effizienzsteigerungen beim Strom werden primär durch den Einsatz von sparsamen und intelligenten Geräten und Anlagen erreicht. Die Kompetenzen für entsprechende gesetzliche Regelungen und Förderprogramme (z.B. ProKilowatt) liegen beim Bund.

Sowohl bei der Wärme wie auch beim Strom kann die Gemeinde mit Sensibilisierung und Beratung ihren Beitrag leisten (z.B. Informationsverbreitung der vielen verschiedenen Förderprogramme von Bund und Kanton).

Erneuerbare Wärme und erneuerbarer Strom

Fossilbetriebene Heizungen (insbesondere bei Wohnbauten) sollen durch Anlagen mit erneuerbaren Energiequellen ersetzt werden. Im Vordergrund steht der Ersatz von Ölheizungen durch Wärmepumpen. Wärmepumpen mit Erdsonden sind allerdings nur in etwa 30% des Baugebiets zulässig.

Die Sonnenenergie ist eines der grossen Potenziale in Eschlikon. Der weitere Zubau von grösseren Solarstromanlagen wird verstärkt angestrebt und gefördert. Die Solarstromproduktion soll jährlich um rund ein halbes Prozent (200 MWh oder Zubau von 200 kWp), gemessen am Gesamtstromverbrauch aus dem Jahr 2013, gesteigert werden.

Wärme-Nutzungsprioritäten und Gebietsausscheidungen

Die Energiestrategie teilt die zukünftige Wärmenutzung in drei grobe Hauptgebiete auf: Gebiete Wärmeverbände, Gebiet Erdwärme und Gebiet mit Erdgas. In den drei Gebieten ist die Nutzungsprioritäten wie folgt gliedert.

Gebiet Wärmeverbände und Potenzialgebiete Wärmeverbände: Anschluss Wärmeverbände, Einsatz erneuerbare Energie.

Gebiet Erdwärme: Nutzung erneuerbare Energie, wenn möglich über Erdsonden oder dann Luftwasser Wärmepumpen.

Gasgebiete: Ausgehend von der festgelegten Erdgasstrategie mit den Technischen Betrieben Wil. Einsatz Gas aber auch erneuerbare Energie möglich.

Mobilität / Verkehr

Der Öffentliche Verkehr und der Fuss- und Veloverkehr soll ausgebaut und gefördert werden. Für den Richtplan Energie ist die Mobilität nicht relevant. Die Mobilität wird im Rahmen von Energiestadt und des Verkehrskonzepts behandelt und bearbeitet.

6. Energiepolitische Grundhaltungen

Die Energiestrategie 2050 des Bundes und des Kantons Thurgau sehen vor, dass der Gesamtenergieverbrauch bis 2050 in etwa halbiert wird. Von dieser Hälfte soll die Hälfte aus erneuerbaren Energiequellen stammen. Die Energiestrategie des Bundes entspricht den Zielen der 2000-Watt-Gesellschaft.

Von den für die Gemeinden wichtigen Gebäudebereich heisst dies, dass Neubauten einen sehr geringen Energieverbrauch aufweisen, dass rund ein Drittel der bestehenden Bauten energetisch saniert werden und dass der Wärme- und Strombedarf weitgehend mit erneuerbaren Energien gedeckt wird. Oder anders ausgedrückt: Der Heizölverbrauch sinkt gegen Null und der Erdgasverbrauch sinkt deutlich und / oder weist einen hohen Anteil Biogas auf. Der Strom (auf ähnlichem Niveau wie heute) stammt weitgehend aus erneuerbaren Quellen.

Aufgrund der übergeordneten Ziele, der vorhandenen Potenziale und der Handlungsfelder sind für die Politische Gemeinde Eschlikon folgende Grundhaltungen prioritär:

1. **Reduktion der fossilen Brennstoffe:**

In der Gemeinde Eschlikon sinkt der Verbrauch an fossilen Brennstoffen deutlich. Dies soll durch vermehrte Gebäudesanierungen und durch den Ersatz von fossil betriebenen Heizungen (z.B. durch Holzheizungen oder Wärmepumpen) erreicht werden.

2. **Förderung von erneuerbaren Energien:**

Die Nutzung der erneuerbaren Energien werden gefördert (z.B. durch Sensibilisierung, administrative Erleichterungen, Beratung, finanzielle Unterstützungen). Dies betrifft insbesondere die Solarenergie, die Umweltenergie (z.B. Wärmepumpen) und die Biomasse (z.B. Holz, Grünabfälle, Hofdünger). Die Gemeinde setzt sich auch für die Verbreitung von innovativen Lösungen ein (z.B. Wärme-Kraft-Kopplung, Brennstoffzellen).

3. **Vorbildfunktion:**

Eschlikon nimmt in Bezug auf erneuerbare Energien und Energieeffizienz eine Vorbildfunktion wahr (gemeindeeigenen Liegenschaften sowie im Umgang mit dem Betriebs- und Verbrauchsmaterial). Der Bedarf an fossilen Energien der kommunalen Bauten nimmt deutlich ab.

7. Massnahmen

7.1. Raumrelevante Massnahmen

M1: Erdgasversorgung / Gasleitungspolitik (zu Grundhaltung 1)

Fossilbetriebene Heizungen werden durch Anlagen mit erneuerbaren Energiequellen ersetzt. Beim Erdgas steht der Ersatz durch Wärmepumpen oder der Einsatz von Biogas im Vordergrund. Im bestehenden Baugebiet, vor allem in EFH-Zonen, wird der Gasabsatz eher rückläufig sein (durch Gebäudesanierungen und den Einsatz von Wärmepumpen). In diesen bestehenden Gebieten mit längerfristig hohem Energiebedarf wird eine hohe Anschlussdichte angestrebt (Verdichtung). Neue Gebiete sollen nur zurückhaltend mit Erdgas erschlossen werden, z.B. für Gewerbe mit Prozesswärmebedarf. Längerfristig werden Ersatzinvestitionen in gewissen Gebieten vermutlich zu teuer und nicht mehr wirtschaftlich. Das Gasnetz wird sich in diesen Gebieten selber regulieren, beziehungsweise zum Rückzug führen. Über das Gasleitungsnetz kann auch Biogas verteilt werden. Die Technischen Betrieben Wil sollen eine Gasmixstrategie erarbeiten, mit dem Ziel einen Biogasanteil bis 2035 von 50%.

Massnahmen:

- Erdgasstrategie mit den Technischen Betrieben Wil festlegen. *Festsetzung*
- Die Technischen Betrieben Wil zu einer Gasmixstrategie verpflichten, mit dem Ziel eines Biogasanteil bis 2035 von 50%. *Festsetzung*
- Räumliche Festlegung der Prioritätsgebiete für Erdgas, Wärmeverbände und Wärmepumpen. *Festsetzung*

M2: Wärmeverbände (zu Grundhaltung 2)

Die bestehenden Wärmeverbände sollen gemäss Energierichtplan ausgebaut oder zusammengeführt werden. Der Wärmeverband Lindenacker soll so geplant werden, dass die Potenzialgebiete möglichst ganzflächig angeschlossen werden können. Das heisst, die Stammleitungen sind dementsprechend auszulegen.

Massnahmen:

- Bei grösseren Neu-, Umbauten oder Sanierungen sowie Heizungsersatz in einem der Gebiete, muss die Variante Wärmeverband mittels Studie geprüft werden. *Festsetzung*
- Festlegung der Gebiete mit Potenzial für Wärmeverbände. *Festsetzung*
- Die Gemeinde finanziert die Wärme- und Effizienzverlust in den Stammleitungen während den ersten fünf Betriebsjahren des Wärmeverband Lindenacker. *Festsetzung*

M3: Energieverbrauch Neubauten und Gebiete mit Gestaltungsplan (zu Grundhaltung 3)

Bei Ein- und Umzonungen und Gebieten im Rahmen von Gestaltungsplänen werden die energetischen Anforderungen erhöht. Für Wohn- und Dienstleistungsgebäude sind das beispielsweise der Minergie-P-Standard mit 100% erneuerbaren Energien oder der Minergie-A-Standard oder Regelungen anhand des SIA-Effizienzpfades.

Massnahme:

- Mittels Gestaltungsplänen werden bei Neubauten, Sanierungen und Umnutzungen erhöhte energetische Anforderungen gestellt (z.B. zertifizierte Minergie-Standard A oder P, 100% erneuerbare Energie für Raumwärme und Warmwasser). *Festsetzung*

7.2. Übrige Massnahmen

M4 Standard für öffentliche Bauten und Anlagen (zu Grundhaltung 3)

Die Gemeinde Eschlikon übernimmt eine Vorbildfunktion bei eigenen Bauten und Anlagen. Der Baustandard und die Bewirtschaftung der öffentlichen Bauten und Anlagen werden weiter erhöht.

Massnahmen:

- Die Gemeinde erfüllt die kantonalen Vorgaben. Aktuell sind dies: Minergie P Standard bei Neubauten und Standard Minergie für Modernisierung. *Festsetzung*
- Es werden hocheffiziente Haushalt- und Bürogeräte, z.B. nach topten.ch beschafft. *Festsetzung*
- Der Wärmebedarf wird bei Heizungssanierungen mit Abwärme oder erneuerbaren Energien gedeckt. *Festsetzung*

M5: Erdölbetriebene Heizungen (zu Grundhaltung 1)

Erdölbetriebene Heizungen (insbesondere bei Wohnbauten) sollen durch erneuerbare Systeme ersetzt werden. Im Vordergrund steht der Ersatz von Ölheizungen durch Wärmepumpen, durch Anschlüsse an Wärmeverbände und im Erdgasgebiet durch Gasheizungen (vgl. auch M1).

Massnahme:

- Die Gemeinde unterstützt den Umstieg von Heizöl auf erneuerbare Energieträger, zum Beispiel: Holz, Wärmenetzanschlüsse und Wärmepumpen, mit Information. Zum Beispiel mit Beratung und allenfalls finanzielle Förderungen (gemäss Beitragsreglement). *Festsetzung*

M6: Warmwasseraufbereitung (fossil, elektrisch) (zu Grundhaltung 1)

Fossil- und elektrisch betriebene Warmwasseraufbereitungsanlagen (Boiler) werden durch Anlagen mit erneuerbaren Energiequellen ersetzt. Im Vordergrund stehen Solaranlagen und Wärmepumpen (Wärmepumpen oder Anschluss an die Wärmepumpenheizanlage). Zukünftige gesetzliche Regelungen (MuKE 2014) sehen vor, dass Warmwasseraufbereitungsanlagen nicht mehr rein fossil oder elektrisch betrieben werden dürfen.

Massnahme:

- Die Gemeinde unterstützt den Umstieg von fossil- und elektrisch betriebenen Warmwasseraufbereitungsanlagen. Zum Beispiel mit Information, Beratung. *Festsetzung*.

M7: Solarstrom (zu Grundhaltung 2)

Die Sonnenenergie ist eines der grossen Potenziale in Eschlikon. Der weitere Zubau von grösseren Solarstromanlagen wird verstärkt angestrebt und gefördert. Die Solarstromproduktion wird jährlich um halbes Prozent (200 MWh oder Zubau von 200 kWp), gemessen am Gesamtstromverbrauch aus dem Jahr 2013, gesteigert.

Massnahmen:

- Die Gemeinde berät und informiert aktiv private Investoren. *Festsetzung*
- Die Gemeinde initiiert die Gründung einer Solarorganisation und unterstützt den Bau von Gemeinschaftsanlagen. *Festsetzung*
- Ermitteln der grösseren für die Solarstromproduktion geeigneten Dächer, ab 30 kWp Leistung, in Abklärung der möglichen Einspeisepunkte. *Festsetzung*
- Erhebung einer Stromabgabe 0.5 Rp./kWh. Damit werden HKN aus der Region gekauft. Die HKN und die abgenommene Energie dienen zur Verbesserung des Strommix. *Zwischenergebnis.*

M8: Förderreglement (zu Grundhaltung 3)

Die Gemeinde unterstützt Investoren, welche Massnahmen im Sinne des kommunalen Energiekonzepts umsetzen.

Massnahme:

- Das bestehende Beitragsreglement wird periodisch angepasst. *Festsetzung*

M9: Label Energiestadt (zu Grundhaltung 3)

Die Vorgabe gemäss kantonalem Richtplan des Labels Energiestadt zu erreichen ist schon erfüllt. Das Label wird weiterverfolgt und kontinuierliche Verbesserungen angestrebt.

Massnahmen:

- Das Label Energiestadt wird weiterverfolgt. *Festsetzung*
- Die Massnahmen aus dem Energiekonzept und dem Richtplan werden ins Aktivitätenprogramm von Energiestadt aufgenommen. *Festsetzung*

M10: Controlling, Monitoring, Umsetzung (zu Grundhaltung 3)

Im Sinne einer Erfolgskontrolle werden das Energiekonzept und die Umsetzung der Massnahmen laufend überprüft.

Massnahmen:

- Jährlich werden einige einfach zu erhebende Indikatoren (z.B. Entwicklung Solarstrom, Wärmepumpen) erfasst und beurteilt. *Festsetzung*
- Die Kommission für Energie und Umwelt KEnU koordiniert und begleitet die Umsetzung der Massnahmen. Sie erstattet dem Gemeinderat jährlich Bericht. *Festsetzung*
- Nach 10 Jahren wird das Energiekonzept und der Richtplan über deren Wirkung überprüft. *Festsetzung*

8. Kantonale Vorprüfung, Öffentliche Bekanntmachung, Planungsablauf

8.1. Kantonale Vorprüfung

Das Amt für Raumentwicklung vom Kanton Thurgau hat mit Brief vom xy. 2016 zum Planungsbericht und der Richtplankarte Stellung genommen.

Dabei wurde.....

8.2. Öffentliche Bekanntmachung

Die öffentliche Bekanntmachung erfolgte vom xy bis xy. 2016. Interessierte können Einwendungen machen. Der Gemeinderat nimmt dazu Stellung.

8.3. Planungsablauf

Beschluss Gemeinderat	
Präsentation des geplanten Arbeitsablaufs, der Energie- und CO ₂ -Bilanz und der Potenziale an einer Sitzung der erweiterten KEnU	22. Juni 2015
Bearbeitung in der Arbeitsgruppe	Sept. 2015 bis Mai 2016
Präsentation und Vernehmlassung im Gemeinderat, Werkkommission und in der KEnU	20. Juni 2016
Überarbeitung nach Vernehmlassung in Werkkommission und KEnU	13. Juli 2016
Präsentation und Vernehmlassung im Gemeinderat	22.12.2018
Kantonale Vorprüfung	
Überarbeitung gemäss Vorprüfung	
Präsentation und Information für die Bevölkerung	
Öffentliche Bekanntmachung	
Überarbeitung und Genehmigung durch den Gemeinderat	
Einreichen beim DBU	

1. Anhang 1: Grundlagen/Herleitung

1.1. Ausgangslage

1.1.1. Zielsetzungen

Die Gemeinde Eschlikon erweitert den bestehenden Richtplan um den Teil Energie. In diesem Zusammenhang wird auch ein Energiekonzept erarbeitet. Zusammengenommen bildet dies die Grundlage für den Gemeinderat von Eschlikon, die Energieversorgung der Gemeinde wirtschaftlich, umweltschonend, sicher und zukunftsgerichtet zu planen.

Das Energiekonzept Wärme und Strom für die Gemeinde Eschlikon macht Angaben zum gegenwärtigen und künftigen Wärme- und Strombedarf, zu vorhandenen und erschliessbaren Wärmequellen sowie zur Nutzung von erneuerbaren Energien zur Stromproduktion. Aufgrund dieser Angaben und unter Berücksichtigung der strukturellen Siedlungsentwicklung wird die in Zukunft angestrebte Wärme- und Stromversorgung festgelegt. Notwendige Massnahmen werden definiert und in ein Aktivitätenprogramm aufgenommen. Die Gemeinde Eschlikon verfügt damit über ein richtungweisendes behördenverbindliches Planungsinstrument, um ihre Aufgaben in der Energieversorgung wahrzunehmen und sowohl die kantonalen als auch die kommunalen energiepolitischen Ziele umzusetzen.

1.1.2. Abgrenzung

Das Untersuchungsgebiet beschränkt sich auf das Gebiet der Gemeinde Eschlikon. Gemessen wird sozusagen an der Gemeindegrenze. Bei den Mobilitätszahlen wird mit Schweizer Durchschnittszahlen gerechnet. Bei der Gemeindebilanzierung wird die graue Energie, die in importierten Gütern und Dienstleistungen enthalten ist nicht berücksichtigt. Der Planungsbericht wurde von Mai 2015 bis Juni 2017 erstellt, mit Datenbasis von 2014.

1.1.3. Grundlagen

Wir legen grossen Wert auf die gezielte Datenbeschaffung. Nur die wirklich notwendigen Daten werden erarbeitet. Soweit sinnvoll und möglich stützen wir uns auf die bereits vorhandenen Daten und Unterlagen/Studien ab (bei Gemeinde, Kanton, Bund, Energieversorger, Feuerungskontrolle). Mittels Analyse solcher Studien, seinen technologischen Erfahrungen und Kenntnissen schaffen sich die Auftragnehmer ein Bild des Energiepotenzials. Es wird je nach Technologie eine Top-down oder Bottom-up – Methode angewendet. Abhängig von ihrer Verfügbarkeit sind Schätzungen und einige ergänzende Abklärungen nötig. Im Bereich Mobilität stützen sich die Berechnungen auf schweizerische Durchschnittswerte.

1.2. Energiepolitische Rahmenbedingungen

1.2.1. Schweizerische Energiepolitik

Energiegesetz Bund

Die Energiepolitik ist seit 1990 im Artikel 89 in der Bundesverfassung verankert. Er legt fest, dass sich „Bund und Kantone im Rahmen ihrer Zuständigkeiten ein für eine ausreichende, breit gefächerte, sichere, wirtschaftliche und umweltverträgliche Energieversorgung sowie für einen sparsamen und rationellen Energieverbrauch“ einsetzen. Das Energiegesetz und die Energieverordnung des Bundes traten am 1. Januar 1999 in Kraft.

CO₂-Gesetz

Das CO₂-Gesetz des Bundes wurde am 1. Mai 2000 vom Bundesrat in Kraft gesetzt. Das CO₂-Gesetz, Herzstück der Klimapolitik, wurde auf 1. Januar 2013 revidiert. Es formuliert ein Emissionsziel für das Jahr 2020 und setzt mit verschiedenen Instrumenten bei Gebäuden, Verkehr und Industrie an. Bis im Jahr 2020 ist der Ausstoss von Treibhausgasen in der Schweiz im Vergleich zu 1990 um mindestens 20% zu senken. Dies entspricht einer Reduktion von rund 11 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalenten. Zu den Einsparungen tragen sowohl die Privathaushalte wie auch die Unternehmen bei. Werden die Zwischenziele nicht erreicht, kann der Bundesrat Regelungen im Bereich der Brenn- und der Treibstoffe verschärfen.

Um diese Reduktion zu erzielen, setzt der Bund auf folgendes Instrumentarium:

Gebäude und Verkehr

Der Bund erhebt seit 2008 eine Lenkungsabgabe (CO₂- Abgabe) auf fossile Brennstoffe.

- Ein Teil der Abgabe wird weiterhin für das Gebäudeprogramm eingesetzt, das energetische Sanierungen von Bauten fördert.
- Vorschriften zu den Emissionen von Personenwagen begrenzen den durchschnittlichen CO₂-Ausstoss von Personenwagen ab 2015 auf 130g CO₂/km.
- Die Importeure von Benzin und Diesel müssen zudem einen Teil der Treibstoff-Emissionen durch Investitionen in Klimaschutzprojekte in der Schweiz kompensieren.
- Eine CO₂-Abgabe auf Treibstoffen, falls die freiwilligen Massnahmen zu wenig wirken.

Unternehmen

- Verpflichtet sich ein Unternehmen zu einer Einsparung von Treibhausgasen, kann es der Bund von der CO₂-Abgabe befreien.
- Grössere Unternehmen bestimmter Branchen mit bedeutenden Emissionen werden automatisch von der CO₂-Abgabe befreit und ins Emissionshandelssystem eingebunden.

Rückverteilung der CO₂-Abgabe:

- Etwa 2/3 der CO₂-Abgabe fliesst an Bevölkerung und Wirtschaft zurück: Über die Krankenkassenprämien an die Bevölkerung, über die AHV-Ausgleichskassen an die Unternehmen.

Programm EnergieSchweiz

Auf der Basis des Energie- und CO₂-Gesetzes wurde am 30. Januar 2001 das Programm EnergieSchweiz lanciert. Mit dem Programm soll der Verfassungs- und Gesetzesauftrag zur rationellen Energienutzung und zur Förderung erneuerbarer Energie mit konkreten Massnahmen umgesetzt werden. Heute leistet EnergieSchweiz im Verbund mit zahlreichen andern Instrumenten einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung der Energiestrategie 2050.

Energiestrategie 2050

Der Bundesrat hat am 25. Mai 2011 den schrittweisen Ausstieg aus der Kernenergie beschlossen und der Nationalrat in der Dezembersession bestätigt. Die bestehenden Kernkraftwerke werden nach Ablauf ihrer Betriebszeit stillgelegt und nicht durch neue Kernkraftwerke ersetzt. In der Energiestrategie 2050 zeigt der Bundesrat auf, wie er zukünftig die Stromversorgungssicherheit gewährleisten will. Er setzt folgende Schwerpunkte:

- verstärkte Einsparungen (Energieeffizienz)
- Ausbau der Wasserkraft und der neuen erneuerbaren Energien
- wenn nötig Ausweichen auf fossile Stromproduktion (Wärme-Kraftkopplungsanlagen, Gaskombikraftwerke) und Importe
- rascher Ausbau der Stromnetze
- Verstärkung der Energieforschung

Am 18. April 2012 hat der Bundesrat ein erstes Massnahmenpaket für die Energiestrategie 2050 (Energiepaket 2050) vorgestellt. Es ist unter anderem mit weiteren Anreizen im Gebäudebereich (Erhöhung nationales Gebäudesanierungsprogramm) und der Industrie zu rechnen. Der Umbau der KEV (Kostendeckende Einspeisevergütung) ist bereits umgesetzt. Mit der Revision der Energieverordnung gibt es ab 1. April 2014 die Einmalvergütung für kleine Photovoltaikanlagen anstelle der KEV. Das heisst, dass Betreiber von Photovoltaik-Neuanlagen unter 10 kW eine Einmalvergütung erhalten (ca. 30% der Investitionskosten). Ein Wahlrecht zwischen KEV und Einmalvergütung haben alle Betreiber von Photovoltaik-Neuanlagen zwischen 10 kW und 30 kW Leistung. Die revidierte EnV sieht vor, dass Photovoltaikanlagen mit einer Leistung unter 2 kW weder KEV noch eine Einmalvergütung erhalten. Anlagen mit Einmalvergütung haben die Eigenverbrauchsregelung: nur der Überschussstrom wird ins Netz abgegeben.

Am 21. Mai 2017 nimmt das Stimmvolk das erste Massnahmenpaket des Energiegesetzes mit 58.2% an.

1.2.2. Kantonale Energiepolitik

Das kantonale Gesetz über die Energienutzung und der kantonale Richtplan enthalten übergeordnete energiepolitische Zielsetzungen. Das kantonale Gesetz über die Energienutzung vom 10. März 2004 und der Kantonale Richtplan (KRP) vom Grossen Rat am 16. Dezember 2009 beschlossen, bezwecken neben dem Vollzug der energiepolitischen Ziele des Bundes folgende Planungsgrundsätze: „Energie ist möglichst nachhaltig unter Schonung von Landschaft und Umwelt zu gewinnen und zu nutzen. Im Vordergrund stehen Massnahmen zur Eindämmung von Energieverlusten sowie die Förderung von CO₂-neutralen, erneuerbaren und umweltverträglichen Energien. Die Vision einer 2000-Watt-Gesellschaft soll im Zeitrahmen 2050 bis 2080 angestrebt werden.“

Um das zu erreichen, fördern der Kanton und die Gemeinden eine umweltschonende, diversifizierte und sichere Energieversorgung mit folgender Priorität:

- Energieeffizienz von Gebäuden (Minergie oder Minergie-P Standards) und Anlagen
- Vermeidung von Verlusten und Nutzung von Abwärme
- Erzeugung und Nutzung von CO₂-neutralen und erneuerbaren Energien

Zur Erreichung der energiepolitischen Ziele ist die Gemeinde Eschlikon über das Gesetz verpflichtet, eine Energieberatung zu gewährleisten und eine Energieplanung (Energierichtplan) zu erstellen.

Folgende Festsetzungen des kantonalen Richtplans sind dabei zu berücksichtigen: Im kommunalen Richtplan sind einerseits die Möglichkeiten der verstärkten Nutzung von Abwärme und erneuerbarer Energieträger sowie die quartierweise Wärmeversorgung aufzuzeigen. Darüber hinaus erstellen die kantonalen und regionalen Zentren sowie die zentralen Orte in Entwicklungsräumen einen umfassenden kommunalen Richtplan. Dieser Richtplan Teil Energie enthält insbesondere (teilrevidierter Richtplan, Stand Juni 2017):

- die Gebiete, die mittel- und langfristig für eine wirtschaftliche Erschliessung mit leitungsgebundenen Energieträgern geeignet sind,
- die Gebiete, die für eine mögliche Fernwärmeversorgung geeignet sind,
- die Standorte für grössere Energieanlagen sowie die Verteilinfrastruktur für leitungsgebundene Energieträger,
- mögliche Standorte für grosse Wärmepumpenanlagen zur Nutzung der Wasserwärme aus Bodensee und Rhein (Auftrag gilt nur für Anliegergemeinden),
- Massnahmen zur Begrenzung des Verbrauchs fossiler Energieträger und elektrischer Energie sowie zur Förderung erneuerbarer Energien.

1.2.3. Kommunale Energiepolitik, Strategie, Zielsetzungen

Der Gemeinderat der politischen Gemeinde Eschlikon hat beschlossen, in Zusammenhang mit der Überarbeitung der Ortsplanung den Richtplan um den Teil Energie zu erweitern und ein Energiekonzept erarbeiten. Dabei werden die Grundlagen der 2000-Watt-Gesellschaft eingehalten, um einen zukunftsgerechten Umgang mit der Energie anzustreben.

Folgende Aufgaben wurden in diesem Zusammenhang angegangen:

- Erhebung und Analyse der Energieverbräuche für das Jahr 2013.
- Prüfung von Massnahmen, Potentialabschätzung für Energieeffizienz-Massnahmen und Einsatz erneuerbarer Energie.
- Absenkpfad mit Zwischenzielen für die Jahre 2020, 2035 und 2050.
- Konkreter Massnahmenplan mit Sofortmassnahmen und Massnahmen für die Zwischenziele 2020 und 2035.
- Beschluss des Gemeinderates die ausgewählten Massnahmen umzusetzen, respektive als behördenverbindliche Instrumente einzusetzen.

1.3. Allgemeine Grundlagen

1.3.1. Zahlen und Fakten

Politische Gemeinde seit 1.1.1997, bestehend aus den Dörfern Eschlikon, Wallenwil und Hurnen und ist 6,2 km² gross. Eschlikon – im Jahre 1280 erstmals urkundlich erwähnt - ist eine aufstrebende Gemeinde im schönen „Tannzapfenland“. Eingebettet in sanfte, bewaldete Hügel hat sich Eschlikon in den letzten Jahren sehr stark gewandelt. Einst ein verträumtes Bauerndorf, heute - dank der ruhigen, attraktiven Lage - eine moderne und lebenswerte Gemeinde. Optimale Verkehrsanbindung, ideale Einkaufsmöglichkeiten, ein gemeindeeigenes Glasfasernetz, viele Arbeitsplätze und ein reiches kulturelles Leben tragen viel zur weiteren Entwicklung bei. (Quelle: Webseite der Gemeinde)

Einwohner/-innen:	4'210
Beheizte Gebäude:	1'007
Gesamtfläche in ha	620
Siedlungsfläche in %:	22
Motorfahrzeuge:	2'613

Beschäftigte: 1'581
 Einwohner/-innen Kanton Thurgau: 261'992

Stand 31.12.2014

1.3.2. Energieversorgung der Gemeinde Eschlikon

Die Technischen Werke versorgen die Gemeinde mit Strom, Wasser und Kommunikation. Die Erdgasversorgung erfolgt über die Technischen Betriebe Wil.

Das Abwasser wird in der Abwasserreinigungsanlage (ARA) Lützelmuttal, in Aadorf und der ARA Münchwilen, in Münchwilen gereinigt.

Die Grünabfälle können bei der privaten Sammelstelle deponiert werden und werden kompostiert. Eine Grünabfuhr sammelt, ausser in den Wintermonaten, Grüngut ein und verwertet das Sammelgut in einer zentralen Kompostieranlage in Uzwil.

Der Restmüll wird in der Kehrichtverbrennungsanlage Bazenheid, ZAB Zweckverband Abfallverwertung Bazenheid verwertet. Eschlikon ist Mitglied der ZAB. Die Beteiligung beträgt rund 2.4%.

1.3.3. Angaben zum Gebäudebestand

Gemäss Statistischem Jahrbuch 2014 verfügt Eschlikon über einen Gebäudebestand von 1'007 beheizten Gebäuden: 496 Einfamilienhäuser, 145 Mehrfamilienhäuser, 41 Wohngebäude mit Nebennutzung und 24 Gebäude mit teilweiser Wohnnutzung.²

Die Aufschlüsselung nach Baujahr:

	Total Gebäude	davon erbaut in Bauperiode								
		Vor 1919	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2010	2011-2012
Eschlikon	1'007	161	35	44	92	135	134	194	174	38

Abbildung 10: Eschlikon: Gebäude und Bauperiode

Der Wärmeverbrauch bei Bauten vor 1995 ist gegenüber einem heutigen Passivhaus rund 10 mal höher, bei Gebäuden vor 1988 bis 20 mal und bei Gebäuden vor 1970 rund 30 mal höher.

² http://www.statistik.tg.ch/documents/Tab_Gebaeude_Kategorien_Gemeinden.pdf

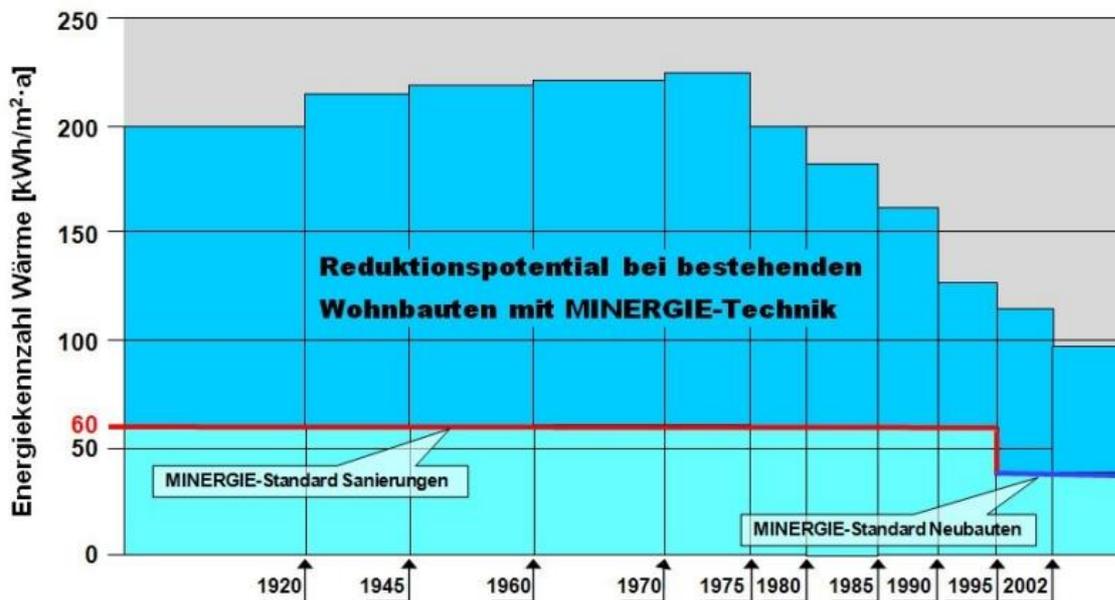


Abbildung 11: Energiekennzahl Wärme (Heizung und Warmwasser) für Wohnbauten nach Baujahr (Quelle: Stadt Zürich, Gesundheits- und Umweltdepartement)

Zu berücksichtigen ist, dass bei Einbezug der grauen Energie die Sanierung eines Altbaus energieeffizienter und nachhaltiger sein kann als dessen Ersatz durch ein Passivhaus. Zudem sind auch denkmalpflegerische Aspekte (Altstadt, Ortsbild) einzubeziehen.

Generell kann gesagt werden, dass der Wärmeenergieverbrauch, welcher rund die Hälfte des gesamten Energiebedarfs ausmacht, durch vollständige energetische Sanierungen und/ oder Ersatz durch Passivhäuser um 60% reduziert werden kann und somit ein sehr hohes Potenzial aufweist.

1.3.4. Nationales Gebäudesanierungsprogramm (nGSP)

Ein Indikator für die aktuellen energetischen Sanierungsaktivitäten ist das nationale Gebäudesanierungsprogramm. Im Gebäudeprogramm werden Einzelmassnahmen (Ersatz Fenster, Wärmedämmung Dach, Wände etc.) finanziell unterstützt. Im Jahr 2012 sind 12 Sanierungen, davon 5 Gesamtsanierungen durchgeführt worden. 2013 deren 2 davon eine Gesamtsanierung. 2014 sind 5 Sanierungen, davon eine Gesamtsanierung erfolgt. Bei einem Gebäudebestand von 1'007 ergibt sich so eine Sanierungsrate von etwa 0.6 %.

Ziel ist es die Sanierungsrate auf 2% zu erhöhen. Das würde bedeuten, dass jährlich etwa 20 Gebäude umfassend saniert werden müssten.

1.4. Energieverbrauch heute

1.4.1. Datenquellen

Die vorhandenen Energieverbrauchswerte der Gemeinde Eschlikon sind für das Jahr 2013 erhoben und berechnet wie in Punkt 1.3. Grundlagen beschrieben.

1.4.2. Heizöl

Ende 2014 sind in Eschlikon 252 kleine und mittlere Ölanlagen mit einer kumulierten Leistung von rund 6'153kW installiert. Dabei wurde in Rücksprache mit Herrn M. Hug (Feuerungskontrolle) eine durchschnittliche Leistung pro Anlage von 25 kW angenommen. Des Weiteren gibt es 22 Anlagen mit einer Leistung über 70 kW. Davon zwei mit 702 beziehungsweise 780 kW Leistung. Die durchschnittliche Leistung wurde mit je 100 kW berechnet. Die kumulierte Leistung beträgt 3'447 kW. Bei einer mittleren jährlichen Betriebsdauer von 1500 Stunden bei den kleinen und 1750 Stunden bei den grossen Feuerungen werden damit 15'262 MWh Wärme produziert.

1.4.3. Erdgas

Gemäss Angaben der Technischen Betriebe Wil betrug der Gasabsatz für Raumwärme und Prozessenergie auf dem Gemeindegebiet im Jahr 2014 20'106 MWh. Davon entfällt die Menge von 13'889 MWh auf die 517 Haushalte und Gewerbekunden. Daneben sind 14 Industriekunden mit einem Bedarf von 3'359 MWh und ein Grosskunde mit 2'858 MWh. 20 Kunden beziehen zusammen 125 MWh Biogas.

1.4.4. Holz

In Eschlikon sind 37 Holz-Zentralheizungen installiert. Davon 34 Anlagen kleiner 40 kW und 3 Anlagen grösser 40 kW. Gemäss Feuerungskontrolle eine installierte Leistung von total 1570 kW. Bei einer Betriebsstundenzahl von 1'500 Volllaststunden ergibt das eine Wärmemenge von 2'355 MWh pro Jahr.

Hinzu kommen sieben Feuerungen grösser 70 kW mit einer Leistung von 1'958 kW. Diese produzieren bei 1750 Volllaststunden eine Wärmemenge von 3'427 MWh pro Jahr. Insgesamt ergibt das bei den Holzfeuerungen eine Wärmeenergiemenge von 5'782 MWh pro Jahr.

1.4.5. Umweltwärme

Auf dem Gemeindegebiet sind 109 Wärmepumpen-Anlagen mit einer elektrischen Leistung von 870 MW installiert. Diese liefern bei einer JAZ von 3.5 die Umweltwärme von 3'045 MW pro Jahr. Insgesamt 439 m² thermische Solaranlagen produzieren 176 MW/h im Jahr 2014.

1.4.6. Strom

Die Technischen Werke versorgen die Gemeinde mit Strom. Die durchgeleitete Energiemenge betrug im Kalenderjahr 2014 39'827 MWh. Davon entfällt 28'921 MWh auf die Industrie, wobei fast 20'000 MWh durch Dritte geliefert wird, das ist mehr als zwei Drittel des gesamten Strombedarfs. Gemäss Abschätzung von M. Zumbühl entfallen 2'660 MWh pro Jahr auf Elektro-Heizungen und Elektro-Boiler mit der Gesamtleistung von 1'774 kW.

1.4.7. Treibstoffe

Für den Verkehrssektor wird im Jahr 2014 etwa 53'000 MWh/a Energie benötigt, 38% vom Gesamt Endenergie Verbrauch. In der Gemeinde Eschlikon sind im Jahr 2014 circa 2'613³ Fahrzeuge immatrikuliert. Das sind 621 pro 1000 Einwohner (der Thurgauer Durchschnitt liegt bei 603).

1.4.8. Zusammenfassung des Energiebedarfes im Jahr 2014

Endenergie- und Primärenergie-Verbrauch der Gemeinde nach Energieträger					<small>Link zur Methodik Bilanzierungs-Tool</small>
MWh/a	Endenergie	Primärenergie	Anteile Endenergie	Anteile Primärenergie	
Kehrichtverbrennung	127	2	0.1%	0.0%	
Umweltwärme	3'045	3'045	2.2%	1.2%	
Biomasse (u.a. Holz)	7'309	9'451	5.3%	3.8%	
Windenergie	39	51	0.0%	0.0%	
Sonnenenergie	283	346	0.2%	0.1%	
Wasserkraft	10'545	12'654	7.7%	5.0%	
Nicht überprüfbar / Sonstige	1'644	5'163	1.2%	2.0%	
Erdgas	20'342	21'791	14.8%	8.7%	
Erdöl (Treibstoffe)	50'612	62'845	36.9%	25.0%	
Erdöl (Brennstoffe)	15'262	18'772	11.1%	7.5%	
Kohle / Koks	0	0	0.0%	0.0%	
Kernenergie	27'903	117'750	20.4%	46.8%	
Total	137'112	251'870			
Mittlerer Primärenergiefaktor [MWh/MWh]		1.84			

Tabelle 4: Endenergie- und Primärenergiebedarf (2000-Watt-Rechner)

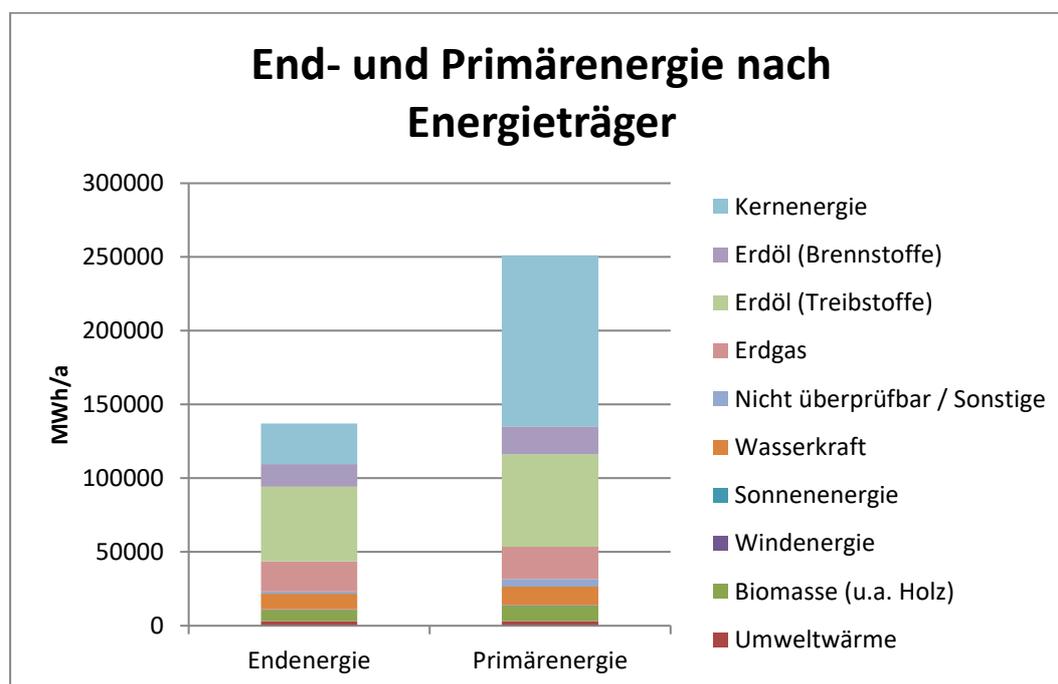


Abbildung 12: Zusammenhang zwischen Endenergie- und Primärenergiebedarf gemäss 2000-Watt-Umrechnung.

³ https://themenatlas.tg.ch/#v=map1;s2=2012;l=de;sly=a_gde_tg_DR;s=2012;sid=11;i=ruwpw.ruwpwt100ew;i2=ruwpw.ruwpwt

1.5. Erneuerbare Energien: Nutzung und Energiepotenziale

1.5.1. Potenzialbegriffe

Es werden in Anlehnung ans Bundesamt für Energie (BFE) folgende Potenzialdefinitionen verwendet:



Abbildung 13: Potenzialbegriffe, eigene Darstellung

Die Ergebnisse werden wenn möglich nur für das „Verbleibende Potenzial“ ausgewiesen. Die Einschränkungen, welche zur Reduktion des theoretischen auf realisierbare und verbleibende Potenzial führen, werden beschrieben. Als zeitliche Perspektive wird das Jahr 2020 vorgeschlagen. Durch diesen überschaubaren zeitlichen Rahmen können die technologischen, gesetzlichen und wirtschaftlichen Entwicklungen einigermaßen abgeschätzt werden, was die Resultate aus heutiger Sicht realistisch erscheinen lässt.

1.5.2. Sonne

Die Sonnenenergie kann mittels Photovoltaik-Anlagen (PV-Anlagen) oder auch als Solaranlagen bezeichnet in elektrische Energie/ Strom umgewandelt werden. Oder mit Sonnenkollektoren in thermische Energie für die Brauchwasser Erwärmung oder zur Heizungsunterstützung genutzt werden. Die entsprechenden Anlagen können auf Dächern, Fassaden, Infrastrukturanlagen (z.B. Lärmschutzwände) etc. installiert werden.

Produktion Solarstrom 2014

Auf dem Gemeindegebiet von Eschlikon sind bis Ende 2014 48 Solarstromanlagen mit einer installierten Leistung von 1'388 kWp installiert. Davon sind 16 KEV Anlagen mit 1'064 kWp. Diese 48 Anlagen produzieren jährlich, bei der Annahme von 1000 kWh pro kWp installierte Leistung, rund 1'388 MWh Solarstrom (ca. 3.5% vom Gesamtverbrauch). Pro Einwohner sind 2 m² Photovoltaik installiert. Schweizweit sind es 0.7 m² pro Einwohner.

Potenzial Solarstrom

Das Zubaupotenzial ist in grossem Mass vorhanden. Aufgrund diverser Studien wird ein konservatives Potenzial von 25% Solarstromanteil am gesamten Strombedarf angenommen (etwa 1,2 MWh pro Einwohner und Jahr). Die Dachflächen für diesen Zubau sind vorhanden. Gemäss 2000-Watt-Rechner ist ein Potenzial von 16'700 MWh vorhanden. Für Swissolar wird Solarstrom zukünftig neben der Wasserkraft eine der tragenden Säulen der schweizerischen Stromversorgung sein. Sofern die Rahmenbedingungen stimmen, können Photovoltaikanlagen bereits 2025 jährlich rund 12 Terawattstunden (TWh) Strom produzieren. Damit können sie 20 % unseres aktuellen Strombedarfs decken und die Hälfte der heutigen Atomstromproduktion ersetzen. Um 20% des

Strombedarfs der Gemeinde Eschlikon abzudecken ist ein grosser Zubau nötig. Das bedeutet es sind Anlagen mit einer installierten Gesamtleistung von etwa 8'000 kWp nötig. In Quadratmeter ausgedrückt sind das 56'000 m² oder eine Fläche von fast 10 Fussballfelder. Auf 20 Jahre verteilt entspricht dies einem Zubau von jährlich 400 kWp. Das ergibt dann pro Einwohner gut 13 m². Das Konzept für einen Thurgauer Strommix ohne Kernenergie, von September 2013, geht von einem realisierbaren Potenzial von 10 m² pro Person aus. Das realisierbare Potenzial beträgt somit etwa 7'000 MWh. Eine wichtige Rolle spielt in diesem Zusammenhang die KEV (kostendeckende Einspeisevergütung) die bei Anlagen bis 30 kWp einen einmaligen Investitionsbeitrag zahlt und die Eigenverbrauchslösung zulässt. Um die Netzkapazität in den Spitzenzeiten etwas zu entlasten sollen die PV-Anlagen nicht auf die Spitzenlast geplant und ausgebaut, die Wechselrichter somit nicht auf die Leistungsspitze der Anlage ausgelegt werden. Diese Ertragsspitze wird nur an wenigen Stunden pro Jahr erreicht, das Netz muss aber auf diese Spitzen ausgelegt sein. Die Anlagen erreichen erfahrungsgemäss etwa 5% weniger Ertrag, andererseits sind die Gestehungskosten geringer, da die Leistung der Wechselrichter kleiner ist und somit die Wechselrichter kostengünstiger sind.

Zu berücksichtigen ist, dass bei Schutzobjekten und Ortsbildschutzzonen (Eschlikon altes Zentrum, Gebiete in Hurnen und Wallenwil) die «Richtlinien zur Anwendung von Art. 18a des Bundesgesetzes über Raumplanung» (DIV und DBU 2015) sowie die Karte «Beurteilung Solaranlagen» im ThurGIS zur Anwendung kommen.

Theoretisches Potenzial 16'700 MWh/a

Realisierbares Potenzial 8'000 MWh/a

Verbleibendes Potenzial 6'600 MWh/a

Thermische Solarenergie

In der Gemeinde Eschlikon sind 439 m² Sonnenkollektoren installiert (Angaben aus dem Förderprogramm des Kantons Thurgau). Diese produzieren bei einer angenommenen Wärmeproduktion von 400 kWh pro Quadratmeter Kollektorfläche und Jahr rund 176 MWh/a. Pro Einwohner sind 0.1 m² thermische Solarenergie installiert. Schweizweit sind es 0.21 m² pro Einwohner.

Potenzial thermische Solarenergie

Unter Berücksichtigung der Annahme der Swissolar-Studie (Masterplan Solarwärme Schweiz 2035), dass von einem Wärmepotenzial im Wohnbereich bei bestehender Speichertechnologie und energetisch saniertem Gebäudebestand rund 30% des Wärmebedarfs mit Sonnenkollektoren gedeckt werden, könnten bei einem Gesamtwärmebedarf von 51 GWh pro Jahr gut 15'000 MWh pro Jahr aus Sonnenenergie genutzt werden. Als konservatives Potenzial für Eschlikon wird mit 1 m² Kollektor pro Person gerechnet. Per 2035 entspricht dies rund 5'000 m² mit einem Ertrag von rund 2'000 MWh pro Jahr (400 kWh pro m² und Jahr). Damit könnten etwa 4% des heutigen Wärmebedarfs abgedeckt werden. Gemäss 2000-Watt-Rechner ist somit ein Potenzial von 10'000 MWh vorhanden.

Solarthermie wird vor allem in Einfamilienhäusern genutzt. Das Potenzial oder der Bedarf ist bei Mehrfamilienhäusern und anderen Wohngebäuden aber ungefähr doppelt so hoch. Auch für Prozesswärme kann die thermische Solarenergie genutzt werden. Gemäss Masterplan gilt: „Die Voraussetzungen hierfür sind vor allem gegeben, wenn konstant über das Jahr hinweg eine Prozesstemperatur von unter 100°C oder besser unter 80°C benötigt wird. Für den Einsatz von solarer Prozesswärme geeignete Industrieprozesse sind vor allem Reinigungs- und Trocknungsprozesse (mit Heissluft), die Vorwärmung von Kesselzusatzwasser für Dampfnetze oder auch die direkte Erzeugung von Heisswasser als Rohmaterial. Mittels konzentrierender Solarwärme (beispielsweise mit Parabolrinnenkollektoren) kann direkt Dampf produziert und können höhere Temperaturen erreicht werden. Pionieranlagen werden in der Schweiz derzeit in Molkereien eingesetzt.“

Zu berücksichtigen ist, dass bei Schutzobjekten und Ortsbildschutzzonen (Eschlikon altes Zentrum, Gebiete in Hurnen und Wallenwil) die «Richtlinien zur Anwendung von Art. 18a des Bundesgesetzes

über Raumplanung» (DIV und DBU 2015) sowie die Karte «Beurteilung Solaranlagen» im ThurGIS zur Anwendung kommen.

Realisierbares Potenzial: 5'000 MWh

Verbleibendes Potenzial: 4'800 MWh.

1.5.3. Holz

Der Bericht Nutzung Energieholz Kanton Thurgau, Aktueller Stand von 2011⁴, geht von einem momentanen Potenzial von 65'000m³ Energieholz aus. Davon entfallen 25'000m³ auf Waldholz, 30'000m³ auf Altholz und 10'000m³ auf Flurholz. Das Potenzial an energietechnisch nutzbarem Restholz wird bereits heute weitgehend genutzt. Längerfristig ist das Potenzial bei 100'000m³. Die Gemeinde Eschlikon hat eine Waldfläche von 106 ha. Bei einer durchschnittlichen anfallenden Energieholzmenge von 4.4 m³ (Festmeter) pro Hektare ergibt das 446 m³/ha. Bei einem Energieinhalt⁵ von durchschnittlich 2.5 MWh/m³ sind das etwa 1'115 MWh/a. In der Gemeinde Eschlikon wird das vorhandene Waldholz mit 2'900 MWh/a heute schon genutzt.

Allerdings soll/muss das Holzpotenzial regional und kantonal betrachtet werden. Dabei kann wie in der Studie beschrieben von einem ungenutzten Holz-Potenzial von 65'000m³ ausgegangen werden. In der Gemeinde Eschlikon leben 1.6% der Bevölkerung der Kantons Thurgau. Bei der Annahme von 2% des momentanen ungenutzten Potenzial von 65'000m³ Energieholz, ist das 1'300m³ Energieholz, beziehungsweise eine Energiemenge von 3'250 MWh pro Jahr. Oder 4'500 MWh pro Jahr bei der Betrachtung des langfristigen Potenzial. Potenzial mittels Holz ist regional Betrachtet fast ausgeschöpft.

Neben der Wärmenutzung kann Energieholz auch zur Stromerzeugung genutzt werden, mittels einer Wärme-Kraft-Koppelungs-Anlage. Diese Technik kommt für Anlagen grösser 500 kW Leistung in Frage.

Langfristiges Potenzial: 1'600 MWh.

1.5.4. Biomasse

Die Nutzung des aus organischen Abfällen gewinnbaren Methans (CH₄) aus landwirtschaftlichen, industriellen Biogasanlagen oder aus dem Klärschlamm in der ARA wird seit Jahrzehnten praktiziert und ist technisch ausgereift. Anschliessend kann das Methan in einem BHKW zu Strom und Wärme umgewandelt werden oder zu reinem Methan aufbereitet und ins Gasnetz eingespeist werden. Letzteres ist nur in grossen Anlagen wirtschaftlich. Das theoretische Potenzial besteht aus der auf dem Gemeindegebiet jährlich anfallenden Menge feuchter organischer Abfälle. Ausgeschlossen werden holzartige Abfälle, Fleischabfälle sowie für die Nahrungs- und Futtermittelproduktion verwertbare Biomasse.

Potenzial ca. 1'300 MWh pro Jahr. Dieses ist nur regional sinnvoll nutzbar.

1.5.5. Industrielle Abwärme

Abwärme aus industriellen Prozessen kann für die interne und / oder externe Nutzung für Raumwärme und Warmwasser genutzt werden. Gemäss Abklärungen und Machbarkeitsstudie Nahwärmeverbund Lindenacker sind drei Quellen ausgewiesen.

- Firma Corvaglia AG

4 http://www.energie.tg.ch/documents/Energieholzbericht_Oktober_2011.pdf

5 www.holzenergie.ch/uploads/.../403energieinhalt_graueEnergie_DFI.pdf

- Firma Alinox AG
- InnoRecycling AG

Für die Nutzung industrieller Abwärme besteht wenig Potenzial.

1.5.6. Wärmekraftkoppelung WKK

Mit Wärmekraftkoppelung WKK kann neben der Wärmeenergie auch Strom produziert werden. Bei dem bestehenden Gasnetz ist diese effiziente Technologie bei geeignetem Wärmebedarf im Winter zu prüfen. Voraussetzung für die Wirtschaftlichkeit einer WKK-Anlage sind mindestens 150 kW elektrische Leistung und eine Betriebsdauer von jährlich 3500 Stunden, oder dann bei kleineren Anlagen mit Mikro BHKWs.

Geringes Potenzial.

1.5.7. Sammelkanäle

Ungeklärtes Abwasser in Abwasserkanälen kann zur Wärmeenergie genutzt werden. Dafür müssen einige Bedingungen erfüllt sein. Einerseits ist die Nutzung des ungeklärten Abwassers eingeschränkt durch die Anforderungen der ARA an die Wassertemperatur, da die biologischen Prozesse der Kläranlage auf eine bestimmte Minimaltemperatur angewiesen sind. Andererseits wird ein minimaler Trockenwetterabfluss von mehr als 15 l/s und eine durchschnittliche Temperatur nach der Wärmeenergie von mehr als 10°C benötigt, damit eine bestimmte Wärmemenge dem Wasser entzogen werden kann. Zusätzlich müssen die Kanäle für den Einsatz von Wärmetauschern einen minimalen Durchmesser aufweisen (mindestens 80 cm). Daneben muss die Wärmenachfrage in den näheren umliegenden Gebieten gegeben sein (ca. 150 kW, entspricht etwa 30 bis 50 Wohneinheiten), damit Leitungsverluste minimiert werden können und ein wirtschaftlicher Betrieb gewährleistet werden kann. Bei einem 500 m langen Sammelkanal mit 80 cm Durchmesser und der Entnahme von 2°C kann $(0.9 \text{ kW} \times 500 \text{ m} \times 0.8 \text{ m} \times 2\text{K} \times 4000\text{h})^6$ 2'900 MWh/a Energie gewonnen werden. Die Abwässer der Gemeinde fliessen einerseits in die ARA Lützelburg in Adorf, andererseits in die ARA Münchwilen in Münchwilen. Somit ist in Eschlikon am Beginn der Sammelkanäle und der Durchfluss ist zu gering.

Kein Potenzial vorhanden.

1.5.8. Umweltwärme

Umweltwärme kann aus dem Erdreich, dem Grundwasser, aus Oberflächengewässern oder aus der Luft gewonnen werden. Diese Umweltwärme wird mittels elektrisch angetriebenen Wärmepumpen auf ein höheres Temperaturniveau gebracht und für Raumwärme und Warmwasser genutzt. In Eschlikon sind 109 Wärmepumpen-Anlagen (Erdsonden 43 mit 210 kW und 66 Luft 660 kW Leistung) mit einer elektrischen Leistung von 870 MW installiert. Diese liefern bei einer JAZ von 3.5 die Umweltwärme von 3'045 MWh pro Jahr.

Wärmepumpen (untiefe Geothermie)

Das Potenzial für Wärmepumpen ist relativ gross. Aus energetischen Gründen sind Erdsondenanlagen gegenüber Luftwärmepumpen zu bevorzugen. Bohrungen für Erdsonden sind bewilligungspflichtig. Eine Studie des Kantons geht von vielmal höherem Potenzial als der heutige gesamte Wärme- und Warmwasserbedarf aus.⁷ Damit ergibt sich ein grosses Potenzial, das heisst

⁶ http://www.uhrig-bau.eu/de/therm_liner/thermliner_form_a/

⁷ Geothermie im Kanton Thurgau; Nutzung, Potenziale, Perspektiven, November 2010

mit Erdwärme könnte ein wesentlicher Teil der Wärme- und Warmwasserbedarf der Gemeinde abgedeckt werden.

Erdwärmennutzungskarte:

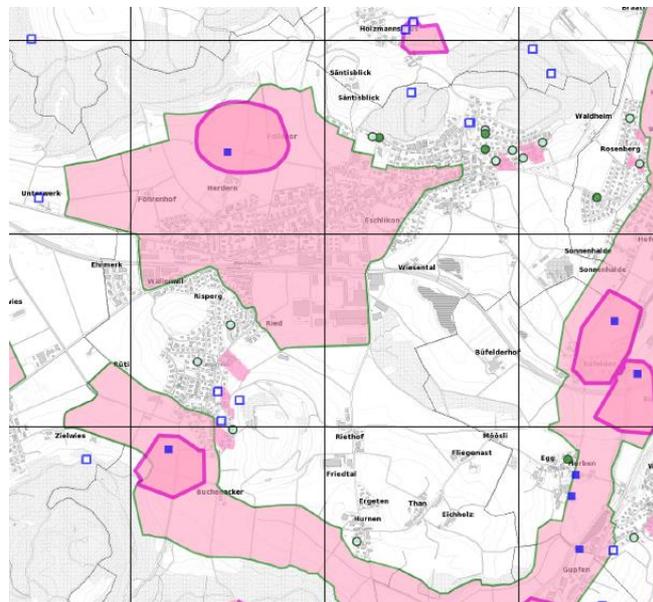


Abbildung 14: Erdwärmennutzungskarte Kanton Thurgau

Energie Schweiz für Gemeinden sagt beim Potenzialcheck, dass pro Hektare (1ha = 0.1 km²) 5-10 Erdsonden zulässig sind. Wird dieser Wert überschritten nimmt die Wärmeleistung kontinuierlich ab. Werden mehr Sonden gebohrt, müssen diese regeneriert oder längere Sonden gebohrt werden. Die Gemeinde Eschlikon hat eine Siedlungsfläche von 136 Hektaren. Davon liegt gut 30% im Bereich der gemäss Erdwärmennutzungskarte Erdsonden zulässig sind. Somit sind 41 ha x 5 Sonden à 150 m Sondenlänge (Entzugswärme: 12'000kWh/a Erdwärme) mit einer Entzugsleistung von 80 kWh/m*a möglich. Das ergibt 3'300 MWh/a Erdwärme, davon sind 820 MWh/a Strom. Somit verringert sich das theoretische Potenzial.

Realisierbares Potenzial: 3'300 MWh Wärme

Verbleibendes Potenzial: 2'600 MWh Wärme.

Grundwasser

Die Nutzung des Grundwassers ist im Kanton Thurgau sehr schwer möglich (restriktiver Umgang mit Bewilligungen vom Amt für Gewässerschutz). Die Nutzung wird nur für Anlagen in der Regel im Leistungsbereich von 50 bis 200 kW bewilligt. Für die Grundwasserwärmennutzung sind (Stand 2009) im Kanton Thurgau 17 Anlagen installiert. In Eschlikon gibt es 2 Grundwasserfassungen mit konzessionierter Entnahmemenge von 240 und 333 l/min. (Standort gekennzeichnet).

Grundwasserkarte:

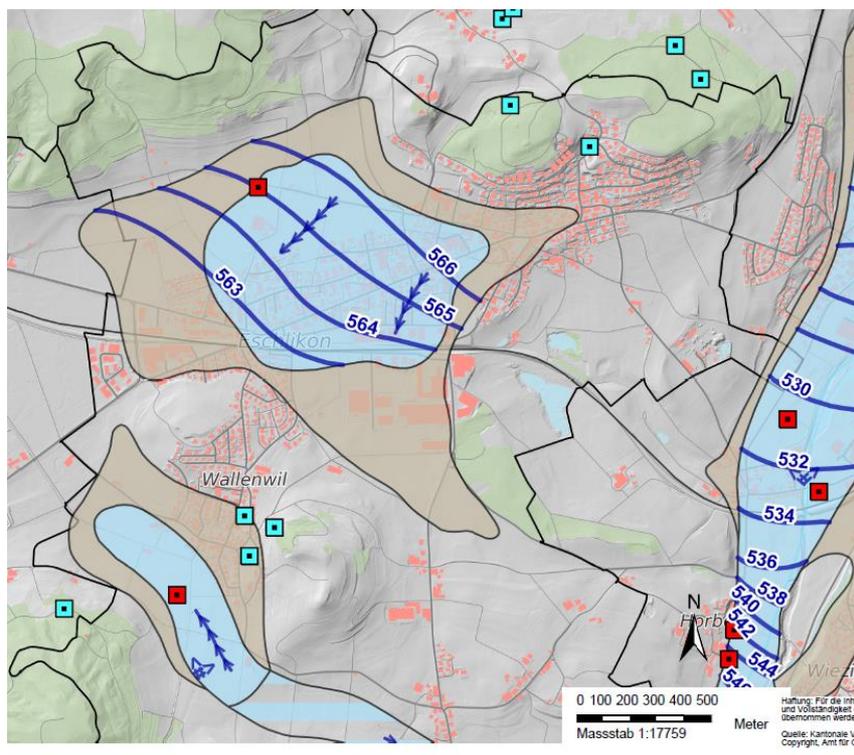


Abbildung 15: Gewässerschutzkarte Kanton Thurgau

Die Grundwasserkarte zeigt die Mächtigkeit des Grundwassers. Im Eschlikon ist die Mächtigkeit mittel mit etwa 550 l/min. Für Wärme aus dem Grundwasser besteht ein kleines Potenzial.

Luft

Die Energienutzung der Luft ist grundsätzlich überall möglich. Das Potenzial ist gross. Um beurteilen zu können, ob der Ersatz von Ölheizungen durch Luft-Wasser-Wärmepumpen auch in bestehenden Gebäuden ohne zusätzliche Wärmedämmung einen positiven Beitrag zur CO₂-Minderung leisten kann, wurden Simulationsrechnungen für kleine Gebäude (EFH) durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass auch bei einem sehr ungünstigen angenommenen Strommix (Deutschland) Luft-Wasser-Wärmepumpen, die eine Jahresarbeitszahl von 2.3 oder besser erreichen, gegenüber der Ölheizung geringere CO₂ Emissionen verursachen. Da der Strommix in der Schweiz heute schon besser ist und in der Gemeinde Eschlikon jetzt schon zu 100% erneuerbar ist, resultiert über die Lebensdauer der Luft-Wasser-Wärmepumpe in jedem Fall ein positiver Beitrag zur Reduktion der CO₂- Emissionen⁸. Unter der Annahme, dass alle bestehenden Ölheizungen ersetzt werden, würde 13'500 MWh Umweltwärme genutzt. Um diese Umweltwärme zu generieren, müssten etwa 4'500 MWh Strom aufgewendet werden.

Theoretisches Potenzial: 13'500 MWh Umweltwärme

Realisierbares Potenzial: 7'000 MWh Wärme.

⁸ Argumentarium für den Ersatz von Ölheizungen durch Luft-Wasser-Wärmepumpen Rotkreuz/Aarau, 8. März 2015

Wasserkraft

Die Nutzung der kinetischen Energie von fliessenden Gewässern ist ausgereift und mit relativ klar abschätzbaren Gesteungskosten verbunden. Die Nutzung der teilweise unter grossem Druck stehenden Trinkwasser- und Abwasserleitungen sollte im Rahmen von Sanierungen geprüft werden. Eschlikon hat keine Wasserkraftwerke. Auch besteht wenig Potenzial für ein Kleinwasserkraftwerk zur Stromgewinnung, da keine nutzbaren Fliessgewässer und keine Trinkwasserquellen mit genügen Höhendifferenz vorhanden sind.

Kein Potenzial vorhanden.

Tiefe Geothermie

In der Erde steckt viel Energie. 99% der Erdmasse sind heisser als 1'000 °C, der Erdkern sogar heisser als 5'000 °C. Diese Energie wird Geothermie genannt, was Erdwärme bedeutet. Es ist eine unerschöpfliche, ökologische Energie, die genutzt werden kann. Das Geothermie-Projekt in St.Gallen hat in rund 4'000 Metern Tiefe Warmwasser und ein Gasgemisch gefunden. Zur Zeit ist das Bohrloch verschlossen und die geförderten Proben werden untersucht. Gemäss der Studie „Geothermie im Kanton Thurgau“ ist das gesamte Energie-Potenzial durch Erdwärmesonden, bezogen auf die Siedlungsfläche und ohne Berücksichtigung der Bewilligungspraxis, rund viermal höher als der gesamte heutige Raumwärme- und Warmwasserbedarf des Kantons. Für eine Stromproduktion ist nur das südöstliche Kantonsgebiet, (südöstlich der Linie Aadorf, Märstetten und Kreuzlingen) interessant. Hier können in den tiefliegenden Aquiferen die notwendigen Temperaturen von über 100 °C erreicht werden. Eine sich wirtschaftlich lohnende thermische Entnahmelistung von rund 5 MW scheint hier denn auch möglich. Dennoch ist die geothermische Stromproduktion heute erst dann ökonomisch, wenn für die bei der Stromproduktion anfallende Restwärme ebenfalls Abnehmer vorhanden sind. Bohrstandorte sollten sich deshalb idealerweise nahe der Siedlungsgebiete befinden.⁹ Die EKT haben die geplanten seismischen Messungen und für eine Nutzung im Raum Oberthurgau abgebrochen. Somit scheint das Thema für die nächste Zeit abgeschlossen.

Theoretisches Potenzial ist vorhanden, aber nicht quantifizierbar.

KVA Zweckverband Abfallverwertung Bazenheid

In der Kehrichtverbrennungsanlage Bazenheid, ZAB werden nicht aufbereitete Abfälle aus der öffentlichen Abfuhr und aus Gewerbe- und Industriebetrieben unter Optimierung der Energieerzeugung thermisch verwertet. Die ZAB produzierte 2013 mit einer Abfallmenge von 119'302 Tonnen Siedlungs-, Gewerbe- und Industrieabfälle nutzbare Wärme und Strom. Insgesamt 35'300 MWh Strom. Davon konnten 21'300 MWh - oder 60 Prozent der Stromproduktion ins Netz der Energie AG Kirchberg eingespeist werden. Damit können rund 50 Prozent des Strombedarfs der Gemeinde Kirchberg gedeckt werden.¹⁰ Die Gemeinde Eschlikon ist mit 2.4% am ZAB beteiligt.

Potenzial ist vorhanden, in Eschlikon aber nicht nutzbar.

⁹ Geothermie im Kanton Thurgau; Nutzung, Potenziale, Perspektiven, November 2010

¹⁰ <http://zab.ch/?lid=1#132>

1.5.9. Erneuerbares Energiepotenzial (Zusammenfassung)

Wärme:

MWh/a	Eschlikon	
	2014	Potenzial 2050
Nachfrage Wärme ohne Effizienz		61'200
Effizienz		42'200
Nachfrage Wärme mit Effizienz	48'847	19'000
Solarthermie	176	5'000
Holz (Privat und Heizzentrale)	2'891	1'600
Landwirtschaftliche Biomasse	294	790
Umweltwärmenutzung (2014 Erdwärme und Luft)	3'045	
Erdwärme (2050)		2'600
Umweltwärme Luft		7'000
Abwärme Gewerbe / Industrie		500
Summe lokale Wärmeproduktion	6'406	16'740
Import / Suffizienz, Strom (WPel + Elektro) und Umgebungsluft	42'441	2'260
Effizienzpotenzial relativ zur Referenznachfrage		-69%
Lokaler Deckungsgrad Verbrauch/Bedarf	13%	88%

Tabelle 5: Prognose Wärme: Energiebedarf, Energiepotenziale lokaler Deckungsgrad (2000-Watt-Rechner)

Strom:

MWh/a	Eschlikon	
	2014	Potenzial 2050
Nachfrage Strom ohne Effizienz		54'500
Effizienz		10'900
Nachfrage Strom mit Effizienz	41'475	43'600
Photovoltaik	1'388	16'700
Biomasse Strom	267	500
Summe lokale Stromproduktion	1'655	17'200
Import / Suffizienz	39'820	26'400
Effizienzpotenzial relativ zur Referenznachfrage		-20%
Lokaler Deckungsgrad Verbrauch/Bedarf	4%	39%

Tabelle 6: Prognose Strom: Energiebedarf, Energiepotenziale lokaler Deckungsgrad (2000-Watt-Rechner)

1.6. Abschätzung des zukünftigen Energieverbrauchs

Die Abschätzung des zukünftigen Energiebedarfs ist sehr schwierig, da weder die technischen Entwicklungen noch die wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen vorausgesehen werden können. Trotzdem macht es Sinn, mögliche Entwicklungen aufzuzeigen, damit zielgerichtete Massnahmen ins Auge gefasst werden können.

1.6.1. Abschätzungsgrundlagen und Ziel «2000-Watt-Gesellschaft»

Die Abschätzung des zukünftigen Energieverbrauchs wird abgeleitet aus den Energieperspektiven 2050 (BFE 2011) und dem Szenario der «2000-Watt-Gesellschaft». Dabei werden eine konsequente Umsetzung von Effizienzinnovationen, veränderte Produkte, Materialien und Prozesse sowie ein konsequenter Ausbau der Elektromobilität angenommen. Es wird davon ausgegangen, dass die 2000-Watt-Gesellschaft bis 2100 erreicht wird. Dazu werden dem Szenario heute noch nicht wettbewerbsfähige, aber bereits vorhandene Technologien unterstellt. Gleichzeitig wird eine Bevölkerungszunahme gemäss dem Raumkonzept Thurgau des Amtes für Raumentwicklung beigezogen (konsolidierter Arbeitsstand vom Mai 2014). Entgegen den Empfehlungen des Bundes, der mit einer mittleren Zuwanderung rechnet, wird aufgrund des überdurchschnittlichen Wachstums in den letzten Jahren ein hohes Szenario der Bevölkerungs- und Beschäftigungsentwicklung angenommen. Der durchschnittliche jährliche Bevölkerungszuwachs beträgt zwischen 2010-2030 im Kanton Thurgau 1.08% und 0.57% von 2030 bis 2050.

Wärme

Mit der Zunahme der Bevölkerung wächst der Wohnflächenbedarf. Gemäss Raumkonzept Thurgau wird die Bevölkerung in Eschlikon von 2010 mit 4'080 auf 5'275 im Jahre 2030 (+29.3%) steigen. Danach wird eine konstante Entwicklung angenommen. Der zukünftige Wärmebedarf für Heizung und Warmwasser wird trotz Bevölkerungszunahme durch die Substitution von fossilen Wärmeerzeugungen durch Wärmepumpen und Gebäudesanierungen rückläufig sein. Der Wärmebedarf sinkt bis 2035 um etwa 30% und bis 2050 auf rund die Hälfte. Dies bedingt allerdings eine Erhöhung der Sanierungsrate von heute gut 1% auf rund 2%. Für die Gemeinde Eschlikon mit einem Bestand von rund 1'000 Gebäuden bedeutet dies, dass jährlich rund 20 Gebäude energetisch saniert werden müssen.

Die Entwicklung des Wärmebedarfes der Wirtschaft ist schwieriger abzuschätzen. Für die Gebäude der Dienstleistungsbereiche Büro- und Verwaltung kann die gleiche Betrachtung wie für die Wohnbauten gemacht werden. Für produzierende Betriebe mit einem hohen Anteil an Prozesswärme müsste der entsprechende Produktionsprozess im Detail betrachtet werden. Dieser Anteil ist in Eschlikon relativ gering. Es wird angenommen, dass die Entwicklung bei der Wirtschaft gleich verläuft wie bei den Wohnungs- und Dienstleistungsbauten. Das heisst, dass die Betriebe weitere Effizienzsteigerungen vornehmen und dass eine gewisse Umschichtung von prozesswärmeorientierten zu Dienstleistungsbetrieben erfolgt. Mit diesen Annahmen (konservative Betrachtung) nehmen wir folgende prognostizierte Entwicklung für den Energiebedarf Wärme an:

Wärme	2020	2035	2050
Veränderung Effizienz	-5%	-15%	-20%
Veränderung Sanierungen	-5%	-20%	-35%
Veränderung Total	-10%	-35%	-55%

Strom

Die Annahmen für die zukünftige Verbrauchsentwicklung in der Gemeinde Eschlikon sind aus den Zielen der neuen Energiestrategie des Bundes abgeleitet. Danach wird zukünftige Strombedarf bis

2020 leicht ansteigen und nach 2035 leicht abnehmen. Darin eingerechnet sind Mehrverbräuche für Wärmepumpen, Elektromobilität und der vermehrte Einsatz von technischen Geräten in Haushalt und Gewerbe. Demgegenüber stehen Minderverbräuche dank Effizienzsteigerungen. Dieser Entwicklung wird die Bevölkerungsentwicklung der Gemeinde Eschlikon überlagert. Mit diesen Annahmen nehmen wir folgende prognostizierte Entwicklung für den Energiebedarf Strom an:

Strom	2020	2035	2050
Veränderung	+/-0%	+5-10%	+5%

Mobilität

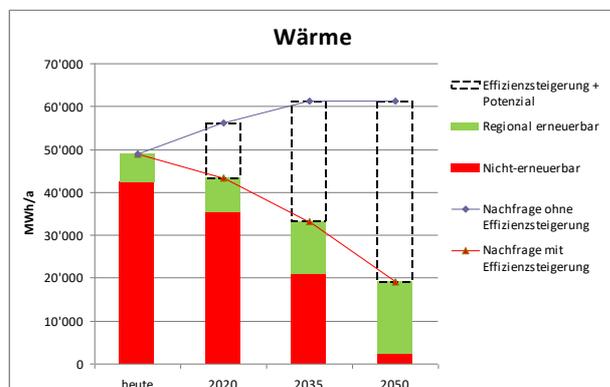
Der zukünftige Energieverbrauch im Sektor Mobilität wird ebenfalls anhand von schweizerischen Durchschnittswerten und den erwarteten Effizienzgewinnen abgeschätzt.

Mobilität	2020	2035	2050
Veränderung	-15%	-35%	-55%

1.6.2. Prognose

Mit Nutzung obengenannter Potenziale wird der Energiebedarf sinken, trotz Bevölkerungszunahme. Bis 2035 kann ein Drittel der Wärmeenergie regional und erneuerbar sein. Bei der Betrachtung in Bereich Strom wird die Nachfrage leicht steigen. Die Autonomisierung liegt auch bei einem Drittel.

Wärme:



Strom:

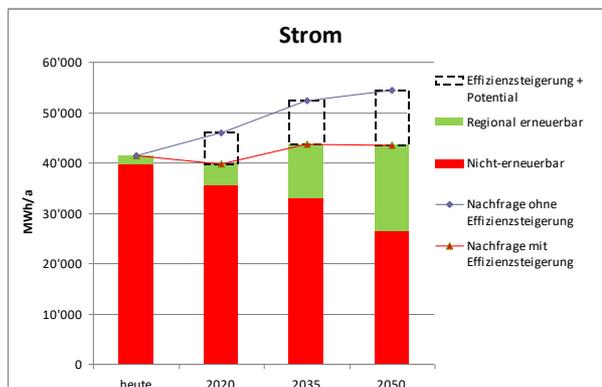


Abbildung 17: Deckung des aktuellen und künftigen Wärme-Endenergiebedarfs (inkl. Stromanteile) und Strom-Endenergiebedarfs (inkl. Wärme- und Mobilitätsanwendungen) der Gemeinde durch Effizienz, kommunale erneuerbare Energiequellen, und Suffizienz oder Import

1.7. Primärenergieverbrauch und Treibhausgasemissionen

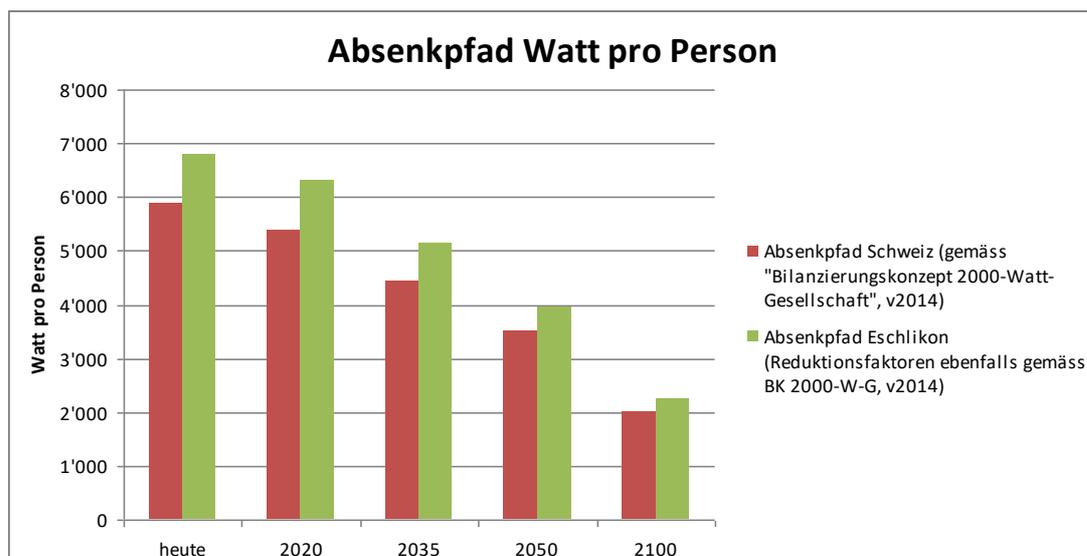
Die 2000-Watt-Gesellschaft betrachtet neben der Endenergie auch die Primärenergie und die Treibhausgasemissionen. *Endenergie* ist die Energie, die von Endverbrauchern in Form von Energieträgern bezogen wird. Zu den Endverbrauchern gehören die Haushalte, die Industrie, die

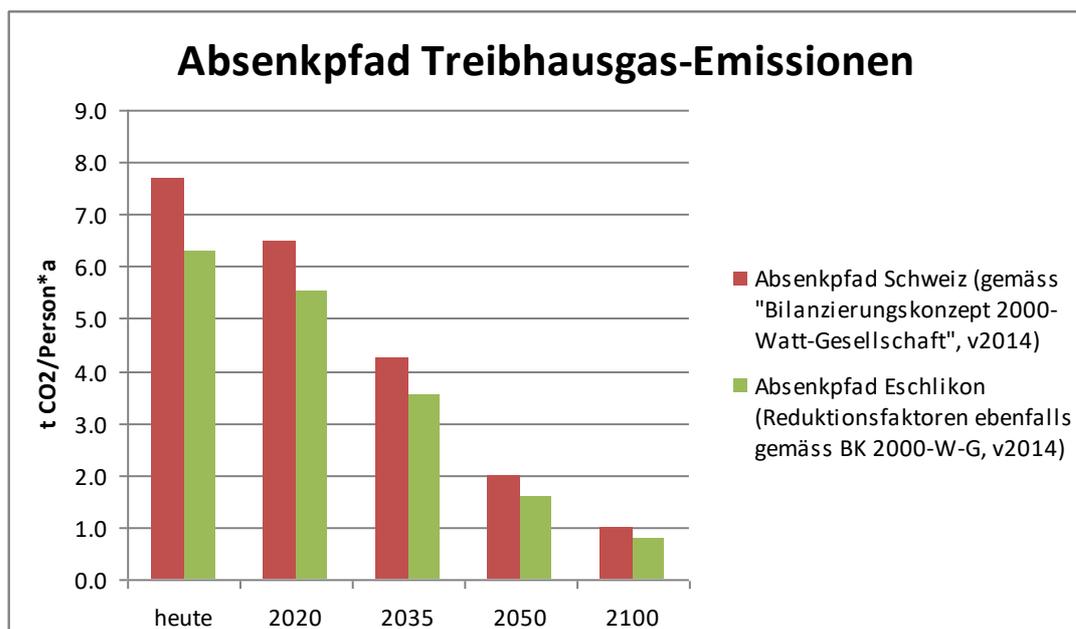
Dienstleistungsunternehmen und der Verkehr. Zur Endenergie zählt auch die Energie, welche von den Endverbrauchern selbst aus erneuerbarer Energie, z. B. mit Sonnenkollektoren, Solarzellen oder Erdsonden erzeugt wird. *Primärenergie* ist Energie in ihrer Rohform, bevor sie transportiert oder umgeformt wird: Rohöl, Erdgas, Kohle und Uran in geologischen Lagerstätten, Holz im Wald, die potenzielle Energie des Wassers, die Solarenergie ab Kollektor sowie die kinetische Energie des Windes. Um die Primärenergie in nutzbare Endenergie umzuwandeln, braucht es Energie für Gewinnung, Umformung und Transport. *Treibhausgase* sind neben dem CO₂ vor allem Methan (Erdgas), Stickoxide und Fluorkohlenwasserstoffe. Diese Gase sind unterschiedlich klimawirksam. Um die Angaben zu vereinheitlichen, werden sie - relativ zur Wirksamkeit - in äquivalente Mengen von CO₂ umgerechnet. Bei dieser Bilanz wird die *graue Energie*, die in importierten Gütern und Dienstleistungen enthalten ist, nicht berücksichtigt. Jüngste Untersuchungen zeigen, dass dieser Wert bei zusätzlich rund 2000 Watt und vier Tonnen CO₂ pro Person liegt.

Die Werte für Wärme und Strom können aufgrund des Endenergieverbrauchs der Gemeinde Eschlikon (vorangehendes Kapitel) berechnet werden. Bei der Mobilität wird auf schweizerische Durchschnittswerte abgestützt. Es kann angenommen werden, dass der Mobilitätsverbrauch von Eschlikon rund 105% des schweizerischen Durchschnitts beträgt.

1.8. Absenkpfad

Im Absenkpfad hält sich die Gemeinde Eschlikon an die schweizerischen Reduktionsziele. Für die Jahre 2035 und 2050 werden die entsprechenden Zwischenziele für die Dauerleistungen und Treibhausgasverbräuche gesetzt.





Abbildungen 18: Absenkpfad Dauerleistung (Stufe Primärenergie) und Treibhausgasemissionen nach Bilanzierungskonzept 2000-Watt-Gesellschaft für die Region und die Schweiz

Die Abschätzung der Wirkung der Massnahmen und Einsparungen auf die Dauerleistung und die zukünftigen Treibhausgasemissionen im Bereich Wärme wird bestimmt über die Gebäudesanierungen (Minderverbrauch), Substitution (durch erneuerbare Energien) von Öl- und Gasfeuerungen bei den Haushalten und den Grossverbrauchern und den zukünftigen Wärmeverbund. Mit diesen Annahmen und Berechnungen ergibt sich folgende prognostizierte Entwicklung für die Dauerleistung und die Treibhausgasemissionen:

Der Zielpfad bei der Primärenergie kann eingehalten werden. Grundlage dazu ist eine Erhöhung des erneuerbaren Anteils im Strommix. Damit der Zielpfad bei den Treibhausgas-Emissionen erreicht werden kann, müsste der gesamte Energiemix der Wärmeversorgung erneuerbar sein und der Gesamtenergieverbrauch müsste stärker als prognostiziert sinken.

1.9. Richtplaninhalte

1.9.1. Nutzungsprioritäten

Kantonale Richtpläne geben unterschiedliche Planungsprioritäten für die Nutzung lokal verfügbarer Energieträger vor. Grundlegende Kriterien für die Wärmeversorgung (Gebietsausscheidungen) sind dabei die Wertigkeit der Energiequelle, die Ortsgebundenheit und die Umweltverträglichkeit. Die Prioritätenfolge lautet generell:

Ortsgebundene hochwertige Abwärme: unter anderem Kehrlicht-verbrennungsanlagen (KVA), Industriebetriebe, Kraftwerke oder bestehende Wärmekraftkopplungsanlagen (WKK).

Ortsgebundene niederwertige Abwärme: unter anderem aus Abwasser (ARA, Sammelkanäle), Industrie.

Umweltwärme und regional verfügbare erneuerbare Energieträger: Grund-, Quell-, Oberflächen- oder Trinkwasser sowie untiefe Erdwärme. Effiziente Nutzung von Biomasse wie Energieholz, Grünabfälle, Speisereste

Bestehende leitungsgebundene Energieträger:

- a) Erneuerbare Energieträger: mit Abwärme, Umweltwärme oder Biomasse gespeisener Wärmeverbund.
- b) Fossile Energieträger: Fokus auf kurz bis mittelfristige Verdichtung der bestehenden Erdgasnetze in dafür speziell geeigneten Gebieten; Erhöhung der Effizienz durch wärmegeführte WKK-Anlagen.

1.9.2. Gliederung der Massnahmen

Die Massnahmen sind gemäss kantonalem Richtplan dreistufig gegliedert:

Festsetzung

- Festsetzungen umfassen räumlich und sachlich wichtige Inhalte. Sie enthalten wesentliche Teile des Energiekonzeptes und Massnahmen erster Priorität.

Zwischenergebnis

- Zwischenergebnisse umfassen Massnahmen die relativ klar erkennbar sind, zu deren Verwirklichung jedoch weitere Abklärungen erforderlich sind und noch ein Koordinationsbedarf besteht.

Vororientierung

- Vororientierungen umfassen Ideen und Planungsvorschläge, die einen wertvollen Beitrag zur Erreichung der Planungsziele leisten können. Sie sind abhängig von der Verwirklichung anderer Planungen und Realisierungen, die teilweise nicht im Kompetenzbereich des Gemeinderates liegen.

2. Anhang 2. Glossar

Richtplan Energie	Der Richtplan Energie ist ein Planungsinstrument zur Ausrichtung der Energieversorgung und ein geeignetes Mittel, um energiepolitische Verantwortung und Vorbildfunktion zu übernehmen. Der Richtplan Energie ist behördenverbindlich.
Zonenplan	Der Zonenplan ist ein Nutzungsplan, welcher den Gebrauch des Bodens regelt. Der Zonenplan legt Parzellenscharf und eigentümergebunden Zweck und Mass der zulässigen baulichen Nutzung fest.
Energiestrategie	Eine konkrete Alternative wie die zukünftige Energieversorgung umgesetzt werden soll. Die Strategie enthält Zielsetzungen und überprüfbare Massnahmen.
Energiekonzept	Eine erklärende und dokumentierte Idee, wie die zukünftige Energieversorgung umgesetzt werden soll.
1-Tonne-CO ₂ -Gesellschaft	Pro Einwohner und Jahr werden nicht mehr als eine Tonne CO ₂ -Äquivalente ausgestossen.
2000 Watt-Gesellschaft	Die Vision der 2000-Watt-Gesellschaft sieht eine kontinuierliche Absenkung des Energiebedarfs auf 2000 Watt vor.
CO ₂ -Äquivalente	Gibt an wieviel eine festgelegte Menge eines Treibhausgases zum Treibhauseffekt beiträgt.
CO ₂ -Gesetz	Das CO ₂ -Gesetz legt den Grundstein für eine nachhaltige Energie- und Klimapolitik. Es setzt ein Ziel von minus 10% für CO ₂ -Emissionen aus der Verbrennung fossiler Energie, das bis 2010 zu erreichen ist; massgebend als Ausgangsjahr ist 1990 und für das Ziel der Durchschnitt im Zeitraum 2008 bis 2012. Das CO ₂ -Gesetz wird per 1.1.2013 vom revidierten CO ₂ -Gesetz abgelöst.
Endenergie	Die beim Endverbraucher ankommende Energie (z.B. Strom, Heizöl oder Holzpellets) bezeichnet man als Endenergie.
Primärenergie	Bezeichnet die Energie, die von natürlichen, noch nicht weiterverarbeiteten Energieträgern (wie Kohle, Erdöl, Erdgas, Wind usw.) stammt.
Nutzenergie	Ist die Energie die dem Nutzer für seine Bedürfnisse zur Verfügung steht. Sie entsteht durch Umwandlung der Endenergie. Raumwärme ist ein Beispiel für Nutzenergie.
Treibhausgase	Ausser Kohlendioxyd (CO ₂) werden auch Methan, Stickoxyde und FCKW als Treibhausgase bezeichnet. Sie werden vereinheitlicht in CO ₂ -Äquivalente umgerechnet.
Watt	Ist die Einheit für eine energetische Leistung.
Leistung	Ist die pro Zeit geleistete Arbeit. Die Einheit ist Watt (W).
Kilowattstunde (kWh)	Gibt an wieviel Leistung (Watt) verbraucht wurde und für wie lange. Ein Haar Föhn z.B. verbraucht bei einer Leistung von 1 kW (1 Kilowatt = 1'000 Watt) in einer Stunde 1 kWh (1 Kilowattstunde) Strom (elektrische Energie).
Ökologischer Mehrwert	Beim ökologischen Mehrwert handelt es sich um den Mehrwert, den der ökologisch produzierte Strom gegenüber konventionell produziertem Strom z.B. aus Gas- oder Kernkraftwerken aufweist. Dieser ökologische Mehrwert wird

in Form von Herkunftsnachweisen erfasst. Diese Papiere stellen somit eine Art Garantie dar, dass die entsprechende Energiemenge tatsächlich auch ökologisch produziert und ins Netz eingespeist wurde. Der ökologische Mehrwert ist handelbar.

Primärenergie

Bezeichnet die Energie, die von natürlichen, noch nicht weiterbearbeiteten Energieträgern (wie Kohle, Erdöl, Erdgas, Wind usw.) stammt.

3. Anhang 3. Massnahmenblätter

M1: Erdgasversorgung / Gasleitungspolitik																	
Beschrieb	Gemäss Richtplanstrategie des Kantons ist die Gasversorgung für Siedlungsgebiete mit hoher Energiedichte vorgesehen. Für grössere Bezüger ist der Einsatz von gasbetriebenen Wärme-Kraft-Koppelungsanlagen (WKK) anzustreben. Im bestehenden Baugebiet, vor allem in EFH-Zonen, wird der Gasabsatz eher rückläufig sein (durch Gebäudesanierungen und den Einsatz von Wärmepumpen). Längerfristig werden der Netzerhalt, beziehungsweise die Ersatzinvestitionen vermutlich zu teuer und nicht mehr wirtschaftlich. Das Gasnetz wird sich in diesen Gebieten selber regulieren, beziehungsweise zum Rückzug führen.																
Ausgangslage	Praktisch das ganze Baugebiet von Eschlikon ist mit Erdgas erschlossen. Das Versorgungsgebiet soll sich auf die bis heute erschlossenen Gebiete beschränken. In geeigneten Gebieten (längerfristig hoher Energiebedarf) wird verdichtet.																
Zielsetzung	In Gebieten mit Erdgaserschliessung strebt der Gemeinderat eine hohe Anschlussdichte an (Verdichtung). Neue Gebiete sollen nicht mit Erdgas erschlossen werden. Ausnahmen sind Gewerbebetriebe mit Prozesswärmebedarf. Nach Einschätzung des Gemeinderates wird sich das Gasnetz aufgrund der beschriebenen Tendenzen auch ohne Massnahmen verkleinern. Über das Gasleitungsnetz kann auch Biogas verteilt werden. Die Technischen Betrieben Wil sollen eine Gasmixstrategie erarbeiten, mit dem Ziel einen Biogasanteil bis 2035 von 50%. Vom Betreiber des Gasnetzes ist eine Entschädigung für den gesteigerten Gemeingebrauch des öffentlichen Grundes zu verlangen.																
Massnahmen	<p>Gasstrategie mit den Technischen Betrieben Wil festlegen. <i>Festsetzung</i></p> <p>Die Technischen Betrieben Wil zu einer Gasmixstrategie verpflichten, mit dem Ziel eines Biogasanteils bis 2035 von 50%. <i>Festsetzung</i></p> <p>Räumliche Festlegung der Prioritätsgebiete für Erdgas, Wärmeverbände und Wärmepumpen. <i>Festsetzung</i></p> <p>Reglement über die Entschädigung des gesteigerten Gemeingebrauchs erarbeiten. <i>Festsetzung</i></p>																
Wirkung	<table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>Reduktion Energieverbrauch</th> <th>Reduktion CO2-Emissionen</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Gross</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Mittel</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Gering</td> </tr> </tbody> </table>		Reduktion Energieverbrauch	Reduktion CO2-Emissionen			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Gross		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mittel		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gering
	Reduktion Energieverbrauch	Reduktion CO2-Emissionen															
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Gross														
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mittel														
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gering														

Fristigkeit	Konzept	Umsetzung	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kurzfristig (2018 - 2019)
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mittelfristig (2020 - 2023)
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Langfristig (ab 2023)
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Daueraufgabe
Federführung	Gemeinderat		
Beteiligte	Technische Betriebe Wil		

M2: Wärmeverbünde																
Beschrieb	Im Hinblick auf die künftige, möglichst erneuerbare Energieversorgung sind Wärmeverbünde von zentraler Bedeutung. Wärmeverbünde eignen sich dort, wo längerfristig eine hohe Energiedichte und ein Wärmebedarf auf höherem Temperaturniveau (Prozesswärme, alte Bausubstanz, Heime, Spitäler etc.) vorhanden sind. Die Wärmeverbünde können mit erneuerbaren Energien (Holz, Abwärme, kalte Fernwärme oder tiefe Geothermie) oder in einer Übergangszeit auch mit fossilen Energien (z.B. Erdgas-WKK-Anlagen) betrieben werden.															
Ausgangslage	In Eschlikon bestehen schon kleine und grössere Wärmeverbünde.															
Zielsetzung	Die bestehenden Wärmeverbünde sollen gemäss Energierichtplan ausgebaut oder zusammengeführt werden. Der Wärmeverbund Lindenacker soll so geplant werden, dass die Potenzialgebiete möglichst ganzflächig angeschlossen werden können. Das heisst, die Stammleitungen sind dementsprechend auszulegen.															
Massnahmen	Bei grösseren Neu-, Umbauten oder Sanierungen sowie Heizungsersatz in einem der Gebiete, muss die Variante Wärmeverbund mittels Studie geprüft werden. <i>Festsetzung</i>															
	Festlegung der Gebiete mit Potenzial für Wärmeverbünde. <i>Festsetzung</i>															
	Die Gemeinde finanziert die Wärme- und Effizienzverluste in den Stammleitungen werden den ersten fünf Betriebsjahren des Wärmeverbund Lindenacker. <i>Festsetzung</i>															
Wirkung	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Reduktion Energieverbrauch</th> <th>Reduktion CO2-Emissionen</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Gross</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Mittel</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Gering</td> </tr> </tbody> </table>	Reduktion Energieverbrauch	Reduktion CO2-Emissionen		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Gross	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mittel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gering			
	Reduktion Energieverbrauch	Reduktion CO2-Emissionen														
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Gross													
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mittel														
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gering														
Fristigkeit	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Konzept</th> <th>Umsetzung</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Kurzfristig (2018 - 2019)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Mittelfristig (2020 - 2023)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Langfristig (ab 2023)</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Daueraufgabe</td> </tr> </tbody> </table>	Konzept	Umsetzung		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kurzfristig (2018 - 2019)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mittelfristig (2020 - 2023)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Langfristig (ab 2023)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Daueraufgabe
	Konzept	Umsetzung														
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kurzfristig (2018 - 2019)													
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mittelfristig (2020 - 2023)													
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Langfristig (ab 2023)														
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Daueraufgabe														
Federführung	Gemeinderat															
Beteiligte	Bauamt															
Kosten	Ca. Fr. 10'000.- (Machbarkeitsstudie), je Gebiet															

M3: Energieverbrauch Neubauten und Gebiete mit Gestaltungsplanpflicht																
Beschrieb	Für neu eingezonte Gebiete und in Gebieten mit Sondernutzungsplänen werden die energetischen Anforderungen erhöht. Die Umsetzung erfolgt beispielsweise im Rahmen von Gestaltungsplänen. Die Anforderungen sollen möglichst auch bei grösseren Neubauten, welche aufgrund von Abbrüchen bestehender Liegenschaften entstehen, umgesetzt werden.															
Ausgangslage	Neubauten können mit geringem Mehraufwand energieeffizienter als der gesetzliche Standard erstellt werden. Ebenso ist der Einsatz von erneuerbaren Energien problemlos möglich.															
Zielsetzung	Insbesondere bei Neubauten ist eine weitreichende Nutzung der vorhandenen energetischen Potentiale vorzusehen. Der Gemeinderat sorgt für die Durchsetzung. Die ist möglich durch Vorschriften bezüglich des Baustandards (beispielsweise Minergie-P-Standard mit 100% erneuerbaren Energien oder der Minergie-A-Standard) oder durch Regelungen anhand des SIA-Effizienzpfades.															
Massnahme	Mittels Gestaltungsplänen werden bei Neubauten, Sanierungen und Umnutzungen erhöhte energetische Anforderungen gestellt (z.B. zertifizierte Minergie-Standard A oder P, 100% erneuerbare Energie für Raumwärme und Warmwasser). <i>Festsetzung</i>															
Wirkung	<table border="0"> <tr> <td>Reduktion</td> <td>Reduktion</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Energieverbrauch</td> <td>CO2-Emissionen</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Gross</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Mittel</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Gering</td> </tr> </table>	Reduktion	Reduktion		Energieverbrauch	CO2-Emissionen		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gross	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Mittel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gering
	Reduktion	Reduktion														
	Energieverbrauch	CO2-Emissionen														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gross														
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Mittel														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gering														
Fristigkeit	<table border="0"> <tr> <td>Konzept</td> <td>Umsetzung</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Kurzfristig (2018 - 2019)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Mittelfristig (2020 - 2023)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Langfristig (ab 2023)</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Daueraufgabe</td> </tr> </table>	Konzept	Umsetzung		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kurzfristig (2018 - 2019)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mittelfristig (2020 - 2023)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Langfristig (ab 2023)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Daueraufgabe
	Konzept	Umsetzung														
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kurzfristig (2018 - 2019)													
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mittelfristig (2020 - 2023)													
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Langfristig (ab 2023)														
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Daueraufgabe														
Federführung	Gemeinderat															
Beteiligte	Bauamt, Beteiligte Bauherren															
Kosten	Keine															

M4: Standard für öffentliche Bauten und Anlagen																
Beschrieb	Gebäudestandards leistet einen Beitrag zur verstärkten Umsetzung von Massnahmen in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien, sowie zum gesunden Innenraumklima und zur Bauökologie.															
Ausgangslage	Die Gemeinde Eschlikon übernimmt eine Vorbildfunktion bei eigenen Bauten und Anlagen ohne festgeschriebenen Standard.															
Zielsetzung	Die Gemeinde Eschlikon übernimmt eine Vorbildfunktion bei eigenen Bauten und Anlagen. Der Baustandard und die Bewirtschaftung der öffentlichen Bauten und Anlagen werden weiter erhöht.															
Massnahmen	<p>Die Gemeinde erfüllt die kantonalen Vorgaben. Aktuell sind dies: Minergie P Standard bei Neubauten und Standard Minergie für Modernisierung. <i>Festsetzung</i></p> <p>Es werden hocheffiziente Haushalt- und Bürogeräte, z.B. nach topten.ch beschafft. <i>Festsetzung</i></p> <p>Der Wärmebedarf wird bei Heizungssanierungen mit Abwärme oder erneuerbaren Energien gedeckt. <i>Festsetzung</i></p>															
Wirkung	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Reduktion Energieverbrauch</th> <th>Reduktion CO2-Emissionen</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Gross</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Mittel</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Gering</td> </tr> </tbody> </table>	Reduktion Energieverbrauch	Reduktion CO2-Emissionen		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gross	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Mittel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gering			
Reduktion Energieverbrauch	Reduktion CO2-Emissionen															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gross														
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Mittel														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gering														
Fristigkeit	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Konzept</th> <th>Umsetzung</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Kurzfristig (2018 - 2019)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Mittelfristig (2020 - 2023)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Langfristig (ab 2023)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Daueraufgabe</td> </tr> </tbody> </table>	Konzept	Umsetzung		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kurzfristig (2018 - 2019)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mittelfristig (2020 - 2023)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Langfristig (ab 2023)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Daueraufgabe
Konzept	Umsetzung															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kurzfristig (2018 - 2019)														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mittelfristig (2020 - 2023)														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Langfristig (ab 2023)														
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Daueraufgabe														
Federführung	Gemeinderat															
Beteiligte	Bauverwaltung															
Kosten																

M5: Erdölbetriebene Heizungen																					
Beschrieb	In Gebieten in denen die Nutzung der Erdwärme gestattet ist, soll grundsätzlich auf die Verwendung von fossilen Energieträgern verzichtet werden. Stattdessen ist eine Wärmeproduktion mit Erdsonden-Wärmepumpen (oder basierend auf anderen erneuerbaren Energiequellen) anzustreben. Umweltwärme kann aus dem Erdreich, dem Grundwasser, aus Oberflächengewässern oder aus der Luft gewonnen werden. Diese Umweltwärme wird mittels elektrisch angetriebenen Wärmepumpen auf ein höheres Temperaturniveau gebracht und für Raumwärme und Warmwasser genutzt.																				
Ausgangslage	Die Gemeinde Eschlikon hat eine Siedlungsfläche von 136 Hektaren. Davon liegt gut 30 Prozent im Bereich der gemäss Erdwärmennutzungskarte Erdsonden zulässig sind (Eintrag in der Richtplankarte).																				
Zielsetzung	Erdölbetriebene Heizungen (insbesondere bei Wohnbauten) sollen durch erneuerbare Systeme ersetzt werden. Im Vordergrund steht der Ersatz von Ölheizungen durch Wärmepumpen, Anschlüsse an Wärmeverbunde und im Gasgebiet Gasheizungen.																				
Massnahme	Die Gemeinde unterstützt den Umstieg von Heizöl auf erneuerbare Energieträger (beispielsweise Holz, Wärmepumpen oder Wärmenetzanschlüsse) durch Information. <i>Festsetzung</i> Der Umstieg von Heizöl auf erneuerbare Energieträger wird durch finanzielle Zuschüsse gefördert. <i>Festsetzung</i>																				
Wirkung	<table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>Reduktion Energieverbrauch</th> <th>Reduktion CO2-Emissionen</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Gross</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Mittel</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Gering</td> </tr> </tbody> </table>		Reduktion Energieverbrauch	Reduktion CO2-Emissionen			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Gross		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mittel		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gering				
	Reduktion Energieverbrauch	Reduktion CO2-Emissionen																			
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Gross																		
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mittel																		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gering																		
Fristigkeit	<table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>Konzept</th> <th>Umsetzung</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Kurzfristig (2018 - 2019)</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Mittelfristig (2020 - 2024)</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Langfristig (ab 2023)</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Daueraufgabe</td> </tr> </tbody> </table>		Konzept	Umsetzung			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kurzfristig (2018 - 2019)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mittelfristig (2020 - 2024)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Langfristig (ab 2023)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Daueraufgabe
	Konzept	Umsetzung																			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kurzfristig (2018 - 2019)																		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mittelfristig (2020 - 2024)																		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Langfristig (ab 2023)																		
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Daueraufgabe																		
Federführung	Gemeinderat																				
Beteiligte	Bauverwaltung, Energieberatungsstelle Hinterthurgau																				
Kosten	Über Förderprogramm																				

M6: Warmwasseraufbereitung (fossil, elektrisch)																
Beschrieb	Elektroboiler sind, abgesehen von der Elektroheizung, die grössten Stromfresser im Haushalt. In der Schweiz sind immer noch etwa 1 Million Elektroboiler im Einsatz. Sie verbrauchen 3% des gesamten Schweizer Stromverbrauchs (2 TWh). Wertvoller Strom wird verschwendet für diese ineffiziente Art der Warmwasserversorgung.															
Ausgangslage	Gemäss Abschätzung der Technischen Werke über nächtliche Leistungserhöhungen entfällt 2'660 MWh pro Jahr auf Elektro-Heizungen und Elektro-Boiler mit der Gesamtleistung von 1'774 kW. Das ist über 20% des Haushaltstroms.															
Zielsetzung	Fossil- und elektrisch betriebene Warmwasseraufbereitungsanlagen (Boiler) werden durch Anlagen mit erneuerbaren Energiequellen ersetzt. Im Vordergrund stehen Solaranlagen und Wärmepumpen (Wärmepumpen oder Anschluss an die Wärmepumpenheizanlage). Zukünftige gesetzliche Regelungen (MuKE 2014) sehen vor, dass Warmwasseraufbereitungsanlagen nicht mehr rein fossil oder elektrisch betrieben werden dürfen.															
Massnahme	Die Gemeinde unterstützt den Umstieg von fossil- und elektrisch betriebenen Warmwasseraufbereitungsanlagen. Zum Beispiel durch Information und Beratung. <i>Festsetzung</i>															
Wirkung	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Reduktion Energieverbrauch</th> <th>Reduktion CO2-Emissionen</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Gross</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Mittel</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Gering</td> </tr> </tbody> </table>	Reduktion Energieverbrauch	Reduktion CO2-Emissionen		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gross	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Mittel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gering			
Reduktion Energieverbrauch	Reduktion CO2-Emissionen															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gross														
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Mittel														
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gering														
Fristigkeit	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Konzept</th> <th>Umsetzung</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Kurzfristig (2018 - 2019)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Mittelfristig (2020 - 2023)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Langfristig (ab 2023)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Daueraufgabe</td> </tr> </tbody> </table>	Konzept	Umsetzung		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kurzfristig (2018 - 2019)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mittelfristig (2020 - 2023)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Langfristig (ab 2023)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Daueraufgabe
Konzept	Umsetzung															
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kurzfristig (2018 - 2019)														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mittelfristig (2020 - 2023)														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Langfristig (ab 2023)														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Daueraufgabe														
Federführung	Gemeinderat															
Beteiligte	Betreiber Elektroboiler															
Kosten	Keine															

M7: Solarstrom																
Beschrieb	Für Swissolar wird Solarstrom zukünftig neben der Wasserkraft eine der tragenden Säulen der schweizerischen Stromversorgung sein. Sofern die Rahmenbedingungen stimmen, können Photovoltaikanlagen bereits 2025 jährlich rund 12 Terawattstunden (TWh) Strom produzieren. Damit können sie 20 % unseres aktuellen Strombedarfs decken und die Hälfte der heutigen Atomstromproduktion ersetzen.															
Ausgangslage	Das Zubaupotenzial ist in grossem Mass vorhanden. Aufgrund diverser Studien wird ein konservatives Potenzial von 25% Solarstromanteil am gesamten Strombedarf angenommen (etwa 1,2 MWh pro Einwohner und Jahr). Die Dachflächen für diesen Zubau sind vorhanden. Gemäss 2000-Watt-Rechner ist ein Potenzial von 16'700 MWh vorhanden.															
Zielsetzung	Die Sonnenenergie ist eines der grossen Potenziale in Eschlikon. Der weitere Zubau von grösseren Solarstromanlagen wird verstärkt angestrebt und gefördert. Die Solarstromproduktion wird jährlich um halbes Prozent (200 MWh oder Zubau von 200 kWp), gemessen am Gesamtstromverbrauch aus dem Jahr 2013, gesteigert.															
Massnahmen	<p>Die Gemeinde berät und informiert private Investoren aktiv. <i>Festsetzung</i></p> <p>Die Gemeinde initiiert die Gründung einer Solarorganisation und unterstützt den Bau von Gemeinschaftsanlagen. <i>Festsetzung</i></p> <p>Ermitteln der grösseren für die Solarstromproduktion geeigneten Dächer, ab 30 kWp Leistung, in Abklärung der möglichen Einspeisepunkte. <i>Festsetzung</i></p> <p>Erhebung einer Stromabgabe 0.5 Rp./kWh. Damit werden HKN aus der Region gekauft. Die HKN und die abgenommene Energie dienen der Verbesserung des Strommix. <i>Zwischenergebnis</i></p>															
Wirkung	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Reduktion</th> <th>Reduktion</th> <th></th> </tr> <tr> <th>Energieverbrauch</th> <th>CO2-Emissionen</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Gross</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Mittel</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Gering</td> </tr> </tbody> </table>	Reduktion	Reduktion		Energieverbrauch	CO2-Emissionen		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gross	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Mittel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gering
Reduktion	Reduktion															
Energieverbrauch	CO2-Emissionen															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gross														
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Mittel														
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gering														
Fristigkeit	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Konzept</th> <th>Umsetzung</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Kurzfristig (2018 - 2019)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Mittelfristig (2020 - 2023)</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Langfristig (ab 2023)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Daueraufgabe</td> </tr> </tbody> </table>	Konzept	Umsetzung		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kurzfristig (2018 - 2019)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Mittelfristig (2020 - 2023)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Langfristig (ab 2023)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Daueraufgabe
Konzept	Umsetzung															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kurzfristig (2018 - 2019)														
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Mittelfristig (2020 - 2023)														
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Langfristig (ab 2023)														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Daueraufgabe														
Federführung	Gemeinderat															
Beteiligte	Bauverwaltung, Technische Werke, KenU															
Kosten	Für die Ermittlung der Dachflächen															

M8: Förderreglement																
Beschrieb	Förderreglemente dienen zur Sicherstellung einer volkswirtschaftlich optimalen Energieversorgung, der Reduktion des CO2-Ausstosses und Minderung der Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen sowie langfristige Sicherstellung der Stromversorgung ohne Kernenergie. Die Energieeffizienz und vermehrter Einsatz erneuerbarer Energien soll gesteigert werden.															
Ausgangslage	Die Gemeinde hat ein Förderreglement zur Unterstützung Energie Effizienz Massnahmen von Privaten. Dieses Reglement wird periodisch überprüft und die Fördertatbestände angepasst.															
Zielsetzung	Die Gemeinde unterstützt Investoren, welche Massnahmen im Sinne des kommunalen Energiekonzepts umsetzen.															
Massnahme	Das bestehende Beitragsreglement wird periodisch angepasst. <i>Festsetzung</i>															
Wirkung	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Reduktion Energieverbrauch</th> <th>Reduktion CO2-Emissionen</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Gross</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Mittel</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Gering</td> </tr> </tbody> </table>	Reduktion Energieverbrauch	Reduktion CO2-Emissionen		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gross	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Mittel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gering			
	Reduktion Energieverbrauch	Reduktion CO2-Emissionen														
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gross													
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Mittel														
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gering														
Fristigkeit	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Konzept</th> <th>Umsetzung</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Kurzfristig (2018 - 2019)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Mittelfristig (2020 - 2023)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Langfristig (ab 2023)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Daueraufgabe</td> </tr> </tbody> </table>	Konzept	Umsetzung		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kurzfristig (2018 - 2019)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mittelfristig (2020 - 2023)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Langfristig (ab 2023)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Daueraufgabe
	Konzept	Umsetzung														
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kurzfristig (2018 - 2019)													
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mittelfristig (2020 - 2023)													
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Langfristig (ab 2023)														
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Daueraufgabe														
Federführung	Gemeinderat															
Beteiligte																
Kosten	Jährlich Budgetiert															

M9: Label Energiestadt																
Beschrieb	Das Label Energiestadt ist ein Leistungsausweis für Gemeinden, die eine nachhaltige kommunale Energiepolitik vorleben und umsetzen. Energiestädte fördern erneuerbare Energien, umweltverträgliche Mobilität und setzen auf eine effiziente Nutzung der Ressourcen. Seit 2003 beschreitet Eschlikon diesen Weg.															
Ausgangslage	Die Vorgabe gemäss kantonalem Richtplan des Labels Energiestadt zu erreichen ist schon erfüllt. Die Gemeinde Eschlikon ist schon seit 2003 mit dem Label Energiestadt ausgezeichnet. Das dritte Re-Audit 2015 wurde mit 66% erfolgreich bestanden.															
Zielsetzung	Das Label wird weiterverfolgt und kontinuierliche Verbesserungen angestrebt.															
Massnahme	Das Label Energiestadt wird weiterverfolgt. <i>Festsetzung</i> Die Massnahmen aus dem Energiekonzept und dem Richtplan werden ins Aktivitätenprogramm von Energiestadt aufgenommen. <i>Festsetzung</i>															
Wirkung	<table border="0"> <tr> <td>Reduktion</td> <td>Reduktion</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Energieverbrauch</td> <td>CO2-Emissionen</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Gross</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Mittel</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Gering</td> </tr> </table>	Reduktion	Reduktion		Energieverbrauch	CO2-Emissionen		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gross	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Mittel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gering
	Reduktion	Reduktion														
	Energieverbrauch	CO2-Emissionen														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gross														
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Mittel														
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gering														
Fristigkeit	<table border="0"> <tr> <td>Konzept</td> <td>Umsetzung</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Kurzfristig (2017 - 2018)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Mittelfristig (2019 - 2022)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Langfristig (ab 2022)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Daueraufgabe</td> </tr> </table>	Konzept	Umsetzung		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kurzfristig (2017 - 2018)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mittelfristig (2019 - 2022)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Langfristig (ab 2022)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Daueraufgabe
	Konzept	Umsetzung														
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kurzfristig (2017 - 2018)													
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mittelfristig (2019 - 2022)													
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Langfristig (ab 2022)														
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Daueraufgabe														
Federführung	Gemeinderat															
Beteiligte	KEnU															
Kosten	Jährlich Budgetiert															

M10: Controlling, Monitoring, Umsetzung																
Beschrieb	Die detaillierte Datenerfassung ist wichtig für die zukünftige Bestimmung der Zielerreichung. Diese dienen zur Überwachung eines Vorgangs oder Prozesses, um anhand von Ergebnisvergleichen Schlussfolgerungen ziehen zu können.															
Ausgangslage	Im Sinne auch des Labels Energiestadt wird jährlich einfache Energie-Indikatoren erfasst und in einem Jahresgespräch besprochen.															
Zielsetzung	Im Sinne einer Erfolgskontrolle werden das Energiekonzept und die Umsetzung der Massnahmen laufend überprüft.															
Massnahme	<p>Jährlich werden einige einfach zu erhebende Indikatoren (z.B. Entwicklung Solarstrom, Wärmepumpen) erfasst und beurteilt. <i>Festsetzung</i></p> <p>Die Kommission für Energie und Umwelt KEnU koordiniert und begleitet die Umsetzung der Massnahmen. Sie erstattet dem Gemeinderat jährlich Bericht. <i>Festsetzung</i></p> <p>Nach 10 Jahren werden das Energiekonzept und der Richtplan über deren Wirkung überprüft. <i>Festsetzung</i></p>															
Wirkung	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Reduktion Energieverbrauch</th> <th>Reduktion CO2-Emissionen</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Gross</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Mittel</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Gering</td> </tr> </tbody> </table>	Reduktion Energieverbrauch	Reduktion CO2-Emissionen		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gross	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Mittel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gering			
Reduktion Energieverbrauch	Reduktion CO2-Emissionen															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gross														
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Mittel														
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gering														
Fristigkeit	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Konzept</th> <th>Umsetzung</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Kurzfristig (2017 - 2018)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Mittelfristig (2019 - 2022)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Langfristig (ab 2022)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Daueraufgabe</td> </tr> </tbody> </table>	Konzept	Umsetzung		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kurzfristig (2017 - 2018)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mittelfristig (2019 - 2022)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Langfristig (ab 2022)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Daueraufgabe
Konzept	Umsetzung															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kurzfristig (2017 - 2018)														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mittelfristig (2019 - 2022)														
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Langfristig (ab 2022)														
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Daueraufgabe														
Federführung	Gemeinderat															
Beteiligte	KEnU															
Kosten																