



Energiekonzept Suhr



Auftraggeber: TBS Suhr
Auftragnehmer: Lindenberg Energie GmbH, Abtwil

Version: V 1.10
Status: Freigegeben
Datum: 11. Dezember 2009

Versionsgeschichte

Version	Status	Datum	Beschreibung
0.01	Entwurf	7. Mai 2009	Erstellung Dokument.
0.10	Entwurf	25. Mai 2009	Version für Zwischenbericht Suhr.
0.11	Entwurf	14. Juli 2009	Bearbeitung Kapitel 3 und 4.
0.12	Entwurf	24. August 2009	Bearbeitung Kapitel 5.
0.20	Entwurf	20. September 2009	Überarbeitung und Ergänzung Kapitel 1 bis 6 aufgrund Zwischenbesprechung, Fertigstellung.
0.21	Entwurf	26. Oktober 2009	Fertigstellung Kapitel 7 bis 9.
0.22	Entwurf	3. November 2009	Überarbeitung aufgrund Workshop, Fertigstellung Kapitel 10 und 11.
1.00	Freigabe	4. November 2009	Erste Freigabeversion.
1.10	Freigabe	11. Dezember 2009	Überarbeitung und Ergänzung Kapitel 11 Synthese
1.11	Freigabe	11. Januar 2010	Ergänzung Kapitel 11 Synthese

Inhalt

1	Aufgabenstellung.....	4
2	Die Gemeinde Suhr im Überblick.....	5
3	Kommunale Gebäude und Anlagen.....	6
3.1	Gebäude.....	6
3.1.1	Energiekennzahl.....	6
3.1.2	Beurteilung ausgewählter Gebäude.....	7
3.1.3	Energiebuchhaltung.....	9
3.1.4	Sanierungsstrategie und -massnahmen.....	9
3.1.5	Neubauten.....	10
3.1.6	Betriebsoptimierung.....	10
3.2	Strassenbeleuchtung.....	10
3.3	Handlungsempfehlung.....	13
4	Versorgung und Entsorgung.....	14
4.1	Elektrizität.....	14
4.1.1	Angebot.....	14
4.1.2	Rechnungsstellung.....	17
4.1.3	Stromproduktion und Rücklieferung.....	17
4.1.4	Eigenbedarf Gemeinde Suhr.....	17
4.2	Holz, Erdgas und Fernwärme.....	17
4.3	Förderprogramm.....	18
4.4	Wasserversorgung.....	19
4.5	Neue Geschäftsfelder.....	19
4.6	Entsorgung (Siedlungsabfälle, Grünut, Abwasser).....	20
4.7	Handlungsempfehlung.....	21
5	Energiepotenziale und -verbrauch.....	22
5.1	Zusammenstellung Energiepotenziale.....	22
5.2	Zusammenstellung Energieverbrauch.....	26
5.3	Gebäudestandard.....	29
5.4	Verkehr.....	30
5.5	Handlungsempfehlung.....	31
6	Entwicklungsplanung und Raumordnung.....	32
6.1	Leitbild.....	32
6.2	Legislaturziele.....	34
6.3	Kommunale Energie- und Verkehrsplanung.....	34
6.4	Zonenplanung.....	35
6.5	Bau- und Nutzungsordnung.....	36
6.6	Baubewilligung und Baukontrolle.....	36
6.7	Handlungsempfehlung.....	37
7	Kommunikation und Kooperation.....	38
7.1	Kommunikationsmittel.....	38
7.2	Veranstaltungen und Aktionen.....	39
7.3	Kooperation.....	40
7.4	Handlungsempfehlung.....	41
8	Mobilität.....	42
8.1	Allgemeine Verkehrssituation.....	42
8.2	Mobilitätsinfo / Beschilderung.....	44
8.3	Fahrzeugbestand.....	46
8.4	Parkplatzordnung und -bewirtschaftung.....	46
8.5	Gemeindeeigener Fahrzeugpark.....	47
8.6	Handlungsempfehlung.....	48
9	Interne Organisation.....	49
9.1	Interne Strukturen.....	49
9.2	Interne Prozesse.....	49
9.3	Finanzen.....	50
9.4	Handlungsempfehlung.....	50
10	Externe Faktoren.....	51
11	Synthese.....	53

1 Aufgabenstellung

Im Rahmen einer Neuausrichtung der strategischen Vorgaben haben die Technischen Betriebe Suhr TBS drei Bereiche definiert, welche prioritär behandelt werden sollen. Nebst der Qualität der Wasserversorgung und der Verselbständigung der TBS ist der dritte Bereich den Themen Energieeffizienz und erneuerbare Energien gewidmet.

Für die Evaluation der Fragestellungen wurde eine temporäre Arbeitsgruppe aus VertreterInnen des Gemeinderats, der Gemeindeverwaltung sowie der TBS gebildet. Die zentrale Frage lautete dabei *Wie kann in Suhr eine aktive Energiepolitik betrieben werden?*

Das Fernziel der Energiepolitik von Bund, Kanton und Gemeinden lehnt sich an die 2000-Watt-Gesellschaft. 2000 Watt ist aus heutiger Sicht die Leistung, welche jede Person weltweit permanent in Anspruch nehmen darf, damit das ökologische und soziale Gleichgewicht gewahrt wird (heutiger Stand in der Schweiz: 6000-Watt-Gesellschaft).

Um den Spielraum der Gemeinde Suhr und damit konkrete Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen, wie eine aktive und nachhaltige Energiepolitik betrieben werden kann, wurde die Erarbeitung eines Energiekonzepts angeregt.

Gemäss der Struktur des Massnahmenkatalogs für das Label Energiestadt von EnergieSchweiz wurden sieben Untersuchungsbereiche festgelegt. Es sind dies

- Kommunale Gebäude und Anlagen
- Versorgung und Entsorgung
- Entwicklungsplanung und Raumordnung
- Kommunikation und Kooperation
- Mobilität
- Interne Organisation
- Externe Faktoren

Für die Entwicklung eines umsetzungsorientierten Energiekonzepts wurde die Firma Lindenberg Energie GmbH beauftragt. Als Auftraggeber zeichnen die TBS.

Im vorliegenden Energiekonzept werden die Bereiche unabhängig voneinander behandelt. Als erster Schritt wird jeweils mittels Interviews, Fragebogen, Internet-Recherche und der Konsultation weiterer Medien / Berichte die Datengrundlage geschaffen. Im zweiten Schritt werden die Daten verglichen (z.B. mit anderen Energiestädten, Vorgaben EnergieSchweiz etc.), analysiert und bewertet.

Schliesslich werden zu jedem Themenblock konkrete Handlungs-Empfehlungen abgegeben und nach Prioritäten geordnet.

Im letzten Kapitel werden die Erkenntnisse zusammengefasst und das weitere Vorgehen definiert.

2 Die Gemeinde Suhr im Überblick

Suhr im Kanton Aargau liegt oberhalb des Zusammenflusses der Flüsse Suhre und Wyne auf 400 m über Meer und grenzt an die Kantonshauptstadt Aarau. Das Dorf hat sich im Laufe der letzten Jahrzehnte aus dem einstigen Bauerndorf zu einem industriereichen Vorort der Stadt Aarau entwickelt. Suhr ist Schulstandort für sämtliche Stufen der Volksschule, inklusive aller Oberstufentypen. Über die Sommermonate lockt das Schwimmbad Suhr-Buchs, am Zusammenfluss von Suhre und Wyne gelegen. Auf Suhrer Boden steht auch das Fussballstadion „Brügglifeld“ des FC Aarau und die Kunsteisbahn Aarau KEBA. Das Zentrum Bärenmatte verfügt über einen grossen Theatersaal und zahlreiche weitere Räumlichkeiten, in welchen die verschiedenartigsten Anlässe durchgeführt werden können.

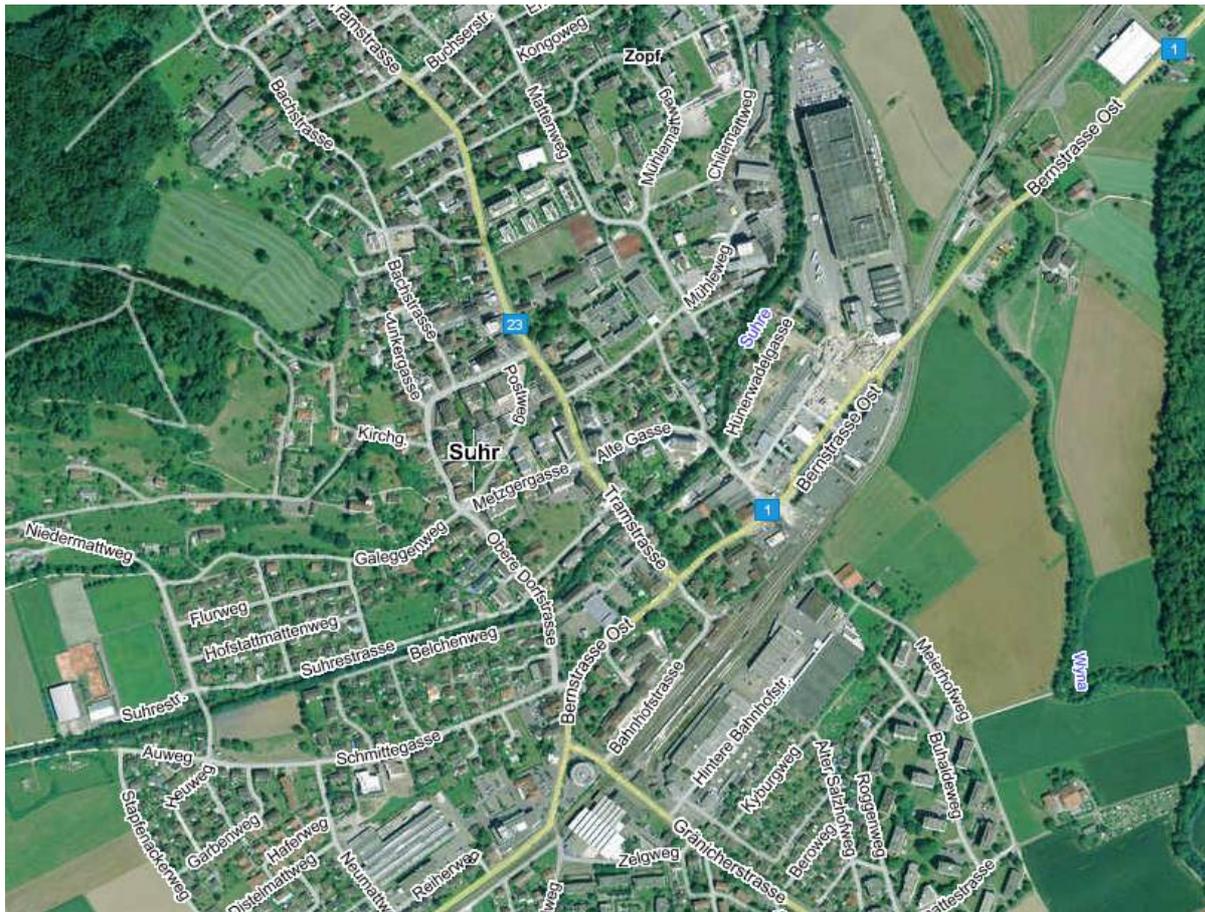


Abbildung 1 Übersichtsplan der Gemeinde Suhr (Quelle: <http://map.search.ch>).

Beschreibung	Anzahl
Einwohner (31.12.2008)	9'556
Fläche	1062 ha
Anteil Wald	470 ha (44 %)
Anteil Acker, Wiese	317 ha (30 %)
Höhe	397 m ü. M.
Steuerfuss (2009)	110 %

Tabelle 1 Kennzahlen der Gemeinde Suhr (Quelle: Aargauer Zahlen 2009, www.suhr.ch).

3 Kommunale Gebäude und Anlagen

Die Gemeinde Suhr besitzt etwa 60 eigene Gebäude (Verwaltungsgebäude, Mehrfamilienhäuser, Schulhäuser, Turnhallen, Schwimmbad), welche sich in unterschiedlichen Lebensphasen und damit energetischen Zuständen befinden.

Die energetischen Daten ausgewählter Gebäude werden erfasst und bewertet. Dazu dienen die Ermittlung der klimakorrigierten Energiekennzahl sowie des baulichen Zustandes mittels Fragebogen. Daraus wird schliesslich ein Massnahmenplan abgeleitet, welcher auf die stufenweise energetische Optimierung der Gebäude abzielt. Sanierungs-Grundsätze und Anforderungen an Neubauten werden formuliert.

Die Strassenbeleuchtung wird mit dem unter www.topten.ch zur Verfügung gestellten Tool untersucht und mit anderen Schweizer Gemeinden und Städten verglichen.



Abbildung 2 Gemeindehaus, Gebäudeteil „altes Schulhaus“ (Quelle: www.suhr.ch).

3.1 Gebäude

3.1.1 Energiekennzahl

Die Energiekennzahl ist ein adäquates Hilfsmittel, um den Energieverbrauch eines Gebäudes zu beurteilen. Die Energiekennzahl (EKZ) berechnet sich wie folgt:

$$\text{Energiekennzahl} = \frac{\text{Energieverbrauch}}{\text{Energiebezugsfläche}}$$

Formel 1 Berechnung der Energiekennzahl.

Es gibt verschiedene Typen von Energiekennzahlen: Die Energiekennzahl Heizen (E_H) bezieht sich nur auf den Energieverbrauch für die Raumwärme. Die Energiekennzahl Heizen und Warmwasser (E_{H+WW}) berücksichtigt auch den Energieverbrauch für die Warmwasseraufbereitung. Schliesslich kann der Energieverbrauch mit den nationalen Gewichtungsfaktoren (nach Minergie®) gewichtet werden, was die Energieverluste bzw. graue Energie bei der Herstellung des eingesetzten Energieträgers berücksichtigt¹. Nachfolgend wird die Energiekennzahl Heizen E_H (ungewichtet) betrachtet.

Die Energiebezugsfläche (EBF) umfasst die beheizten Räume eines Gebäudes (Bodenfläche inkl. Wandstärken). Natürlich hat sich aufgrund verschärfter Vorschriften im Energiebereich die Energiekennzahl laufend verbessert (Abbildung 3; Energieverbrauch in Liter Heizöl pro m² Energiebezugsfläche).

¹ Beispielsweise wird Strom für Wärmepumpen oder Elektroheizungen mit dem Faktor 2 gewichtet („bestraft“), weil Strom meist mit relativ geringen Wirkungsgraden aus nuklearen oder fossilen Energieträgern hergestellt wird.

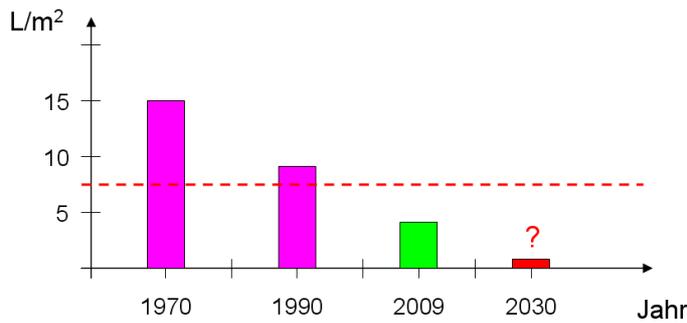


Abbildung 3 Entwicklung des Energieverbrauchs (Energiekennzahl Heizen E_H) von Gebäuden.

Einige Vergleichszahlen guter bzw. schlechter Energiekennzahlen können der Tabelle 2 entnommen werden.

Gebäudetyp	Schlechte EKZ	Gute EKZ	Minergie-Grenzwert 2009
Verwaltung	> 80 kWh / m ² a	< 60 kWh / m ² a	40 kWh / m ² a
Schule	> 80 kWh / m ² a	< 60 kWh / m ² a	40 kWh / m ² a
Sportbauten	> 45 kWh / m ² a	< 35 kWh / m ² a	25 kWh / m ² a

Tabelle 2 Vergleichswerte von Energiekennzahlen verschiedener Gebäudetypen.

Anhand der Tabelle 2 können die berechneten Energiekennzahlen der gemeindeeigenen Bauten mit Referenzwerten verglichen werden. So wird schnell ersichtlich, wo grössere Abweichungen von den Zielwerten (Minergie-Grenzwerte) vorhanden sind und sich energetische Sanierungsmassnahmen besonders lohnen.

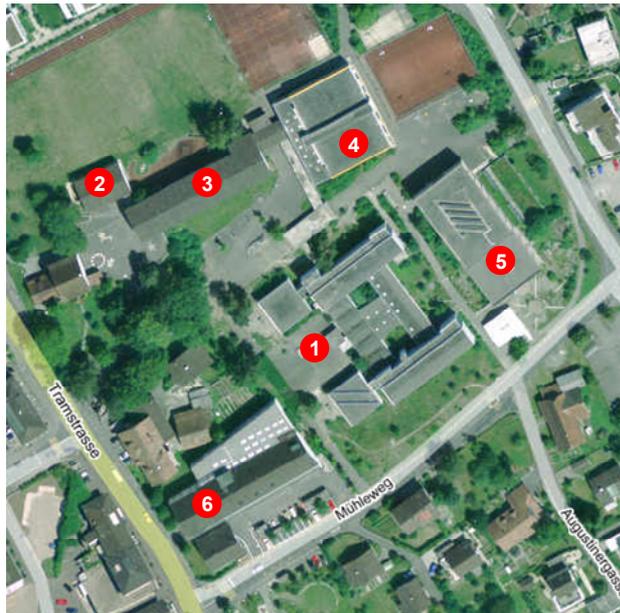
Für Wohn- und Schulbauten sowie einfache Verwaltungsgebäude steht neu auch der Gebäudeenergieausweis der Kantone GEAK zur Verfügung. Mit diesem Tool kann der energetische Zustand bestehender Liegenschaften erfasst werden. Dieser gibt eine zuverlässige Beurteilung ab und wird von Fachleuten ausgestellt. Eine Erstbeurteilung kann der Gebäudebesitzer selber internetbasiert auf www.geak.ch durchführen (GEAK light).

3.1.2 Beurteilung ausgewählter Gebäude

Einige ausgewählte Gebäude wurden explizit untersucht und bezüglich dem Energieverbrauch ausgewertet². Es sind dies:

- Bezirksschulhaus
- Aula Bezirksschule
- Primarschulhaus Dorf
- Doppelturnhalle mit Militärunterkunft
- Schulhaus Ost mit Erweiterungsbau

² Fragebogen mit den erhobenen Daten siehe Anhang.



- 1 Bezirksschulhaus
- 2 Aula Bezirksschule
- 3 Schulhaus Dorf
- 4 Doppelturnhalle
- 5 Schulhaus Ost
- 6 TBS und Werkhof

Abbildung 4 Luftaufnahme der untersuchten Gebäude (Quelle: <http://map.search.ch>).

Die Gebäude sind an einer zentralen Heizungsanlage (im Bezirksschulhaus) angeschlossen. Leider werden die tatsächlichen Energieverbräuche der *einzelnen* Gebäude nicht gemessen, so dass nur eine Aussage über den energetischen Zustand des *gesamten* Wärmeverbundes gemacht werden kann.

Die Heizungsanlage besteht aus zwei Zweistoffbrennern (Öl / Gas) mit 580 kW (Jg. 1985) und 440 kW (Jg. 1993) Heizleistung. Der ältere Brenner muss in den nächsten Jahren ersetzt werden; es besteht die Absicht, an das Fernwärmenetz der KVA Buchs anzuschliessen oder auf eine zentrale Holzsplitzelheizung umzustellen.

Gebäude	Bezirksschulhaus	Aula Bezirksschule	Primarschulhaus Dorf	Doppelturnhalle mit Militärunterkunft	Schulhaus Ost (mit Erweiterungsbau)	TBS und Werkhof
Jahrgang	1966	1966	1953	1966	1980 (2001)	1984
Heizenergieverbrauch 07/08	1'310'503 kWh (klimakorrigiert)					
Energiebezugsfläche EBF	4'837 m ²	335 m ²	2'678 m ²	2'569 m ²	3'130 m ² + 1'228 m ²	2'626 m ²
Gesamte EBF	17'403 m ²					
Energiekennzahl Heizen	75.3 kWh / m ² a					

Tabelle 3 Zusammenstellung der untersuchten Gebäude.

Die Energiekennzahl liegt mit 75 kWh / m² a insgesamt erstaunlich tief. Besonders für die Schulbauten aus den 50er- und 60er-Jahren können Werte unter 80 kWh / m² a als positiv betrachtet werden. Aufgrund des Zustands der Gebäudehüllen war ein grösserer Wert zu erwarten. Dies kann mehrere Gründe haben:

- Ein Teil der berücksichtigten Gebäude (Energiebezugsfläche) wird nicht oder nur wenig beheizt (Militärunterkunft)
- Optimale Betriebsführung der technischen Anlagen
- Falsch erfasste Energiebezugsflächen oder Heizenergieverbrauch

Für die Planung konkreter energetischer Optimierungs- und Sanierungsmassnahmen muss jedes Gebäude einzeln beurteilt werden können. Das ist aber nur möglich, wenn der Energieverbrauch *pro Gebäude* bekannt ist. Dazu ist eine fest installierte Wärmemessung nötig.

Positiv zu werten sind die bestehenden Solaranlagen – v.a. auch im Sinne einer Vorbildfunktion und Sensibilisierung der SchülerInnen. Die thermische Solaranlage ist zwar seit einigen Jahren ausser Betrieb, sollte aber noch in diesem Jahr instand gestellt werden. Gerade die Doppeltturnhalle mit der Militärunterkunft weist einen grossen Warmwasserverbrauch auf, welcher ebenfalls mittels einer thermischen Solaranlage teilweise gedeckt werden könnte.

Aufgrund der Begehung vor Ort können einige weiterführende Aussagen pro Gebäude gemacht werden. Details hierzu sind dem Anhang 1.1 zu entnehmen.

Der zweite untersuchte Wärmeverbund betrifft das Verwaltungszentrum (Gemeindehaus und altes Schulhaus). Die Gebäude mit Jahrgängen 1899 bzw. 1835 wurden in den Jahren 1993/4 komplett saniert und umgebaut.

Im alten Schulhaus ist ein Erdgaskessel mit 180 kW installiert, der jährliche Energieverbrauch liegt bei rund 200'000 kWh (Wärmeabgabe via Radiatoren). Die Energiebezugsfläche wird mit 2'534 m² angegeben. Damit resultiert eine Energiekennzahl von 79 kWh / m² a, was wiederum knapp als gut betrachtet werden kann.

3.1.3 Energiebuchhaltung

Um energetische Veränderungen festhalten zu können, ist die Einführung einer einfachen Energiebuchhaltung unabdingbar. Das verwendete Facility Management-Tool InfraAlta von Greenshare eignet sich hierfür nur bedingt. Mit dem Zusatzmodul Z4 „Energie-Haushalt“ können die Verbräuche der einzelnen Gebäude zwar erfasst, aber nur mangelhaft ausgewertet werden³.

Mit der Energiebuchhaltung werden Nutzungsart, Energieverbrauch, Energiebezugsfläche und Klimadaten (Heizgradtage) pro Gebäude erfasst und ausgewertet. Unerwartete Schwankungen des Energieverbrauchs können damit sofort erkannt und Massnahmen eingeleitet werden. Zudem ist der Erfolg von durchgeführten Betriebsoptimierungen oder Sanierungen sofort verifizierbar.

Das Programm EnergieSchweiz für Gemeinden (Energistadt) stellt ein Excel-basiertes Tool für die Energiebuchhaltung zur Verfügung. Daneben existieren weitere käufliche Software-Pakete unterschiedlicher Hersteller.

3.1.4 Sanierungsstrategie und -massnahmen

Die gesetzlichen energetischen Anforderungen wurden in den letzten Jahren stark verschärft, so dass heutige Neubauten bezüglich der Gebäudehülle nicht mehr weit vom Minergie-Standard entfernt sind. Dementsprechend sind selbst Gebäude der 80er-Jahre aus energetischer Sicht bereits ungenügend. Mit steigenden Energiepreisen, der Umweltsensibilisierung und vorhandenen Mängeln bezüglich des Komforts werden energetische Gebäudesanierungen immer interessanter.

Bei der Gebäudehülle spielt effektiv die Dämmstärke eine Rolle: So weist eine Aussenwand eines Gebäudes der 70er-Jahre trotz Doppelschalenmauerwerk (und 4 cm Dämmung) rund 3 – 4 Mal höhere Energieverluste auf als eine neue Aussenwand aus dem Jahre 2009 mit 16 cm Dämmung.

Der Werterhalt eines Gebäudes ist bei reinen „Pinselrenovationen“ nicht gewährleistet: Nebst der optischen und baulichen Wiederherstellung muss Zusatznutzen generiert werden. Als Beispiel sei hier wieder eine Aussendämmung angeführt, mit welcher Energie- und Nebenkosten gespart werden und die Behaglichkeit gesteigert wird.

Allgemein gültige Massnahmen zur Reduktion des Energieverbrauches sind dem Anhang 1.3 zu entnehmen. Werden einzelne Elemente der Gebäudehülle ersetzt / saniert, sollten unbedingt sogenannte Minergie-Module eingesetzt werden. Minergie-Module stehen für grosse Energieeinsparungen und gewährleisten, dass das Gebäude nach Sanierung aller Elemente (Dach, Fenster, Aussenwand, Haustechnik) theoretisch den Minergie-Standard erfüllen würde⁴.

³ Die Kosten werden mit Fr. 1'500.- beziffert; das Kosten-Nutzen-Verhältnis ist jedoch ungenügend.

⁴ Um das Minergie-Label zu erhalten, ist auch eine Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung zwingend erforderlich.

Als Minimalanforderung sind in jedem Falle die aktuell gültigen Vorschriften im Energiebereich anzuwenden. Dies gilt auch für Sanierungen von Bauteilen, für welche keine Baubewilligung erforderlich ist (Sanierung Kellerdecke, Fensterersatz etc.).

Auf der Basis einer umfassenden Bestandaufnahme (z.B. mittels GEAK, Energiebuchhaltung etc.) ist eine mittel- und längerfristige Sanierungsplanung für alle Objekte zu erstellen. Bestandteile des Sanierungskonzepts sind

- Art der Massnahmen
- zu erwartende Kosten und Einsparungen
- Zeitpunkt der Umsetzung
- Zuständigkeiten
- Finanzierung

In den Bereichen Gebäudehülle und Haustechnik existieren auf nationaler und kantonaler Ebene Förderprogramme⁵, welche die Wirtschaftlichkeit solcher Massnahmen erhöhen.

3.1.5 Neubauten

Die energetischen Neubauvorschriften sind bereits recht streng. Es fehlt nur noch wenig - u.a. die Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung – um den Minergie-Standard zu erreichen. Deshalb sollen Neubauten zumindest im Minergie-Standard gebaut werden. Die Eignung für den Minergie-P-Standard ist in jedem Fall zu prüfen.

Im Anhang 1.4 ist der Leitfaden Gebäudestandard 2008 (Energistadt) zu finden.

3.1.6 Betriebsoptimierung

Der Betriebsoptimierung ist grosse Beachtung zu schenken. So kann nicht selten 20 % Energieeinsparung im Bereich der Haustechnik erzielt werden. Dazu sollen die verantwortlichen technischen Personen (Hauswarte) regelmässig Schulungen besuchen und das Gelernte anwenden. Unter www.energiekalender.ch sind Daten zu aktuellen Kursen und Schulungen abrufbar.

3.2 Strassenbeleuchtung

Im Online-Tool www.topten.ch kann die Strassenbeleuchtung erfasst und ausgewertet werden. Nebst den beleuchteten Strassenkilometern können Angaben zur Anzahl, Leistungsaufnahme und Art der Beleuchtungskörper sowie zur Beleuchtungssteuerung gemacht werden. Die Auswertung gibt den Energieverbrauch pro beleuchteten Strassenkilometer an und zeigt einen Vergleich mit anderen Schweizer Gemeinden und Städten (Abbildung 5). Die Daten sind allerdings mit Vorsicht zu interpretieren, da sämtliche Angaben auf Eigendeklaration beruhen und nicht überprüft wurden.

⁵ Siehe www.gebaeudeprogramm.ch, www.geak.ch sowie www.energie.ag.ch. Ab 1.1.2010 startet ein neues nationales Förderprogramm für die Gebäudehüllen-Sanierung.

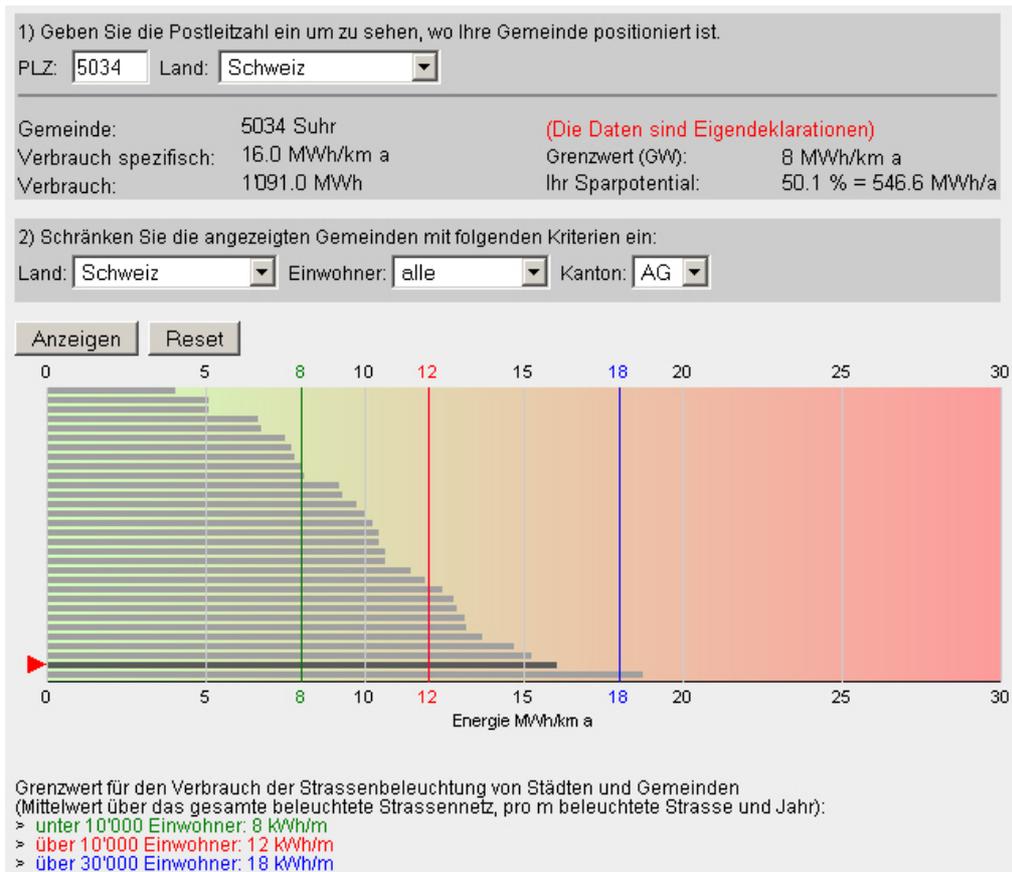


Abbildung 5 Vergleich der Strassenbeleuchtung mit anderen Aargauer Gemeinden
 (Quelle: www.topten.ch).

Die Abbildung zeigt auf, dass der Energieverbrauch für die Strassenbeleuchtung vergleichsweise hoch ist. Der Verbrauch sollte idealerweise zwischen 8 und 12 MWh / km a zu liegen kommen⁶. Mit geeigneten Massnahmen ist dieses Ziel zu erreichen:

- **Kandelaber:** Kandelaber werden bei guter Wartung bis zu 60 Jahre alt. Entsprechend wichtig ist eine langfristige Perspektive: Kann der Kandelaber saniert werden? Hält er noch weitere 30 Jahre?
- **Leuchten:** Leuchten mit optimierten Reflektoren ermöglichen Energieeinsparungen von einem Drittel im Vergleich zu alten, verschmutzten Reflektoren in offenen Leuchten. Leuchten mit stehenden Leuchtmitteln sind für die Strassenbeleuchtung ungeeignet. Opale Wannen (Milchglas) sind zu vermeiden: Das Licht lässt sich nicht auf die Strasse lenken.
- **Leuchtmittel:** Der Ersatz einer Quecksilberlampe durch ein Natriumhochdruckprodukt bringt eine Ersparnis von 40 % bis 50 % (Abbildung 7). Das typische gelbe Licht der Natriumlampen zieht Insekten weniger an. Im Bereich der LED⁷ sind in den nächsten Jahren weitere Fortschritte zu erwarten.
- **Betriebsgeräte:** Elektronische Betriebsgeräte haben geringere Verluste als konventionelle.
- **Betriebszeiten:** Die Reduktion respektive die völlige Ausschaltung von Beleuchtungen während einigen Nachtstunden führt zu Einsparungen von 20 % bis 35 %. Wie Erfahrungen zeigen, werden Halbnacht-Absenkungen von Verkehrsteilnehmern kaum wahrgenommen.

⁶ Mit knapp 10'000 Einwohnern liegt Suhr gerade im Schnittbereich der Grenzwerte für Gemeinden unter 10'000 bzw. über 10'000 Einwohnern.

⁷ LED = Light emitting diode, Licht emittierende Diode.

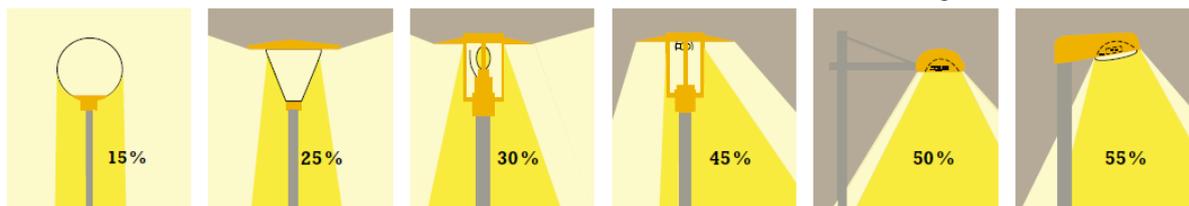


Abbildung 6 Nutzbarer Anteil des Lichts in Prozent von sechs Systemen der Strassenbeleuchtung (Quelle: topten.ch).

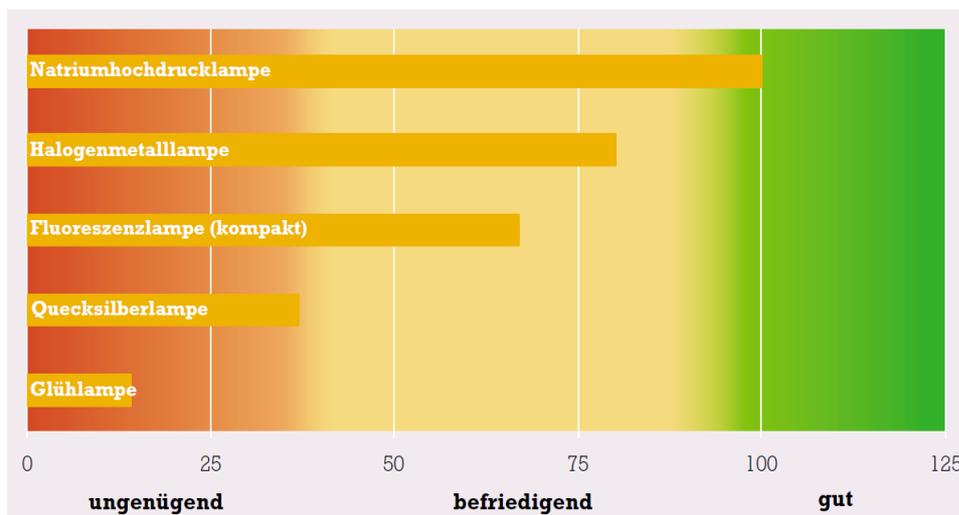


Abbildung 7 Durchschnittliche Lichtausbeute von Strassenlampen (Quelle: www.topten.ch).

Aufgrund der hohen Lebensdauer von Strassenbeleuchtungs-Kandelabern ist eine langfristige Erneuerungs-Planung unumgänglich. Diese sollte in der Gemeinde Suhr in Angriff genommen werden.



Abbildung 8 Beleuchtungskandelaber in Suhr (Quelle: www.suhr.ch).

Natürlich muss eine Strassenbeleuchtung primär ihren Zweck erfüllen, nämlich für Sicherheit im Verkehr sorgen. Die Erfordernisse sind von Strassenabschnitt zu Abschnitt unterschiedlich; Plätze oder Kreuzungen müssen anders beleuchtet werden als gerade und übersichtliche Strassenabschnitte. Dass dennoch ein grösseres Energiesparpotenzial vorhanden ist, zeigt sich alleine daran, dass der Energieverbrauch in den meisten anderen Aargauer Gemeinden deutlich tiefer ausfällt und angenommen werden kann, dass deren Strassen nicht weniger sicher sind.

3.3 Handlungsempfehlung

Prio.	Bereich	Massnahmen
1	Energiemessung	Der Energieverbrauch jedes einzelnen Gebäudes ist separat zu erfassen. Bei Wärmeverbunden (z.B. Bezirksschule) ist die Installation von Wärmehählern unerlässlich.
1	Energiebuchhaltung / GEAK	Für die gemeindeeigenen Bauten wird eine Energiebuchhaltung eingeführt. Zusätzlich werden die Gebäude mittels Gebäudeenergieausweis der Kantone GEAK bewertet.
1	Weiterbildung	Die verantwortlichen Hauswarte und technischen Dienste bilden sich regelmässig im Bereich Energie / Betriebsoptimierung weiter.
1	Gebäude-Sanierung	Die gemeindeeigenen Bauten werden sukzessive energetisch saniert. Die energetischen Anforderungen richten sich im Minimum an den gesetzlichen <i>Neubaustandard</i> . Sanierungen (auch einzelner Bauteile) nach Minergie-Standard sind anzustreben. Dazu wird eine langfristige Sanierungsplanung erstellt.
2	Erneuerbare Energieträger	Für die Beheizung werden vor allem lokal vorhandene Energieträger wie Holz (Wärmeverbund), Abwärme (KVA) oder Sonnenenergie eingesetzt. Alle bestehenden Gebäude werden im Hinblick auf die Sonnenenergie-Nutzung (Photovoltaik, thermisch) untersucht. Insbesondere soll auch der Wärmebedarf rund um die Schulanlagen eruiert werden (Bau / Erweiterung Wärmeversorgungen).
2	Neubauten	Neubauten werden nach Minergie-Standard erstellt. Die Eignung für Minergie-P ist jeweils zu prüfen, Ausschreibungen werden entsprechend formuliert. Für die Beheizung und Klimatisierung werden ausschliesslich erneuerbare Energieträger eingesetzt.
3	Strassenbeleuchtung	Der Energieverbrauch der Strassenbeleuchtung wird sukzessive durch geeignete Massnahmen (Leuchtmittel, Betriebszeiten) gesenkt. Eine Sanierungsplanung wird eingeleitet.

Tabelle 4 Handlungsempfehlung *Kommunale Gebäude und Anlagen*.

4 Versorgung und Entsorgung

Die TBS sind für die Strom- und Wasserversorgung in der Gemeinde Suhr zuständig⁸. Sie besitzen keine eigene Rechtspersönlichkeit und sind in die Gemeindeverwaltung integriert. Die Vorgaben und Leitlinien werden somit durch die Gemeinde gesetzt. Ausserhalb der Tarifordnung macht die Gemeinde jedoch keine weiteren Vorgaben.

Die Versorgung und Entsorgung – insbesondere in den Bereichen Energieversorgung (Strom, Wärme, Gas) und Abfälle / Reststoffe wie Grüngut – wird in diesem Kapitel im Hinblick auf die Nachhaltigkeit untersucht. Dazu werden die Bereiche betreffend Energieträger, Qualität, Preise und dem Angebot weiterer Dienstleistungen beurteilt und mit ausgewählten Energiestädten verglichen.

Eine ausführliche Zusammenstellung von konkreten Handlungsempfehlungen rundet das Kapitel ab.

4.1 Elektrizität

4.1.1 Angebot

Das EW Suhr kauft den Strom z.Zt. vollständig bei der AEW Energie AG ein. Die vertragliche Verpflichtung für den Energiebezug dauert bis Ende 2010 und verlängert sich um ein Jahr, wenn nicht 12 Monate vorher gekündigt wird.

Zum Vergleich der Stromtarife wurden die Gemeinde Schwyz und die Stadt Luzern herangezogen. Absichtlich wurde keine Aargauer Gemeinde berücksichtigt, weil meist die AEW Energie AG Stromlieferantin ist und damit bezüglich Preise und Stromprodukte keine grossen Unterschiede zu den Zahlen von Suhr zu erwarten wären.

In Tabelle 5 wurde als Vergleichstarif der Doppeltarif (Hoch- / Niedertarif) für Haushalte ausgewählt.

	Suhr	Schwyz	Luzern	Schweiz
Versorger	EW Suhr	EBS ⁹	ewl ¹⁰	-
Einwohner	9'556	14'350	58'000	-
Liefermix (Jahr)	2007	2007	2007	2007
Anteil erneuerbar	16.4 %	77.0 %	32.7 %	36.1 %
Anteil nicht erneuerbar	75.7 %	0.0 %	63.0 %	43.2 %
Anteil Abfälle	2.7 %	0.0 %	4.3 %	2.0 %
Anteil unbekannt	5.3 %	23.0 %	0.0 %	18.6 %
Anteil Ausland	28.2 %	23.0 %	25.1 %	34.5 %
Preise	2009 ¹¹	2009	2009	-
Tarif	ETH	Casa	Tag- und Nacht- preis	-
Monatliche Grundgebühr ¹²	Fr. 12.50	Fr. 6.10	Fr. 9.54	-
Preis HT ¹³	17.15 Rp./kWh	17.75 Rp./kWh	19.42 Rp./kWh	-
Preis NT ¹¹	9.35 Rp./kWh	11.75 Rp./kWh	10.31 Rp./kWh	-

Tabelle 5 Vergleich Liefermix und Strompreise mit ausgewählten Energiestädten.

⁸ Die TBS bilden sich aus dem Elektrizitätswerk (EW Suhr), dem Wasserwerk (WW) und der Fernseh-Gemeinschafts-Antennenanlage (FGA).

⁹ Elektrizitätswerk des Bezirks Schwyz EBS, www.ebs-strom.ch

¹⁰ Energie Wasser Luzern ewl, www.ewl-luzern.ch

¹¹ Per 1.1.2010 werden Preisanpassungen durchgeführt, u.a. die Grundgebühr auf Fr. 6.- / Monat gesenkt.

¹² Grundgebühr für Privathaushalte, Doppeltarif (HT/NT), exkl. MWSt

¹³ Energie- und Netzkosten, Gebühren und Abgaben für Privathaushalte, Doppeltarif (HT/NT), exkl. MWSt

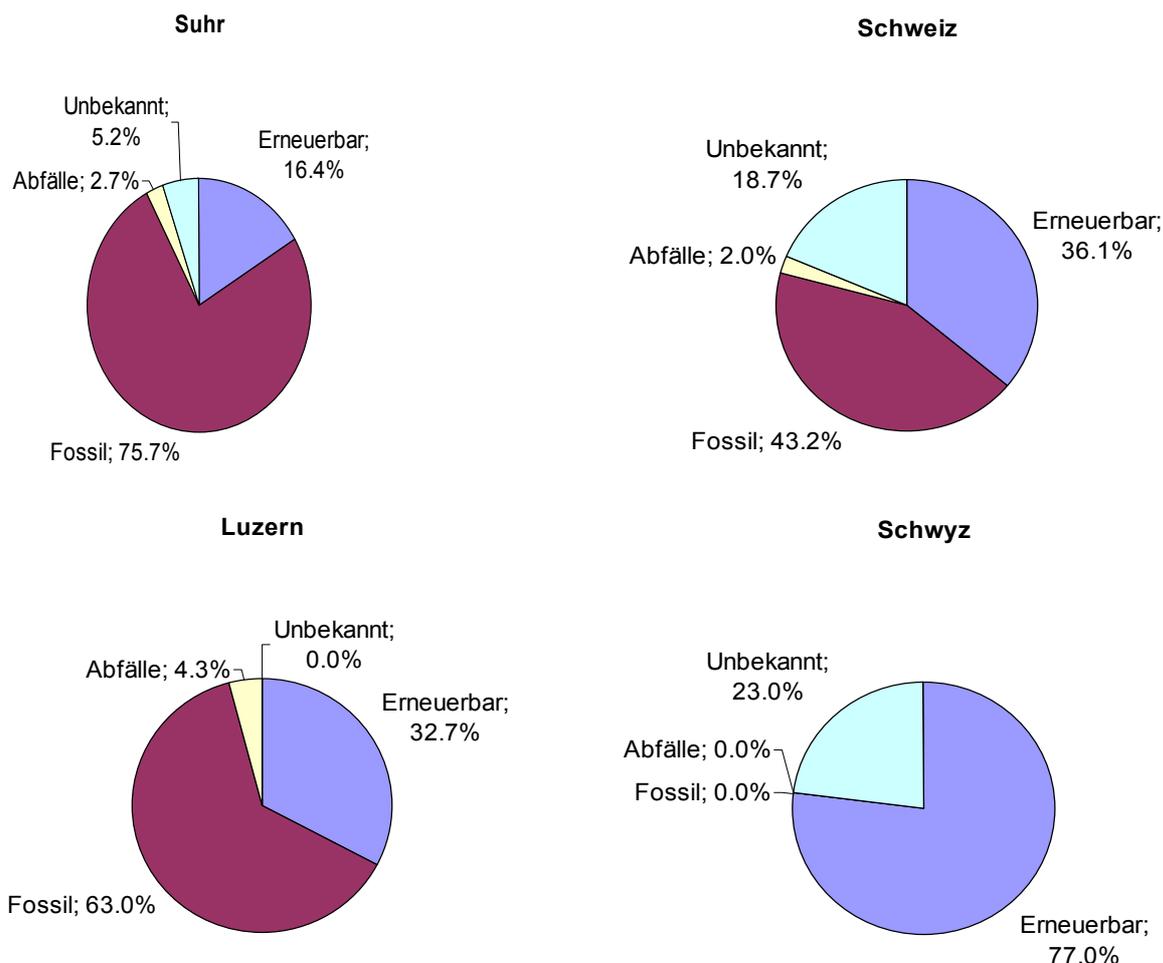


Abbildung 9 Vergleich des Liefermix ausgewählter Städte (Strom aus AKW ist im Anteil Fossil enthalten).

Der Liefermix nach Abbildung 9 gibt Auskunft über die Zusammensetzung des an die KundInnen verkauften Stroms. Das Bild zeigt deutlich, dass das EW Suhr einen unterdurchschnittlichen Anteil an Strom aus erneuerbaren Quellen aufweist¹⁴, dafür aber nur einen kleinen Teil mit unbekannter Herkunft¹⁵ ausweist.

Der Liefermix der TBS Suhr ist unbedingt zu ökologisieren, d.h. der Anteil fossiler Energieträger zu senken. Der Anteil unbekannter Herkunft sollte mit erneuerbaren Energieträgern substituiert werden.

¹⁴ Dies ist im Kanton Aargau generell so infolge der grossen Stromproduktion aus Atomkraftwerken.

¹⁵ Aufgrund des regen Stromhandels an Börsen etc. sind die Energieversorger nicht immer in der Lage, die genaue Herkunft zu bezeichnen. Es ist davon auszugehen, dass mit unbekannter Herkunft deklarierte Anteile meist aus fossilen Energieträgern (inkl. Atomenergie) hergestellt werden.

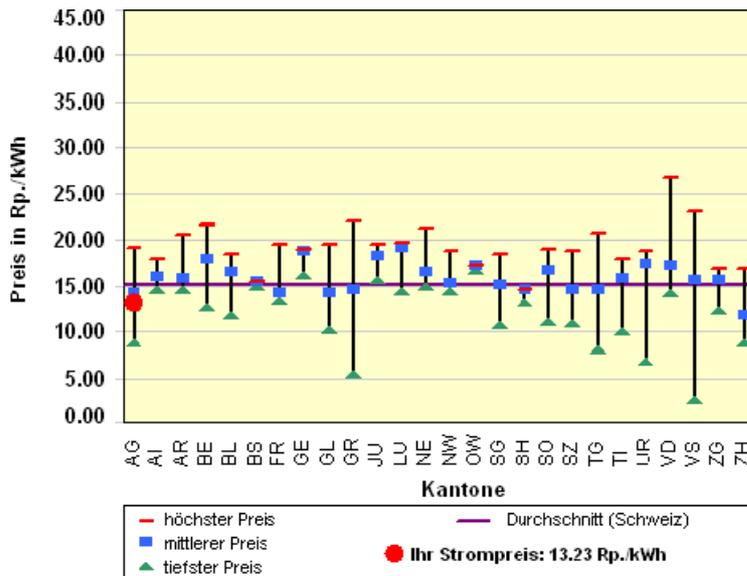


Abbildung 10 Vergleich Strompreise Schweiz (rot markiert: Suhr; Vergleichstarif H3; Quelle: <http://strompreise.preisueberwacher.ch>).

Der untersuchte Strompreis liegt tief – im Vergleich mit den Energiestädten Luzern und Schwyz sowie auch im landesweiten Vergleich. Die Grundgebühr ist mit Fr. 12.50 jedoch relativ hoch und belastet die KundInnen mit geringem Jahresverbrauch überproportional.

Zu einem bestimmten Aufpreis können KundInnen des EW Suhr Ökostromprodukte beziehen (Tabelle 6). Die Produktion geschieht zwar vollständig im Inland, jedoch nur zu einem geringen Anteil im Kanton Aargau; der lokale Bezug fehlt weitgehend.

Produkt	Zusammensetzung	Aufpreis
Naturstrom Axpo Blue	100 % Wasserkraft	+ 2.15 Rp./kWh
Naturstrom Axpo Azur	80 % Wasserkraft 18 % Biomasse 2 % Sonnenenergie	+ 8.61 Rp./kWh
Naturstrom Axpo Sky	50 % Wasserkraft 30 % Biomasse 20 % Sonnenenergie	+ 25.82 Rp./kWh

Tabelle 6 Ökostrom-Angebot des EW Suhr.

Vom Aufpreis geht ein Rappen pro kWh Axpo Naturstrom an den Axpo Naturstrom Fonds, der innovative Projekte für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen fördert (www.axpo.ch). Gemäss dem Fonds-Bericht wird das Fonds-Vermögen tatsächlich regelmässig in nachhaltige Projekte investiert. Beim Anteil Wasserkraft ist nicht ersichtlich, ob der Strom in Kleinwasserkraftwerken (< 10 MW) oder Grosskraftwerken erzeugt wird.

Lokale Ökostromprodukte hätten den Vorteil, dass einerseits eine Beziehung zwischen Produzent und Kunde entstehen kann, andererseits lokale Produzenten direkt von höheren Einspeisetarifen profitieren (regionale Wertschöpfung).

Durch die gemeinsame Energiebeschaffung mit anderen Endverteilern erhöhen sich die Verhandlungsstärke und die Flexibilität bei der Lieferantenwahl¹⁶.

¹⁶ Im Kanton Aargau wurde am 31.3.09 der Verband unabhängiger Stromlieferanten gegründet (www.istrom.ch).

4.1.2 Rechnungsstellung

Eine heutige Stromrechnung weist wohl über 30 Zahlen auf und ist für den Laien nur schwer zu lesen (Grundgebühren, Verbrauchswerte Hoch- und Niedertarif, Tarife, Energiekosten und Netzgebühren, Abgaben an die öffentliche Hand etc.). In Bezug auf die Darstellung sind folgende Punkte wünschenswert:

- Zusammenfassung der Kosten aufgeteilt nach Grundgebühren, HT und NT: Jeweils Netzkosten, Energiekosten und Abgaben addieren und separat darstellen.
- Aufzeigen der Verbrauchsentwicklung (kWh) über die letzten 5 Jahre, grafische Darstellung.

Diese Zusatzinformationen sollten jedoch keine zusätzliche Seite bedingen.

4.1.3 Stromproduktion und Rücklieferung

Für die Strom-Rücklieferung von unabhängigen Produzenten ins Netz des EW Suhr wird der Rücklieferungstarif ETR angewendet (Tabelle 7). Zurzeit speisen 6 Photovoltaikanlagen ins Netz ein.

Rücklieferungstarif ETR ¹⁷	Niedertarif (NT)	Hochtarif (HT)
Winterhalbjahr	17.5 Rp./kWh	22.5 Rp./kWh
Sommerhalbjahr	6.1 Rp./kWh	17.5 Rp./kWh

Tabelle 7 Rücklieferungstarif ETR für unabhängige Produzenten (2009).

Für Photovoltaikanlagen sind die Vergütungen während den Niedertarifzeiten nicht relevant. Zudem wird im Sommerhalbjahr rund $\frac{3}{4}$ und im Winterhalbjahr rund $\frac{1}{4}$ der Jahresenergie produziert. Die durchschnittliche Vergütung liegt bei 18.75 Rp./kWh und somit etwas höher als der Haushalts-Bezug im Hochtarif (17.15 Rp./kWh). Wie hoch die Vergütung (Marktpreis) für Produzenten liegt, welche bei der KEV mitmachen können, ist noch nicht festgelegt.

Es ist zu überlegen, ob für die Stromproduktion aus Anlagen, welche noch nicht von der KEV profitieren können, eine Einspeisevergütung in der Höhe des KEV-Tarifs erhalten sollen. Das setzt ein entsprechendes Ökostromprodukt der TBS voraus, in welchem der ökologische Mehrwert abgesetzt werden kann.

4.1.4 Eigenbedarf Gemeinde Suhr

Der Eigenbedarf der Gemeinde Suhr (Gebäude und Anlagen, Strassenbeleuchtung) wird vollständig mit Strom aus Wasserkraft gedeckt. Die entsprechenden Zertifikate sind jedoch noch nicht beschafft worden – dies ist natürlich umgehend zu erledigen. Es sollten vorab Zertifikate aus der Region gekauft werden.

4.2 Holz, Erdgas und Fernwärme

Der Waldanteil der Gemeinde Suhr beträgt 44 % bzw. 470 ha. Grösster Waldbesitzer ist die Ortsbürgergemeinde Suhr mit 396 ha. Bei einem angestrebten Hiebsatz von 4'100 m³ fallen etwa 1'600 m³ Industrie- bzw. Energieholz an¹⁸. Davon wird heute rund die Hälfte genutzt. Umgerechnet ergibt dies eine ungenutzte Energiemenge (in Form von Holzschnitzeln bzw. Wärme) von 1'800 MWh. Damit könnte ein zusätzlicher Wärmeverbund mit ca. 1 MW Leistung betrieben werden – verbunden mit grosser lokaler Wertschöpfung und geringen Emissionen. Aufgrund von möglichen Geruchsemissionen im Teillastbetrieb wird eine zentrale Schnitzelheizung am besten etwas ausserhalb des Siedlungsgebietes gebaut.

Bereits ab einem Holzschnitzel-Preis von 5 Rp./kWh wäre es für den Forstbetrieb sehr attraktiv, Holzschnitzel zu liefern.

¹⁷ Ab 1.1.2010 gibt's nur noch einen Hoch- (20 Rp./kWh) und einen Niedertarif (15 Rp./kWh).

¹⁸ Die Zahlen stammen vom Forstbetrieb Buchs Rohr Suhr und beziehen sich lediglich auf den Waldanteil der Ortsbürgergemeinde Suhr.

Der Energieträger Holz hat gegenüber fossilen Energieträgern viele Vorteile: Holz ist erneuerbar, praktisch CO₂-neutral und generiert lokale Wertschöpfung. In jedem Fall ist es sinnvoller, zusätzliches Holz von ausserhalb der Gemeindegrenzen einzukaufen, als fossile Energieträger.



Abbildung 11 Holzschnitzelkessel eines Wärmeverbundes (Quelle: www.bossert-forst.ch).

Die IBAarau versorgt die Gemeinde Suhr mit Erdgas. Erdgas besteht zu mehr als 96 % aus Methan (CH₄) und verbrennt relativ schadstoffarm und praktisch russfrei. Als Brenn- oder Treibstoff bietet es einige Vorteile (gegenüber Heizöl bzw. Benzin oder Diesel) in Bezug auf Emissionen (ca. 25 % weniger CO₂, Reduktion NO_x und SO_x). Gemäss einer Vereinbarung der Gaswirtschaft müssen 10 % des Erdgas-Treibstoffabsatzes in Form von aufbereitetem Biogas in das Erdgasnetz eingespeist werden. Nebst dem Einsatz generell sparsamer Fahrzeuge lohnt sich die Umstellung auf erdgasbetriebene Fahrzeuge aus ökologischer wie auch wirtschaftlicher Sicht: Die Fahrzeuge sind zwar in der Anschaffung meist etwas teurer, der Gaspreis liegt derzeit aber rund 35 % tiefer als der Benzinpreis (ca. Fr. 1.00 für einen Liter Benzinäquivalent). In der Gemeinde Suhr selber steht keine Erdgastankstelle; die beiden nächsten Zapfsäulen stehen in Aarau und Kölliken.

Durch einen weiteren Ausbau der Erdgasversorgung in Suhr werden Zwänge geschaffen, welche der Förderung und Nutzung erneuerbarer Energie im Wege stehen können. Wärmeverbunde mit erneuerbaren Energieträgern (Holz) sind zu bevorzugen (siehe dazu Kapitel 6).

Mit der Abwärme der KVA Buchs wird ein Fernwärmenetz betrieben, welches Gebiete der Gemeinde Suhr beliefert. Aufgrund der positiven Ökobilanz sollte die anfallende Wärme möglichst vollständig genutzt werden. Interessante Abnehmer sind Grossbetriebe oder Anlagen mit einem hohen Wärmeverbrauch auch im Sommerhalbjahr.

4.3 Förderprogramm

Förderprogramm

Die TBS fördern im 2009 den Einbau von Wärmepumpen in Wohnbauten mit maximal Fr. 5'000.- pro Objekt. Dabei ist es gemäss dem Infoblatt unerheblich, welches Heizsystem vorgängig installiert war. Ebenso werden alle Wärmepumpentypen, sofern vom Wärmepumpentestzentrum Buchs geprüft, unterstützt.

Es ist naheliegend, dass die TBS als Stromversorger Wärmepumpen unterstützen. Allerdings sollten Mindestanforderungen an Jahresarbeitszahlen oder Vorlauftemperaturen (z.B. Luft-/Wasser-Wärmepumpen nur in Verbindung mit Fussbodenheizungen) definiert werden.

Weitere (meist kumulative) Förderungen gibt es auf Kantons- bzw. Bundesebene.

Förderabgabe

Eine Förderabgabe wird in Suhr derzeit nicht erhoben. Die Stadt Basel beispielsweise führte bereits 1984 eine Förderabgabe in der Höhe von maximal 5 % auf den Stromrechnungsbetrag ein. Die Einnahmen betragen heute rund 10 Mio. Franken jährlich, womit der Einsatz erneuerbarer Energien, Wärmedämm- und Einspar-Massnahmen etc. finanziert werden. Durch den Multiplikationseffekt wird schätzungsweise das 5- bis 10-fache an Investitionen ausgelöst.

Lenkungsabgabe

Gemäss dem Erschliessungsfinanzierungsreglement ist eine zweckbestimmte Lenkungsabgabe von max. 0.2 Rp./kWh vorgesehen. Momentan wird diese aber nicht genutzt. Beim derzeitigen Stromabsatz von 85 GWh ist mit einem möglichen Gesamtbetrag von jährlich Fr. 170'000.- zu rechnen.

Eine Lenkungsabgabe wird normalerweise anteilmässig auf die Verbraucher zurückvergütet und ist somit Staatsquotenneutral (Umverteilung). Die Stadt Basel erhebt z.B. eine Lenkungsabgabe von 2.5 bis 6.0 Rp./kWh (tarifabhängig); so kommen jährlich 40 Mio. Fr. zusammen, welche als Kopfprämie an die Haushalte bzw. abhängig von der ALV-Lohnsumme an die Betriebe retourniert werden. Damit werden sparsame Strombezüger belohnt und überdurchschnittliche Bezüger zur Kasse gebeten.

Damit eine Lenkungsabgabe auch tatsächlich eine lenkende Wirkung entfalten kann, muss sie eine gewisse Höhe aufweisen. Mit lediglich 0.2 Rp./kWh wird das Ziel wohl verfehlt.

Die auf dem Papier bestehende Lenkungsabgabe sollte in eine Förderabgabe umgewandelt und auch tatsächlich erhoben werden.

4.4 Wasserversorgung

Wasser ist ein kostbares Gut: Trotz tiefen Preisen und meist reichlichem Vorhandensein von sauberem Trinkwasser sollte mit dieser Ressource schonend umgegangen werden. Dazu trägt – wie bei der Elektrizität – eine möglichst verursachergerechte Verrechnung bei. Jährliche Grundgebühren sollten möglichst tief gehalten werden auf Kosten der Betriebsgebühren.

Gebühren	Suhr	Schwyz	Luzern
Versorger	TBS	DGS	ewl
Grundgebühr jährlich	Fr. 70.-	Fr. 114.-	Fr. 276.-
Verbrauchsgebühr	Fr. 165.-	Fr. 120.-	Fr. 202.50
Gesamtkosten	Fr. 235.-	Fr. 234.-	Fr. 478.50
Anteil der Verbrauchsgebühr an Gesamtkosten	70 %	51 %	42 %

Tabelle 8 Wassergebühren 2009 im Vergleich mit ausgewählten Energiestädten (exkl. MWSt).

In Tabelle 8 ist ein Preisvergleich für einen Haushalt mit Wasserzähler Nenngrosse DN25 und einem Jahresverbrauch von 150 m³ dargestellt. Generell sind die Wassergebühren in Suhr tief; positiv fällt auf, dass der Anteil der Verbrauchsgebühren an den Gesamtkosten in Suhr am höchsten ist.

Auch bei der Rechnungsstellung der Wassergebühren ist ein Vorjahres-Vergleich des Wasserverbrauchs wünschenswert.

4.5 Neue Geschäftsfelder

Gerade in den Bereichen Energieeffizienz, Contracting oder Wärmeversorgung eröffnen sich für Energieversorgungsunternehmen neue Geschäftsfelder. Der Aufbau von eigenen Produkten wie auch die Bündelung oder Vermittlung von bestehenden Angeboten – wie z.B. im Bereich der Energieeffizienz Betriebsoptimierungsangebote der Enaw oder von energho – schaffen neue Wertschöpfungsmöglichkeiten bei gleichzeitiger Steigerung des Kundennutzens.

Der Kunde will in Zukunft nicht nur eine sichere und günstige Energieversorgung, sie soll auch effizient, auf seine Prozesse abgestimmt und sauber sein. Das erfordert vom Energieversorger, der sich nun im teilliberalisierten Markt befindet, ein verstärktes Engagement in den Bereichen Metering, Energieeffizienz und Betriebsoptimierung. Verschiedene Contracting-Lösungen (Wärmecontracting, Anlaegecontracting, Einsparcontracting etc.) versprechen für beide Seiten einen hohen Nutzen.

4.6 Entsorgung (Siedlungsabfälle, Grüngut, Abwasser)

Siedlungsabfälle

Die Siedlungsabfälle werden wöchentlich gesammelt und der KVA Buchs zur Verbrennung zugeführt. Die Abwärme wird in ein Fernwärmenetz eingespeist um Wohn- und Gewerbebauten zu beheizen, u.a. auch auf Gemeindegebiet Suhr (Möbel Pfister etc.).

Grüngut

Jährlich werden in der Gemeinde rund 1'300 t Grüngut eingesammelt. Dies ergibt über 140 kg pro Person und Jahr. Dieser Wert liegt über dem Schweizerischen Durchschnitt von rund 100 kg. Dank dem kurzen Sammelzyklus (im Sommerhalbjahr wöchentlich, im Winterhalbjahr alle 2 Wochen) kann dieser hervorragende Wert erreicht werden.

Das Grüngut wird in einer regionalen Kompostieranlage in Gränichen, welche von 8 Gemeinden beliefert wird, ohne Energiegewinnung kompostiert. Sinnvoller wäre es, das Grüngut vorgängig anaerob in einer Biogasanlage zu vergären und anschliessend zu kompostieren. Damit kann einerseits Energie (in Erdgasqualität aufbereitetes Biogas) und andererseits hochwertiger Bodenverbesserer (Kompost) gewonnen werden.

Diesbezügliche Anstrengungen eines lokalen Feldrandkompostierers¹⁹ sind vorerst auf Kantonsbeschluss gescheitert.

Abwasser²⁰

Im Jahr 2007 wurden in der ARA Aarau über 13 Mio. m³ Abwasser gereinigt²¹. Der anfallende Klärschlamm wird in einer Behandlungsstufe vergärt (anaerob) und daraus Klärgas gewonnen. Dieses Gas wird in einem BHKW in Strom und Wärme umgesetzt. Die Stromproduktion betrug im 2007 1.15 GWh. Mit der anfallenden Abwärme werden Gebäude des Telli mit Warmwasser versorgt. Der Strom wird ins Netz der IBAarau eingespeisen. Durch die Saldomessung profitiert die ARA Aarau von einer geringer ausfallenden Stromrechnung; vergütet wird der ARA nichts.

Durch den Ersatz der beiden BHKW im 2009 und 2010 durch je 190 kW_{el.} wurde die Stromproduktion an die KEV angemeldet (Warteliste). Bis wann diese zum Tragen kommt, ist offen. Dann wäre allerdings der ökologische Mehrwert abgegolten und kann nicht ein zweites Mal vermarktet werden²².

Die Nutzung von Abwärme aus dem Abwasser wurde bereits geprüft, jedoch ist kein nutzbares Potenzial vorhanden.

¹⁹ Hängärtner, Suhr

²⁰ Alle Angaben beziehen sich auf das Jahr 2007 (Jahresbericht AVAU 2007).

²¹ Dem Abwasserverband Aarau und Umgebung AVAU gehören 12 Gemeinden an (u.a. Suhr), welche ihre Abwässer in der ARA Aarau reinigen lassen.

²² Heute wäre eine Vermarktung möglich. Von den total 92'047 Einwohnergleichwerten (EWG) fallen deren 18'356 auf die Gemeinde Suhr (knapp 20 % der Reinigungsleistung der ARA). Aufgrund dieser Situation hätten die TBS allenfalls ein Bezugsvorrecht auf den ökologischen Mehrwert im Umfang von 20 % des produzierten Stromes. Dieser Strom könnte in einem lokalen Ökostromprodukt in der Gemeinde Suhr vermarktet werden.

4.7 Handlungsempfehlung

Prio.	Bereich	Massnahmen
1	Liefermix (Strom)	Durch den Zukauf von Zertifikaten oder Beteiligungen an Kraftwerken wird der Anteil an Strom aus erneuerbaren Quellen sukzessive erhöht. Das langfristige Ziel sollte in jedem Fall eine 100 %-Abdeckung durch erneuerbare Energien sein. Aufgrund der vergleichsweise tiefen Strompreise besteht bei der Preisgestaltung Handlungsspielraum.
1	Eigenbedarf der Gemeinde	Der Strom-Eigenbedarf der Gemeinde wird vollumfänglich aus erneuerbaren Quellen gedeckt.
1	Rechnungsstellung	Auf den Rechnungen (Elektrizität, Wasser, Abwasser) wird jeweils die Veränderung des Verbrauchs gegenüber dem Vorjahr ausgewiesen (grafische Darstellung). Freier Platz kann mit Zusatzinformation wie Stromspartipps etc. gefüllt werden.
1	Stromtarife	Die Grundgebühren von derzeit Fr. 12.50 / Monat (Haushalt) werden abgeschafft ²³ .
2	Ökostromprodukte	Für Haushalts- und Gewerbekunden wird je ein Ökostromprodukt aus lokalen erneuerbaren Quellen angeboten.
2	Lenkungs- / Förderabgabe	Die vorgesehene Lenkungsabgabe von 0.2 Rp./kWh wird in Form einer Förderabgabe erhoben und für das Förderprogramm verwendet.
2	Förderprogramm	Das Förderprogramm wird ausgebaut. Finanziert wird es durch die Förderabgabe von 0.2 Rp./kWh. Das Förderprogramm ist mit kantonalen und nationalen Förderprogrammen zu koordinieren. Doppelte Förderung (kumulativ) kann möglich sein.
2	Rücklieferungstarif	Für Anlagen, welche (noch) nicht von der KEV profitieren können, wird ein ebenfalls kostendeckender Rücklieferungstarif eingeführt. Dieser kann etwas tiefer als die KEV-Vergütung liegen.
2	Wärmeversorgung	Die Wärmeversorgung aus erneuerbaren Quellen (Holz) wird ausgebaut. Dazu soll der Wärmebedarf rund um die Schulanlagen eruiert werden.
2	Energiegewinnung aus Abfällen	Es ist sicherzustellen, dass möglichst alle Abfälle entweder recycelt oder die darin enthaltene Energie genutzt wird. Dies betrifft insbesondere Grüngut, Abwasser und Hauskehricht.
3	Gasversorgung	Der Gasversorger wird angehalten, in Erdgasqualität aufbereitetes Biogas anzubieten (analog Ökostrom). Gasbetriebene Fahrzeuge werden gefördert.
3	Neue Geschäftsfelder	Die TBS erschliessen neue Geschäftsfelder in den Bereichen Betriebsoptimierung, Energieeffizienz, Contracting.
3	Wasserversorgung	Auf den Wasserrechnungen wird jeweils der Vorjahres-Verbrauch angegeben (grafische Darstellung). Für die Aufbereitung des Trinkwassers wird nur soviel Aufwand betrieben werden, wie aus Hygienegründen nötig (Filterierung, möglichst keine UV-Bestrahlung oder Chlorierung). Die Energieeffizienz der Wasserversorgung ist anhand des Energieverbrauchs und der abgegebenen Wassermenge zu beurteilen.

Tabelle 9 Handlungsempfehlung *Versorgung, Entsorgung.*

²³ Die Grundgebühr wird per 1.1.2010 auf Fr. 6.- / Monat gesenkt.

5 Energiepotenziale und -verbrauch

Die Energiepotenziale in der Gemeinde Suhr werden abgeschätzt, dem Bedarf gegenübergestellt und bewertet. Zu den untersuchten Potenzialen zählen Wasser, Sonne, Wind, Biomasse und Abfälle. Das Potenzial von Umweltwärme (ohne tiefe Erdwärme) ist theoretisch riesig, aber sehr schwierig abzuschätzen.

5.1 Zusammenstellung Energiepotenziale

Die Energiepotenziale werden wie folgt abgeschätzt:

- Wasser: Durchfluss und Gefälle der Suhre (vorhandenes Projekt TBS)
- Biomasse:
 - Gesammelte Grünabfälle
 - Anzahl Grossvieheinheiten der Landwirtschaft
 - Holz aus dem Suhrer Wald
- Sonne: Abschätzung der geeigneten Dachflächen anhand der vorhandenen Gebäudegrundfläche, Aufteilung in
 - Solarwärme und
 - Solarstrom
- Erdwärme: Potenzialabschätzung schwierig
- Wind: Potenzialabschätzung schwierig
- Abfälle: Gesammelte Mengen, Abfallstatistik

Bei den Potenzialen handelt es sich um die technischen Potenziale, welche mit heutigen Mitteln genutzt werden können. Wirtschaftliche Überlegungen sind weitgehend nicht berücksichtigt. Ebenso ist in dieser Phase die zeitliche sowie örtliche Gebundenheit der Energieproduktion nur bedingt berücksichtigt.

Wird beispielsweise in einer Biogasanlage das entstehende Biogas mittels BHKW in Strom und Wärme umgesetzt, müssen Wärmeabnehmer in der Nähe sein, welche die Wärme (ganzjährig) verwerten können. Insbesondere bei landwirtschaftlichen Biogasanlagen, welche naturgemäss meist etwas abseits liegen, kann dies ein Problem darstellen.

Wasser

Das Potenzial für die Stromproduktion aus Wasserkraft beschränkt sich im Wesentlichen auf die Suhre. Das Gefälle von 20 m innerhalb der Gemeinde Suhr könnte theoretisch genutzt werden, um eine Turbine anzutreiben und Strom zu produzieren. Aufgrund der Topographie sowie technischen, ökonomischen und gesetzlichen Rahmenbedingungen, können schätzungsweise 30 % davon praktisch genutzt werden. Für ein konkretes Projekt haben die TBS eine Studie in Auftrag gegeben. Dort wird eine Ausbauwassermenge von $3.0 \text{ m}^3 / \text{s}$ angenommen (mit Restwasserstrecke).

Bei einer gesamten maximalen Leistung von rund $150 \text{ kW}_{\text{el}}$ könnten jährlich $825'000 \text{ kWh}$ Strom produziert werden.

Wind

Wegen der wenig exponierten Lage mit geringen durchschnittlichen Windgeschwindigkeiten und der relativ hohen Besiedelung ist kein Potenzial zur Windenergie-Erzeugung vorhanden²⁴ (siehe Abbildung 12).

²⁴ Ob bei einer bestimmten Energiequelle (wie Wind) ein Potenzial vorhanden ist oder nicht, hängt auch von den Rahmenbedingungen ab: Steigt der Strompreis weiter an, so wird die Nutzung von heute noch als „zu teuer“ eingestuft Energiequellen plötzlich realistisch. Das gilt insbesondere für die Sonnen- und die Windenergie.

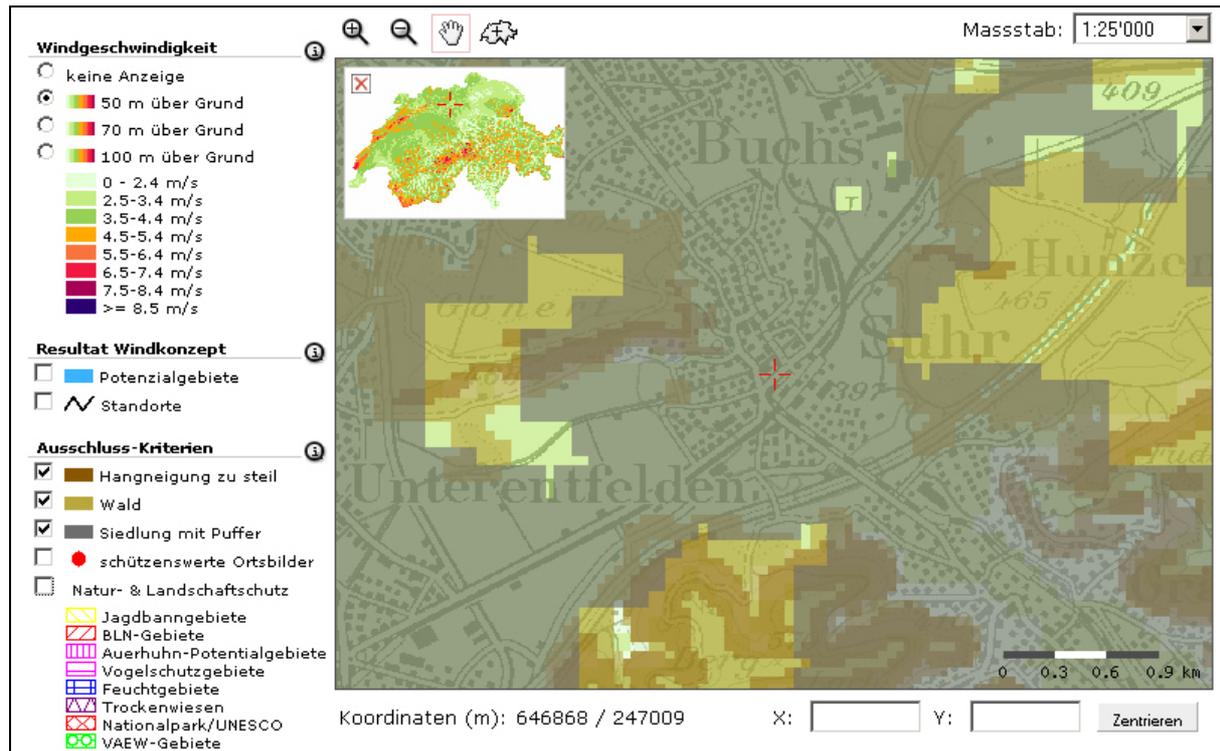


Abbildung 12 Windkarte mit Ausschluss-Kriterien, Ausschnitt Suhr (Quelle: www.wind-data.ch).

Sonne

Suhr besitzt eine gesamte bebaute Grundfläche von rund 500'000 m² (nur Gebäude)²⁵. Werden Dachformen, Aufbauten, Verschattungen etc. berücksichtigt, so verbleiben etwa 100'000 m² nutzbare Dachfläche. 1 m² Kollektorfläche pro Einwohner ist eine sinnvolle Grösse für die thermische Sonnenenergie-Nutzung. Die verbleibende Fläche von rund 90'000 m² kann mit Solarpanelen für die Stromerzeugung belegt werden.

5 GWh Wärme und 11.5 GWh Elektrizität könnten so produziert werden.

Biomasse: Grüngut

Jährlich werden in der Gemeinde rund 1'300 t Grüngut eingesammelt, was ca. 140 kg pro Person und Jahr ergibt. Dieser Wert liegt über dem Schweizerischen Durchschnitt von rund 100 kg. Dank dem kurzen Sammelzyklus (im Sommerhalbjahr wöchentlich, im Winterhalbjahr alle 2 Wochen) kann dieser hervorragende Wert erreicht werden.

Das Grüngut wird in einer regionalen Kompostieranlage in Gränichen, welche von 8 Gemeinden beliefert wird, ohne Energiegewinnung kompostiert. Durch Trockenvergärung könnten etwa 330 MWh Strom und 660 MWh Wärme gewonnen werden.

Biomasse: Landwirtschaft²⁶

Aufgrund des Tierbestandes der Landwirtschaft kann der mögliche Biogasertrag berechnet werden. Würde das anfallende Biogas in einem BHKW in Strom und Wärme umgesetzt, könnten 250 MWh Strom und 500 MWh Wärme produziert werden.

Biomasse: Wald

Der Waldanteil der Gemeinde Suhr beträgt 44 % bzw. 470 ha. Grösster Waldbesitzer ist die Ortsbürgergemeinde Suhr mit 396 ha. Bei einem angestrebten Hiebsatz von 4'100 m³ fallen etwa 1'600 m³

²⁵ Quelle: GIS-Fachstelle der Abteilung Informatik Kt. Aargau.

²⁶ Quelle: Abteilung Landwirtschaft, Kt. Aargau.

Industrie- bzw. Energieholz an²⁷. Davon wird heute rund die Hälfte genutzt. Umgerechnet ergibt dies eine ungenutzte Energiemenge (in Form von Holzschnitzeln bzw. Wärme) von 1'800 MWh.

Biomasse: Abwasser²⁸

Im Jahr 2007 wurden in der ARA Aarau über 13 Mio. m³ Abwasser gereinigt²⁹. Der anfallende Klärschlamm wird in einer Behandlungsstufe vergärt (anaerob) und daraus Klärgas gewonnen. Dieses Gas wird in einem BHKW in Strom und Wärme umgesetzt. Die Stromproduktion betrug im 2007 1.15 GWh. Mit der anfallenden Abwärme werden Gebäude des Telli mit Warmwasser versorgt. Der Strom wird ins Netz der IBAarau eingespeisen. Durch die Saldomessung profitiert die ARA Aarau von einer geringer ausfallenden Stromrechnung; vergütet wird der ARA nichts.

Von den total 92'047 Einwohnergleichwerten (EWG) fallen deren 18'356 auf die Gemeinde Suhr (knapp 20 % der Reinigungsleistung der ARA). Somit könnte der Gemeinde Suhr 230 MWh Strom zugeschrieben werden.

Geothermie

Zu einfachen Heizzwecken, das heisst für Raumheizung und Warmwasseraufbereitung, ist eine Erdwärmennutzung (ausserhalb von Grundwasserzonen) praktisch überall möglich. Mittels Wärmepumpe wird dem Untergrund (oder der Aussenluft bei einer Luft-/Wasser-Wärmepumpe) Wärme entzogen und auf ein höheres, nutzbares Temperaturniveau angehoben. Dem System muss in der Regel 25 – 50 % der nutzbaren Energiemenge in Form von Elektrizität zugeführt werden. Somit hängt die Ökologie bzw. Nachhaltigkeit unmittelbar von der Zusammensetzung der zugeführten Elektrizität ab: Wird der Strom in einem fossil-thermischen oder nuklearen Kraftwerk produziert, so muss die Wärmepumpe einen hohen Wirkungsgrad erzielen, damit die Wärmepumpe gegenüber einer fossilen Heizung überhaupt Vorteile aufweist³⁰.

Ausschlaggebend für die Eignung eines Untergrundes zur grosstechnischen Wärmeentnahme ist die sogenannte Wärmeflussdichte. Nur wenn die Gesteinsschichten Wärme gut leiten, kann genug Wärme dorthin nachfliessen, wo die Entnahme stattfindet.

Die nachfolgend abgebildete Karte zeigt, welche Wärmeflusswerte in der Schweiz in den Regionen Mittelland und Jura gemessen wurden (Abbildung 13). Geeignet für geothermische Anwendungen ist die Region in der zentralen Nordschweiz, zwischen dem Rhein und dem Zusammenfluss von Aare, Reuss und Limmat. Zwischen Bad Schinznach und Baden sowie im unteren Aaretal bei Böttstein-Klingnau liegen besonders günstige Verhältnisse vor.

²⁷ Quelle: Forstbetrieb Buchs Rohr Suhr. Die Zahlen beziehen sich lediglich auf den Waldanteil der Ortsbürgergemeinde Suhr.

²⁸ Quelle: Jahresbericht AVAU 2007. Alle Angaben beziehen sich auf das Jahr 2007.

²⁹ Dem Abwasserverband Aarau und Umgebung AVAU gehören 12 Gemeinden an (u.a. Suhr), welche ihre Abwässer in der ARA Aarau reinigen lassen.

³⁰ Der Wärmepumpen-Strom wird in diesem Fall mit einem Gesamtwirkungsgrad von rund 33 % aus einem fossilen oder nuklearen Primärenergieträger hergestellt. Damit das Gesamtsystem einen Wirkungsgrad von 95 % erreicht (was einer modernen, kondensierenden Ölheizung entspricht), muss die Wärmepumpe einen Wirkungsgrad (Jahresarbeitszahl JAZ) von 3 erreichen. Damit ist aber erst ökologischer Gleichstand erreicht!

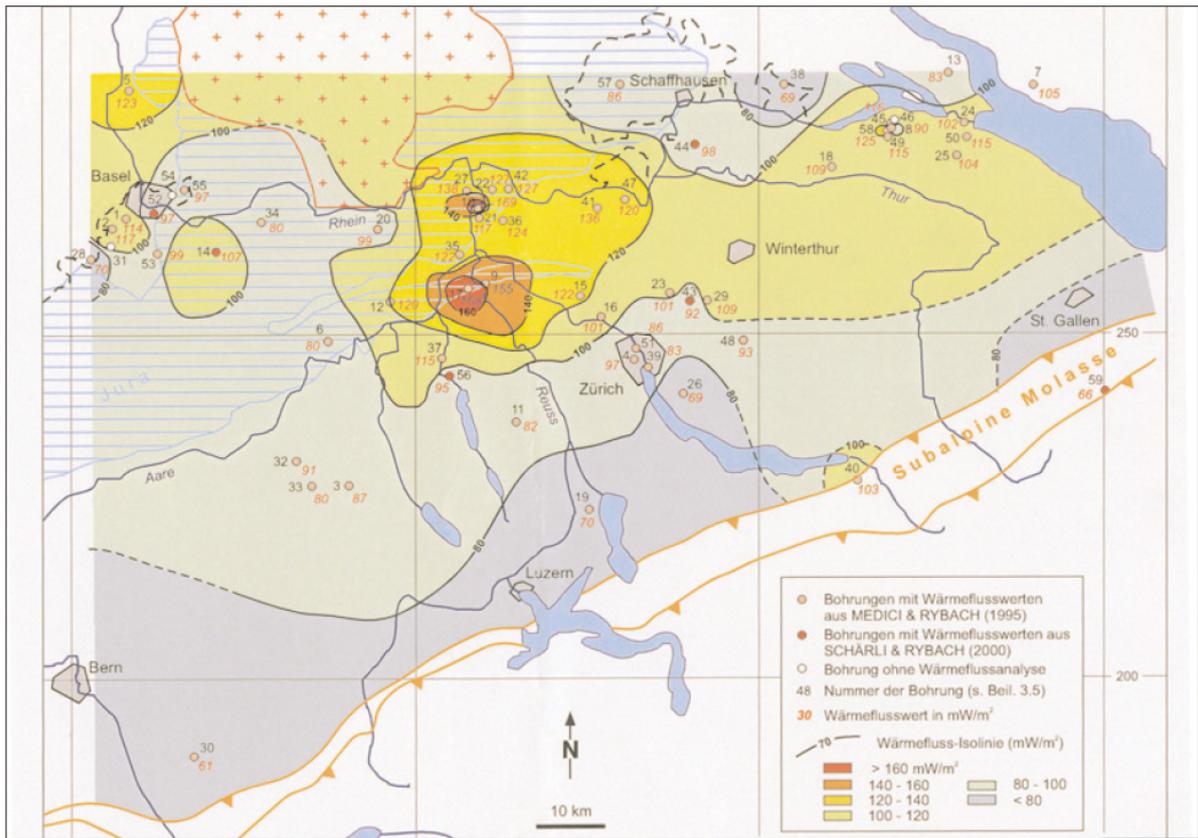


Abbildung 13 Wärmeflussdichte-Karte der Nordwestschweiz (Quelle: Nuklearforum Schweiz, 2003).

Siedlungsabfälle³¹

Die Siedlungsabfälle werden wöchentlich gesammelt und der KVA Buchs zur Verbrennung zugeführt. Die Abwärme treibt einen Dampfprozess an, aus welchem Strom und wiederum Wärme produziert wird. Die Wärme wird in ein Fernwärmenetz eingespeisen um Wohn- und Gewerbebauten zu beheizen, u.a. auch auf Gemeindegebiet Suhr (Möbel Pfister etc.), der überschüssige Strom wird ins Netz abgegeben. Es sind dies 45 GWh Strom und 68 GWh Wärme. Der Abfall-Anteil der Gemeinde Suhr betrug im 2008 etwa 1.1%. Somit werden ebenfalls 1.1% der Energieproduktion zum Potenzial der Gemeinde Suhr angerechnet.

³¹ Quelle: Gemeindeverband für Kehrichtbeseitigung Region Aarau – Lenzburg GEKAL, 40 Geschäftsbericht, 2008

Ressource	Technologie / Beschreibung	Genutztes Potenzial	Ungenutztes Potenzial
Wasser	Wasserkraftnutzung an der Suhre (Strom)	-	825 MWh Strom
Wind	Stromproduktion	-	0 MWh
Sonne	Gewinnung von Strom und Wärme	-	11'500 MWh Strom 5'000 MWh Wärme
Biomasse:			
- Grüngut	Vergärung von biogenem Material, Strom und Wärme	-	330 MWh Strom 660 MWh Wärme
- Landwirtschaft	Vergärung von Gülle und Mist, Strom und Wärme	-	250 MWh Strom 500 MWh Wärme
- Wald	Verbrennung von Holz (Wärme)	1'800 MWh Wärme	1'800 MWh Wärme
- Klärschlamm	Vergärung von Klärschlamm	230 MWh Strom	-
Erdwärme	Untiefe Geothermie für Heizzwecke (Wärme)	-	nicht beziffert
Abfälle	Wärme- und Stromgewinnung aus der Abfallverbrennung	500 MWh Strom 750 MWh Wärme	-
Total		2'550 MWh Wärme 780 MWh Strom	7'960 MWh Wärme 12'905 MWh Strom

Tabelle 10 Zusammenstellung der Energiepotenziale (blau Strom, rot Wärme).

Die Tabelle 10 zeigt auf, dass das Potenzial zur Nutzung der Sonnenenergie am grössten ist. Dieses Potenzial lässt sich nur durch viele Kleinanlagen erschliessen. Darum sind geeignete Anreize bzw. Vorschriften zu schaffen, damit das Potenzial umgesetzt wird.

Die Wärme liegt als sogenannte Niedertemperatur-Wärme vor, welche nicht zur Umwandlung in Strom genutzt werden kann. Der Strom hingegen kann in Wärme umgewandelt werden (vorzugsweise mittels Wärmepumpe, womit ein grosser Anteil Umweltwärme zusätzlich genutzt werden kann). Solche Transformations-Mechanismen werden jedoch nicht weiter berücksichtigt.

5.2 Zusammenstellung Energieverbrauch

Die schweizerische Gesamtenergiestatistik gibt detailliert Auskunft darüber, wie hoch der jährliche Energieverbrauch ist und wie er sich nach Verbrauchergruppen bzw. Energieträger aufteilt. Es ist anzunehmen, dass die Struktur des Energieverbrauchs in der Gemeinde Suhr in etwa an die schweizerischen Verhältnisse anlehnt. Somit werden die Zahlen aus der Gesamtenergiestatistik auf Suhrer Verhältnisse heruntergerechnet.

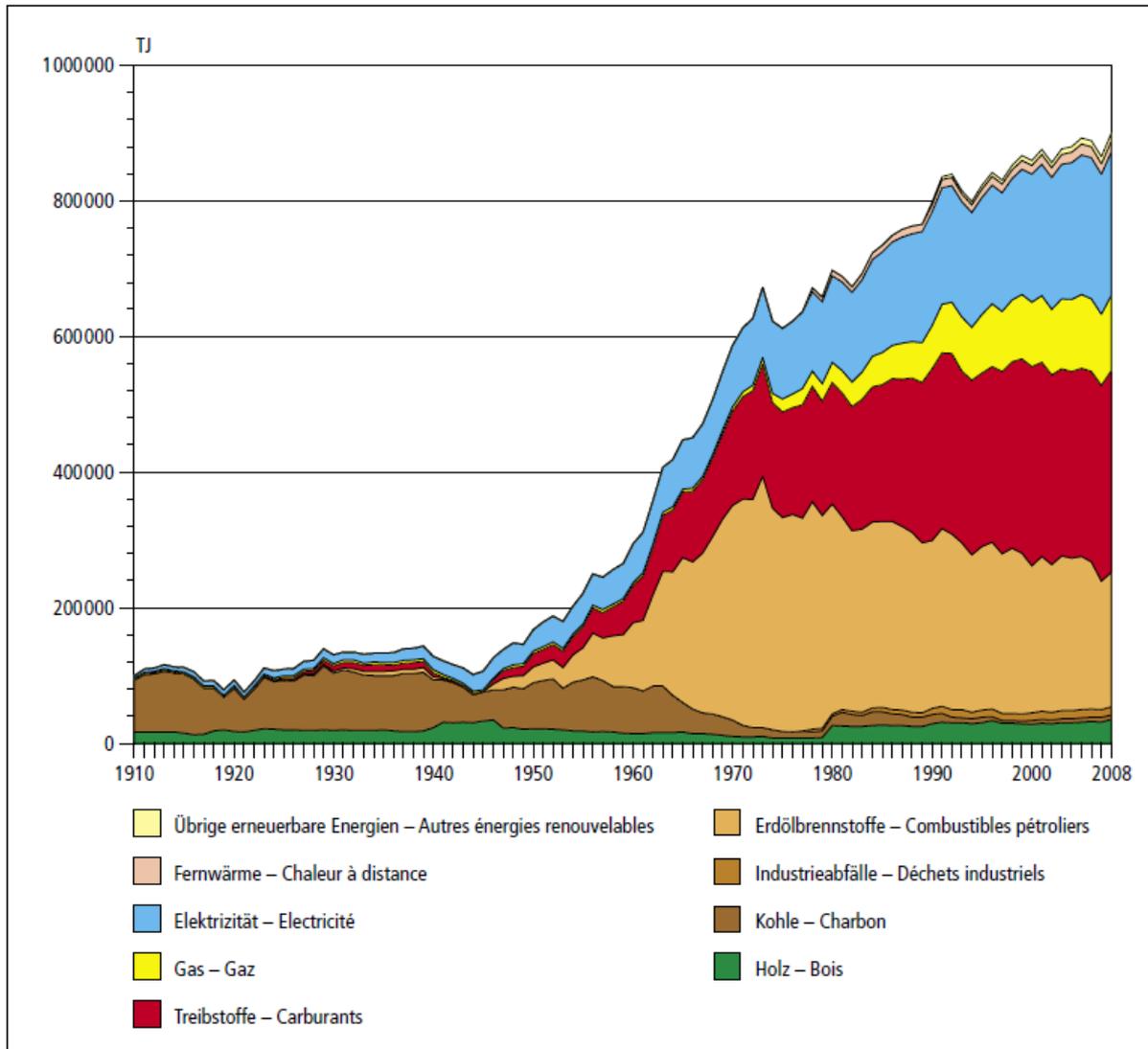


Abbildung 14 Endenergieverbrauch nach Energieträgern (Quelle: Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2008, BFE)

Die Abbildung 14 zeigt den klaren Trend, dass der gesamte Endenergieverbrauch nach wie vor zunimmt. Jedoch gibt es Unterschiede bezüglich den Energieträgern: Zugenommen haben gegenüber dem Vorjahr die meisten Energieträger, so z.B. Gas (+ 6.1 %), der Treibstoffverbrauch (+ 3.2 %) oder der Elektrizitätsverbrauch (+ 2.3 %)³². Erfreulicherweise haben die Holzenergie (+ 13.1 %) sowie die übrigen erneuerbaren Energieträger (+ 14.3 %) am meisten zugelegt.

In einer Welt mit einem beschränkten Ressourcenangebot ist ein immerwährendes Wachstum nicht möglich. Somit gilt es in erster Linie, das ständige Verbrauchswachstum einzudämmen und den Gegenteilstrend – eine Verbrauchsabnahme – einzuläuten.

³² In der Gemeinde Suhr hat im hydrologischen Jahr 2007/2008 der Elektrizitätsverbrauch gegenüber dem Vorjahr sogar um 11 % zugenommen (Angaben TBS).

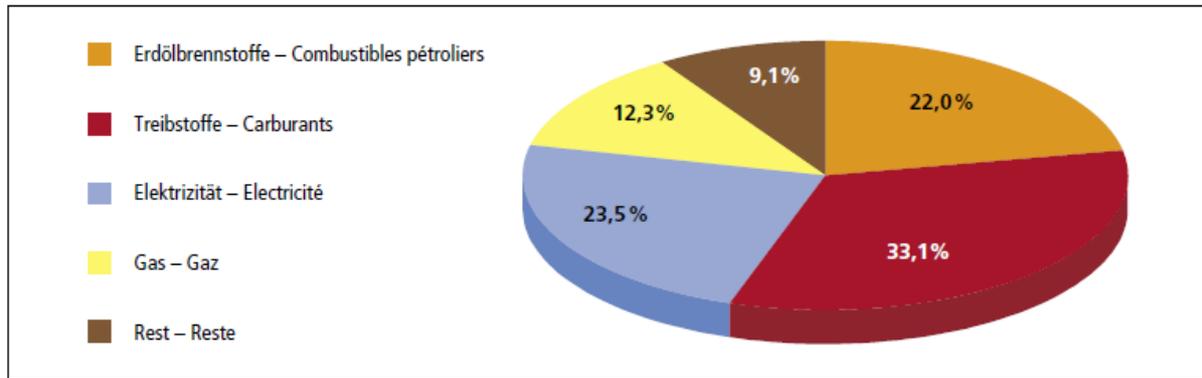


Abbildung 15 Aufteilung des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern 2008 (Quelle: Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2008, BFE).

Wenn man bedenkt, dass die fossilen Energieträger Erdölbrennstoffe, Treibstoffe, Gas und auch ein grosser Teil der Elektrizität (Import oder in der Schweiz hergestellt aus Uran oder fossilen Primärenergieträgern) alle importiert werden müssen, zeigt sich die grosse Energieabhängigkeit der Schweiz: Die Statistik gibt sie mit 80 % an! Die Ausgaben für Endenergie betragen schweizweit 32 Mrd. Franken, das macht bei einer mittleren Wohnbevölkerung von 7.7 Mio. pro Kopf eine Summe von jährlich Fr. 4'156.- aus. Für die Gemeinde Suhr heisst dies, dass jährlich knapp 40 Mio. Franken für Endenergie ausgegeben werden.

Energieverbrauch Suhr nach Energieträger und Verbrauchergruppe [MWh]					
	Elektrizität	Erdölprodukte	Erdgas	Andere	Summe
Quelle / Zeitraum	TBS HJ ³³ 07/08	Schweizerische GES 2008	IBAAarau HJ 08/09	Schweizerische GES 2008	
Haushalte	21'475	39'465	24'599	11'031	96'570
Gewerbe, Industrie und Dienstleistungen	59'763	28'116	51'668	1'124	140'671
Verkehr	0	102'720	0	0	102'720
Statistische Differenz und Landwirtschaft	831	745	0	0	1'576
Summe	82'069	171'046	76'267	12'155	341'537 MWh
Ungenutztes Potenzial	12'905	7'960 (Wärme)	-	-	-
Gesamtes Potenzial	13'685	10'510 (Wärme)	-	-	-
Möglicher Deckungsgrad	17 %	7 % (nur Wärmeanteil, ohne Treibstoffe)	-	-	-

Tabelle 11 Zusammenstellung des Energieverbrauchs (diverse Quellen) und lokale Potenziale.

Tabelle 11 zeigt die Gegenüberstellung des Energieverbrauchs und der möglichen Deckung durch die lokal vorhandenen Energieträger. Es ist offensichtlich, dass beim derzeitigen hohen Verbrauch nur ein minimaler Deckungsgrad von 7 % (Wärme ohne Treibstoffe) bzw. 17 % bei der Elektrizität erreicht werden könnte.

³³ HJ = Hydrologisches Jahr, vom 1. April bis 31. März des Folgejahres.

5.3 Gebäudestandard

Die Aargauische Gebäudeversicherung verwaltet Daten zum Gebäudepark im Kanton Aargau. Von total 2'527 erfassten Gebäuden der Gemeinde Suhr wurde über die Hälfte vor 1970 erstellt. Nur knapp ein Viertel weist ein jüngeres Baujahr als 1990 auf. Somit ist dreiviertel des Gebäudebestandes auf einem energetisch ungenügenden Stand und muss in den nächsten Jahren – abhängig von den politischen Rahmenbedingungen und Energiepreisen – saniert werden (Abbildung 16).³⁴

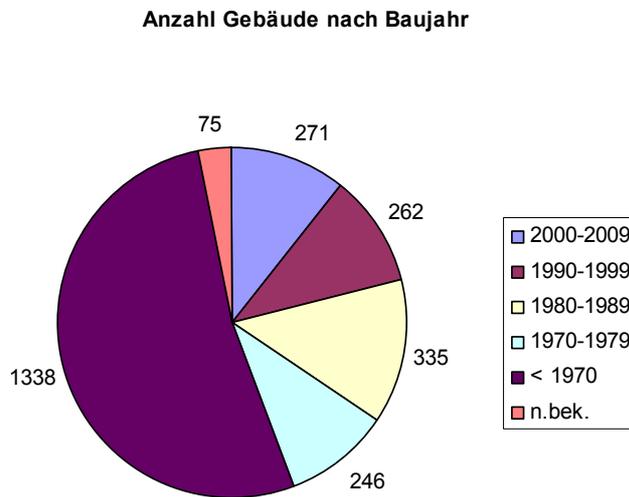


Abbildung 16 Anzahl Gebäude nach Baujahr (Quelle: Aargauische Gebäudeversicherung AGV).

1'154 Gebäude sind von der AGV mit detaillierten Angaben zum Heizsystem erfasst (Abbildung 17). Über dreiviertel werden direkt fossil beheizt (Öl, Gas). Elektroheizungen sind immer noch verbreitet, welche v.a. mit Atomstrom (siehe Strom-Mix TBA) betrieben werden. Zunehmend werden auch Wärmepumpen eingesetzt, wobei nicht unterschieden wird, ob es sich um Luft-Wasser- oder Sole-Wasser-Wärmepumpen (Erdsonden) handelt.

Im Heizungsbereich steht ebenfalls eine grosse Sanierungswelle mit dem Umstieg auf erneuerbare Energieträger an.

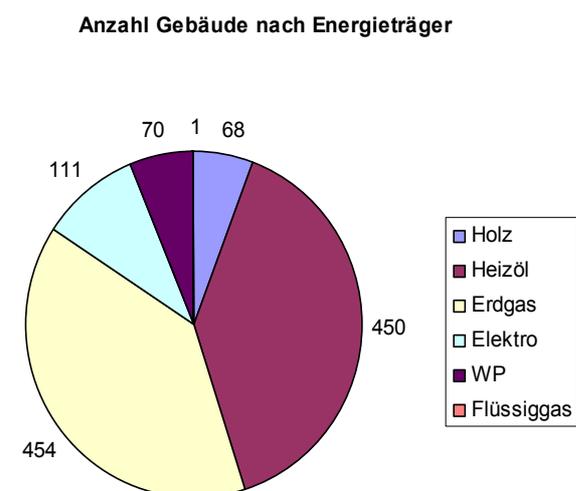


Abbildung 17 Anzahl Gebäude nach verwendetem Energieträger des Heizsystems (Quelle: AGV).

³⁴ Aus der Grafik ist jedoch nicht ersichtlich, wie viele Gebäude bereits energetisch saniert wurden. Energetisch ungenügend heisst, dass diese Gebäude mindestens doppelt soviel Heizenergie benötigen, wie ein 2009 erstelltes Gebäude (kantonale Energievorschriften 2009).

Werden die Gebäudejahrgänge (nach Abbildung 16) mit den zugehörigen Energiekennzahlen (nach Abbildung 3) verknüpft, so resultiert eine durchschnittliche Energiekennzahl von etwa 12 Liter Heizöl / m² (Tabelle 12). Der Neubaustandard 2009 sieht 4.8 Liter / m² vor. Würden alle Gebäude nach dem energetischen Neubaustandard 2009 saniert, könnte knapp 60 % Heizenergie eingespart werden. Allein für die Haushalte (ohne Gewerbe- und Industriebauten) würde dies eine Verbrauchsreduktion von über 38'000 MWh Heizöl bzw. Erdgas bedeuten³⁵.

Jahrgang	Anzahl Gebäude	Energiekennzahl [Liter Heizöl / m ²]	Bemerkungen
bis 1979	1'584	14	
80er Jahre	335	10	
90er Jahre	262	8	
00er Jahre	300	6	
n.bek.	46	10	Annahme
Summe	2'527	-	
Ø Energiekennzahl		11.8 L / m²	Auf alle Gebäude bezogen
Neubau Standard 2009		4.8 L / m ²	
Mögliche Einsparung		59 %	Heizenergie

Tabelle 12 Durchschnittliche Energiekennzahl der Gebäude in Suhr und mögliche Heizenergie-Einsparung.

5.4 Verkehr

Aufgrund der guten Anbindung an den öffentlichen Verkehr und der Nähe zu Arbeitsplätzen ist der Motorfahrzeugbestand in Suhr im kantonalen Vergleich eher bescheiden (Tabelle 20).

Typ	Suhr		Kanton Aargau	
	Anzahl	Pro 100 Kopf	Anzahl	Pro 100 Kopf
Personenwagen	4'514	47	327'420	55
Nutzfahrzeuge	619	6.5	32'763	5.5
Motorräder ³⁶	500	5.2	51'407	8.6

Tabelle 13 Motorfahrzeuge in Suhr per 30.09.2008 (Quelle: Aargauer Zahlen 2009).

³⁵ Damit könnte der Deckungsgrad im gesamten Wärmebereich durch lokal vorhandene erneuerbare Quellen von 10 % auf 13 % erhöht werden.

³⁶ Einschliesslich Kleinmotorräder, ohne Motorfahräder.

5.5 Handlungsempfehlung

Die Massnahmen in diesem Kapitel betreffen nicht nur die Gemeinde (kommunale Gebäude, Massnahmen siehe Seite 13), sondern alle Einwohner. Die in Tabelle 14 aufgelisteten Handlungsempfehlungen können auf verschiedenen Ebenen umgesetzt werden:

- Wahrnehmung der Vorbildfunktion der Gemeinde (siehe Kapitel 3.3)
- Information und Sensibilisierung der Bevölkerung (siehe Kapitel 7.4)
- Schaffung von finanziellen Anreizen (siehe Kapitel 4.7, 6.7)
- Erlass von Vorschriften (siehe Kapitel 6.7)
- Steuerung durch Gemeinde (z.B. Grüngutentsorgung mit Energiegewinnung, siehe Kapitel 4.7)

Prio.	Bereich	Massnahmen
1	Gebäudesanierung	Der grosse Teil der Gebäude ist in einem energetisch schlechten Zustand. Gebäudesanierungen im Bereich des Wärmeschutzes müssen forciert werden.
1	Heizungersatz	Die meisten Gebäude werden fossil beheizt. Der Umstieg auf erneuerbare Energieträger muss forciert werden. Wärmepumpen sind nur dann ökologisch sinnvoller, wenn sie mindestens eine Jahresarbeitszahl von 3 erreichen (keine Luft-/Wasser-Wärmepumpen in Kombination mit Radiatoren).
1	Sonnen-Energie	Das grosse ungenutzte Potenzial der Sonnen-Energie muss besser genutzt werden.
2	Erneuerbare Energien	Die Erschliessung der lokalen Energiepotenziale ist sukzessive voranzutreiben (siehe auch Kapitel 4 Versorgung und Entsorgung).

Tabelle 14 Handlungsempfehlung *Energiepotenziale und –verbrauch*.

6 Entwicklungsplanung und Raumordnung

Die Entwicklungsplanung und Raumordnung kann über die strukturelle und visuelle Ausgestaltung des Raumes hinausgehen. In diesem Kapitel wird der Handlungsspielraum aufgezeigt, den die Gemeinde nutzen kann, um sich nachhaltig weiterentwickeln zu können.

Dieser beginnt im kommunalen Leitbild und in den Legislaturzielen. Darin hält die Gemeinde fest, welche Ziele im Energiebereich sie künftig erreichen will. So wird das Engagement für eine nachhaltige Energiezukunft in der politischen Arbeit dauerhaft verfestigt.

Hauptziele in der Energiepolitik sind die Verminderung des Energieverbrauchs, die Förderung der effizienten Energienutzung und der vermehrte Einsatz von erneuerbaren Energieträgern.

6.1 Leitbild

Die Gemeinde Suhr verfügt über kein Leitbild. Ein solches ist aber wichtig, um die Stossrichtung der Gemeindeentwicklung gegen innen und aussen zu kommunizieren und damit eine kohärente Politik zu betreiben – über die laufende Legislaturperiode hinaus. Das Leitbild dient als Wegweiser, der für alle gut sichtbar die Marschrichtung vorgibt.



Im Leitbild formuliert die Gemeinde die Entwicklungsziele und macht eine Gesamtschau. Darin lassen sich auch *energiepolitische* Grundsätze und Ziele verankern. Das Leitbild ist politisch, nicht aber rechtlich verbindlich.

Entweder werden die energiepolitischen Grundsätze ins generelle Gemeindeleitbild integriert, oder es wird ein separates Energieleitbild (Tabelle 15) geschaffen.

Das kommunale Energieleitbild soll sich mit übergeordneten Zielsetzungen von Bund und Kanton decken, bzw. kann darüber hinaus gehen. Als Fernziel wird die 2000-Watt-Gesellschaft angestrebt, was bedeutet:

- ungefähr eine Drittelung des heutigen Energieverbrauchs
- Deckung des verbleibenden Energieverbrauchs zu mindestens $\frac{3}{4}$ aus erneuerbaren Quellen und zu höchstens $\frac{1}{4}$ aus fossilen Quellen.

Beispiel Energieleitbild

Die Gemeinde Suhr...

1. ...entwickelt im Rahmen der Grundsätze der kantonalen und nationalen Energiepolitik eine **nachhaltige kommunale Energiepolitik**.
2. ...fördert Massnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs und die Verwendung erneuerbarer Energien.
3. ...setzt sich ein für ein gutes Angebot des **öffentlichen Verkehrs**.
4. ...verhält sich **vorbildlich** bei der Umsetzung ihrer energiepolitischen Zielsetzungen.
5. ...**engagiert** sich für die Umsetzung der energiepolitischen Massnahmen.
6. ...unterstützt die **zielgruppenorientierte Beratung** der Konsumenten über die Möglichkeiten einer nachhaltigen Energieversorgung und –nutzung. Sie arbeitet dabei mit den Energieversorgern, den kantonalen Energieberatungsstellen und allen weiteren Akteuren zusammen.
7. Die quantitativen **Zielsetzungen** werden periodisch überprüft und **evaluiert**.

Tabelle 15 Beispiel eines Energieleitbilds.

Die allgemein formulierten Grundsätze müssen ergänzt werden durch quantitative und qualitative Einzelziele, welche überprüfbar sind (Tabelle 16).

Beispiel: Quantitative und qualitative Ziele im Energieleitbild der Gemeinde

1. Der Handlungsspielraum der Gemeinde wird ausgeschöpft. Als Leistungsausweis für die Energiepolitik der Gemeinde strebt sie die Zertifizierung als Energiestadt an.
2. Die Gemeinde übernimmt eine Vorbildfunktion. Sowohl bei öffentlichen als auch bei privaten Neu- und Umbauten wird durch Gespräche und Empfehlungen auf einen hohen Anteil von Bauten im Minergie-Standard (oder besser) hingewirkt.
3. Der Anteil der erneuerbaren Energien steigt weiter, und zwar jährlich um 2 Prozentpunkte am Stromverbrauch und um 5 Prozentpunkte am Wärmeverbrauch.
4. Der Anteil des Langsamverkehrs (Velo, FussgängerInnen) und des öffentlichen Verkehrs werden erhöht. Auf den übergeordneten Verkehrsachsen zirkuliert der Verkehr möglichst flüssig und sicher.
5. Der Motorfahrzeugverkehr in Wohnquartieren wird beruhigt.

Die Gemeinde sieht in der Verpflichtung zu einer nachhaltigen Energiepolitik einen wesentlichen Bestandteil ihres Gemeindeprofils. Sie stärkt dadurch den Standort für lokales Gewerbe und die Wirtschaft. Sie schenkt den Möglichkeiten der Wertschöpfung in der Region besondere Beachtung.

Tabelle 16 Beispiel quantitative und qualitative Zielsetzungen.

Wichtig ist, dass realistische und überprüfbare Ziele vorgegeben werden. Als Beispiele sind das Leitbild sowie das separate Energie-Leitbild der Gemeinde Zeilen im Anhang 2 zu finden. Für gemeindeeigene Werke wie die TBS können Entwicklungsziele definiert werden (siehe auch Kapitel 4), wie z.B.

- *Die TBS setzen sich ein für den haushälterischen Umgang mit Energie und Wasser, den Einsatz effizienter und energiesparender Geräte und Anlagen sowie ein kosten- und umweltbewusstes Konsumverhalten.*
- *Die TBS erhöhen sukzessive den Strom-Anteil aus erneuerbaren Quellen am Liefermix auf 100 % bis ins Jahr 2020.*

Auch auf regionale Energieversorger wie die IBAarau (Erdgasversorgung) kann und soll die Gemeinde Einfluss nehmen. Beispiel:

Regionale Energieversorger werden angehalten,...

- *...Energieprodukte aus erneuerbaren Quellen anzubieten (z.B. in Erdgasqualität aufbereitetes Biogas).*
- *...durch eine adäquate Tarifstruktur energiesparendes Verhalten zu fördern (z.B. Minimierung der Grundgebühren auf Kosten des Arbeitspreises).*

Solche Aspekte können in Konzessionsverträgen o.ä. verbindlich festgehalten werden.

Ein Energieleitbild erleichtert die Massnahmenplanung ungemein: Grundsatzdiskussionen werden überflüssig und die Projektumsetzung kann Bezug auf das Leitbild nehmen (Leitbild als Legitimation).

Im Bereich Verkehr existiert bereits eine leitbildähnliche *Strategie Verkehr und Siedlung 2040* (Abbildung 18).



Abbildung 18 Strategie Verkehr und Siedlung 2040.

6.2 Legislaturziele

Die Legislaturziele der Gemeinde Suhr werden aktuell überarbeitet und müssen im Januar 2010 durch den neu gewählten Gemeinderat bestätigt werden. Deshalb ist jetzt genau der richtige Zeitpunkt, auch energetische und verkehrstechnische Aspekte einzubringen.

Die Legislaturziele legen fest, was in der nächsten Legislaturperiode umgesetzt werden soll. Es wird konkret angegeben, welche Vorhaben angepackt bzw. welche Probleme gelöst werden. Für die Bereiche Energie und Verkehr können in diesem Energiekonzept ausgearbeitete Massnahmen in die Legislaturziele übernommen werden.

6.3 Kommunale Energie- und Verkehrsplanung

Der kommunale Richtplan ist das Bindeglied zwischen dem Leitbild der Gemeinde, dem kantonalen Richtplan und der parzellenscharfen Nutzungsplanung. Er eignet sich hervorragend zur Integration von energiepolitischen Inhalten. Der kommunale Richtplan enthält Konzepte zu einzelnen Gebieten oder Sachbereichen, ist behördenverbindlich und für die nachfolgenden Planungen wegleitend.

Leider kommt die Entwicklungsplanung oft etwas spät, da die Energieversorgungsnetze oder Verkehrswege aufgrund der sehr fortgeschrittenen Bebauung grösstenteils bereits erstellt sind.

Die **Energieplanung** umfasst konkrete Aussagen und Strategien zu

- Steigerung der Nutzung erneuerbarer Energieträger
- Senkung der Verbrauchsentwicklung / Effizienzsteigerung
- Reduktion von Emissionen

Sie kann auf einzelne Gebiete angewendet werden oder auf die ganze Gemeinde. Um einen möglichst grossen Nutzen zu generieren, wird sie mit verschiedenen Interessenvertretern erarbeitet und gegen aussen kommuniziert.

Der Handlungsspielraum soll genutzt werden, um behördenverbindliche und konkrete Vorgaben betreffend Bodenverbrauch, Energie und Verkehr zu machen:

- Nachverdichtung des Siedlungsgebietes
- Koordination der Erschliessung mit Erdgas, Abwärme und Fernwärme
- Gebietsausscheidungen mit Prioritäten der Energieträger: den nutzbaren Abwärme- und Umweltwärmequellen werden geeignete Versorgungsgebiete zugeordnet. In diesen Prioritätsgebieten sind soweit technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar diese Wärmequellen zu nutzen. Als Auswahlkriterien sind Wertigkeit, Ortsgebundenheit und Umweltverträglichkeit der Energieträger zu beachten (siehe Tabelle 17).

Prioritäten zur Wahl der Energieträger

1. Ortsgebundene hochwertige Abwärme (aus KVA oder Industriebetrieben; auch Fernwärmenetze mit erneuerbaren Energieträgern wie Holz etc.)
2. Ortsgebundene niederwertige Abwärme und Umweltwärme (Grundwasser, Erdsonden)
3. Verdichtung bestehender Erdgasnetze
4. Regional verfügbare erneuerbare Energieträger
5. Örtlich ungebundene Umweltwärme (Luft)
6. Frei einsetzbare fossile Energieträger

Tabelle 17 Vorgaben für die Wahl der Energieträger für Heizzwecke.

Schliesslich resultiert daraus eine Karte mit den Energieträger-Prioritätsgebieten wie Fernwärme, Erdgas, Umweltwärme (Umweltwärme siehe Abbildung 19).

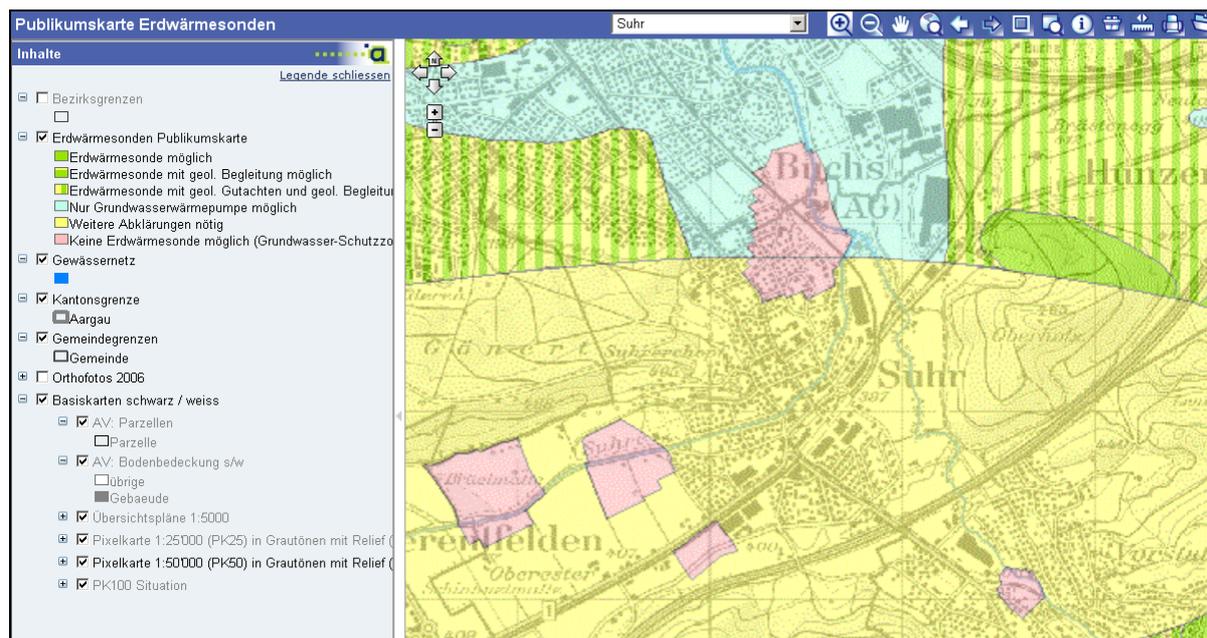


Abbildung 19 Übersichtskarte für die Nutzung von Erdwärme (Quelle: www.energie.ag.ch/geoportal/).

Gerade für grössere Energieerzeugungsanlagen wie Biogasanlagen oder Holzschnitzelzentralen, welche Emissionen verursachen (Geruch, Lärm, LKW-Fahrten) sollte die Ausscheidung von speziellen Gebieten zur Errichtung ebensolcher Anlagen geprüft werden.

Die **Verkehrsplanung** hat zum Ziel, den motorisierten Individualverkehr zu reduzieren. Sie enthält konkrete Aussagen und Strategien zu folgenden Bereichen:

- Massnahmen zur Reduktion von motorisiertem Individualverkehr
- Förderung von Fuss- und Radwegen
- Förderung bzw. Ausbau des öffentlichen Personenverkehrs
- Ansiedlung verkehrsanziehender Objekte (Einkaufszentren, Schulen)

Um Pendlerströme möglichst klein zu halten, ist ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Wohn- und Arbeitsplätzen anzustreben. Attraktive Fuss- und Radwegverbindungen sind zusammenhängend und möglichst ohne behindernde Querungen von Hauptverkehrsachsen anzulegen.

6.4 Zonenplanung

Zonenplan und Zonenreglement legen die zulässige Bodennutzung parzellengenau fest, und zwar in Bezug auf den Ort, das Mass und die Art der Nutzung. Sie sind für Grundeigentümer rechtsverbindlich. Diese Verbindlichkeit bietet die Chance, energiepolitische Massnahmen in der Planung zu verankern. Was in Leitbild und Richtplan noch abstrakt war, wird hier konkret. Mögliche grundeigentümerverbindliche Ansatzpunkte sind

- Beschränkung der zulässigen Parkplatzzahl
- Vorgaben zu Energiestandard (z.B. bei Einzonungen, Minergie-P)
- Versickerung von Regenwasser
- Reduktion der Bodenversiegelung
- Hohe Bebauungsdichten
- Definition zusätzlicher energietechnischer Auflagen (z.B. Sonnenenergie, Anschluss an Wärmeverbund)

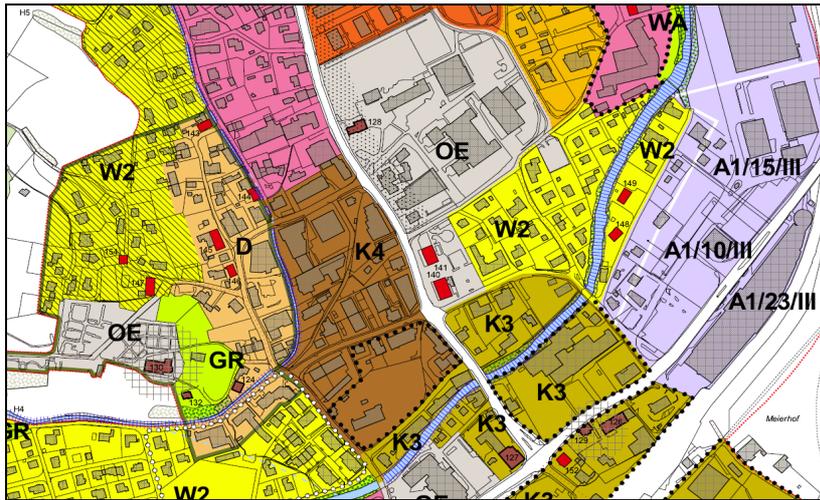


Abbildung 20 Ausschnitt Zonenplan der Gemeinde Suhr.

6.5 Bau- und Nutzungsordnung

Die Bau- und Nutzungsordnung der Gemeinde Suhr ist aus energetischer Sicht bereits auf einem guzrn Stand:

- Als generelle Zielvorstellung wird dem Langsamverkehr hohe Priorität eingeräumt (§ 3).
- Für Bauten im Minergie-Standard oder 100 % erneuerbarem Energien wird ein Ausnützungsbonus von je 5 % gewährt (§ 5).
- Es sollen nach Möglichkeit keine Einzelfeuerungsanlagen erstellt werden, sofern ein Zusammenschluss zu einer Gruppenheizung oder die Versorgung mit Abwärme oder zentral hergestellter Wärme möglich, sinnvoll und zumutbar ist (§ 33).
- Aussenwände dürfen nachisoliert werden, selbst wenn dadurch die Vorschriften über die Grenz- und Gebäudeabstände nicht mehr in vollem Masse eingehalten und die Ausnützungsziffer überschritten werden (§ 33).
- Der Gemeinderat kann in den Kern-, Dorf- und Arbeitszonen und in der Zone für öffentliche Bauten und Anlagen eine Parkplatzbewirtschaftung verfügen (§ 37).
- In den Schutzvorschriften werden Solaranlagen zwar erwähnt, werden aber selbst in der Dorfzone nicht explizit untersagt (§ 43).

6.6 Baubewilligung und Baukontrolle

Für grössere Bauten oder Anlagen ist in der Regel eine Baubewilligung nötig. Im *Reglement über Gebühren und die Verrechnung von Leistungen der Bauverwaltung (ReG+L)* sind die entsprechenden Tarife festgelegt. Finanzielle Erleichterungen für Bauprojekte in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien (z.B. Solarstromanlage) sollten geprüft werden.

Beim Neubau wie bei Gebäudesanierungen gibt der wärmetechnische Nachweis (Wärmeschutznachweis, Energienachweis) Auskunft darüber, ob die aktuell gültigen Bestimmungen an den Wärmeschutz eingehalten werden. Die Gemeinde hat die Pflicht, die Nachweise zu kontrollieren und stichprobenweise Baukontrollen durchzuführen. In Suhr werden die Nachweise nicht kontrolliert und es finden auch keine Baukontrollen statt. Dies spricht sich in der Branche herum und kann zu minderwertiger Bauqualität und zu Verstössen gegen die gesetzlichen Vorschriften führen. Die Kontrolle ist dringend einzuführen.

6.7 Handlungsempfehlung

Prio.	Bereich	Massnahmen
1	Leitbild	Die Gemeinde Suhr erstellt ein Leitbild mit energiepolitischen Grundsätzen sowie quantitativen und qualitativen Einzelzielen.
1	Legislaturziele	In den Legislaturzielen werden explizit Energiethemen aufgenommen.
1	Richtplan Energie	Erstellung eines Richtplans Energie mit: <ul style="list-style-type: none"> • Koordination Gas- / Abwärme- / Fernwärmenetze • Gebietsweise Festlegung von Prioritäten zur Wahl der Energieträger • Ausscheidung von Gebieten zur Erstellung möglicher Energieerzeugungsanlagen (z.B. Biogas, Holzsnitzelzentralen) Gebietsweise Festlegung von Prioritäten für die Wärmeversorgung (Abwärme/Fernwärme, Erdgas, Erdsonden-Wärmepumpen etc.)
1	Wärmetechnischer Nachweis	Der wärmetechnische Nachweis wird von der Gemeinde oder durch ein extern beauftragtes Büro kontrolliert. Die anfallenden Kosten gehen zu Lasten des Bauherrn.
1	Baukontrolle	Stichprobenweise werden Baukontrollen durchgeführt. Die anfallenden Kosten gehen zu Lasten des Bauherrn.
3	Gebühren für Baubewilligungen	Für Projekte in den Bereichen erneuerbare Energien und Energieeffizienz werden die Gebühren für Baubewilligung angepasst (gesenkt). Das Gebührenreglement wird entsprechend überarbeitet.

Tabelle 18 Handlungsempfehlung *Entwicklungsplanung und Raumordnung*.

7 Kommunikation und Kooperation

In diesem Kapitel wird aufgezeigt, wie die Gemeinde das Thema Energie gegen aussen kommuniziert und wie die verschiedenen Anspruchsgruppen (Bevölkerung, Gewerbe und Industrie, benachbarte Gemeinden etc.) miteinbezogen werden. „*Tue Gutes und sprich darüber*“ – dieser Satz darf und soll auch in der Gemeinde Suhr bezüglich des Themas Energie umgesetzt werden.

Ein konkreter Massnahmenkatalog rundet das Kapitel wiederum ab.

7.1 Kommunikationsmittel

Suhr verfügt über verschiedene Kommunikationsmittel, durch welche die Bevölkerung und weitere interessierte Kreise angesprochen werden:

- Filmportrait³⁷
- Imagebroschüre³⁸
- Homepage³⁹
- Dorfzeitung „Suhr Plus“ (erscheint monatlich, kostenpflichtig)
- Rechnungsbeilagen der TBS
- Anschlagkästen (beim Gemeindehaus und beim Schulhaus Aarauerfeld)
- Berichterstattung in den lokalen Medien (z.B. Landanzeiger, Tages- und Wochenzeitungen)
- Informationsforum des Gemeinderates (4 x jährlich)

Das Filmportrait gibt primär Auskunft über die Infrastruktur der Gemeinde während bei der Imagebroschüre der geschichtliche Werdegang und die Gemeindeentwicklung im Zentrum steht. Über die gut strukturierte Homepage kann sich der Nutzer über die Gemeinde informieren, Tarifblätter, Formulare oder Reglemente herunterladen sowie Kontaktadressen abrufen.

Die Dorfzeitung „Suhr Plus“ informiert monatlich über das aktuelle Geschehen von Gemeinde, Schule, Vereine, Gewerbe und Parteien.

In den Rechnungsbeilagen informieren die TBS regelmässig über die Stromkennzeichnung, Marktliberalisierung, Wasserversorgung etc. Darüber hinaus werden keine weiterführenden Informationen wie Stromspartipps o.ä. abgegeben.

Die Kommunikation läuft in der Regel über den Gemeindeammann, zum Teil wird ein freischaffender Redaktor hinzugezogen. Bei allen genannten Kommunikationsmitteln ist das Thema Energie jedoch kein fester Bestandteil der Berichterstattung.

Ein oft gehörter Vorwurf selbst an Energiestadt-Gemeinden ist, dass die Bevölkerung zuwenig informiert ist über die Energieaktivitäten. Die vorhandenen Kommunikationskanäle müssen deshalb genutzt werden, regelmässig über Aktivitäten, Förderprogramme, Neuerungen im Energiebereich (z.B. Glühlampenverbot, neue Energievorschriften etc.), guten Beispielen etc. zu berichten. Alternativ kann ein separates, periodisch erscheinendes Energiebulletin (siehe Lyss, Abbildung 21 und Anhang 2.3) herausgegeben werden.

³⁷ www.regiotv.ch/suhr

³⁸ 6. Auflage 2006 (1. Auflage 1989)

³⁹ www.suhr.ch



Abbildung 21 Energiebulletin Lyss (Quelle: www.lyss.ch).

Eine Umfrage bei Bevölkerung, Gewerbe wie auch gemeindeintern ist ein wichtiges und adäquates Mittel, um die Stimmung und Befindlichkeit zum Thema Energie bzw. Mobilität abzuholen. Es wäre interessant zu sehen, ob und wie sich die Eigensicht (gemeindeintern) von der Bevölkerungssicht her unterscheidet. Eine anonymisierte Umfrage erzielt vielfältigere Rückmeldungen als eine offene Frageunde anlässlich einer Gemeindeversammlung.

7.2 Veranstaltungen und Aktionen

Auf der Homepage der Gemeinde wird ein Kalender mit den vielfältigen Veranstaltungen geführt. Spezielle Energie-Anlässe oder Aktionen wie z.B. die nationalen Tage der Sonne (Abbildung 23) oder Energyday (Abbildung 22) werden nicht durchgeführt



Abbildung 22 Energyday09 (Quelle: www.energyday.ch).



Abbildung 23 Besichtigung einer PV-Anlage anlässlich des Tag der Sonne 2009 in Häggligen (Quelle: www.tagdersonne.ch).

Gerade solche nationalen Anlässe an fest vorgegebenen Daten sind eine sehr gute Gelegenheit, sich innerhalb der Gemeinde mit Energie- bzw. Mobilitätsthemen auseinanderzusetzen und die Bevölkerung zu sensibilisieren. Durch die schweizweite Durchführung stehen entsprechende Hilfs- und Kommunikationsmittel wie Ideenliste, Checklisten, Flyer, Plakate, Ballone, Homepage etc. zur Verfügung. Es entsteht ein Zusammengehörigkeitsgefühl im Sinne von „wir machen auch mit“!

Danben kann die Gemeinde eigene Anlässe organisieren, wie z.B. Testfahrten mit Elektrobikes, Fach- Apéros, Besichtigungen von Kraftwerken etc. Nach Möglichkeit sollten das lokale Gewerbe und eine breite Bevölkerungsschicht miteinbezogen werden.

7.3 Kooperation

Durch die Betriebsleitung bzw. Betriebskommission der TBS bestehen regelmässige Kontakte zur Wirtschaft (Grosskunden). Dort sind vor allem Themen wie Stromtarife, Versorgungssicherheit oder die Strommarktliberalisierung aktuell.

Monatliche informelle Treffen mit den benachbarten Werken geben Gelegenheit, sich über aktuelle Energiethemen auszutauschen.

An den Schulen wird Energie nicht explizit thematisiert⁴⁰. Gerade im Schulbereich sind die Einflussmöglichkeiten jedoch sehr hoch: Oft fehlt schon bei den Lehrern das Verständnis für einen sparsamen und effizienten Umgang mit Energie. Offene Kipfenster im Winter oder brennende Lichter nach Schulschluss sind in Schulzimmern keine Seltenheit. Können Lehrer und Schüler für diese Themen mobilisiert werden, entsteht ein nicht zu unterschätzender Multiplikationseffekt: Die Schüler tragen das Gelernte nach Hause an den Mittagstisch, wo es weitere Kreise ziehen kann.

REGION AARAU
AARGAUER ZEITUNG Montag, 2. Oktober 2006 4

Der Stecker muss immer raus

AARAU Bezirksschüler präsentierten die Resultate ihrer Projektwoche zum Thema «Energie».

MARC RIBOLLA

Die Aarauer Bezschüler sind der Frage nachgegangen, wie und wo sich in ihrem Schulhaus der Energieverbrauch senken lässt. Die Ergebnisse der Projektwoche zeigen, dass noch viel Sparpotenzial vorhanden ist.

Mehrere Tage waren sie im und ums Schulhaus Zelgli unterwegs. Die Strominspektoren, die Verhaltensdetektive, die «coolen» Heizer oder die Medienfreaks, wie sich die Aarauer Zweitbezier während der Projektwoche «Energie» nannten. Ihr Auftrag war die Suche nach Energielecks im Schulhaus. Sie massen beispielsweise den Stromverbrauch des Kopierers oder der Kaffeemaschine oder nahmen die Intensität der Beleuchtungen genauer unter die Lupe. Die Ergebnisse ihrer Forschungen haben die Bezschüler nun öffentlich präsentiert und einige Energiesparmassnahmen den Stadtbehörden vorgeschlagen.



Bezschülerinnen messen mit speziellen Geräten den Stromverbrauch eines DVD-Players im Standby-Modus. RB

Abbildung 24 Projektwoche der Bez Aarau.

Energietage oder Projektwochen eignen sich hervorragend dazu, sich intensiv mit dem Thema auseinanderzusetzen (Abbildung 24). Auch die Ernennung eines für Energie verantwortlichen Schülers (Ämtli) pro Klasse, der z.B. für das Lichterlöschen und richtige Lüften zuständig ist, trägt viel zum

⁴⁰ Abgesehen von einer einmaligen Aktion anlässlich dem 100-Jahr-Jubiläum des EW Suhr.

Energieverständnis bei. Entsprechende Unterlagen und Lehrmittel existieren in grosser Auswahl (z.B. www.wwf.ch, www.greenpeace.ch, www.energiestadt.ch).

Private Initiativen werden durch die Stromabnahme (TBS, siehe Kapitel 4.1.3), durch das Förderprogramm von Gemeinde und Kanton sowie den Hinweis auf die Energieberatungsstellen unterstützt.

7.4 Handlungsempfehlung

Prio.	Bereich	Massnahmen
1	Kommunikation	Die vorhandenen Kommunikationsmittel werden genutzt, um regelmässig über Energie-Themen zu berichten. Insbesondere wird die Berichterstattung in der Dorfzeitung sowie auf der Homepage (z.B. Rubrik „Umwelt & Energie“) fester Bestandteil. Die TBS verschicken mit der Rechnungsbeilage jeweils auch Informationen zum Thema Strom sparen.
1	Veranstaltungen und Aktionen	Jährlich werden mindestens 2 öffentliche Energieanlässe organisiert und durchgeführt.
2	Schule	Energie wird an den Schulen thematisiert (Projektwoche Energie, Ernennung eines Energieverantwortlichen pro Klasse).
2	Umfrage	Eine Umfrage bei Bevölkerung, Gemeinde (Gemeindeverwaltung, Gemeinderat) und Gewerbe zeigt auf, wie die verschiedenen Interessengruppen das Thema Energie in Suhr wahrnehmen.
3	Kooperation	Die Zusammenarbeit im Energiebereich mit Gemeinden, Gewerbe- und Industriebetrieben wird verstärkt.

Tabelle 19 Handlungsempfehlung *Kommunikation und Kooperation*.

8 Mobilität

Bereits 1960 forderte das Aargauische Verkehrsgesetz die Eigentrassierung der Talbahnen. Was damals initiiert wurde, wird endlich Realität: Das Grossprojekt der Verlegung der Wynen- und Suhrrentalbahn WSB ist auf Kurs. Im Laufe des Jahres 2010 sollen die Züge die Tramstrasse in Suhr und die Buchserstrasse in Aarau verlassen, auf dem ehemaligen SBB-Trasse fahren und neu auch die Gemeinde Buchs bedienen (Abbildung 25).

Diese Verlegung zieht weitere Projekte in den Bereichen Individualverkehr und öffentlicher Verkehr (Entflechtung) nach sich. Die anvisierten Ziele sind vielfältig: Nebst einer besseren Nord-Süd-Verbindung sollen v.a. die Quartiere nicht mehr durch Hauptverkehrsachsen voneinander getrennt sein. Die markante Verbesserung des Zentrums für den täglichen Einkauf steht ebenfalls im Vordergrund.



Abbildung 25 Tramstrasse mit dem Trasse der WSB (Quelle: www.suhrbewegt.ch).

Aufgrund der bereits erfolgten umfassenden Planung bzw. den grossen Veränderungen im Verkehrsbereich werden in diesem Kapitel weitere Massnahmen vorgeschlagen, welche zu einer zusätzlichen Entschleunigung, Beruhigung und einer gesteigerten Lebensqualität führen.

8.1 Allgemeine Verkehrssituation

In Abbildung 27 sind die Hauptverkehrsachsen und die Hauptsiedlungsschwerpunkte eingezeichnet. Das Dorf wird durch Strassen und Bahnlinien zerschnitten. Das grosse Verkehrsproblem liegt darin, dass der gesamte Nord-Süd- sowie West-Ost-Verkehr durch das Dorf führt. Insbesondere die Kreuzungen bei den Gasthöfen Kreuz und Bären vermögen diese Verkehrsmengen nicht zu schlucken (Rückstau). Nach der Verlegung der WSB wird zwar eine Verbesserung erwartet, die jährliche Zunahme des Verkehrsaufkommens von rund 3 % wird diese aber schnell wieder überflügeln. In Abbildung 26 ist das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen dargestellt⁴¹. Die Angaben beziehen sich auf den ganzen Querschnitt, d.h. auf den Verkehr in beiden Richtungen.

⁴¹ Angaben in Kästchen: Anzahl Durchfahrten, Jahreszahl, Messstelle. Bei der Messstelle 794 ist zusätzlich der Lastwagenanteil in % ausgewiesen.

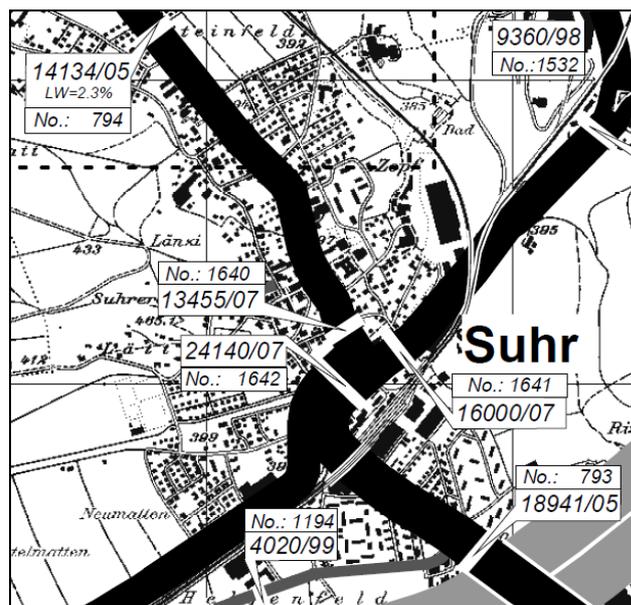


Abbildung 26 Ausschnitt aus dem Belastungsplan Raum Aarau (Quelle: www.ag.ch/verkehr).

Wie das Dorfzentrum verkehrstechnisch in Zukunft aussehen wird, darüber gibt das Betriebs- und Gestaltungskonzept (BGK) Auskunft, welches zur Zeit vom Kanton erarbeitet wird. Die Gemeinde hat ihre Wünsche eingebracht, das Resultat wird Ende 2010 erwartet. Aus Sicht des Gemeinderats soll das Dorfzentrum in eine Tempo-30-Zone umgewandelt werden, was die Fussgänger- und Velofahrer-Querung massiv vereinfacht und das Zentrum aufwertet. Wie Beispiele anderer Gemeinden aufzeigen (z.B. Gemeinde Köniz, www.koeniz.ch), wird dadurch der motorisierte Verkehrsfluss nicht behindert, sondern im Gegenteil sogar verflüssigt (weniger stop-and-go, damit verbunden weniger Schadstoffemissionen und Lärm)⁴².

Weitere Tempo-30-Zonen sind in einem Teil der Aussenquartiere zu finden (Aarauerfeld, Steinfeld, Hofstattmatten). Als nächstes will der Gemeinderat das Buhalde-Quartier verkehrsmässig beruhigen. Explizite Begegnungszonen gibt es in Suhr noch nicht (anlässlich einer Gemeindeversammlung wurde vor einigen Jahren ein solches Projekt abgewiesen).

⁴² Siehe dazu den Bericht *Zufrieden mit dem neuen Zentrum* des Tiefbauamts des Kantons Bern im Anhang.

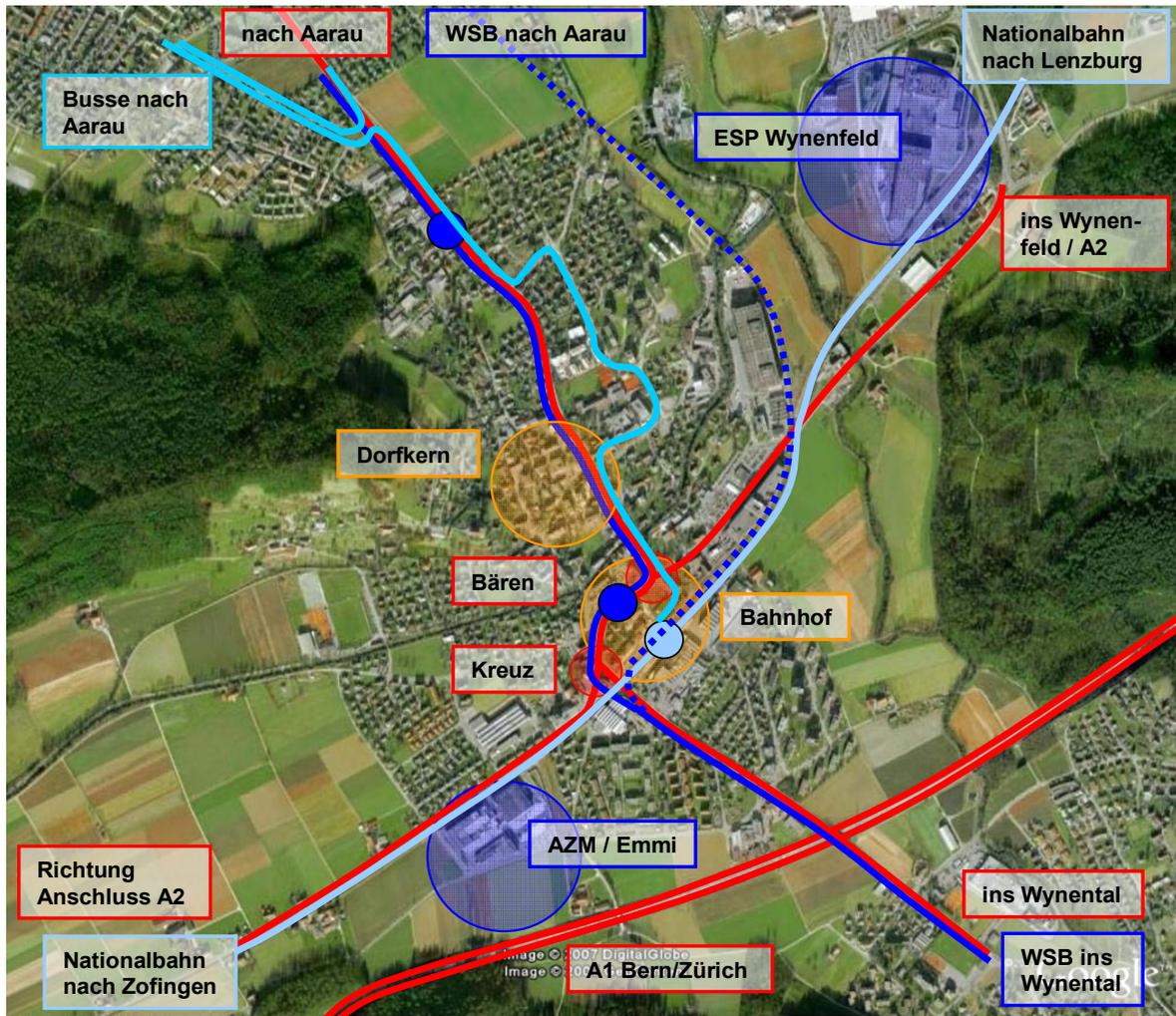


Abbildung 27 Verkehrskarte Suhr (Strassen, öV, Siedlungsschwerpunkte; Quelle: www.suhrbewegt.ch).

Die Anbindung an den öffentlichen Verkehr ist durch die WSB (im Viertelstundentakt zum Bahnhof Aarau, Fahrzeit 10 Minuten) und die Buslinie (Halbstundentakt zum Bahnhof Aarau, Fahrzeit 18 Minuten) bestens gewährleistet. Momentan ist die Fahrplaneinhaltung problematisch wegen dem Verkehrsstau, wird sich mit der WSB-Verlegung aber bessern. Das Platzangebot wird als genügend bezeichnet.

An 3 Standorten stehen Mobility-Fahrzeuge zur Verfügung: Bahnhof SBB, Brügglifeld und Waldhofweg/Tramweg.

8.2 Mobilitätsinfo / Beschilderung

Durch Suhr führen die offiziellen Velorouten Nord-Süd (Basel – Chiasso) sowie der Alte Bernerweg (Estavayer-Le-Lac – Baden); beide Routen sind durchgehend markiert und ausgeschildert. Diese Routen sind auch im Ortsplan eingezeichnet (Abbildung 28).

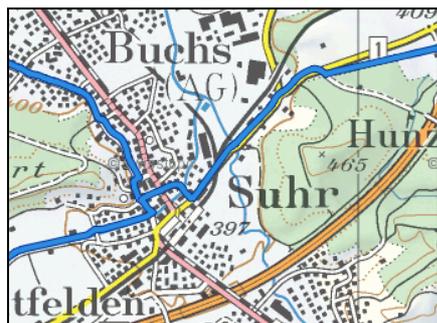


Abbildung 28 Nationale Velorouten durch Suhr (Quelle: www.veloland.ch).

Auch mehrere regionale Wanderwege führen durch Suhr, welche durchgehend markiert und im Ortsplan eingezeichnet sind (Abbildung 29).

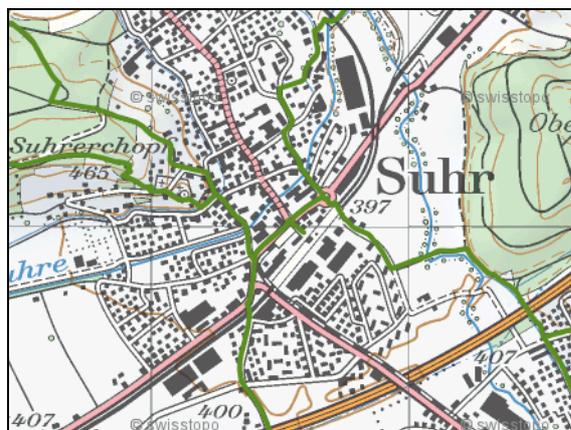


Abbildung 29 Regionale Wanderwege durch Suhr (Quelle: www.wanderland.ch).

Für den gemeindeinternen Langsamverkehr sind jedoch gute und durchgehende sowie beleuchtete Velo- und Fusswege (auch Strassenquerungen etc.) eminent wichtig. Schulen, Sportbauten, öffentliche Verkehrsmittel oder Einkaufsmöglichkeiten müssen auf diese Weise zu Fuss oder mit dem Velo gefahrlos erreichbar sein.

Die Stationen des öffentlichen Verkehrs (Bahnhof, Bus-Haltestellen) sind im Ortsplan eingezeichnet. Hingegen fehlen Angaben zu Parkmöglichkeiten für Motorfahrzeuge (öffentliche Parkplätze, Parkhäuser, Park & Ride), zu gedeckten Veloabstellplätzen sowie zu den 3 Mobility-Standorten⁴³. Auch fehlen Angaben über Ausflugsziele, Sehenswürdigkeiten etc. In Abbildung 30 ist ein Ausschnitt einer Mobilitäts-Info-Karte von Olten als Beispiel abgebildet.

⁴³ Im regionalen Ortsplan Aarau, Buchs/Rohr, Suhr/Gränichen sind öffentliche Parkgelegenheiten, Sportanlagen, Recyclingsammelstellen und Feuerstellen eingetragen.



Abbildung 30 Ausschnitt Mobilitäts-Info Olten (Quelle: www.olgen.ch).

8.3 Fahrzeugbestand

Der Fahrzeugbestand ist auf allen Ebenen erfasst und kann statistisch ausgewertet werden. Tabelle 20 gibt einen Überblick über die derzeitigen Verhältnisse. Der kommunale Motorisierungsgrad liegt deutlich unter dem kantonalen Mittel, was auf die gut ausgebaute Infrastruktur mit Arbeitsplätzen, Einkaufsmöglichkeiten, Schulen sowie auf die gute Anbindung an den öffentlichen Verkehr zurückzuführen ist. Selbst im Vergleich mit anderen grösseren Gemeinden im Kanton schneidet Suhr gut ab (Tabelle 21).

Typ	Suhr		Kanton Aargau	
	Anzahl	Pro 100 EW	Anzahl	Pro 100 EW
Personenwagen	4'514	47	327'420	55
Nutzfahrzeuge	619	6.5	32'763	5.5
Motorräder ⁴⁴	500	5.2	51'407	8.6

Tabelle 20 Motorfahrzeuge in Suhr per 30.09.2008 (Quelle: Aargauer Zahlen 2009).

Typ	Aarau		Wohlen	
	Anzahl	Pro 100 EW	Anzahl	Pro 100 EW
Personenwagen	7'933	50	7'942	56
Nutzfahrzeuge	1'551	9.7	727	5.1
Motorräder	1'558	9.8	951	6.7

Tabelle 21 Motorfahrzeuge weiterer Gemeinden per 30.09.2008 (Quelle: Aargauer Zahlen 2009).

8.4 Parkplatzordnung und -bewirtschaftung

Die Parkplätze werden grundsätzlich nicht bewirtschaftet. Bei der Gemeindeverwaltung sind für die Angestellten Parkplätze reserviert, ansonsten sind die öffentlichen Parkplätze mit blauer Zone belegt. Auch das Gewerbe kennt keine Bewirtschaftung (z.B. Möbel Pfister). Für das Parkieren auf öffentlichen Strassen und Plätzen gilt das Parkierungsreglement (Bevolligungspflicht). Lediglich das Zentrum Bärenmatte führt neu Parkuhren ein.

⁴⁴ Einschliesslich Kleinmotorräder, ohne Motorfahrräder.

Über die Erstellung von Parkplätzen (Anzahl Pflichtparkplätze etc.) bei Bauten gibt das Bau- und Nutzungsreglement Auskunft. Der Gemeinderat kann in den Kern-, Dorf- und Arbeitszonen und in der Zone für öffentliche Bauten und Anlage eine Parkplatzbewirtschaftung verfügen (§37, Abs. 3). Angaben über Zweiräder (Motorräder, Velos) fehlen. Dass auch ausserhalb von Gestaltungsplänen ein Mobilitätsmanagement gefordert werden kann, zeigt das Parkplatzreglement von Cham, Abbildung 31.

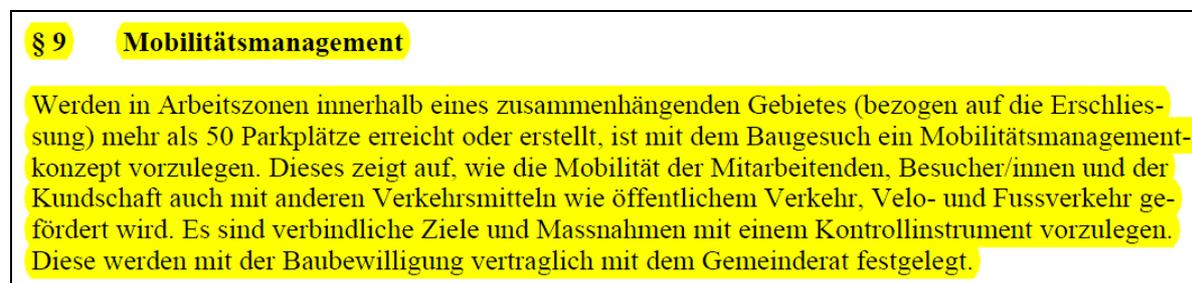


Abbildung 31 Ausschnitt aus dem Parkplatzreglement Cham (Quelle: www.cham.ch).

Öffentliche gedeckte Abstellanlagen für Velos gibt es bei den Schulanlagen und der Gemeindeverwaltung.

8.5 Gemeindeeigener Fahrzeugpark

Bei der Beschaffung von gemeindeeigenen Fahrzeugen werden keine besonderen Anforderungen an den Treibstoffverbrauch oder an die Energieetikette gestellt, praktische Aspekte stehen im Vordergrund.

Die TBS hatten 2006 ein Erdgasfahrzeug angeschafft und getestet. Weil die nächstgelegene Erdgastankstelle in Kölliken steht und mit der Betankung viele Leerfahrten ausgelöst würden, werden in naher Zukunft keine neuen Erdgasfahrzeuge eingesetzt. Die Strategie läuft auf Dieselfahrzeuge mit Partikelfiltern hinaus.

Gerade weil eine sehr grosse Angebotspalette an Personenwagen und Nutzfahrzeugen besteht, sollten bei der Anschaffung Umweltaspekte wie Treibstoffverbrauch, Lärmemissionen oder NO_x- / SO_x-Ausstoss berücksichtigt werden. Die Autoumweltliste des VCS gibt detailliert und nachvollziehbar Auskunft über die ökologischen Modelle⁴⁵.

Eine Verbrauchsstatistik wird nicht geführt. In einfacher Form aufbereitet, gäbe eine solche Auskunft über den jährlichen Treibstoffverbrauch pro gefahrenen Kilometer der Personen- bzw. Nutzfahrzeuge. Unter dem Namen Eco-Drive werden Kurse für eine rassige, aber verbrauchsarme Fahrweise angeboten. Obwohl die gemeindeeigenen Fahrzeuge meist innerhalb der Gemeinde unterwegs sind und keine grossen Strecken zurücklegen, ist es sinnvoll, das Personal an solche Kurse zu schicken⁴⁶.

⁴⁵ Siehe www.autoumweltliste.ch

⁴⁶ Siehe www.eco-drive.ch.

8.6 Handlungsempfehlung

Prio.	Bereich	Massnahmen
1	Tempo-30-Zonen / Begegnungszonen	Beim Kanton wird darauf hingewirkt, für das Dorfzentrum eine durchgehende Tempo-30-Zone (bzw. Begegnungszone) realisieren zu können. Es wird abgeklärt, welche weiteren Quartiere oder Strassen verkehrsberuhigt werden können.
2	Mobilitätsinfo / Beschilderung	Die Ortspläne werden mit Angaben über Mobilität (Mobility, gedeckte Veloabstellplätze, Parkplätze etc.), Sehenswürdigkeiten etc. ergänzt. Die Beschilderung vor Ort wird überprüft und ggf. ergänzt (Sehenswürdigkeiten). Die Beschilderung ist insbesondere ab den Bahnhöfen und dem Dorfzentrum einheitlich zu gestalten.
2	Gemeindeeigener Fahrzeugpark	Bei der Beschaffung gemeindeeigener Fahrzeuge werden auch energetische Aspekte berücksichtigt. Kriterien wie Treibstoffverbrauch, Energieetikette etc. finden Eingang in die Beschaffungsrichtlinien. Über die gemeindeeigenen Fahrzeuge wird eine einfache Verbrauchsstatistik geführt.
3	Eco-Drive Kurse	Die Teilnahme an Eco-Drive Kursen wird bei den Gemeindeangestellten beliebt gemacht (Vergünstigung durch Gemeinde).
3	Parkplatz- bewirtschaftung	Die öffentlichen Parkplätze werden bewirtschaftet. Für grössere Bauvorhaben wird ein Mobilitätsmanagement verlangt.

Tabelle 22 Handlungsempfehlung *Mobilität*.

9 Interne Organisation

Um das Thema Energie fest und langfristig in der Gemeinde verankern zu können, müssen interne Strukturen geschaffen und Prozesse definiert werden. Solche existieren in der Gemeinde Suhr zur Zeit noch nicht.

In diesem Kapitel wird aufgezeigt, welche organisatorischen Massnahmen getroffen werden müssen, damit das Thema Energie in der Gemeinde (damit ist die Gemeinde als Ganzes wie auch die Gemeindeverwaltung gemeint) verankert und umgesetzt werden kann.

9.1 Interne Strukturen

Energie ist ein extrem breites Gebiet: Praktisch sämtliche Aktivitäten tangieren den Energiebereich oder haben energierelevante Auswirkungen. Man muss sich deshalb bewusst sein, dass für die Bearbeitung der Energiethemen entsprechende Ressourcen – personelle und finanzielle – bereitgestellt werden müssen. Sind die zuständigen MitarbeiterInnen bereits mit dem Tagesgeschäft ausgelastet, werden sie sich kaum zusätzlich um das Thema Energie kümmern können.

Nebst der Ressourcen-Bereitstellung muss das Tätigkeitsgebiet (Aufgaben, Zuständigkeiten, Kompetenzen) klar umschrieben sein.

Die strategischen Vorgaben werden am besten durch ein spezielles Gremium erarbeitet.

Nachfolgend sind die zu schaffenden internen Strukturen grob skizziert.

Gremium

Im Vorfeld der Erarbeitung des Energiekonzepts Suhr wurde eine Energiegruppe gebildet mit Vertretern der Gemeinde, der TBS sowie der Betriebskommission der TBS. Diese Gruppe trifft sich unregelmässig zu Workshops im Sinne einer Begleitgruppe zum Energiekonzept. Die Energiegruppe hat keinen offiziellen Charakter und auch keinen Auftrag bzw. Handlungsbefugnisse der Gemeinde.

Das Einsetzen eines (ständigen) Gremiums zur ressortübergreifenden Bearbeitung von Energie-, Umwelt- und Mobilitätsfragen ist unabdingbar. Es setzt sich zusammen aus Vertretern der Politik, Verwaltung und externen Interessensgruppen (Bevölkerung, Wirtschaft). Das Gremium ist offiziell legitimiert mit einem konkreten Auftrag und tagt regelmässig.

Personalressourcen

Für die Umsetzung der vom Gremium beschlossenen Massnahmen oder Projekte sind innerhalb der Gemeindeverwaltung Personalressourcen notwendig. Dadurch werden administrative und organisatorische Arbeiten erledigt oder etwa die Produktbetreuung (z.B. Energiebuchhaltung) gewährleistet.

Organisation, Abläufe

Die Organisation und die Zuständigkeiten werden in einem Organigramm geklärt. Entscheidungskompetenzen, Weisungsbefugnisse und Schnittstellen aller Ebenen und Funktionen sind durch Erlasse, Organisationsverfügungen, Dienstabweisungen u.ä. sowie in den Stellenbeschrieben festgelegt.

9.2 Interne Prozesse

Gemeindeintern gilt es einige Prozesse zu installieren und umzusetzen, um strukturiert und zielgerichtet arbeiten zu können.

Eine Jahresplanung ist unerlässlich: Energiepolitische Ziele und Aktivitäten werden festgelegt, das nötige Budget erstellt und Personalressourcen bereitgestellt.

Energiebezogene Leistungs- und Zielvereinbarungen (z.B. Senkung des Stromverbrauchs in der Gemeindeverwaltung, Ersatz aller Glühlampen durch Energiesparlampen etc.) dienen dazu, nach Ablauf der Betrachtungsperiode Resümee zu halten und die Zielerreichung zu kontrollieren.

Besondere Leistungen – welche natürlich mess- und kontrollierbar sein müssen – sollten gewürdigt werden: Dies kann eine Belobigung des effizientesten Hausmeisters oder ein Anerkennungssystem für Eigeninitiative von MitarbeiterInnen sein.

Gerade der Energiebereich ist mit rasanten Entwicklungen konfrontiert. Energierrelevante, zielgruppenspezifische Weiterbildung für alle Angestellten ist deshalb unabdingbar, um die neusten Erkenntnisse im Energiebereich ein- und umsetzen zu können. So werden von verschiedensten Institutionen Weiterbildungskurse in den Bereichen Energiebuchhaltung, Strassenbeleuchtung, Hauswartung etc. angeboten⁴⁷.

Für die Beschaffung von Arbeitsmaterialien, Geräten oder Energie sind verbindliche Einkaufsrichtlinien zu erstellen⁴⁸. Diese sollen Energie- und Klimaaspekte berücksichtigen.

9.3 Finanzen

Natürlich ist die energiepolitische Gemeindearbeit mit Kosten verbunden. Im jährlich festzulegenden Budget werden Beträge für die Unterstützung der folgenden energierelevanten Aktionen eingesetzt (Auswahl):

- Gutachten, Studien, Expertisen
- Öffentlichkeitsarbeit
- Beratung, Coaching
- externe Projektleitungen
- Kooperationen (z.B. Schulprojekte)

Die Möglichkeit der Finanzierung von Energieeffizienzprojekten (z.B. Energieversorgung von gemeindeeigenen Gebäuden) über Contracting sollte geprüft werden: Solche Lösungen können zur Beschleunigung der Umsetzung führen, da sie nicht kapitalintensiv sind.

Beim Aufnehmen oder Anlegen von Geldern kommen ökologische Kriterien zur Anwendung, z.B. Anlegen in Ökofonds, Arbeiten mit Ökobanken etc.

9.4 Handlungsempfehlung

Prio.	Bereich	Massnahmen
1	Interne Strukturen	Die internen Strukturen für die Bearbeitung und Umsetzung von Massnahmen / Projekten im Energiebereich werden geschaffen. Dazu gehört die Einsetzung und Legitimierung eines ständigen Gremiums sowie die Bereitstellung von personellen und finanziellen Ressourcen.
1	Budget	Für die energiepolitische Arbeit wird jährlich ein Budget erstellt.
1	Benutzerverhalten	Die Angestellten werden über energiesparendes / energiebewusstes Verhalten informiert und geschult. Dazu können z.B. Projekte wie „Energiewoche in der Verwaltung“ umgesetzt werden.
2	Weiterbildung	Die Mitarbeitenden können von einem energierelevanten und zielgruppenspezifischen Weiterbildungsangebot profitieren.
2	Einkaufsrichtlinien	Für die Beschaffung von Arbeitsmaterialien, Geräten oder Energie werden verbindliche Einkaufsrichtlinien erstellt.

Tabelle 23 Handlungsempfehlung *Interne Organisation*.

⁴⁷ Ein umfassender Veranstaltungskalender mit Angeboten zu Schulung, Workshops, Tagungen oder Messen kann unter www.energiekalender.ch abgerufen werden.

⁴⁸ Einkaufsrichtlinien für Büro- und Haushaltgeräte sind unter www.topten.ch zu finden.

10 Externe Faktoren

Die Umsetzung des Energiekonzepts Suhr ist mit gewissen Chancen und Risiken verbunden. Viele externe wie interne Faktoren entscheiden über die erfolgreiche Umsetzung hinsichtlich Kosten und Energieeinsparung. Etliche dieser Faktoren können jedoch kaum oder gar nicht beeinflusst werden. Nachfolgend werden einige mögliche Chancen und Risiken aufgeführt und deren mögliche Auswirkungen auf die Umsetzung des Energiekonzepts (Massnahmenplanung) aufgezeigt (Tabelle 24).

Chancen und Risiken	Beschreibung, Beispiele, Tendenz	Auswirkung auf die Umsetzung der Massnahmen im Energiekonzept
Gesellschaftliche Chancen und Risiken		
Wohlstand, Mittelverfügbarkeit	Der Lebensstandard in der Schweiz ist sehr hoch. Er wird sich in Zukunft eher nach unten bewegen. Investitionen in längerfristige Projekte würden eher zurückgestellt.	☹️
Wahrnehmung, Ansehen	Die Themen Energieeffizienz und erneuerbare Energien geniessen ein hohes Ansehen. Irgendwann wird es zum guten Ton gehören, Ökostrom-Bezüger oder Besitzer einer Solaranlage zu sein.	😊
Demografische Entwicklung	Die demografische Entwicklung zeigt eine weitergehende Überalterung der Gesellschaft. Die Auswirkungen auf den Energiebereich sind schwierig abzuschätzen.	😬
Ökonomische Chancen und Risiken		
Umwelt- und CO ₂ -Abgabe	Steigende Abgaben auf fossile Energieträger beschleunigen die Umsetzung der Massnahmen.	😊
Steigende Energiepreise	Steigende Energiepreise fördern die Konkurrenzfähigkeit der erneuerbaren Energien, Energieeffizienz und Energie sparen erhalten Auftrieb.	😊
Wirtschaftskrise	Durch Wirtschaftskrisen werden mittel- und langfristige Investitionen eher zurückgestellt.	☹️
Mittelabfluss	Durch den Einsatz lokal vorhandener erneuerbarer Energien (und damit Substitution fossiler Energieträger) wird die regionale Wertschöpfung gesteigert.	😊
Ökologische Chancen und Risiken		
Klimaerwärmung, Umweltkatastrophen	Grundsätzlich bewirkt die Klimaerwärmung eine weitere Sensibilisierung der Bevölkerung. Extremereignisse (Stürme, Hagel, Überschwemmungen, Trockenheiten) haben aber konkreten Einfluss auf die lokale Energieproduktion (Zerstörung Produktionsanlagen, schlechte Produktionsbedingungen etc.)	😊 - ☹️
Politische Chancen und Risiken (kommunal, national)		
Gemeindefusion	Bei Gemeindefusionen wird eher der Energiestandard der „besseren“ Gemeinde übernommen. Massnahmen können aber aufgrund der Prioritätensetzung allenfalls zurückgestellt werden.	😊 - ☹️

Chancen und Risiken	Beschreibung, Beispiele, Tendenz	Auswirkung auf die Umsetzung der Massnahmen im Energiekonzept
Förderprogramme	Förderprogramme von Kanton und Bund unterstützen die Bestrebungen im Energiebereich.	😊
Strommarktliberalisierung	Der Stromkonsument hat freie Wahl des Energieversorgers. Für Kleinbezüger resultieren tendenziell höhere Preise, Grossbezüger profitieren eher von sinkenden Preisen.	😞
Internationale Chancen und Risiken		
Konflikte, Kriege	Durch Konflikte, Kriege oder Terrorismus wird uns die Verletzlichkeit des Energiesystems vor Augen geführt. Je unabhängiger und dezentraler unsere (Energie-) Versorgung ist, desto weniger Anfällig ist sie auf solche Ereignisse.	😊
Auslandabhängigkeit	Die Auslandsabhängigkeit im Bereich der heutigen Energieversorgung ist gross (80 %). Dies bedeutet eine grosse politische und wirtschaftliche Abhängigkeit. Durch entsprechende Massnahmen im Energiebereich wird die Abhängigkeit verringert.	😊

Tabelle 24 Chancen- und Risikomatrix.

Aus der nicht abschliessenden Zusammenstellung ist ersichtlich, dass beträchtlich mehr positive als negative Einflussfaktoren vorhanden sind.

11 Synthese

Die Gemeinde Suhr wurde aus verschiedenen Blickwinkeln bezüglich Energie durchleuchtet. Durch den umfassenden Massnahmenkatalog wird aufgezeigt, dass **ein grosser Handlungsspielraum besteht – sowohl bei der Verbrauchsreduktion wie auch bei der Energieproduktion**. Dieser muss unbedingt genutzt werden, um eine kohärente und zukunftsgerichtete Energiepolitik betreiben zu können. Mit den TBS verfügt die Gemeinde über ein hervorragendes und initiatives Kompetenzzentrum im Energiebereich.

Die wichtigsten Punkte sind zusammengefasst:

- **Kommunale Gebäude und Anlagen:** Die Einführung einer Energiebuchhaltung und den damit verbundenen Betriebsoptimierungen sowie der Ersatz der fossilen Energieträger durch erneuerbare (z.B. Wärmeverbund mit Holzschnitzelheizung!) ist voranzutreiben.
- **Versorgung / Entsorgung:** Die Stromversorgung wird sukzessive auf erneuerbare Energieträger umgestellt.
- **Energiepotenziale und Verbrauch:** Das grosse Sonnenenergie-Potenzial muss genutzt werden. Anreize sind durch Information, Förderung und Vorschriften zu schaffen. Die TBS schaffen dazu attraktive Einspeisetarife für Solarstrom.
- **Entwicklungsplanung und Raumordnung:** Die leitungsgebundenen Energieträger sind zu koordinieren (Erdgas / Fernwärme), Gebiete sind nach zu bevorzugenden Energieträger einzuteilen. Wärmeschutznachweise werden kontrolliert und Stichproben auf der Baustelle durchgeführt.
- **Kommunikation und Kooperation:** Energie wird ein permanentes Thema in der Kommunikation von TBS und Gemeinde.
- **Mobilität:** Der Langsamverkehr und verkehrsberuhigende Massnahmen werden v.a. im Dorfzentrum gefördert.
- **Interne Organisation:** Interne Einkaufsrichtlinien bezüglich Umweltauswirkungen, Energieverbrauch und sozialen Standards erleichtern die Auswahl von Investitions- und Verbrauchsgütern.

Bereichsübergreifend können damit folgende Pakete geschnürt werden:

Rahmen setzen – intern und extern

Die Gemeinde schafft intern die nötigen Strukturen, damit das Thema Energie gelebt und Massnahmen umgesetzt werden können.

Gegen aussen setzt die Gemeinde Leitplanken (Richtplan, Auflagen, Belohnungen etc.) und damit ein klares Zeichen für eine nachhaltige Energiezukunft.

Animation und Motivation

Damit das Energie-Thema eine Breitenwirkung erzielen kann, ist das gute Vorbild seitens Gemeinde (TBS,...) unumgänglich. Dann kann die Bevölkerung, das lokale Gewerbe und Industriebetriebe glaubwürdig animiert und motiviert werden, mitzuziehen.

Günstig umsetzen

Die kostengünstigsten Massnahmen (Betriebsoptimierung, Kommunikation etc.) werden sofort umgesetzt.

Neu und richtig

Alles was sowieso neu gebaut oder erneuert wird, wird energetisch richtig gemacht und in einem zukunftsweisenden Standard umgesetzt werden. Das betrifft v.a. Gebäude und Anlagen.

Tue Gutes und sprich' darüber

Energie erhält in den vorhandenen Kommunikationsmitteln einen festen Platz.