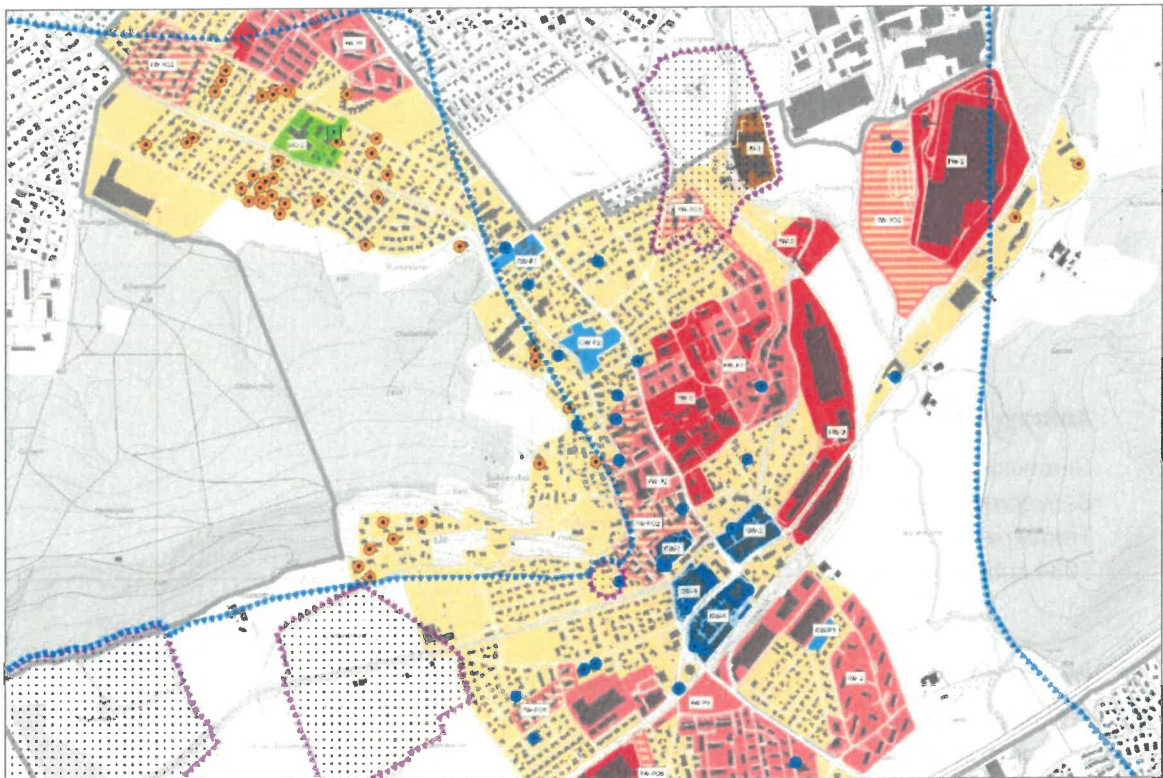


Energiestrategie und kommunale Energieplanung Suhr 2023

Erläuternder Bericht



Vom Gemeinderat beschlossen am

3. Juli 2023

GEMEINDERAT SUHR

Gemeindepäsidentin



Geschäftsführer

Zürich, 13. Juni 2023

Auftraggeber

Gemeinde Suhr
Bauverwaltung
Tramstrasse 12
5034 Suhr

Auftragnehmer

Brandes Energie AG
Molkenstrasse 21
8004 Zürich

AutorInnen:

Regina Bulgheroni, Daniel Streit, Marc Fürst

Begleitgruppe

Energiekommission der Gemeinde Suhr

- Andrea Grüniger (Vorsitz)
- Nicola Ciccone
- Daniel Rüetschi
- Pascal Sidler
- Johnny Strebel
- Dalibor Velimirovic
- Peter Wey (ab März 2023)

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	5
2	Einleitung	7
2.1	Hintergrund und Auftrag	7
2.2	Zielsetzung	7
2.3	Vorgehen.....	7
2.4	Inhalt	8
3	Rechtliche Grundlagen	9
3.1	Pariser Abkommen / nationale Vorgaben	9
3.2	Kantonale Vorgaben	9
3.3	Kommunale Vorgaben	11
3.4	Verbindlichkeit	11
4	Energierrelevante Infrastruktur und Rahmenbedingungen	12
4.1	Siedlungsstruktur von Suhr	12
4.2	Organisation der kommunalen Infrastruktur und Versorgung.....	13
5	Energieversorgung heute.....	16
5.1	Wärme	16
5.2	Kälte	17
5.3	Thermische Netze	18
5.4	Strom.....	19
5.5	Mobilität.....	20
6	Zukünftiger Energiebedarf	22
6.1	Wärme	22
6.2	Kälte	26
6.3	Strom.....	27
6.4	Mobilität.....	28
7	Lokale Potenziale zur Deckung des Wärmebedarfs mit erneuerbaren Energiequellen	30
7.1	Potenziale im Überblick	30
	<u>Ortsgebundene hochwertige Abwärme.....</u>	<u>31</u>
7.2	KVA-Abwärme	31
	<u>Ortsgebundene niederwertige Abwärme</u>	<u>32</u>
7.3	Abwärme aus Industrie / Gewerbe.....	32
7.4	ARA-Abwärme / gereinigtes Abwasser	33
7.5	Abwassersammelkanäle	33
	<u>Ortsgebundene Umweltwärme</u>	<u>33</u>
7.6	Erdwärme, Grundwasser- und Oberflächenwasserwärme	33
	<u>Regional verfügbare erneuerbare Energieträger</u>	<u>35</u>
7.7	Holz lokal / regional	35
7.8	Grüngut und Küchenabfälle	36
7.9	Landwirtschaftliche Biomasse.....	36
	<u>Örtlich ungebundene Umweltwärme</u>	<u>37</u>
7.10	Sonnenenergie	37
7.11	Umgebungswärme (Luft)	39
8	Energieziele der Gemeinde Suhr	40
8.1	Gemeindeverwaltung	40
8.2	Gesamtes Gemeindegebiet.....	40

9	Kommunale Festlegungen	42
9.1	Strategische Festlegungen zur Gas- und Fernwärmeversorgung	42
9.2	Räumliche Festlegungen	43
9.3	Ergänzende kommunale Festlegungen.....	45
10	Massnahmen	47
Anhang	52
Anhang 1:	Räumliche Verteilung Energieträger Heizen.....	52
Anhang 2:	Energieplan Gemeinde Suhr vom 12.04.2023	53

1 Zusammenfassung

Die Gemeinde Suhr steht vor der Gesamtrevision der Nutzungsplanung. Als Grundlage für dieses Vorhaben wurde die Erarbeitung einer kommunalen Energiestrategie und Energieplanung beschlossen. Als Energiestadt sieht sich die Gemeinde Suhr in einer Vorbildrolle. Sie möchte in ihrer Zielsetzung und Arbeit Bund und Kanton bei der Erreichung des Netto-Null-Ziels bis 2050 im Rahmen ihrer Möglichkeiten unterstützen. Die Energiestrategie und die Energieplanung bilden gemeinsam ein Planungsinstrument, welches die strategischen Zielpfade festlegt und die optimale Nutzung der lokal vorhandenen erneuerbaren Energiequellen aufzeigt.

Mit der vorliegenden Energiestrategie konkretisiert die Gemeinde Suhr ihren Beitrag zur Erfüllung der Zielpfade der Energieperspektiven 2050+ des Bundes. Übergeordnetes Ziel ist die vollständige Dekarbonisierung bis spätestens im Jahr 2050. Ergänzend sind Teilziele für die Bereiche Wärme, Strom und Mobilität formuliert. Der Umstieg auf erneuerbare Energieträger soll durch deren Ausbau und Effizienzsteigerungen erreicht werden. Dazu werden insbesondere die energetische Sanierung des Gebäudebestands sowie ein starker Ausbau der Solarenergienutzung angestrebt. Die Gemeinde will ihren Beitrag als Vorbild leisten. Sie setzt sich deshalb separate Ziele für die gemeindeeigenen Liegenschaften und Fahrzeuge.

Die aktuell klar grösste Einflussmöglichkeit zur Dekarbonisierung der kommunalen Energieversorgung bietet sich im Wärmebereich. Die Gemeinde Suhr ist heute fast flächendeckend mit Gas durch die Eniwa AG erschlossen. 2021 stammten rund zwei Drittel der Energie für die Wärme/Warmwasserbereitstellung (95 GWh/a) aus nicht erneuerbaren Energiequellen – je ein Drittel Gas und Erdöl. Bis 2050 möchte die Gemeinde Suhr diese Energiequellen durch erneuerbare Quellen respektive Abwärme ersetzen. Die dafür erforderlichen Voraussetzungen sind gegeben. Die Fernwärme-Erschliessung aus der Kehrlichtverbrennungsanlage (KVA) Buchs wird durch die TBS Strom AG bereits intensiv vorangetrieben. Zudem eignet sich der Grossteil des Siedlungsgebiets für die Wärmenutzung aus dem Untergrund, mittels Erdwärmesonden oder Grundwasserwärmepumpen. Um die lokal vorhandenen erneuerbaren Energiequellen optimal einsetzen zu können, ist es zudem zwingend, den Energiebedarf soweit möglich mit energetischen Sanierungen zu senken. Über 60 Prozent der Liegenschaften in Suhr (Energiebezugsfläche) wurden vor 1990 gebaut. Dementsprechend weist die Gemeinde ein hohes Sanierungspotenzial auf.

Die dicht besiedelten Gebiete mit hoher Energiebedarfsdichte werden in Suhr heute noch zu einem grossen Anteil mit Gas oder Heizöl beheizt. Mit den strategischen und räumlichen Festlegungen werden die Grundlagen geschaffen, dass diese Gebiete mittelfristig mit möglichst hoher Anschlussdichte mit Fernwärme versorgt werden können. Das Gelingen bedingt eine zielführende und transparente Zusammenarbeit mit den beiden Energieversorgern TBS Strom AG und Eniwa AG. Die Gemeinde beabsichtigt deshalb, den Austausch zu verstärken, damit die Infrastrukturplanung und Kommunikation aufeinander abgestimmt werden können. Im Energieplan sind die bestehenden, geplanten und potenziell weiteren Fernwärme-Versorgungsgebiete räumlich festgelegt.

Gebiete mit Neubauten oder energetisch gut sanierte Liegenschaften benötigen weniger Wärmeenergie pro Quadratmeter und tiefere Vorlauftemperaturen im Heizungssystem. In Gebieten mit tiefer Energiebedarfsdichte (Einfamilienhausquartiere) wird vor allem auf Nahwärmeverbunde und Einzellösungen gesetzt – vorzugsweise auf Wärmepumpen. Bei Liegenschaften in Nähe zur Fernwärmeversorgung der FEWAG ist zudem die Nutzung des Rücklaufs der Fernwärme zu prüfen. Aufgrund des beschränkten Potenzials an einheimischem Holz und der fehlenden Emissionsmesspflicht bei kleinen Feuerungsanlagen wird der Einsatz von kleinen Holzfeuerungen nicht empfohlen.

Mit der Zunahme von Wärmepumpen und der Elektromobilität stehen die Stromversorgung und insbesondere auch die Stromnetze vor neuen Herausforderungen. Der dadurch entstehende Mehrverbrauch kann teilweise durch den Ersatz von noch bestehenden Elektroheizungen ausgeglichen werden. Zusätzlich möchte die Gemeinde bei der Stromproduktion mit Photovoltaikanlagen stark

zulegen. Aufgrund des Mehrverbrauchs im Winter ist es wichtig, dass neue Photovoltaikanlagen auf die Winterstromproduktion ausgelegt werden und der Stromverbrauch insbesondere auch mit Effizienzmassnahmen möglichst tief gehalten wird. Zudem können lokale Kleinspeicher (Batterien) die Netzbelastung reduzieren und den Eigenverbrauch erhöhen. Die erforderliche Netzkapazität soll durch eine dynamische Zielnetzplanung Strom, in der Verantwortung der TBS Strom AG, gewährleistet werden. Zudem beabsichtigt die TBS Strom AG, die Rahmenbedingungen für den Bau von PV-Anlagen zu optimieren, um deren Zubau zu beschleunigen.

2 Einleitung

2.1 Hintergrund und Auftrag

Die Gemeinde Suhr steht vor der Gesamtrevision der Nutzungsplanung, in deren Rahmen diverse Planungsgrundlagen überarbeitet werden. Im Zuge dieses Vorhabens hat die Gemeinde beschlossen, eine Energiestrategie und einen kommunalen Energieplan zu erarbeiten.

Die kommunale Energieplanung ist ein wichtiges Instrument zur Erfüllung der Vorbildfunktion, zur Erreichung der Ziele von Bund und Kanton sowie auch beim Umgang mit der aktuellen Energieversorgungslage. Die Energieversorgung von Suhr wird durch verschiedene Akteure geprägt – TBS Strom AG, FEWAG und Eniwa AG. Der Gemeinde ist es ein wichtiges Anliegen, dass die Energieplanung zu einer optimalen Koordination der Aktivitäten dieser Versorgungsunternehmen beiträgt.

2.2 Zielsetzung

Übergeordnetes Ziel der Energieplanung ist die Schaffung eines umsetzungsorientierten Planungsinstruments, das eine ganzheitliche Betrachtung liefert, auf die Energiestrategie abgestimmt ist und eine optimale Nutzung der lokal vorhandenen Energiequellen ermöglicht.

Aufgrund der engen Verflechtung von strategischen und planerischen Festlegungen werden die Energiestrategie und die Energieplanung in einem Projekt erarbeitet. Der Fokus der Energieplanung wird in Abstimmung mit der Begleitgruppe auf die Wärmeversorgung gelegt, weil der räumliche und planerische Aspekt in diesem Bereich für die Gemeinde am relevantesten ist. Die Planung im Bereich Fernwärme ist zudem zeitlich klar prioritär.

Die Basis für zielführende strategische und planerische Festlegungen wird durch eine vertiefte Analyse der aktuellen Versorgungssituation sowie der Handlungs- und Entscheidungsspielräume der Gemeinde geschaffen. Durch die räumliche Koordination von Energieangeboten und Energienachfrage, soll die Nutzung von lokal vorhandenen, standortgebundenen erneuerbaren Energiequellen und Abwärmepotenzialen mittel- bis langfristig geplant und sichergestellt werden.

Als Endprodukt zeigt die Energieplanung flächendeckend für jede Liegenschaft eine sinnvolle Wärmeversorgung mit erneuerbaren Energien auf. Die Ergebnisse können so auch für Empfehlungen an Liegenschaftseigentümer genutzt werden.

2.3 Vorgehen

Das Projekt umfasste zwei Phasen:

1. Analyse Ist-Situation Wärmeversorgung und Potenziale

Die bestehende Wärme- und Kälteversorgung, der aktuelle und zukünftige Bedarf sowie die lokalen Produktionspotenziale wurden systematisch abgeklärt. Dies beinhaltete insbesondere folgende Arbeitsschritte:

- Sammeln der Grundlagen und Analyse der spezifischen Gegebenheiten (gesetzliche Vorgaben, Strategien, übergeordnete Richtpläne, kommunale Planung)
- Ermitteln aktuelle Situation Wärme-/Kälteversorgung und -nutzung (mit Basis GWR/ECOSPEED Immo, Daten Wärmeverbünde, kantonalen Informationen/Statistiken, Nachfrage bei Grossverbrauchern, weitere Recherchen)
- Ermitteln des zukünftigen Wärmebedarfs; basierend auf Gestaltungsplänen, Zonenplanung, Entwicklungsplanung und Entwicklungsstrategie
- Erstellen einer Übersicht der Energieträgerpotenziale inkl. Identifikation relevanter bestehender und potenzieller Wärme-/Kälteversorgungsprojekte

2. Erarbeitung Energieplan, strategische Festlegungen und Massnahmenplanung:

Basierend auf den Ergebnissen aus der ersten Teilphase erfolgte im nächsten Schritt die Festlegung der Energiestrategie und der Energieplanung. Ein besonderer Fokus lag dabei auf der Koordination der Nutzung lokaler Potenziale erneuerbarer Energien, auf den Perspektiven der Gasversorgung sowie auf der Identifikation von Potenzialgebieten für den längerfristigen Ausbau von Fernwärme. Diese Arbeiten wurden in Diskussion und Abstimmung mit der Gemeinde und weiteren wichtigen Stakeholdern durchgeführt, insbesondere mit der TBS Strom AG, der FEWAG und der Eniwa AG. Dadurch sollen breit abgestützte Lösungen, eine gute Akzeptanz der Resultate und somit eine hohe Umsetzbarkeit der Energieplanung ermöglicht werden.

2.4 Inhalt

In den **rechtlichen Grundlagen** sind die relevanten nationalen, kantonalen und kommunalen Rahmenbedingungen zusammengefasst.

Das Kapitel **energierelevante Infrastruktur und Rahmenbedingungen** gibt einen Überblick über die heutige Organisation der Ver- und Entsorgung.

Die Kapitel **Energieversorgung heute, zukünftiger Energiebedarf** und **Energiepotenziale** enthalten eine Analyse der aktuellen Energieversorgung, der zukünftigen Entwicklung des Energiebedarfs und der lokal vorhandenen Potenziale erneuerbarer Energiequellen.

Die **Energieziele** der Gemeinde Suhr sind die Basis der Ausrichtung der Energieplanung.

Die **Festlegungen** umfassen die strategischen Stossrichtungen, mit denen die Erreichung der Energieziele ermöglicht wird. Dazu gehören die Gas- und Fernwärmestrategie, die Priorisierung von Wärmequellen für die zukünftige Energieversorgung sowie Vorgaben zur Steigerung der Energieeffizienz.

In den **Massnahmen** ist konkretisiert, wie die Energiestrategie und die Energieplanung auf Projektebene umgesetzt werden.

Der **Energieplan** fasst die Gebietsausscheidungen (räumliche Festlegungen) für die prioritäre Wärmeversorgung und andere energieplanerisch wichtige Informationen zusammen.

3 Rechtliche Grundlagen

3.1 Pariser Abkommen / nationale Vorgaben

Die Schweiz hat sich mit der Ratifizierung des Klimaübereinkommens von Paris dazu verpflichtet, ihre Emissionen bis 2030 gegenüber 1990 um 50 Prozent zu reduzieren¹. 2019 hat der Bundesrat zudem beschlossen, dass bis 2050 die Treibhausgasemissionen auf Netto-Null reduziert werden sollen. Mit der Erreichung dieser Ziele sollen die Risiken der Klimaerwärmung möglichst minimiert werden.

Für kommunale Energiestrategien und Energieplanungen gibt es auf nationaler Ebene keine gesetzlichen Grundlagen. Mit einer auf das Netto-Null-Ziel ausgerichteten Planung tragen Gemeinden aber zur Erreichung der nationalen Ziele bei.

Die Energiestrategie 2050 und die nationale Energiegesetzgebung legen den Fokus auf folgende Punkte:

- Steigerung der Energieeffizienz
- Ausbau der einheimischen erneuerbaren Energien
- Schrittweiser Ausstieg aus der Kernenergie
- Beschleunigung von Umbau, Ausbau und Erneuerung der Stromnetze
- Langfristige Stärkung der Versorgungssicherheit

Das Ziel Versorgungssicherheit, insbesondere in den Bereichen Strom und Gas, erhielt im letzten Jahr aufgrund der Energiemarktentwicklungen deutlich mehr Gewicht.

Hinweis zur Wärmestrategie 2050

In der Wärmestrategie 2050 zeigt das Bundesamt für Energie (BFE), mit welchen Massnahmen das Netto-Null-2050-Ziel in der Schweizer Wärmeversorgung erreicht werden kann.² Die Wärmestrategie 2050 ist an sich keine rechtliche Grundlage, soll aber als Leitfaden für die Weiterentwicklung von Massnahmen zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung dienen. Sie zeigt somit auch auf, welche Stossrichtungen in künftigen Anpassungen von gesetzlichen Grundlagen im Wärmebereich wahrscheinlich sind. In der Wärmestrategie 2050 ist explizit festgehalten, dass eine detaillierte und verbindliche räumliche Energieplanung für die Entwicklung der thermischen Netze unabdingbar ist.

3.2 Kantonale Vorgaben

Die Energiepolitik des Kantons Aargau verfolgt das Ziel einer sicheren und nachhaltigen Energieversorgung und somit der Gewährleistung der Versorgungssicherheit, der Reduktion des Ausstosses von klimaschädlichen Treibhausgasen und der Pflege eines nachhaltigen Umgangs mit Ressourcen. Im dazu erarbeiteten Planungsbericht energieAARGAU werden die Stossrichtungen der kantonalen Energiestrategie bis 2025 aufgezeigt.

2020 hat die Bevölkerung des Kantons Aargau den Vorschlag zum revidierten Energiegesetz, in welchem die MuKEN 2014 integriert waren, abgelehnt. Ein neuer Gesetzesentwurf wurde inzwischen erarbeitet, die Anhörung wurde von Mai bis September 2022 durchgeführt.

Die Grundlagen für die kommunale Energiestrategie und insbesondere Energieplanung sind im kantonalen Energiegesetz (EnergieG), dem Gesetz über Raumentwicklung und Bauwesen (Baugesetz, BauG) und dem kantonalen Richtplan festgehalten. Die relevanten Vorgaben sind:

¹ Das nationale Ziel kann, neben der nationalen Reduktion, auch über Klimaschutzprojekte im Ausland erreicht werden.

² <https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-92576.html>

Aus dem EnergieG (Stand 1. September 2012)

§ 14 Kommunale Energieplanung

1. Die Gemeinden können auf der Basis der kantonalen Energieplanung eine eigene Energieplanung erstellen, die mit derjenigen der Nachbargemeinden regional abzustimmen ist. Sie wird vom Gemeinderat beschlossen und ist behördenverbindlich.
2. Die Gemeinden können in Nutzungsplänen gemäss Baugesetzgebung strengere energetische Anforderungen an Gebäude mit Wohn-, Dienstleistungs- und Mischnutzungen festlegen, als es dieses Gesetz verlangt. Die Anforderungen müssen dem Stand der Technik entsprechen.
3. Die Gemeinden können in Nutzungsplänen gemäss Baugesetzgebung Grundeigentümerinnen und -eigentümer verpflichten, ihre Heizungsanlage an ein öffentliches Leitungsnetz für Fernwärme, das Abwärme oder erneuerbare Energien nutzt, anzuschliessen, wenn
 - a) die Energie zu technisch und wirtschaftlich tragbaren Bedingungen angeboten wird und
 - b) das Gebiet in der kommunalen Energieplanung entsprechend ausgeschieden ist.Die Besitzstandsgarantie gemäss § 68 lit. a und b des Gesetzes über Raumentwicklung und Bauwesen (Baugesetz, BauG) vom 19. Januar 1993[3] bleibt gewährleistet.
4. Bei der Gebietsausscheidung gemäss Absatz 3 sind die bestehenden Leitungsinfrastrukturen zu berücksichtigen.
5. Ausgenommen von dieser Verpflichtung ist, wer den Wärmebedarf für Heizung und Warmwasser mehrheitlich mit erneuerbaren Energien oder nicht auf andere Weise nutzbarer Abwärme deckt.

Aus dem kantonalen Richtplan (Stand 20. September 2011, Kap E 3.1 und E 3.2)

Kapitel E 3.1 Wärmeversorgung

Planungsanweisungen und örtliche Festlegungen

1. Optionen der Wärmeversorgung

1.1 Für die Wärmeversorgung sind folgende Wärmequellen auszuschöpfen:

1. Nutzung ortsgebundener hochwertiger Abwärme (zum Beispiel langfristig zur Verfügung stehende Industrieabwärme),
2. Nutzung ortsgebundener niederwertiger Abwärme (zum Beispiel Abwärme aus Abwasserreinigungsanlagen oder Schmutzwasserkanälen),
3. Nutzung regionaler erneuerbarer Energieträger (zum Beispiel Biomasse wie Holzenergie oder örtlich ungebundene Umweltwärme aus der Umgebungsluft, Sonnenenergie, tiefe und untiefe Geothermie),
4. Verdichtung bereits bestehender Versorgungsgebiete mit leitungsgebundenen fossilen Energieträgern.

2. Abwärmenutzung

2.1 Der Kanton zeigt in Zusammenarbeit mit den Gemeinden mittels eines Abwärmekatasters Interessengebiete für die Abwärmenutzung auf.

3. Fernwärmeversorgung

3.1 Die Gemeinden können Gebiete bezeichnen, die für die Fernwärmeversorgung geeignet sind.

Kapitel E 3.2 Gasversorgung

Planungsgrundsätze

A. Die Versorgung mit Gas ist grundsätzlich auf die Gebiete mit hohem Wärmebedarf zu konzentrieren. Sie ist in erster Linie durch die Erhöhung der Anschlussdichte in den bereits mit Gas versorgten Gebieten weiter auszubauen, sofern keine erneuerbaren Energien wirtschaftlich zur Verfügung stehen.

B. Ausserhalb von bereits mit Gas erschlossenen Gebieten sind neue grössere Erschliessungsvorhaben nur im Ausnahmefall anzustreben; dies namentlich beim Anschluss von Grossbezügern an bestehende oder neu zu erstellende Transportleitungen nach einer Abstimmung mit erneuerbaren Energieträgern.

C. Für eine effiziente Nutzung des Biogases sind grössere Biogasanlagen möglichst in Reichweite des Erdgasnetzes zu realisieren, damit – neben der Verstromung mit Abwärmenutzung – aufbereitetes Biogas in das Erdgasnetz eingespielen werden kann.

Planungsanweisungen

1. Erdgasversorgung

1.1 Die Gemeinden prüfen bei ihren energiewirksamen Planungen und Entscheiden die Möglichkeit einer Verdichtung bestehender Gasversorgungen. Sie beachten dabei die Prioritätenfolge bei der Energieversorgung.

2. Erdgasausbeutung

2.1 Die Konzessionsgebiete für die Erdgasausbeutung werden vorgängig einer Konzessionserteilung im Richtplan festgesetzt.

3.3 Kommunale Vorgaben

Auf kommunaler Ebene bestehen noch keine spezifischen rechtlichen Vorgaben für die Energiestrategie und Energieplanung.

Die Bau- und Nutzungsordnung (BNO) von Suhr vom 29. November 2018 enthält jedoch in § 33 eine Vorgabe zur energieeffizienten Wärmeversorgung, deren Umsetzung durch die kommunale Energieplanung unterstützt wird:

§ 33 Energiesparmassnahmen

¹ 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.

Im Energieleitbild vom 11. Dezember 2010 wurden Leitplanken für die Gemeindeentwicklung im Energiebereich definiert. Es enthält qualitative Zielsetzungen zu verschiedenen Handlungsfeldern, die sich an der Struktur des Energiestadt-Massnahmenkatalogs orientieren. Zum Bereich Erneuerbare Energie in der Gemeinde ist folgendes festgelegt:

Der Einsatz erneuerbarer Energien wird gefördert. Die lokal vorhandenen Energiepotenziale werden weiter erschlossen. Insbesondere werden der Ausbau der Fernwärmeversorgung, die Nutzung von Biomasse (Grüngut, landwirtschaftliche und gewerbliche Biomasse, Holz) sowie der Sonnenenergie forciert.

Im Energiekonzept vom 11. September 2009 sind die Massnahmen zur Erreichung der Ziele des Leitbilds konkretisiert. Darin ist die Handlungsempfehlung enthalten, einen Richtplan Energie zu erarbeiten. Diese Empfehlung wird mit der vorliegenden kommunalen Energieplanung umgesetzt.

3.4 Verbindlichkeit

3.4.1 Behördenverbindlichkeit

Ein Energieplan ist ein behördenverbindlicher Sachplan und somit nicht grundeigentümergebunden. Eine Energieplanung muss also in genehmigter Form als Grundlage für die Behördentätigkeit beigezogen werden, insbesondere bei der Ortsplanung, bei der Richt- und Erschliessungsplanung und im Gestaltungsplanverfahren. Die Behörde ergreift die in ihrer Kompetenz stehenden Massnahmen (z.B. Ausschöpfen des Verhandlungsspielraumes mit Bauherren), um die Umsetzung im Sinne der Aussagen der Energieplanung an die Hand zu nehmen.

Gegenüber von privaten Bauherren dient der Energieplan als Kommunikationsinstrument.

4 Energierelevante Infrastruktur und Rahmenbedingungen

4.1 Siedlungsstruktur von Suhr

Die Gemeinde Suhr liegt im Kanton Aargau im unteren Suhrental und ist Teil der Agglomeration der Stadt Aarau. Das Siedlungsgebiet im nördlichen Teil von Suhr ist mit den Gemeinden Aarau und Buchs zusammengewachsen. Der Bevölkerungsbestand von Suhr ist in den letzten 40 Jahren stetig angewachsen. 1985 lebten rund 6'700 Menschen in Suhr, inzwischen ist die Bevölkerung auf über 11'000 angewachsen. Dieses Wachstum ging einher mit einer starken Bautätigkeit. In den nächsten Jahren wird mit einem weiteren Bevölkerungswachstum gerechnet. Gemäss den kantonalen Projektionen wird in Suhr bis 2030 ein Anstieg um 7 Prozent respektive rund 800 Personen erwartet.³ Die Gemeinde Suhr geht aber von einem deutlich höheren Wachstum aus und rechnet bis 2038 mit einem Anstieg um rund 4'000 Personen.

Aufgrund seiner attraktiven Lage und Erschliessung (Nähe zu A1) sind in Suhr mehrere grosse, bekannte Gewerbe- und Industriebetriebe ansässig. Dazu gehören Möbel Pfister, Emmi/Mittelland Molkerei und die Migros Verteilbetriebe Suhr. Diese Firmenstandorte liegen entlang der Bahnlinie Oberentfelden-Suhr-Hunzenschwil. Der Hauptteil des Siedlungsgebietes mit dem Zentrum liegt nördlich dieses "Industriegürtels". Im Zentrum verfügt Suhr noch über dicht bebaute Quartiere, generell ist die Siedlungsstruktur aber geprägt von sich abwechselnden Ein-/Mehrfamilienhausquartieren und Wohnblock/Reihenhausquartieren. Im Freiraumkonzept von Suhr wird die Siedlungsstruktur beschrieben als "städtebaulicher Setzkasten, in dem sich zahlreiche Epochen widerspiegeln".⁴

4.1.1 Indikatoren

EinwohnerInnen (Stand 31.12.2022) ⁵ :	11'151
Anzahl Gebäude (Stand 2021) ⁶ (Veränderung seit 2011 in %):	1'833 (+4%)
- Einfamilienhäuser	1254 (+3%)
- Mehrfamilienhäuser	482 (+10%)
- Wohngebäude mit Nebennutzung	58 (-6%)
- Gebäude mit teilweiser Wohnnutzung	39 (-7%)
Beschäftigte (Stand 1.1.2019) ⁷	4'031 VZÄ
- im Primärsektor	0.6%
- im Sekundärsektor	22.9%
- im Tertiärsektor	76.5%
Gemeindefläche ⁸	1'062 ha
- Siedlungsfläche	296 ha
- Acker, Wiese	295 ha
- Waldfläche	471 ha

Tabelle 1: Indikatoren zur Siedlungsstruktur von Suhr.

³ Vgl. Aargauer Bevölkerungsprojektionen 2020–2050,

⁴ Vgl. Freiraumkonzept Suhr, Erläuterungsbericht, 21. Januar 2013, S. 14-16.

⁵ <https://www.suhr.ch/kennzahlen>

⁶ https://www.pxweb.bfs.admin.ch/pxweb/de/px-x-0902010000_103/-/px-x-0902010000_103.px/

⁷ https://www.ag.ch/app/statistik_aargau_gemeindeportraet/

⁸ <https://www.suhr.ch/kennzahlen>

4.2 Organisation der kommunalen Infrastruktur und Versorgung

4.2.1 Gas

Die Gasversorgung der Gemeinde Suhr erfolgt durch die Eniwa AG. Die gesamte Gemeinde ist mit einem Gasnetz erschlossen (Abbildung 1). Die Netzinfrastruktur ist mehrheitlich rund 25 Jahre alt. Die Eniwa AG versorgt in Suhr Haushalts- und Gewerbekund:innen mit Gas für Wärmeanwendungen (Heizen, Warmwasser) sowie Industriebetriebe mit Prozessgas. Im Jahr 2021 betrug der Absatz an Wärmekund:innen 50 GWh/a, der Prozessgasabsatz 25 GWh/a.

Das Basis-Gasprodukt enthält bereits heute 20 Prozent Biogas. Gaskund:innen können zusätzlich auch Produkte mit 50 Prozent Biogas oder 100 Prozent Biogas auswählen.

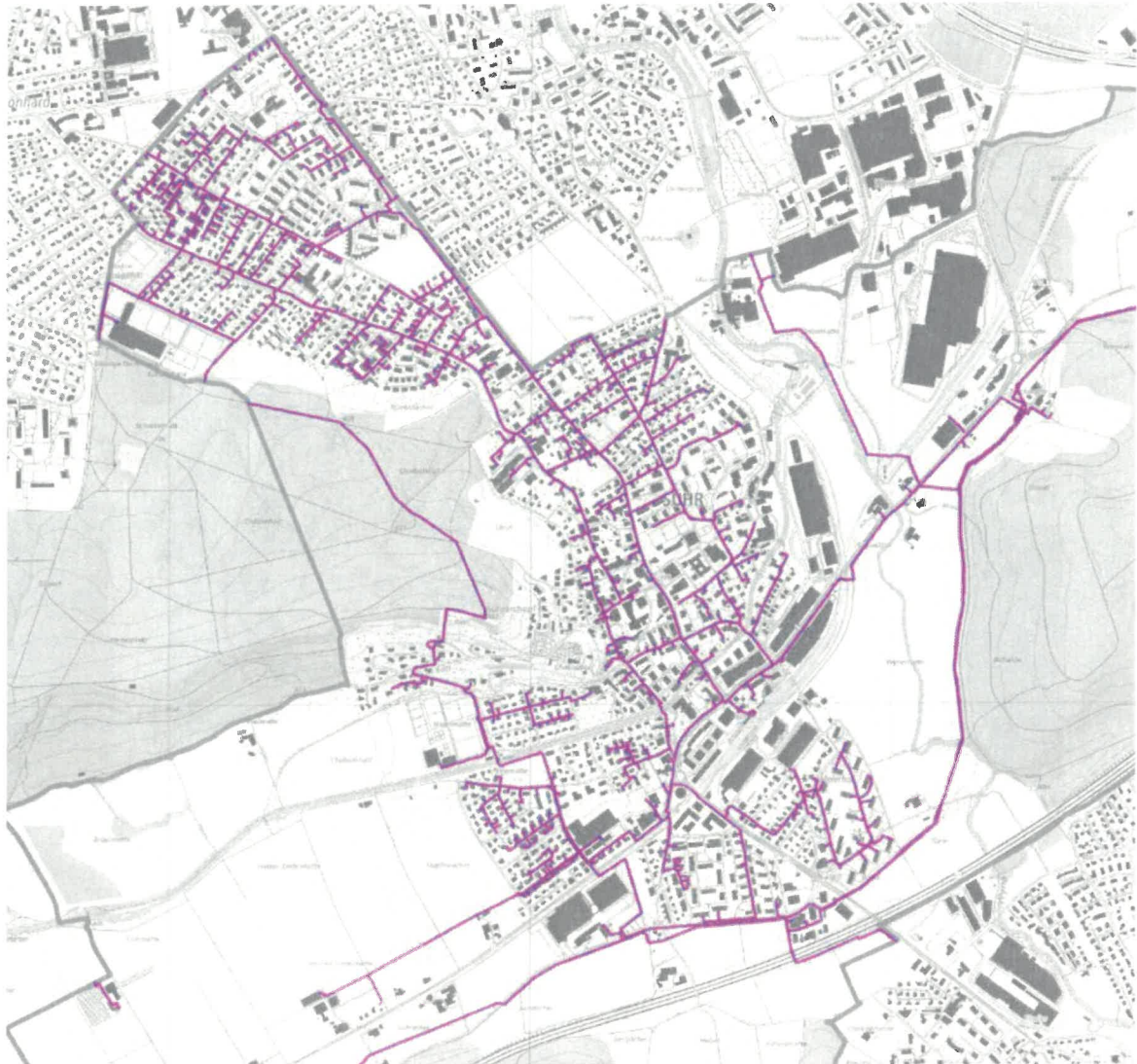


Abbildung 1: Gasleitungsnetz (violett) in der Gemeinde Suhr (Quelle: Eniwa AG; Stand November 2022)

4.2.2 Fernwärme

Teile von Suhr sind mit Fernwärme aus der KVA Buchs erschlossen (Abbildung 2). Die FEWAG (Fernwärme Wynenfeld AG) versorgt die in Suhr ansässigen Grossverbraucher Migros Verteilbetrieb, Schwimmbad Suhr-Buchs-Gränichen, Möbel Pfister AG und Emmi/Mittelland Molkerei AG. Die TBS Strom AG betreibt drei Wärmeverbände, bei denen Wärme aus dem FEWAG-Netz ausgekoppelt und über eigene Netze an Kund:innen verteilt wird. Diese befinden sich im Zentrum, im Aarauerfeld und im Gebiet Suhr Süd. Bei allen drei Verbänden ist ein Ausbau des Leitungsnetzes im Gange. Ein vierter Verbundperimeter im Gebiet Bahnhof Süd, inklusive zusätzlicher Fernwärme-Auskopplung, ist in Planung (siehe auch Kapitel 5.3).



Abbildung 2: Fernwärmeleitungsnetz (dunkelrot) in der Gemeinde Suhr (Quelle: FEWAG und TBS Strom AG; Stand November 2022)

4.2.3 Elektrizität

Die Elektrizitätsversorgung erfolgt über die TBS Strom AG. Der totale Energieabsatz (Netznutzung) liegt bei rund 82 GWh/a.⁹ Der Strommix (Stromkennzeichnung) bestand 2021 aus 79.5 Prozent erneuerbarer Energie.

4.2.4 Abwasser

Suhr ist dem Abwasserverband Aarau und Umgebung (AVAU) angeschlossen. Das gesamte Abwasser wird in die Abwasserreinigungsanlage in Aarau (Telli) geleitet. Es ist geplant, dass die ARA 2030 durch einen Neubau ersetzt resp. totalsaniert wird.

4.2.5 Grünabfälle und Restmüll

Heute wird das Grüngut kompostiert. Zurzeit baut die Green Power Aarau AG eine Biogasanlage in Aarau, direkt neben der ARA. Es ist geplant, dass diese 2024 fertiggestellt wird. Ab diesem Zeitpunkt wird voraussichtlich das Grüngut von Suhr in die neue Biogasanlage geliefert.¹⁰

Die Haushaltsabfälle werden in der Kehrichtverbrennungsanlage Buchs energetisch und stofflich verwertet.

⁹ TBS Strom AG, Geschäftsbericht 2021

¹⁰ Entscheid erfolgt im Juni 2023 an Gemeindeversammlung, Zustimmung wird erwartet.

5 Energieversorgung heute

5.1 Wärme

5.1.1 Gebäudewärmebedarf 2021 pro Energieträger

Der jährliche Energiebedarf für Raumwärme und Warmwasser in der Gemeinde Suhr beläuft sich auf 95 GWh/a. Rund zwei Drittel der Wärmeenergie stammte 2021 aus nicht erneuerbaren Energiequellen. Die Heizenergie wird zu je einem Drittel mit Erdöl und Gas bereitgestellt. Weitere je 14 Prozent werden durch Fernwärme aus der KVA Buchs gedeckt respektive mit Wärmepumpen (Erdwärme-, Grundwasser- und Luft/Wasser-Wärmepumpen) erzeugt.

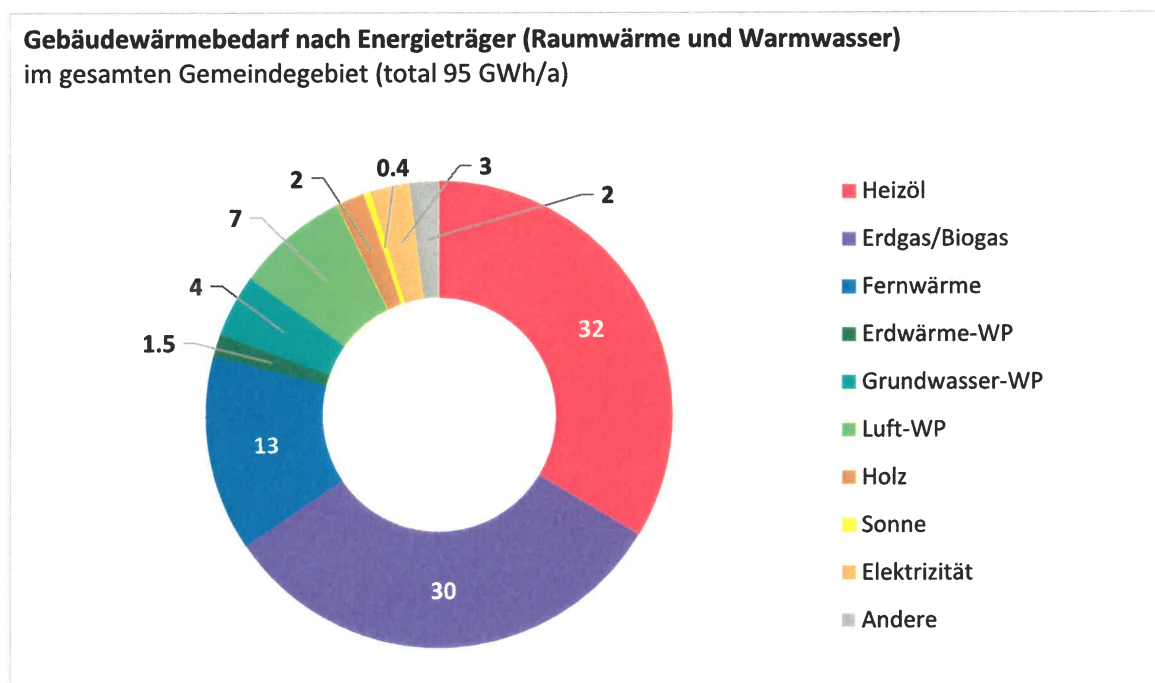


Abbildung 3: Gebäudewärmebedarf (Endenergie in GWh/a) für Raumwärme und Warmwasser nach Energieträger für das gesamte Gemeindegebiet. Quelle: Eigene Berechnungen, vgl. Erläuterungen zur Methodik unten.

Darstellungen der räumlichen Verteilung der Heizenergieträger finden sich in Anhang 1.

5.1.2 Erläuterungen zur Methodik bei der Berechnung des Wärmebedarfs

Der Energiebedarf wurde basierend auf den Daten des Gebäude- und Wohnungsregisters (GWR; Art der Heizung, Gebäudealter, Gebäudekategorie) und der amtlichen Vermessung (Grundfläche) ermittelt. Weitere Angaben zu den Energieträgern basierend auf Datenauskünften der kantonalen Fachstelle (Abteilung für Umwelt, Luft, Lärm und NIS), TBS Strom AG, Eniwa AG und FEWAG wurden berücksichtigt.

Aufgrund des Alters und der Kategorie (Wohn- oder Gewerbenutzung) der Gebäude konnte diesen eine durchschnittliche Energiekennzahl (Wärmebedarf pro m² Energiebezugsfläche) zugeordnet und darüber der Wärmebedarf abgeschätzt werden. Zusätzlich wurde ein Abgleich mit den bekannten Verbrauchsangaben von der Gasversorgung und von bestehenden Wärmeverbänden vorgenommen.

Gegenüber der bereits erstellten Energiebilanz 2020 der Gemeinde Suhr gibt es insbesondere bei der Wärme aus Holzheizungen und der Fernwärme Abweichungen. Beide Anteile sind in der Auswertung der Energieplanung 2022/2023 deutlich tiefer. Der tiefere Wert bei den Holzheizungen kann darauf zurückgeführt werden, dass im GWR beim Heizungswechsel die Daten nicht aktualisiert wurden. Die

höheren Werte der Fernwärme sind damit erklärbar, dass in den letzten Jahren ein starker Zubau des Fernwärmeverbundes mit Abwärme aus der KVA stattgefunden hat.

5.1.3 Wärmeverbrauch gemeindeeigene Liegenschaften

Über das Energiebuchhaltungstool EnerCoach wird jährlich der Strom-, Wärme- und Wasserverbrauch von insgesamt 29 Liegenschaften durch die Bauverwaltung erfasst und ausgewertet. In diesen Liegenschaften wurde 2021 3'375MWh/a Wärme verbraucht, rund 65 Prozent (13 Liegenschaften) stammen aus dem Wärmeverbund der TBS Strom AG (Abwärme KVA). 8 Liegenschaften verfügen über eine Gasheizung, zudem wird für die Gebäude im Schulzentrum "Feld" eine Gasheizung für die Spitzenlastabdeckung ergänzend zur Holzschnitzelheizung eingesetzt.

Knapp 80 Prozent des Wärmeverbrauchs aller gemeindeeigenen Liegenschaften werden mit erneuerbaren Energiequellen oder Abwärme gedeckt.

5.1.4 Minergie-Flächen

In Suhr sind insgesamt 100 Gebäude mit einer Energiebezugsfläche (EBF) von insgesamt 98'101 m² mit dem Label Minergie (provisorisch oder definitiv) zertifiziert. Mit 8.9 m² Minergie-EBF pro Einwohner:in (inkl. Minergie-P/-A zertifizierter Flächen; Neubauten und Sanierungen) liegt Suhr über dem nationalen Durchschnitt von 7 m² (Stand 2020). Suhr lag 2021 beim Minergie-Rating aller Schweizer Gemeinden auf dem sehr guten 10. Rang. In diesen Angaben nicht mit einbezogen sind Liegenschaften, welche gemäss den Anforderungen von Minergie gebaut oder saniert wurden, jedoch keine Zertifizierung beantragt haben.

5.1.5 Prozesswärme

Folgende Betriebe mit Prozesswärmebedarf sind bekannt:

- Mittelland Molkerei AG: Total ca. 35 GWh/a, davon ca. 28 GWh/a Fernwärme, 7 GWh/a Gas
- Migros Verteilbetrieb: ca. 2 GWh/a Fernwärme
- Schwimmbad Suhr - Buchs - Gränichen: ca. 1.3 GWh/a Fernwärme
- Schmid Textilrewashing AG: Wärme aus Ölschlammverbrennung (Ölschlamm aus Abwasserreinigung), Menge unbekannt.

5.2 Kälte

Bei Wohn- und Gewerbegebäuden ist generell davon auszugehen, dass der Kältebedarf hauptsächlich mit Strom gedeckt wird. Für eine quantitative Aussage zum Kältebedarf in Suhr müsste eine spezifische Analyse vorgenommen werden.

Im Zuge der Erarbeitung des Wärmekatasters von Suhr wurden Grossverbraucher identifiziert und zu ihrem Energieverbrauch sowie Abwärmepotenzial befragt. Die Umfrage fokussierte auf den Wärmebedarf, lässt aber auch ein paar Rückschlüsse zum Kältebedarf zu. Betriebe mit hohem Kältebedarf sind die Mittelland Molkerei AG, der Migros Verteilbetrieb, das Alters- und Pflegeheim Steinfeld und die Kunsteisbahn Region Aargau.

Schweizweit werden schätzungsweise 14 Prozent des gesamten Strombedarfs für die Kälteerzeugung aufgewendet (8'000 GWh/a Strom). Aufgeteilt nach Sektoren werden rund 40 Prozent des Stroms für Kälte im Haushalt (hauptsächlich Kühl- und Tiefkühlgeräte) verwendet, weitere 40 Prozent im Dienstleistungsbereich und 20 Prozent in der Industrie. Die Anwendung Klimakälte ist anteilmässig in allen

Sektoren enthalten. Insgesamt beträgt der Strombedarf für die Klimakälte rund 1'200 GWh pro Jahr, das heisst ca. 3 Prozent des gesamten Strombedarfs der Schweiz. ¹¹

5.3 Thermische Netze

In Suhr sind mehrere thermische Netze in Betrieb, die unterschiedliche Energiequellen nutzen (Abbildung 4).



Abbildung 4: Thermische Netze in Suhr: dunkelrot = bestehende Versorgungsgebiete und Leitungen FEWAG und TBS, hellrot = Ausbaugelände TBS, grün = bestehende Nahwärmeverbände Holz, dunkelblau = bestehende Versorgungsgebiete Grundwasserwärme, hellblau = geplante Versorgungsgebiete Grundwasserwärme.

5.3.1 KVA-Abwärme (FEWAG und TBS)

Suhr ist mit Fernwärme aus der KVA Buchs erschlossen. Die FEWAG betreibt eine Dampf- und eine Heisswasserleitung, über welche Grossverbraucher (Migros Verteilbetrieb, Schwimmbad, Möbel Pfister/Jumbo) sowie die Auskopplungen der TBS Strom AG beliefert werden. Die neue Dampfleitung der

¹¹ Aus Dumortier, Lang und Schmutz (2012) Elektrizitätsbedarf fürs Kühlen in der Schweiz. Im Auftrag des Schweizerischen Vereins für Kältetechnik (SVK) und des Bundesamts für Energie (BFE).

FEWAG, welche die Mittelland Molkerei am Obertelweg mit Energie versorgt, ging im Sommer 2021 in Betrieb.

Die TBS Strom AG baut drei Wärmeverbände aus, welche über Auskopplungsstationen Fernwärme der FEWAG beziehen (je 3 MW Wärmeleistung pro Auskopplung). Über den Wärmeverbund Suhr Zentrum werden seit 2014 Liegenschaften versorgt. Er konnte in den letzten Jahren stetig ausgebaut werden, weitere Neuanschlüsse sind geplant. Der Ausbau des Verbunds Aarauerfeld wurde 2021 gestartet. Für den Wärmeverbund Suhr Süd wurde der Bau der Wärmezentrale (Auskopplungsstation) im Jahr 2022 realisiert. Erste Liegenschaften sollen im Sommer 2023 angeschlossen werden. Ein viertes Verbundprojekt besteht im Perimeter Bahnhof Süd. Für dessen Erschliessung wird eine zusätzliche Auskopplungsstation benötigt, der Planungsstart ist noch nicht erfolgt. Insgesamt belieferte die TBS Strom AG im Jahr 2021 23 Gebäude mit rund 6 GWh Fernwärme.

5.3.2 Holzwärmeverbände

In Suhr bestehen zwei kleine Holzwärmeverbände. Die Gemeinde betreibt einen Holzwärmeverbund, an welchem die Gebäude der Primarschule Feld (Kindergarten Igel, Schulen Fuchs, Reh, Hase) angeschlossen sind. Die Familie Bertschi (Victor und Daniel Bertschi) verfügt an der Bernstrasse West 102A über eine Holzsplitzelheizung mit einem Verbund, über den Landwirtschafts- und umliegende Wohngebäude versorgt werden. Bei beiden Holzwärmeverbänden bestehen aktuell keine freien Kapazitäten.

5.3.3 Grundwasserwärmeverbände

Ein Grossteil des Siedlungsgebietes von Suhr verfügt über gute Voraussetzungen zur Grundwasserwärmenutzung. 2022 waren 30 Grundwasserwärme-Nutzungen in Betrieb, 4 davon versorgten mehrere Liegenschaften über Nahwärmeverbände.¹² Diese Verbände befinden sich im Zentrum nördlich des Bahnhofs und umfassen die Überbauung an der Anna-Heer-Strasse 4-12 (Heizung), das Bärenmattezentrum (Heizung und Kühlung), den Suhrepark (Heizung und Kühlung) und die Überbauung an der Bahnhofstrasse 8-24 (Heizung). Direkt angrenzend an letztere Überbauung befinden sich zwei weitere grosse Liegenschaften (Bahnhofstrasse 3/5 und Bahnhofstrasse 4/6), welche mit Grundwasserwärme versorgt werden. Diese sind in Abbildung 4 ebenfalls als bestehendes Versorgungsgebiet markiert.

Drei weitere Überbauungen, bei welchen mehrere Gebäude mit einem Grundwasser-Nahwärmeverbund versorgt werden sollen, sind geplant: Jardino (Tramstrasse 71), Am Stadtbach (Bachstrasse 26) und Kyburgweg 16-18.

5.4 Strom

Der gesamte Stromabsatz in Suhr betrug im Jahr 2021 rund 82 GWh/a (Netznutzung TBS), wovon 34 GWh/a in der Grundversorgung geliefert wurden.¹³ Davon wurden rund 6 GWh/a für die Wärmeerzeugung benötigt (für Wärmepumpen und Elektroheizungen).

Die lokale Stromproduktion erfolgt in Suhr ausschliesslich durch Photovoltaikanlagen. Die Gesamtproduktion dieser Anlagen beträgt rund 2 GWh (2.1 MW installierte Leistung).¹⁴ Im Jahr 2021 wurde knapp 1 GWh ins Netz der TBS Strom AG eingespeist.¹⁵

Durch die Interessensgemeinschaft "suhrsolar" haben alle Einwohner:innen von Suhr die Möglichkeit, sich an Photovoltaikanlagen zu beteiligen. Durch die Mitfinanzierung von Photovoltaikanlagen kann

¹² Auskunft Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung für Umwelt, vom 26.10.2022

¹³ Geschäftsbericht 2021 TBS Strom AG

¹⁴ https://www.uvek-gis.admin.ch/BFE/storymaps/EE_Elektrizitaetsproduktionsanlagen/?lang=de

¹⁵ Vgl. Geschäftsbericht 2021 TBS Strom AG

der eigene Strombedarf mit Solarstrom gedeckt werden. Die IG suhrsolar hat in Zusammenarbeit mit der TBS Strom AG bereits 6 Photovoltaikanlagen realisiert.¹⁶



Abbildung 5: Photovoltaikanlagen in Suhr und Umgebung. Quelle: BFE

Auf Abbildung 5 ist ersichtlich, dass heute die grossen Dachflächen praktisch nicht für Photovoltaikanlagen genutzt werden. Gemäss Aussage der Gemeinde wurden bei einigen grösseren Dachflächen bereits Abklärungen zur möglichen Nutzung gemacht (Mittelland Molkerei AG, MVB), mussten aber aus statischen Gründen wieder verworfen werden.

5.5 Mobilität

Die Bewohner:innen der Schweiz legen durchschnittlich rund 37 Kilometer pro Tag zurück. Für zwei Drittel dieser zurückgelegten Kilometer wird das Auto genutzt. Die Mobilität ist in der Schweiz für 38 Prozent des gesamten Endenergieverbrauchs zuständig.

¹⁶ <http://www.suhrsolar.ch>

2022 waren in Suhr 5'109 Personenwagen immatrikuliert (0.5 Fahrzeuge pro Person). Die Anzahl Personenwagen ist in den letzten Jahren gestiegen. Da aber die Bevölkerung gleichzeitig auch zugenommen hat, sind die Anzahl Fahrzeuge pro Person jedoch konstant geblieben. In den letzten Jahren hat der Anteil der dieselbetriebenen Fahrzeuge stark zugenommen, bei den benzinbetriebenen jedoch abgenommen. Auch die Anzahl Hybrid-Fahrzeuge und Elektrofahrzeuge ist in den letzten Jahren gestiegen, diese machen jedoch immer noch einen geringen Anteil aus. Ende 2022 waren 267 Hybridfahrzeuge und 74 Elektrofahrzeuge immatrikuliert. Auf Suhrer Gemeindegebiet sind drei öffentlich zugängliche Ladestationen (Parkplatz Brügglifeld, Parkgarage des SuhrPark-Centers und Rastplatz Suhr A1) installiert.¹⁷

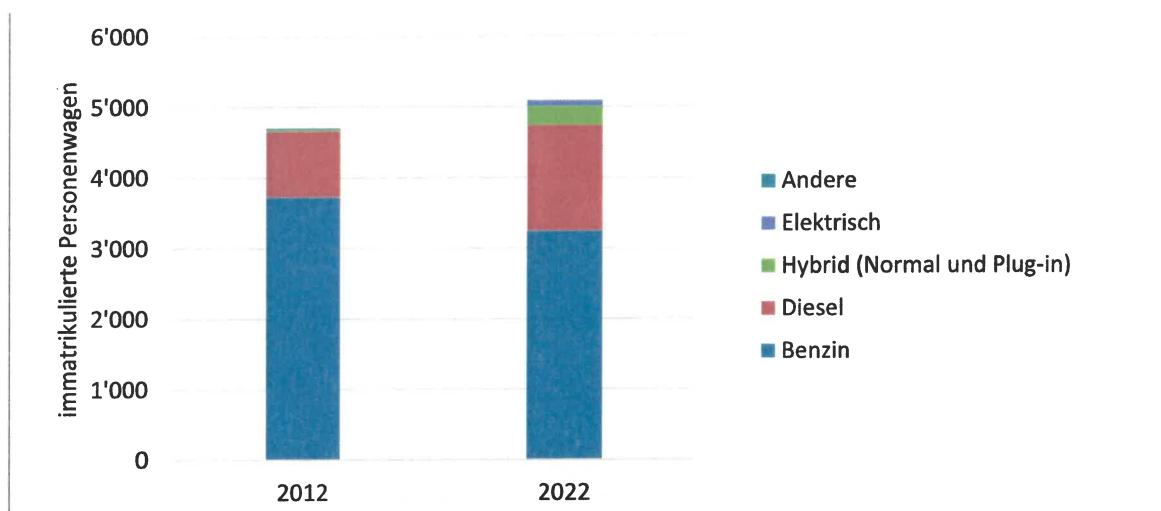


Abbildung 6: Anzahl immatrikulierte Fahrzeuge nach Antriebssystem für die Jahre 2012 und 2022 (Quelle BFS).

Der Energieverbrauch für den Strassenverkehr in Suhr liegt bei rund 63 GWh/a¹⁸. Nicht mitgerechnet sind die Verbräuche der Suhrer Bevölkerung aufgrund des Flug- und Schienenverkehrs.

¹⁷ <https://www.energieschweiz.ch/tools/ladeinfrastruktur-schweiz/>

¹⁸ Energieportrait Suhr 2020

6 Zukünftiger Energiebedarf

6.1 Wärme

6.1.1 Zunahme durch Bauprojekte in heute nicht überbauten Gebieten

In der Gemeinde Suhr sind rund 91 Prozent der Bauzonen überbaut. Suhr liegt somit leicht über dem kantonalen Durchschnitt von 90 Prozent.¹⁹ Knapp 75 Prozent der noch nicht überbauten Bauzonen sind baureif (Abbildung 7). Basierend auf den laufenden und geplanten Bauprojekten sowie den Gebieten mit Gestaltungsplanpflicht, wird der zusätzliche Wärmebedarf von neu bebauten Flächen bis 2050 auf rund 5 GWh/a geschätzt.

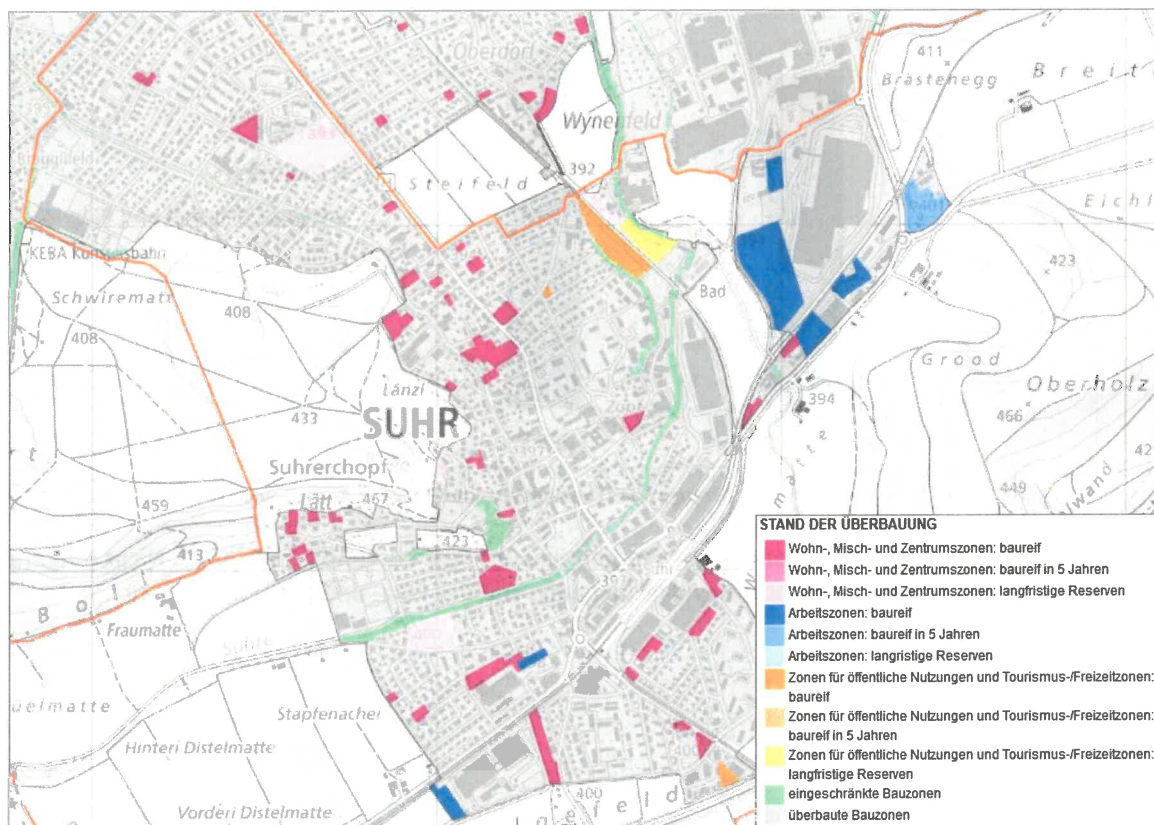


Abbildung 7: Bauzonenplan, Stand der Erschliessungen Suhr, Stand 2022, Quelle: <https://www.ag.ch/app/agisviewer4/v1/>

6.1.2 Reduktion des Energiebedarfs durch Sanierungen und Ersatzneubauten

Das Baujahr eines Gebäudes ist ein wichtiger Indikator für die Qualität der Bausubstanz. Dem Baujahr kann eine durchschnittliche Energiekennzahl (kWh/m² Energiebezugsfläche) zugeordnet werden. Gebäude, welche bis 1990 gebaut wurden und nicht umfassend energetisch saniert sind, weisen heute eine Energiekennzahl von ca. 140 kWh/m² und höher auf.²⁰ In Suhr liegt der Anteil der Gebäude "älter als 1990" an der gesamten Energiebezugsfläche über 60 Prozent. Es besteht dementsprechend bei diesen Bauten ein grosses Sanierungs- und Energieeinspar-Potenzial. Abbildung 8 zeigt die Anteile der verschiedenen Energieträger am Wärmebedarf pro Bauperiode. Es ist anzunehmen, dass vor

¹⁹ Bauzonenstatistik Kanton Aargau, <https://www.ag.ch/de/verwaltung/bvu/raumentwicklung/grundlagen-kantonplanung/raumb Beobachtung>

²⁰ Die Energiekennzahlen beziehen sich auf den heutigen Zustand der Gebäude mit entsprechendem Baujahr. Deren Abschätzung erfolgte basierend auf Energiekennzahlen, die für den Kanton Zürich erhoben wurden. Für die Abschätzung der heutigen Werte in Suhr wurde eine Sanierungsquote von 1.5% pro Jahr angenommen.

alle ältere Bauten bereits einer Sanierung unterzogen wurden, was in dieser Übersicht nicht abgebildet wird. Die Praxis zeigt aber, dass es sich dabei oft nicht um umfassende energetische Sanierungen gehandelt hat und deshalb der Energiebedarf nicht massgebend gesenkt wurde.

Im Kanton Zürich konnte in den letzten Jahren bei Gebäuden mit Baujahr "1990 und älter" eine Abnahme des Wärmeverbrauchs um 1 bis 1.5 Prozent pro Jahr verzeichnet werden.²¹

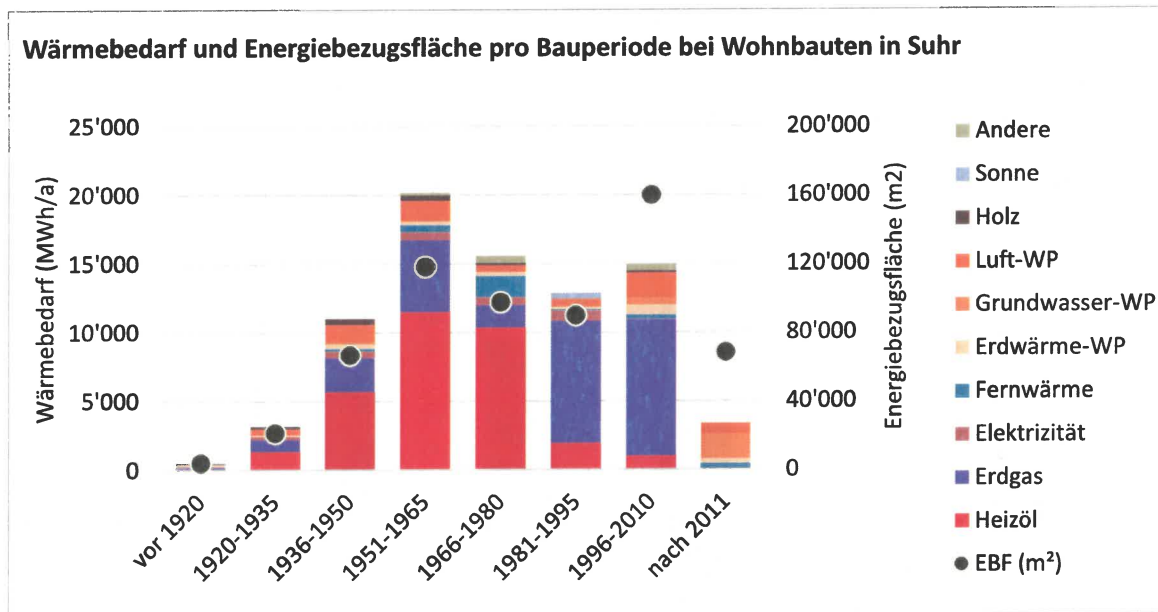


Abbildung 8: Wärmebedarf und Energiebezugsfläche (EBF) aller Wohnbauten in Suhr pro Bauperiode (Quellen: GWR und eigene Berechnungen) von Wohnbauten aus der jeweiligen Bauperiode.

Nicht nur wegen des energetischen Aspekts ist eine Sanierung nach einer gewissen Zeit empfehlenswert und notwendig, sondern auch aus Sicht der Werterhaltung der Liegenschaft. Umfassende Massnahmen sind in der Regel nach rund 40 bis 50 Jahren erforderlich, das heisst die Erneuerung der Gebäudehülle und Gebäudetechnik, gesamter Innenausbau etc. Häufiger als eine Totalsanierung müssen die Fenster (Lebensdauer 25 bis 35 Jahre) oder die Heizung (ca. 20 Jahre) erneuert werden.²² Je nach Bauteil bzw. Art der Sanierung kann mit einem Einsparpotenzial von 5 bis 20 Prozent des Gesamtenergieverbrauchs gerechnet werden (Tabelle 2).

Art der Sanierung / Optimierung	Energiesparpotenzial, bezogen auf Gesamtenergieverbrauch des Gebäudes
Betriebsoptimierung	5 - 10%
Fensterersatz	5 - 10%
Fassadenerneuerung	10 - 20%
Dämmung Boden / Kellerdecke	5 - 10%
Dämmung Dach / Estrichboden	10 - 20%
Einbau kontrollierter Wohnungs Lüftung	5 - 10%
Erneuerung Heizung	5 - 10%
Solarwärmenutzung	5 - 10%
Boiler-Ersatz	5 - 10%

Tabelle 2: Energiesparpotenzial von Sanierungen und Optimierungen bei Einfamilienhäusern.²³

²¹ Vgl. Bericht "Energiestrategie und Energieplanung 2022", Kanton Zürich, Baudirektion, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, Sommer 2022, S. 32.

²² Vgl. Bundesamt für Energie BFE (2022) Energiegerecht sanieren, Ratgeber für Bauherrschaften.

²³ Vgl. EnergieSchweiz, EnFK und HEV Schweiz (2022) Gebäude erneuern – Energieverbrauch halbieren (Broschüre).

Je nach Rahmenbedingungen (Bausubstanz, Standort, Vorgaben BNO) sollte ein Ersatzneubau anstelle einer Totalsanierung (vgl. Fussnote 23) in Betracht gezogen werden. Mit einer Sanierungsrate von 2 Prozent (Totalsanierungen und Ersatzneubauten, Annahme: Reduktion des Bedarfs um 50 Prozent) könnte der Wärmebedarf (nur Raumwärme) in Suhr bis im Jahr 2050 um rund 22 GWh/a reduziert werden.

Gemäss der Zielsetzung, den Energiebedarf für Raumwärme und Warmwasser um mindestens 35 Prozent zu senken, reicht diese "gewöhnliche" Reduktion aufgrund der energetischen Sanierungen nicht aus. Es müssen dementsprechend weitere Anstrengungen zur Senkung des Energiebedarfs unternommen werden, um das Ziel erreichen zu können.

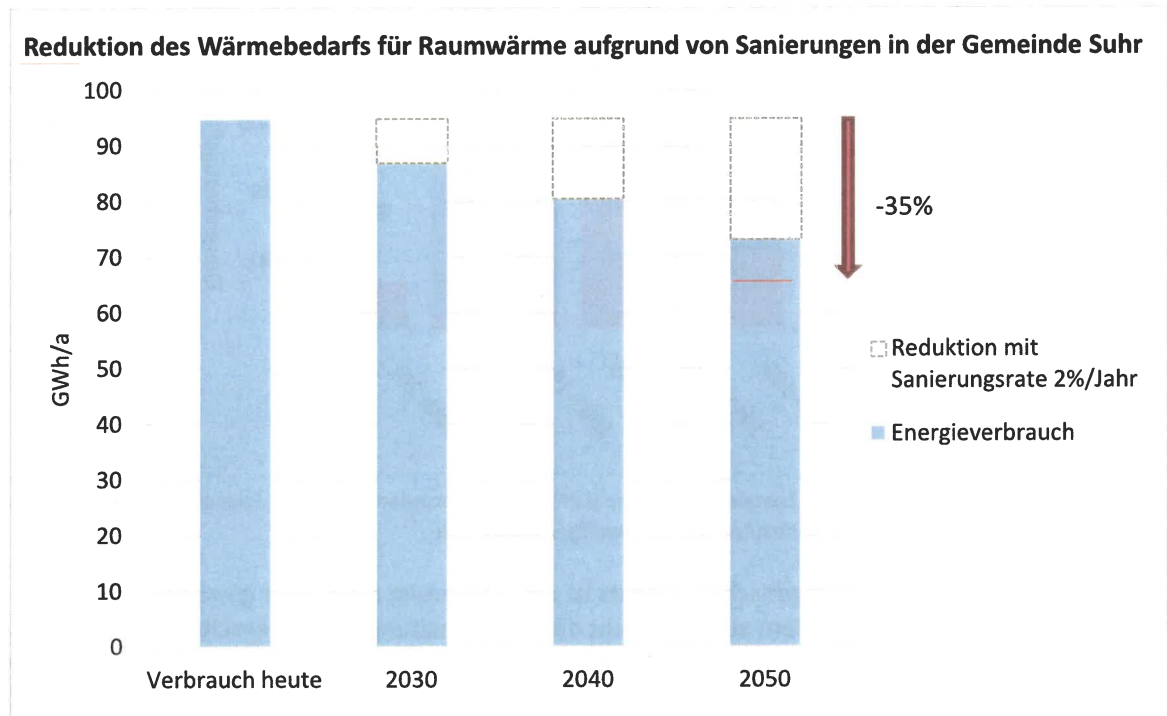


Abbildung 9: Reduktion des Wärmebedarfs aufgrund von Sanierungen des aktuellen Gebäudebestandes im Vergleich zur Zielsetzung der Energieperspektiven 2050+ (Reduktion um 35 Prozent).

6.1.3 Verbundlösungen

Generelle Vorteile

Bei hoher Energiebedarfsdichte, das heisst Gebiete mit einer hohen Überbauungsdichte und drei oder mehr bewohnten Vollgeschossen, macht eine gemeinsame Heizung für mehrere Gebäude Sinn. Einzelne grosse Wärmeerzeugungsanlagen sind in der Regel wesentlich effizienter als mehrere kleine. Zusätzlich kann die Beschaffung des Energieträgers (z.B. Holz) effizienter organisiert werden.

Zum Teil bedingt die Nutzung von lokalen Potenzialen erneuerbarer Energien auch Wärmeverteilnetze. Dies ist der Fall bei Kehrlichtverbrennungsanlagen, Abwasserreinigungsanlagen, Nutzung der Abwärme von Industrie sowie weiteren zentralen Energiequellen (Grundwasser-/Seewasserfassung). Auch Anlagen, welche aus wirtschaftlicher Sicht auf einen hohen Wärmeabsatz angewiesen sind (z.B. grosse Biomasseanlagen), benötigen eine Verbundlösung. Neben grossräumigen Verbänden sind zum Teil auch kleinräumige Verbände sinnvoll, beispielsweise bei Grundwasserwärmepumpen.

Effizienzpotenzial hinsichtlich Winterstromerzeugung

Bei grossen Heizkraftwerken bietet sich zudem die Möglichkeit, zusätzlich zur Wärme auch Strom zu erzeugen (Wärme-Kraft-Kopplung). Durch den höheren Energienutzungsgrad kann einerseits die

Energieeffizienz generell deutlich erhöht werden, andererseits kann damit spezifisch Winterstrom erzeugt werden – also Strom in jener Jahreszeit, in welcher zukünftig eine besonders starke Bedarfszunahme erwartet wird (siehe auch Kapitel 6.3).

Kriterien für neue Verbundlösungen

Um die Eignung von Gebieten für Verbundlösungen zu bestimmen, sind verschiedene Kriterien zu berücksichtigen:

- **Wärmebedarfsdichte, installierte Feuerungsleistungen:** Im Fokus stehen Liegenschaften mit hohem Wärmebedarf und zentraler Heizung, z.B. grössere Mehrfamilienhäuser, Gewerbebauten, Hotels sowie andere grössere Bauten (Abbildung 10).
- **Baujahr von bestehenden Feuerungen:** Das Baujahr der Feuerungsanlage bestehender Bauten ist entscheidend für das Interesse an einer Verbundlösung. Idealerweise haben die entscheidenden Abnehmer Feuerungsanlagen in einem ähnlichen Alter und sind somit im selben Zeitraum bereit für eine Ersatzlösung. Anhand des Baujahrs der Anlagen kann folgende Unterteilung gemacht:
 - Kurzfristiges Potenzial: Feuerungen mit Alter > 18 Jahre
 - Mittelfristiges Potenzial: Feuerungen mit Alter 10 - 17 Jahre
 - Langfristiges Potenzial: Feuerungen mit Alter 5 - 9 Jahre
- **Anschlussdichte:** Je höher die Anschlussdichte in einem Wärmeverbund, desto wirtschaftlicher kann ein Wärmeverbund betrieben werden. Als Richtwert dienen die folgenden Kennwerte pro Trasseemeter (Tm) Fernleitung: 1 kW/Tm oder 2 MWh/a/Tm. Erfahrungsgemäss lohnen sich Fernwärmeprojekte, wenn sie diese Richtwerte erreichen.²⁴
- **Voraussetzungen für Leitungsverlegung:** Die Randbedingungen aus dem Tiefbau sind massgeblich für die Leitungsführung der Rohre. Der Bau des Leitungsnetzes hat einen bedeutenden Anteil an den gesamten Investitions- und Betriebskosten eines Wärmeverbundes. Diese Kosten können je nach Bedingungen, wie Platzverhältnisse, Durchleitungsrechte oder Koordination mit dem Strassenbau, stark variieren.

²⁴ Vgl. Verband Fernwärme Schweiz (2022) Leitfaden Fernwärme / Fernkälte. Seite 77.

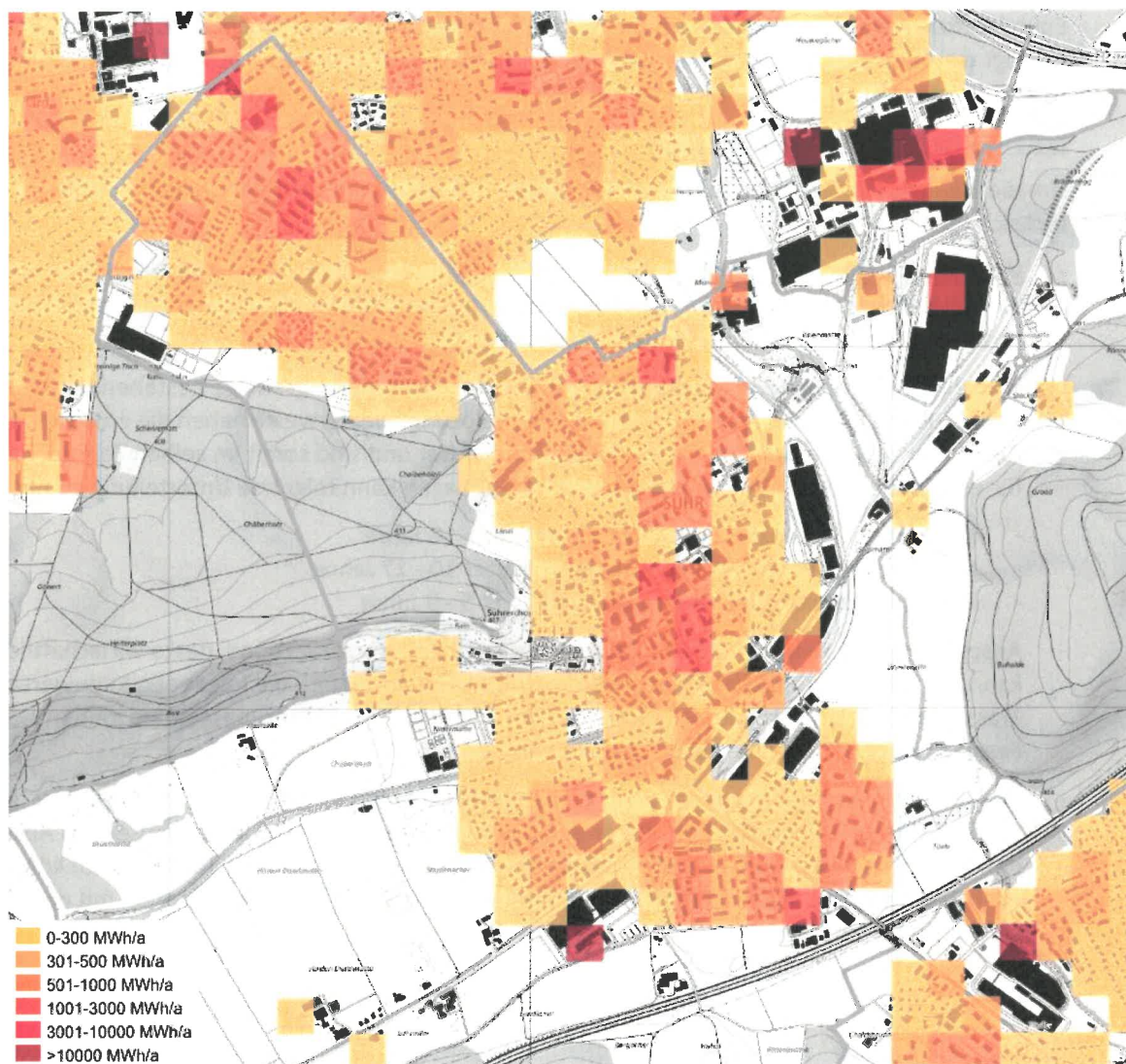


Abbildung 10: Kartenausschnitt von Suhr mit den Datensätzen Wärme-/Kältenachfrage Wohn- und Dienstleistungsgebäude sowie Industrie des BFE. Quelle: map.geo.admin.ch (Stand: 17.11.2022). Ab einer Wärmedichte von 700 MWh/a pro Hektare (dunkelorange) gilt ein Gebiet als geeignet.

Anschlussverpflichtungen

Basierend auf § 14 EnergieG können Gemeinden in Nutzungsplänen Grundeigentümerinnen und -eigentümer verpflichten, ihre Heizungsanlage an ein öffentliches Leitungsnetz für Fernwärme, das Abwärme oder erneuerbare Energien nutzt, anzuschliessen (siehe Kapitel 3.2)

6.2 Kälte

Im Zusammenhang mit dem Klimawandel kann davon ausgegangen werden, dass der Kältebedarf im Haushalt- und Dienstleistungsbereich zunehmen wird, wobei weiterhin hauptsächlich Strom zur Kälteerzeugung mittels Klima- und Kühlgeräten eingesetzt werden wird. Effizienzsteigerungen bieten das Potenzial, den erhöhten Kältebedarf zu kompensieren. Im Komfortklima-Bereich könnte künftig die reversible Nutzung von Wärmepumpen häufiger werden. Bei Erdwärmesonden könnte damit die Nutzung zu Kühlzwecken mit der Wärmeregeneration des Untergrunds kombiniert werden.

Die Energieperspektiven 2050+ des Bundes²⁵ prognostizieren, dass sich der Stromverbrauch für Klima, Lüftung und Haustechnik in den nächsten 30 Jahren insgesamt nur wenig verändern wird. Diese Prognose kann auch auf die Gemeinde Suhr übertragen werden. Eine detailliertere quantitative Abschätzung der zukünftigen Entwicklung des Kältebedarfs wurde nicht durchgeführt.

6.3 Strom

Sowohl das BFE als auch der Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE) haben Prognosen zur zukünftigen Entwicklung des Strombedarfs der Schweiz veröffentlicht. Beide gelangen zum Ergebnis, dass der Basisbedarf für bestehende Anwendungen (IT, Beleuchtung etc.) durch technologische Verbesserungen und Effizienzmassnahmen zwar sinken, gleichzeitig aber die Elektrifizierung der Mobilität und Wärmeversorgung (Wärmepumpen) sowie der zunehmende Kältebedarf zu einem Anstieg des gesamten Strombedarfs führen werden. Die beiden Studien weisen aber unterschiedliche Prognosen zur Stromzunahme aus:

- Gemäss Energieperspektiven 2050+ des Bundes wird für den Zeitraum 2020 bis 2050 ein Anstieg des Strombedarfs um knapp 11 Prozent²⁶ prognostiziert, was für Suhr in der Grundversorgung bis 2050 ein Anstieg auf ca. 38 GWh/a bedeuten würde.
- Gemäss der "Energiezukunft 2050" des VSE wird der Strombedarf der Schweiz bis 2050 um 25 - 40% ansteigen.²⁷ Für Suhr würde dies in der Grundversorgung einen Anstieg auf 42 - 48 GWh/a bedeuten.

Die Energieperspektiven 2050+ berechneten eine Verfünffachung des Schweizer Stromverbrauchs im Verkehrssektor von 2020 bis 2050. Im Haushaltssektor wird sich der Stromverbrauch nicht wesentlich verändern und im Dienstleistungssektor sogar etwas abnehmen. Obwohl bei der Anzahl Wärmepumpen eine deutliche Zunahme erwartet wird, wird davon ausgegangen, dass der Mehrverbrauch durch Effizienzgewinne bei der Beleuchtung, Geräten und Gebäudetechnik etc. kompensiert werden kann.²⁸ Die VSE-Studie nennt als Grund für die Abweichung gegenüber den Prognosen der Energieperspektiven 2050+ "realistischere Berechnungsmethoden für den zukünftigen Strombedarf der Mobilität, Wärme und neuen Verbrauchern wie Rechenzentren sowie die Wirkung der Effizienzmassnahmen".²⁹

In Suhr wird in 113 Liegenschaften Komfortwärme mittels Elektroheizungen erzeugt (installierte Leistung total 1'350 kVA).³⁰ Deren Wärmebedarf beträgt insgesamt rund 4 GWh/a. Da weder neue ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen noch deren Ersatz zur Gebäudebeheizung zulässig sind, wird die Anzahl Elektroheizungen künftig abnehmen – was im Winter zu 'freien' Stromkapazitäten führen wird.

6.3.1 Betrachtung im Kontext Winterstromlücke

Durch den künftigen Umstieg der Stromversorgung von Kernkraftwerken auf erneuerbare Energien, insbesondere Photovoltaik, wird die Stromversorgung im Winter eine zunehmende Herausforderung. Heute ist die Schweiz im Winterhalbjahr Netto-Importeurin, grösstenteils wegen des im Winter

²⁵ <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/politik/energieperspektiven-2050-plus.html>

²⁶ Darin nicht enthalten ist der Elektrizitätsverbrauch, der sich darüber hinaus im Sektor Energieumwandlung ergibt. Im letzteren enthalten sind der Elektrizitätsbedarf der Speicherpumpen der Wasserkraftwerke, der Grosswärmepumpen im Fernwärmenetz, der Elektrolyseure zur inländischen Erzeugung von Wasserstoff und der Stromeinsatz in den CCS-Anlagen. Quelle: Energieperspektiven 2050+.

²⁷ <https://www.strom.ch/de/energiezukunft-2050/resultate>

²⁸ Vgl. Prognos AG/TEP Energy GmbH/Infras AG (2020) Energieperspektiven 2050+, Kurzbericht. Im Auftrag des BFE.

²⁹ Marti, T., Sulzer, M., Rüdüsüli, M., & et al. (13.12.2022): Energieversorgung der Schweiz bis 2050. Zusammenfassung von Ergebnissen und Grundlagen (Studienbericht). In: Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen VSE (13.12.2022): «Energiezukunft 2050». Wege in die Energie und Klimazukunft der Schweiz. www.energiezukunft2050.ch.

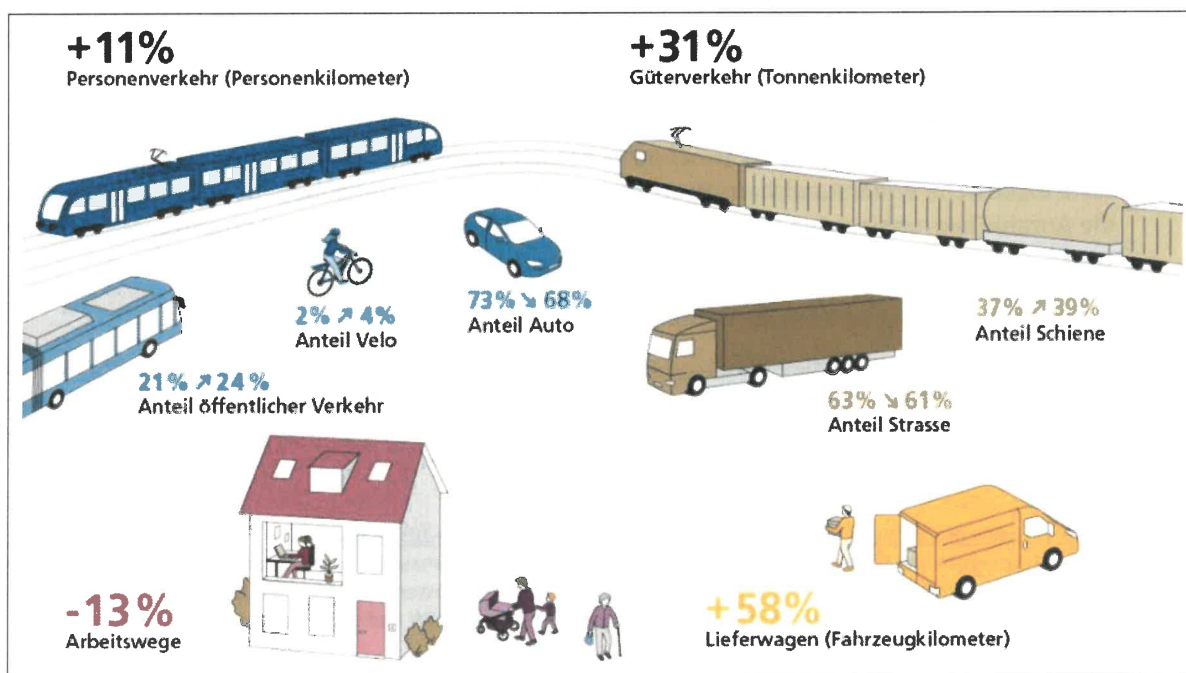
³⁰ Auskunft Johnny Strebel, Geschäftsführer TBS Strom AG, 25.4.2023 (Quelle: Schaltgruppen Rundsteuerung)

höheren Strombedarfs und der gleichzeitig geringeren Produktion aus Wasserkraft und Photovoltaik. Diese Winterstrom-Lücke wird sich künftig vergrössern, wenn die Bandlastkapazität der Kernkraftwerke durch deren Ausserbetriebnahme wegfällt und der Zubau der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien dies nicht kompensieren kann. Es wird also zwingend nötig sein, die Photovoltaikanlagen auf eine optimale Winterstromproduktion auszulegen, Speicherlösungen für überschüssigen Sommerstrom zu finden und die Energieeffizienz beim Stromverbrauch zu steigern. Hier spielt nicht nur die Effizienz der Geräte eine entscheidende Rolle, auch energetische Gebäudesanierungen tragen dazu bei, dass Strom eingespart werden kann. Wenn bei einem Heizungsersatz neu eine Wärmepumpe eingesetzt wird, trägt die vorherige Gebäudesanierung dazu bei, dass die Wärmepumpe kleiner dimensioniert und dementsprechend weniger Strom verbraucht wird.

6.4 Mobilität

Gemäss dem Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) wird zukünftig eine weitere Zunahme des Verkehrs erwartet, die jedoch weniger ausgeprägt als in den vergangenen Jahren sein wird. Gründe für die weniger ausgeprägte Zunahme sind die Verbreitung von Homeoffice und die weiter fortschreitende Urbanisierung. Die Verkehrsperspektiven des ARE rechnen im Basis-Szenario bis 2050 mit einer Zunahme der Personenkilometer von 11 Prozent – obwohl im selben Zeitraum eine Bevölkerungszunahme um 21 Prozent erwartet wird.³¹ Im Basis-Szenario wird davon ausgegangen, dass sich die Mobilität zu einer ressourceneffizienten Mobilität für Personen und Güter entwickelt. Diese umfasst insbesondere Anpassungen in der Siedlungsstruktur (kurze Wege, Verdichtung an Standorten mit guten Anschlüssen zum öffentlichen Verkehr) aber auch die Einführung von verkehrspolitischen Massnahmen (verstärkte Internalisierung externer Kosten).

Unter diesen Voraussetzungen wird davon ausgegangen, dass sich der Anteil des öffentlichen Verkehrs an den Verkehrsleistungen um 3 Prozent auf 24 Prozent erhöht und das Velo seinen Anteil verdoppelt. Der Anteil der mit dem Auto zurückgelegten Kilometer reduziert sich von 73 Prozent auf 68 Prozent.



³¹ <https://www.are.admin.ch/dam/are/de/dokumente/verkehr/publikationen/verkehrsperspektiven-schlussbericht.pdf.download.pdf/verkehrsperspektiven-schlussbericht.pdf>

Abbildung 11: Verkehrsperspektiven 2050 des Bundesamtes für Raumentwicklung ARE. Die Prozentangaben betreffen die Entwicklung 2017-2050. Quelle: www.are.admin.ch/are/de/home/mobilitaet/grundlagen-und-daten/verkehrsperspektiven.html

Elektromobilität

Die Energieperspektiven 2050+ gehen davon aus, dass sich im Personenverkehr bis 2050 primär die Elektromobilität durchsetzen wird. Dies führt aber auch zu einem Anstieg des Stromverbrauchs und einer zusätzlichen Belastung der (Verteil-)Netze. Mit einer intelligenten Ladesteuerung und bidirektionaler Ladeinfrastruktur können Elektrofahrzeuge dazu beitragen, Lastspitzen zu glätten sowie als Zwischenspeicher – insbesondere von Strom aus Photovoltaikanlagen – eingesetzt zu werden.

7 Lokale Potenziale zur Deckung des Wärmebedarfs mit erneuerbaren Energiequellen

7.1 Potenziale im Überblick

Tabelle 3 zeigt einen Überblick der lokal und regional vorhandenen Potenziale zur Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energieträgern sowie der lokal vorhandenen Abwärmequellen. Details zu den Potenzialen und Möglichkeiten der Nutzung sind in den Unterkapiteln 7.2 bis 7.11 erläutert.

Energiequelle	Heutiger Wärmeverbrauch in Suhr	Schätzung zusätzlich nutzbares Potenzial	Bemerkungen
Ortsgebundene hochwertige Abwärme			
KVA-Abwärme	FEWAG: 40 GWh/a TBS: 5.7 GWh/a	KVA Buchs/FEWAG: total ca. 135 GWh/a Übergabestationen TBS: ca. 10 GWh/a	Heutiger Wärmeabsatz inkl. erwarteter Jahresabsatzmenge an Mittellandmolkerei (35 GWh/a). Potenzial exkl. Rücklauf des bestehenden Dampf-Leitungsnetzes.
Ortsgebundene niederwertige Abwärme			
Abwärme aus Industrie / Gewerbe	Interne Nutzungen vorhanden, nicht quantifiziert.	3 MW ³²	Potenzial bei Mittelland Molkerei und SCHMID Textilrewashing AG.
Abwärme aus Abwasser	0 GWh/a	Nicht quantifiziert.	Potenzial für Wärmenutzung aus Sammelkanal, könnte im Zusammenhang mit ARA-Neubau 2030 untersucht werden.
Ortsgebundene Umweltwärme			
Grundwasserwärme	4 GWh/a	> 10 GWh/a	Weitflächig nutzbares Vorkommen. Bereits mehrere Nutzungen in Betrieb.
Fliessgewässer	0 GWh/a	Kein nutzbares Potenzial.	Potenzial der Suhre aufgrund Einschätzung Kanton und Erfahrungen in Schöftland als technisch nicht nutzbar beurteilt.
Erdwärme	1.5 GWh/a	< 10 GWh/a	Nutzbar im Brügglifeld-Quartier, am Suhrerchopf und östlich des Migros Verteilbetriebs.
Regional verfügbare erneuerbare Energieträger			
Grüngut / Küchenabfälle	0 GWh/a	Aktuell kein nutzbares Potenzial.	Voraussichtlich wird ab 2024 Grüngut aus Suhr in der neuen Biogasanlage Tell in Aarau verwertet.
Landwirtschaftliche Biomasse	0 GWh/a	ca. 1 GWh/a Wärme (ca. 3 GWh/a Biogas)	Schätzung Wärmeproduktion aus Gülle (Biogasanlage mit BHKW), basierend auf Grossvieheinheiten in Suhr.
Holz lokal	2 GWh/a	ca. 5 GWh/a	Schätzung umfasst die von der Forstverwaltung Suhr Buchs betreuten Wälder.
Örtlich ungebundene Umweltwärme			
Solarthermie	0.5 GWh/a	17 GWh/a	Solarpotenzial der Gemeinde Suhr gemäss Auswertung des BFE.
Umgebungs-wärme (Luft)	7 GWh/a	> 10 GWh/a	Nutzung generell möglich unter Einhaltung der Lärmschutzverordnung (LSV).

³² Auskunft Christoph Streuli, Geschäftsleitung SCHMID Textilrewashing AG gegenüber Daniel Rüetschi, Gemeinderat Suhr

Tabelle 3: Übersicht der auf dem Gemeindegebiet vorhandenen Potenziale zur Wärmeerzeugung/-nutzung aus erneuerbaren Energieträgern und Abwärme. Heutiger Wärmeverbrauch gemäss Kapitel 5.1.

Ortsgebundene hochwertige Abwärme

7.2 KVA-Abwärme

Die Abwärme (Dampf und Heisswasser) aus der Kehrrichtverbrennungsanlage Buchs wird durch die FEWAG an mehrere Grossabnehmer (Migros-Betriebe im Wynenfeld, Kantonsspital Aarau AG, Möbel Pfister AG, Schwimmbad Suhr/Buchs/Gränichen, Emmi/Mittelland Molkerei AG) verteilt. Ein weiterer Abnehmer ist die TBS Strom AG, welche für die Feinverteilung in der Gemeinde Suhr zuständig ist. Die Fernwärmeübergabe von der FEWAG an die TBS Strom AG erfolgt über drei Auskopplungen mit je ca. 3 MW Leistung. Mit der neuen Dampfleitung, mit welcher die Mittelland Molkerei mit Wärme versorgt wird, wurden parallel dazu Warmwasserleitungen (Vor- und Rücklaufleitung) verlegt. Mit diesen werden auch die Übergabestationen der TBS Strom AG für die Gebiete Suhr Zentrum und Suhr Süd beliefert. Die Mittelland Molkerei ist in Suhr noch der einzige Abnehmer von Heissdampf, die anderen Energiekund:innen werden mit Warmwasser beliefert.

Das Kantonsspital Aarau wird mit überhitztem Heisswasser (bis 180° C) beliefert. Es ist jedoch geplant, das Temperaturniveau ab 2026 auf ca. 120 Grad zu reduzieren. Die TBS Strom AG betreibt im Aarauerfeld eine Station, welche einen Teil der Energie aus der Zubringerleitung zum Kantonsspital für ihren Wärmeverbund auskoppelt.

2021 wurden rund 23.5 GWh (3.5 GWh über die TBS Strom AG, 20 GWh über die FEWAG an Grossabnehmer Wärme geliefert. Mit dem Neuanschluss der Mittelland Molkerei AG Ende 2021, welche 80 Prozent des Energiebedarfs neu mit Fernwärme deckt, wird der Verbrauch 2022 bedeutend steigen (+20 GWh). Weiter wird 2023 die Neubausiedlung "Henz Areal" mit über 200 Wohnungen angeschlossen.

Bei der Beurteilung des in Suhr nutzbaren Potenzials müssen somit die folgenden Faktoren betrachtet werden:

1. Koordination mit anderen Gemeinden:

Neben Suhr werden auch Aarau, Buchs, Rohr, Ober- und Unterentfelden mit Abwärme aus der KVA Buchs versorgt. Die Verteilung muss dementsprechend mit den anderen Gemeinden und insbesondere der Eniwa AG, welche für die Feinverteilung in den anderen Gemeinden zuständig ist, koordiniert werden.

Bis 2024 ist ein Absatz von insgesamt 210 GWh/a Wärme ab KVA geplant. Dies entspricht den geplanten Ausbaumengen der TBS Strom AG, der Eniwa AG und der FEWAG.

2. Kapazitäten der Übergabestationen der TBS Strom:

Die bestehenden Übergabestationen verfügen über eine Kapazität von je ca. 3 MW, was einem Wärmeverbrauch von ca. 5 GWh/a pro Übergabestation entspricht. Knapp 6 GWh/a wurden 2021 bereits abgesetzt, somit verbleibt ein noch nutzbares Potenzial von rund 10 GWh/a. Für den Wärmeverbund Zentrum wird aktuell das Ausbaupotenzial abgeklärt, auch bezüglich der Kapazität der bestehenden Leitungen.

Ein bisher noch nicht genutztes Potenzial ist der Rücklauf der Fernwärme. Für Neubauten resp. sanierte Liegenschaften reicht die noch vorhandene Temperatur des Rücklaufs (Rücklauf Dampf: ca. 130° C; Rücklauf Heisswasser: ca. 55° C) für die Bereitstellung der Raumwärme. Lediglich für die Erwärmung des Warmwassers wird eine nachgeschaltete Wärmepumpe und/oder Solarthermie benötigt. Voraussetzung ist auch bei der Nutzung der Wärme aus dem Rücklauf, dass die Wärmeabnehmer eine genügend hohe Wärmedichte aufweisen, da sonst die Wirtschaftlichkeit der Verlegung von

Wärmeleitungen nicht gegeben ist. Die FEWAG ist generell an Abnehmern der Energie aus dem Rücklauf interessiert. Aktuell gibt es jedoch keine Projekte dazu.

Ortsgebundene niederwertige Abwärme

Niederwertige Abwärme ist aufgrund des tiefen Temperaturniveaus nicht direkt nutzbar und wird in der Regel mittels einer Wärmepumpe auf die gewünschte Temperatur gebracht. Für den Betrieb der Wärmepumpe wird zusätzlich eine Hilfsenergie (in der Regel Strom) benötigt.

7.3 Abwärme aus Industrie / Gewerbe

In Gewerbe und Industrie kann Abwärme anfallen. Vor einer externen Nutzung sollte intern überprüft werden, ob eine Wärmerückgewinnung möglich und sinnvoll ist. Besteht ein Potenzial zur externen Nutzung, müssen Angebot und Nachfrage übereinstimmen. Relevante Faktoren für die Realisierbarkeit einer externen Abwärmenutzung sind die zeitliche Verfügbarkeit (Abwärme muss dann zur Verfügung stehen, wenn sie vom Abnehmer benötigt wird, d.h. zur richtigen Jahreszeit, im Idealfall 24/7), die räumliche Distanz zwischen Erzeuger und Abnehmer sowie eine garantierte langfristige Verfügbarkeit.

Als potenzielle Abwärme-Produzenten mit Möglichkeit zur externen Nutzung wurden die folgenden Betriebe identifiziert:³³

- **Mittelland-Molkerei:** Der auf die Herstellung von Milch, Rahm und Butter spezialisierte Betrieb hat einen hohen Prozesswärmebedarf. Bis 2021 wurde dieser mit Erdgas gedeckt, mit dem Anschluss an die Ferndampfleitung der FEWAG konnten davon 80 Prozent substituiert werden.³⁴ Beim Ferndampf aus der KVA wird mit einem Jahresverbrauch von 35 GWh/a gerechnet. Der restliche Wärmebedarf wird weiterhin mit Gas gedeckt (Zweistoff-Anlage, Ausweichen auf Heizöl ist im Bedarfsfall möglich). Der Betrieb verfügt über Abwärme – vor allem auf einem Temperaturniveau um 40° C –, momentan liegt der Fokus auf der internen Nutzung. Entsprechende Abklärungen und Projekte sind im Gange. Der Betrieb läuft 365 Tage im Jahr, der Wärmebedarf und die Abwärme sind somit ziemlich konstant vorhanden. Bezüglich Abgabe der Abwärme an Dritte (insb. Fernwärme FEWAG oder TBS) wären sie offen für einen Austausch, falls Interesse seitens Gemeinde und FEWAG/TBS besteht.³⁵
- **SCHMID Textilrewashing AG:** Das auf Textilreinigung spezialisierte Unternehmen verfügt an seinem Standort am alten Badiweg über eine interne Wärmeversorgungslösung. Der in der betriebs-eigenen Abwasserreinigung anfallende Ölschlamm wird vor Ort verbrannt, um Prozesswärme zu produzieren. Diese Wärme wird zum Aufheizen der Waschflotte sowie zum Trocknen und Glätten der Wäsche verwendet.³⁶ Die Abwärme aus der Verbrennung übersteigt jedoch den eigenen Bedarf, ein Potenzial zur externen Nutzung wäre somit vorhanden. Das Unternehmen hat bereits bei der Gemeinde die Idee eingebracht, Abwärme an Dritte abzugeben und insbesondere das nahegelegene Alters- und Pflegeheim Steinfeld zu versorgen.³⁷

³³ Basierend auf Umfrage bei Grossverbrauchern im Rahmen des Projekts "Wärmekataster und Vorzugsgebiete Energieplanung Suhr" (vgl. Schlussbericht vom 1.7.2015) und Einschätzung Energiekommission an Sitzungen vom 18.8.2022 und 8.12.2022.

³⁴ Vgl. <https://group.emmi.com/che/de/medien-investoren/medienmitteilungen/emmi-suhr-fernwaerme>

³⁵ Auskunft Hansjörg Bernet, Projektleiter Engineering & Umweltverantwortlicher Emmi AG, per Telefon am 24.2.2023.

³⁶ Vgl. <https://schmid-terewa.ch/unternehmen/technik/>

³⁷ Auskunft Christoph Streuli, Geschäftsleitung SCHMID Textilrewashing AG, per Telefon am 23.2.2023.

7.4 ARA-Abwärme / gereinigtes Abwasser

Im Abwasser steckt generell ein bedeutendes Potenzial zur Wärmenutzung. Dieses kann bei der ARA aus den Reinigungsprozessen, aus dem gereinigten Abwasser oder bereits aus dem Rohabwasser aus den Abwasserkanälen (siehe nächstes Unterkapitel) gewonnen werden. Die entnommene Wärme wird in den meisten Fällen über einen "kalten Fernwärmeverbund" verteilt. Dies ermöglicht es, die Wärme über weite Distanzen (>1km) ohne namhaften Wärmeverlust zu transportieren. Beim Abnehmer wird das benötigte Temperaturniveau über eine Wärmepumpe erzeugt. Eine Wärmeentnahme aus gereinigtem Abwasser kann den Vorteil haben, dass die Reinigungsleistung der ARA nicht beeinträchtigt wird. Je nach Ausmass der Wärmeentnahme und dem Gewässer, in welches das Abwasser zurückgeführt wird, ist eine Abklärung erforderlich, wie stark das gereinigte Abwasser abgekühlt werden darf, um die Flora und Fauna des Gewässers nicht zu beeinflussen.

Da die ARA in Aarau liegt, besteht für Suhr kein Abwärmepotenzial.

7.5 Abwassersammelkanäle

Die Wärme aus dem Rohabwasser kann mittels Wärmetauscher aus dem Abwassersammelkanal entnommen werden, wenn die folgenden Voraussetzungen gegeben sind:³⁸

- Wenn Sohlenwärmetauscher nachträglich in ein bestehendes Abwasserrohr eingebaut werden:
 - Tagesabflussminimum bei Trockenwetter 10 l/s, das entspricht einer Abwassermenge von ca. 5000 Einwohnern
 - Kanaldurchmesser \geq 70 cm besser 100 cm
- Wenn Abwasserrohr mit integriertem Wärmetauscher eingebaut wird:
 - Ab ca. 3 l/s Tagesabflussminimum
 - Kanaldurchmesser \geq 20 cm
- In der Umgebung sind Wärmeabnehmer vorhanden

Für die Wärmeentnahme muss eine Bewilligung beim Kanton und beim Kanalisationsbetreiber eingeholt werden. Weiter ist zu beachten, dass der bauliche Aufwand eher gross ist.

Bei der Wärmeentnahme muss beachtet werden, dass das Abwasser nicht zu stark abkühlt, um zu verhindern, dass in der ARA die biologischen Prozesse beeinträchtigt werden.

Aktuell wünscht die ARA keine Wärmeentnahme aus dem Rohabwasser. Mit dem ARA-Neubau (2030) besteht aber die Möglichkeit, dieses Thema erneut anzugehen.

Ortsgebundene Umweltwärme

7.6 Erdwärme, Grundwasser- und Oberflächenwasserwärme

Dank Wärmepumpen kann der Umwelt – Untergrund, Wasser und Luft – Wärme entzogen und auf das gewünschte Temperaturniveau gebracht werden. Während bei der Erd-, Grundwasser- und See-wasserwärme eine gewisse Temperaturkonstanz herrscht, schwankt die Umgebungswärme (Luft) stark und kann im Winter sehr tief sinken. Je tiefer die Temperatur der Wärmequelle ist, umso schlechter ist der energetische Wirkungsgrad der Anlage. Der Wirkungsgrad resp. die Jahresarbeitszahl ist in der Regel bei Wasser/Wasser-Wärmepumpen am höchsten. Generell ist die Kombination von Wärmepumpen mit einer Photovoltaikanlage zu empfehlen, um den Strombedarf (teilweise) mit der Eigenproduktion decken zu können.

³⁸ Vgl. Vogelsanger (2021) Abwasserwärmenutzung vor der ARA. In AQUA & GAS N° 5 | 2021.

Anlagentyp	Normierte Jahresarbeitszahl (SCOP)		
	Grenzwert Qualitätssiegel FWS	Neuste WPZ-Werte	Minergie-Standardwerte (Heizung)
Luft/Wasser-Wärmepumpen (Umgebungswärme)	3.5	3.5 bis 5	2.3
Sole/Wasser-Wärmepumpen (Erdwärme)	4.1	4.5 bis 7.5	3.1 (Erdsonden) 2.9 (Erdregister)
Wasser/Wasser-Wärmepumpen (Grundwasser)	4.1	5.5 bis 6.0	3.2 (direkt)

Tabelle 4: Wirkungsgrade von Wärmepumpen. Quelle: hausinfo.ch³⁹; Die Jahresarbeitszahl ist ein Mass für die Effizienz der Anlage und gibt das Verhältnis zwischen produzierter Heizenergie und aufgenommener elektrischer Energie über ein Jahr an. FWS = Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz; WPZ = Wärmepumpen-Testzentrum Buchs

Potenzial der Nutzung von Erdwärme und Grundwasserwärme in Suhr

In Suhr ist in weiten Teilen die Nutzung des Grundwassers möglich (Abbildung 12). Die Erdwärme ist nutzbar im Brügglifeld-Quartier, am Suhrerchopf und östlich des Migros Verteilbetriebs (MVB). Im Schlussbericht Wärmekataster und Vorzugsgebiete Energieplanung Suhr aus dem Jahr 2015 wurde das Potenzial der Erdwärmennutzung auf total 5 GWh/a geschätzt.

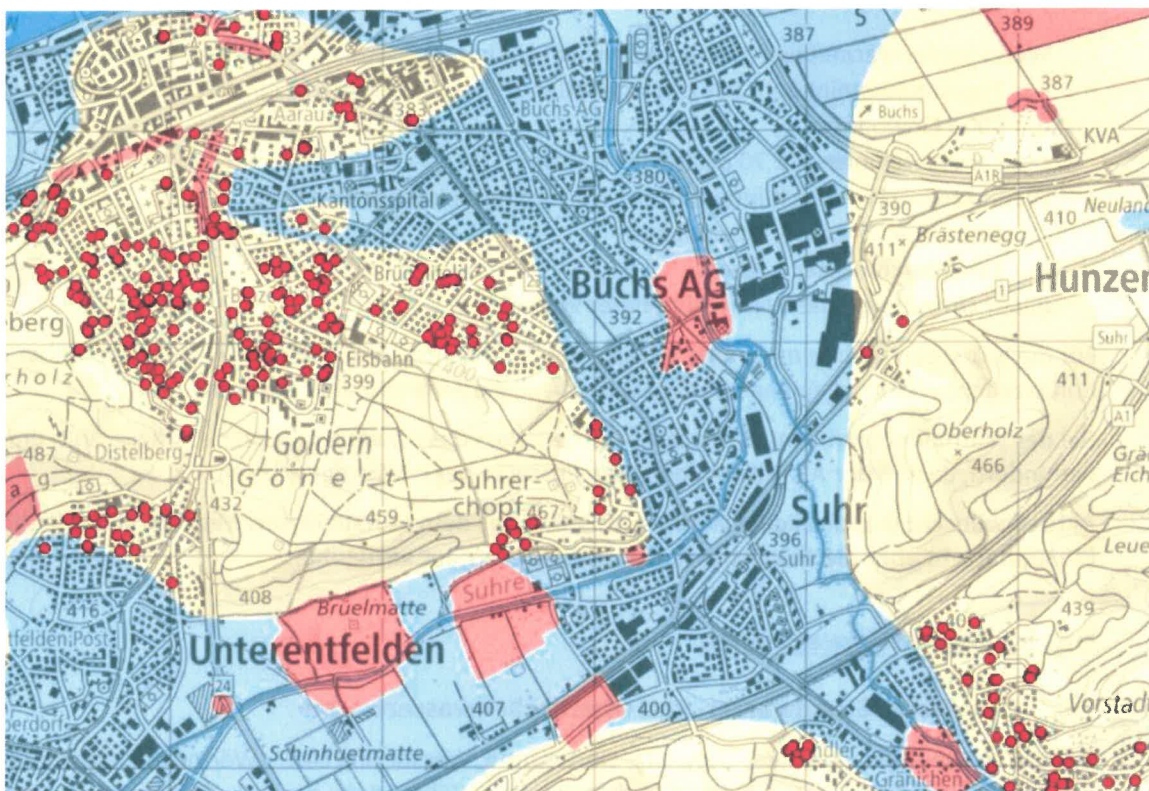


Abbildung 12: Ausschnitt aus der Eignungskarte Erdwärmennutzung. <https://www.ag.ch/app/agisviewer4/v1/agisviewer.html>. In den gelb eingefärbten Gebieten ist die Erdwärmennutzung grundsätzlich erlaubt, im Normalfall mit geologischer Begleitung und z.T. auch geologischem Gutachten. (Blaue Fläche: Grundwasserwärmepumpe möglich (keine Erdwärmesonden); Gelbe Fläche: Erdwärmesonden möglich; Rote Fläche: Keine Erdwärmennutzung möglich; Rote Punkte: Bewilligte Erdwärmesonden).

Die Nutzung von Erdwärme und Grundwasserwärme mittels Wärmepumpe ist gemäss Gewässerschutzgesetz bewilligungspflichtig. Der Vollzug erfolgt durch die kantonalen Fachstellen. Weitere

³⁹ <https://hausinfo.ch/de/bauen-renovieren/haustechnik-vernetzung/heizung-lueftung-klima/waermepumpen/vergleich.html> (abgerufen am 13.12.2022)

allgemeine Informationen zur Wärmenutzung sind in der Vollzugshilfe "Wärmenutzung aus Boden und Untergrund"⁴⁰ zu finden. Der Kanton Aargau weist in der Eignungskarte Erdwärmenutzung aus, welche Gebiete für die Erdwärmesonden zulässig sind und wo Anforderungen zum Gewässerschutz zu berücksichtigen sind. Der totale Wärmefluss aus dem Erdinnern stellt keine relevante Potenzialgrenze dar. Lokal kann jedoch insbesondere bei grösseren Anlagen oder einer zunehmenden Dichte von Einzelanlagen eine lokale "Übernutzung" zu einer Abkühlung des Untergrunds führen. In diesem Zusammenhang könnte auch die Erdwärmenutzung zur Sommerkühlung zunehmend interessant werden, resp. durch eine Zuführung von Sommerwärme entschärft werden. Für Wärmeverbände mit Erdwärme muss genügend Platz für die Erdsonden-Felder vorhanden sein. Die Grösse der Fläche ist unter anderem davon abhängig, wie tief die Erdsonden sein dürfen. Dies ist je nach Standort unterschiedlich und muss vorgängig abgeklärt werden.

Potenzial der Nutzung von Oberflächenwasser in Suhr

Gemäss Abschätzungen der Eawag⁴¹ weist die Suhre zwar ein Potenzial auf, dessen technische Nutzbarkeit ist jedoch nicht gegeben. In Schöttland wurde beim Schwimmbad Rütimatten ein Versuch gemacht, dem Suhre-Wasser Wärme zu entziehen. Die dort gemachten Erfahrungen waren nicht zufriedenstellend, die Anlage musste bereits nach rund 4 Jahren durch eine Grundwasserwärmepumpe ersetzt werden. Die Verunreinigung des Wassers der Suhre war zu stark, was zu regelmässiger Verschlammung und sehr hohem Wartungsaufwand führte.⁴² Gemäss Auskunft des Kantons ist aktuell keine Wärmenutzung aus der Suhre in Betrieb. Die Suhre könnte aber, wie grundsätzlich alle Oberflächengewässer, als Wärme- oder Kältequelle genutzt werden sofern die Vorgaben der Gewässerschutzverordnung betreffend Restwasser, maximale Temperaturdifferenzen u.a. eingehalten werden. Sämtliche Anlagen (Erstellung und Betrieb) sind bewilligungspflichtig. Aus fischereirechtlicher Sicht wäre zudem sicherzustellen, dass keine nachteilige Veränderung der Gewässereigenschaften zu erwarten sind.⁴³

In Suhr ist in weiten Teilen die Nutzung des Grundwassers möglich. Die Erdwärme ist nutzbar im Brüggelfeld-Quartier, am Suhrerchopf und westlich des MVB. Eine Nutzung von Flusswasserwärme wird in Suhr nicht empfohlen.

Regional verfügbare erneuerbare Energieträger

7.7 Holz lokal / regional

Der heutige Verbrauch der Holzwärmeverbände und der Einzelfeuerungen in Suhr beträgt ca. 2 GWh/a (2 Prozent des gesamten Wärmebedarfs).

⁴⁰ <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wasser/publikationen-studien/publikationen-wasser/waermenutzung-boden-untergrund.html>

⁴¹ <https://thermdis.eawag.ch/de/potential>

⁴² Auskunft Q. Bohni, Leiter Schwimmbad Rütimatten, Einwohnergemeinde Schöttland, per Telefon am 9.2.2023.

⁴³ Auskunft Hansueli Keller, Abteilung Landschaft und Gewässer, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, 23.2.2023. Für die Beurteilung der Bewilligungsfähigkeit einer Anlage zur Flusswärmenutzung wären folgende Grundlagen erforderlich:

- Temperaturmodellierung, die aufzeigt, welche Temperaturveränderungen im Gewässer erwartet werden, welche Zu- resp. Abnahme der Maximal resp. Minimaltemperaturen auftreten können und zu welchen künstlich erzeugten raschen Temperaturschwankungen es kommen kann. Die Temperatureinflüsse müssten dabei nach weitgehender Durchmischung im Bach aufgezeigt werden, das heisst in Anhängigkeit vom Abfluss und der Wassertemperatur im Jahresverlauf modelliert werden.
- Gewässerökologische Beurteilung/Gutachten zu den Auswirkungen auf die Unterwasserfauna und -flora, im speziellen auf Wirbellose, sowie mit Aussagen über fischökologische Aspekte (allfällige Betroffenheit von Laichgebieten, Larval- und Jungfischentwicklung).
- Geplante technische Eingriffe für den Einbau von Entnahme- und Rückgabebauwerken in die Sohle und die Ufer des Gewässers.

Die von der Forstverwaltung Suhr Buchs betreuten Wälder haben momentan einen Hiebsatz von 6'790 Erntefestmetern, was einem theoretischen Jahresvolumen von rund 18'000 Schnitzelkubikmetern entspricht. Im Zuge einer sinnvollen Kaskadennutzung wäre eine nutzbare Menge von bis zu 8'000 Schnitzelkubikmetern pro Jahr denkbar. Vertraglich gebunden ist im Moment eine Menge von 1'500 Schnitzelkubikmetern pro Jahr.⁴⁴ Ein Schnitzelkubikmeter hat einen Energiegehalt von 0.7 - 1.0 MWh.⁴⁵ Somit ergibt sich ein Potenzial von 4.5 - 6.5 GWh/a

Aufgrund der generell steigenden Energieholznachfrage ist davon auszugehen, dass der Markt künftig kompetitiver wird. Eine regionale Abstimmung mit den Energieholzanbietern und -abnehmern wird deshalb zunehmend wichtig. Projekte mit einem höheren Energieholzbedarf (z.B. neue Wärmeverbünde) sollen gegenüber kleinen Einzelfeuerungen bevorzugt behandelt werden – dies insbesondere auch deshalb, weil kleine Holzfeuerungen bis 70 kW keiner Emissionsmesspflicht unterliegen (Problematik der Feinstaubproduktion und der fehlenden Stickoxidentfernung). Zur Gewährleistung der Nachhaltigkeit sollten Holzfeuerungsanlagen, wenn möglich, mit Holz aus der Region oder aus der Schweiz betrieben werden.

Die Wälder von Suhr und Buchs verfügen noch über freies Energieholzpotenzial. Eine künftige Nutzung des Potenzials wäre regional zu koordinieren (insb. mit der Gemeinde Buchs).

7.8 Grüngut und Küchenabfälle

In Suhr wird das Grüngut gesammelt und in einer Kompostieranlage in Gränichen kompostiert. Die Küchenabfälle werden heute nicht speziell gesammelt und werden entweder über den Haushaltskehricht entsorgt oder privat kompostiert.

2024 ist in Aarau neben der ARA die Inbetriebnahme einer neuen Biogasanlage geplant. In dieser soll das Grüngut aus der gesamten Umgebung zu Biogas verarbeitet werden. Voraussichtlich wird das Grüngut aus Suhr zukünftig in diese Anlage geliefert. Das Biogas der neuen Anlage wird in das Gasnetz der Eniwa AG eingespeist. Aus der jährlichen Anliefermenge von rund 1'300 t Grüngut können ca. 800 MWh/a Biogas gewonnen werden.

Eine Nutzung in der neuen Biogasanlage in Aarau ist energetisch sinnvoll. Für eine zusätzliche Verwertungsanlage in Suhr besteht kein Bedarf.

7.9 Landwirtschaftliche Biomasse

Heute besteht keine energetische Nutzung der landwirtschaftlichen Biomasse. Eine künftige Lieferung in die Biogasanlage in Aarau (im Bau) wird durch die Anlagenbetreiberin nicht beabsichtigt. In Suhr selber existieren jedoch auch nur wenige landwirtschaftliche Betriebe mit Vieh. Im Jahr 2021 zählten die Landwirtschaftsbetriebe in Suhr rund 750 Grossvieheinheiten (GVE)⁴⁶. Mit der vollständigen energetischen Nutzung von deren anfallenden Gülle- und Mistmengen könnten jährlich schätzungsweise rund 320'000 m³ Biogas mit einem Energiegehalt von ca. 2 GWh/a produziert werden. In einem modernen Blockheizkraftwerk könnten damit rund 0.6 GWh/a Strom und 1.2 GWh/a Wärme erzeugt werden.⁴⁷

Eine künftige Nutzung der landwirtschaftlichen Biomasse wäre regional zu koordinieren. Dabei wäre zu prüfen, ob das Potenzial zur Erzeugung von Biogas genutzt werden könnte.

⁴⁴ Schätzung von Werner Lutz, Betriebsleiter Forstverwaltung Suhr Buchs, per Mail am 5.12.2022.

⁴⁵ https://www.holzenergie.ch/uploads/tx_ttproducts/datasheet/403energieinhalt_graueEnergie_DFI_05.pdf

⁴⁶ Bundesamt für Statistik (https://www.pxweb.bfs.admin.ch/pxweb/de/px-x-0702000000_104/-/px-x-0702000000_104.px/)

⁴⁷ Annahme Biogasertrag 425 m³ Biogas pro GVE, Energiegehalt Biogas 5.8 kWh/m³.

Örtlich ungebundene Umweltwärme

7.10 Sonnenenergie

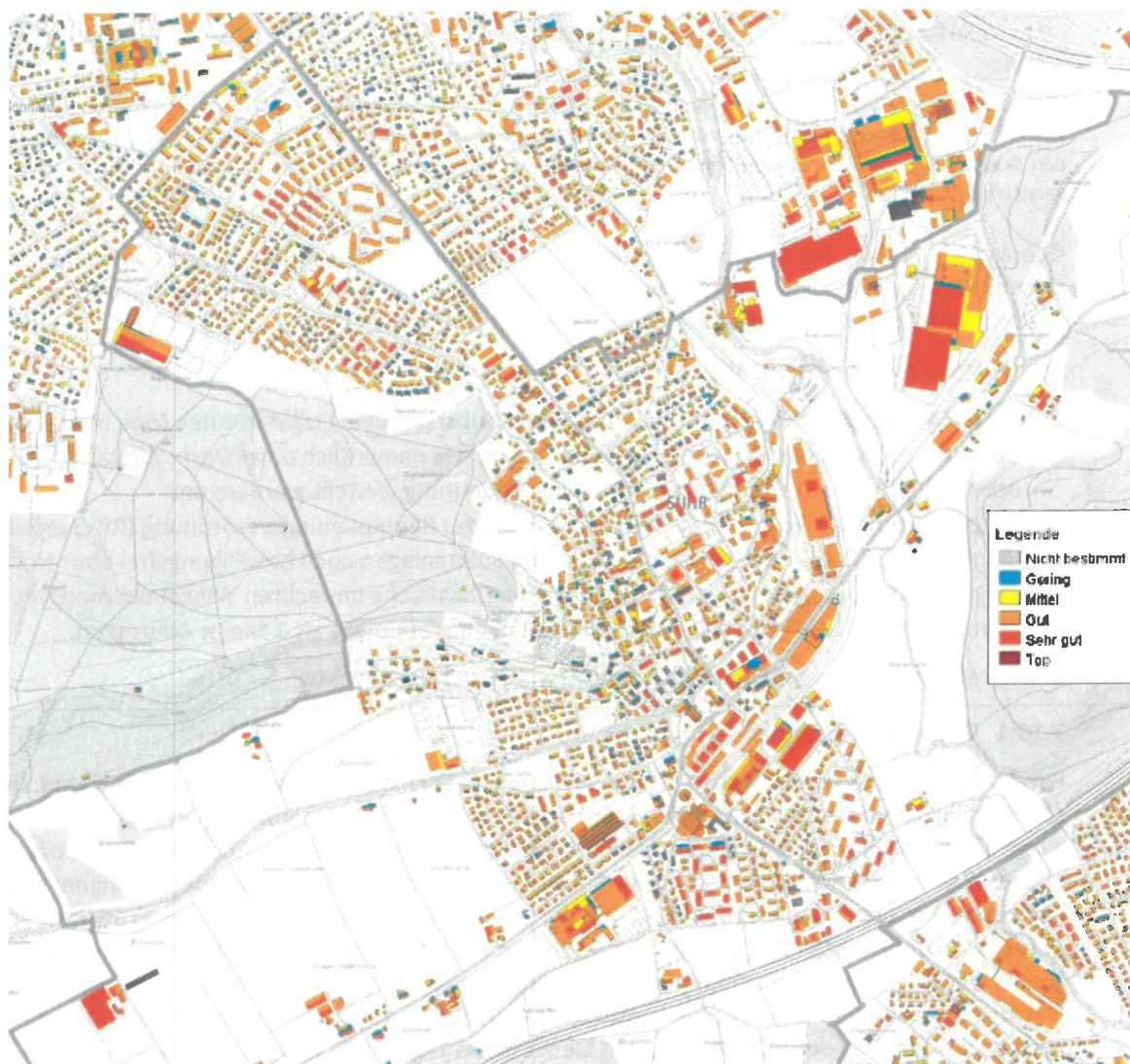


Abbildung 13: Eignung der Dachflächen in Suhr und Umgebung für die Nutzung von Solarenergie (Strom und Wärme) eignen. Datenquelle: BFE, www.sonnendach.ch

Ein Grossteil der Dächer (und Fassaden) in der Gemeinde Suhr ist für die Nutzung von Sonnenenergie gut bis sehr gut geeignet – sei dies für die thermische Nutzung oder die Produktion von Strom. EnergieSchweiz bietet eine Abschätzung des Solarpotenzials für jede Schweizer Gemeinde an. Darin wird das Potenzial der Solarenergie bei einer vollständigen Ausnutzung der geeigneten Flächen (Dächer und Fassaden) in der Gemeinde Suhr wie folgt ausgewiesen: ⁴⁸

⁴⁸ Vgl. www.energieschweiz.ch/tools/solarpotenzial-gemeinden; das Potenzial wird ermittelt für Flächen > 10m² und Flächen mit einer guten bis top Eignung. Für die Beurteilung einzelner Gebäude bietet EnergieSchweiz einen Solarrechner an: <https://www.energieschweiz.ch/tools/solarrechner/>

Berechnungsvariante	Potenzial Solarwärme (Heizwärme und Warm- wasser)	Potenzial Solarstrom (zusätzlich zur Solar- wärme)	Potenzial Solarstrom (ohne Solarwärme)
Nur Dachflächen	17 GWh/a	46 GWh/a	66 GWh/a
Dach- und Fassaden- flächen	17 GWh/a	65 GWh/a	85 GWh/a

Tabelle 5: Solarpotenzial der Gemeinde Suhr gemäss EnergieSchweiz⁴⁹. Bei den Angaben zur gleichzeitigen Nutzung der Dachfläche für Solarwärme und Solarstrom wird davon ausgegangen, dass die thermische Solaranlage für den Wärmebedarf der jeweiligen Gebäude dimensioniert wird und die restliche zur Verfügung stehende Fläche für die Stromproduktion genutzt werden kann.

Gemäss Art. 18a des Bundesgesetzes über die Raumplanung (RPG) gilt für Solaranlagen, die auf Dächern in Bau- und Landwirtschaftszonen genügend angepasst sind, nur noch eine Meldepflicht. Dadurch entfällt in vielen Fällen ein Baubewilligungsverfahren.

Solaranlagen sind meldepflichtig, wenn sie:⁵⁰

- nicht auf einem Gebäude unter Denkmal- oder Substanzschutz oder in einer Zone mit erhöhten Anforderungen an das Orts- und Landschaftsbild, wie namentlich einer Dorf-, Altstadt-, Kern- oder Weilerzone mit Ortsbild von nationaler Bedeutung, erstellt werden; und
- die gestalterischen Vorgaben des Art. 32a Abs. 1 der Raumplanungsverordnung (RPV) erfüllen.
- In Industrie-, Arbeits- und Gewerbezone sind Solaranlagen auch bewilligungsfrei aber trotzdem meldepflichtig, wenn sie bei Schrägdächern die Dachfläche im rechten Winkel um mehr als 20 Zentimeter und bei Flachdächern die Dachrandkante um mehr als 1 Meter überragen.

In allen anderen Fällen sind die Solaranlagen baubewilligungspflichtig.

7.10.1 Thermische Energie

Bei der Anwendung als Heizwärme ist die Nutzung von Solarthermie allein nicht ausreichend. Insbesondere für die Wintermonate ist eine Kombination mit einem anderen Energieträger (bivalente Lösung) nötig. Durch die Nutzung von Solarthermie kann der Verbrauch der anderen Energieträger reduziert oder bei Wärmeverbänden freies Potenzial geschaffen werden. Solarthermie eignet sich insbesondere zur Warmwasserproduktion und um der Auskühlung des Bodens durch Erdwärmenutzung entgegenzuwirken. Während den Sommermonaten kann der Untergrund mit Solarenergie regeneriert werden, indem Wärme eingetragen wird. Neben der Energieproduktion ist auch eine passive Nutzung der Sonnenenergie anzustreben. Das heisst, dass durch die optimierte Ausrichtung der Gebäude und Fassaden der Lichteinfall in das Gebäude im Tages- und Jahresverlauf auf den Heiz- und Beleuchtungsbedarf abgestimmt ist.

7.10.2 Stromproduktion

Die Stromproduktion über Photovoltaikanlagen wird auch in Zukunft die wichtigste Stromproduktionsquelle in Suhr sein. Das Potenzial der Solarstromproduktion auf Suhrer Dächern und Fassaden wird erst zu vier Prozent ausgeschöpft. Eine Kombination von Photovoltaikanlagen mit Wärmepumpen und Elektroladestationen wird stark empfohlen, da die Stromproduktion direkt vor Ort genutzt und zum Teil in den Batterien der Elektroautos gespeichert werden kann und so die (Verteil-)Netze entlastet werden.

⁴⁹ https://www.uvek-gis.admin.ch/BFE/storymaps/ECH_SolarpotGemeinden/pdf/4012.pdf

⁵⁰ https://www.ag.ch/de/smartserviceportal/dienstleistungen?dl=formular-zur-erfassung-von-solaranlagen-ausfuellen-4af92179-e6da-423e-8420-befab4e23bec_de&form=9efd3ac7a403eaa25619b853bf852a44&mode=prod (abgerufen am 6. Januar 2023)

Der Ertrag von Photovoltaikanlagen ist in den Wintermonaten tiefer als in den Sommermonaten. Im Gegensatz dazu ist der Stromverbrauch im Winter höher als im Sommer (Wärmeproduktion mit Wärmepumpen, Strom für Licht, etc.). Photovoltaikanlagen, welche auf eine maximale Jahresproduktion ausgerichtet sind, erzeugen im Winter nur ca. 30 Prozent der Jahresproduktion. Diese ungleiche Verteilung kann ausgeglichen werden, indem Photovoltaikanlagen so ausgerichtet respektive auf Flächen gebaut werden, welche für die Winterproduktion optimal sind (z.B. Nutzung stark geneigter Schrägdächer, Fassaden, Ausrichtung Südosten bis Südwesten).

7.11 Umgebungswärme (Luft)

Die Nutzung der Wärme aus der Umgebungsluft ist nicht ortsgebunden. Luft/Wasser-Wärmepumpen weisen aber von allen Wärmepumpen den niedrigsten Wirkungsgrad auf (siehe Tabelle 4) und sollten deshalb vor allem in Betracht gezogen werden, wenn die Nutzung von Erd- oder Grundwasserwärme nicht möglich ist oder wenn bei Bauten mit tiefer Energiekennzahl der Anteil zur Warmwasserproduktion eine höhere Bedeutung erhält. Zur Produktion von Warmwasser eignen sich insbesondere auch Wärmepumpenboiler.

Wärmepumpen, welche die Umgebungswärme nutzen, sind grundsätzlich in allen Gebieten der Gemeinde möglich, soweit sie die LSV einhalten (Anh. 6 Ziff. 1 Abs. 1 Buchstabe e LSV). Für Luft/Wasser-Wärmepumpen ist die Vollzugshilfe 6.21. "Lärmtechnische Beurteilung von Luft/Wasser-Wärmepumpen"⁵¹ anzuwenden. Anfang Juni 2022 hat der Nationalrat eine Motion angenommen (Motion 22.3388⁵²), die eine Anpassung der LSV verlangt, mit der das Bewilligungsverfahren vereinfacht würde. Anfang Dezember 2022 wurde Motion im Ständerat behandelt und mit Änderungen angenommen.

⁵¹ <http://www.cerclebruit.ch/?inc=enforcement&e=6/621.html>

⁵² Vgl. <https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaefte?AffairId=20223388>

8 Energieziele der Gemeinde Suhr

Die Energieziele der Gemeinde Suhr geben den übergeordneten Rahmen für die Energiestrategie und Energieplanung vor. Sie konkretisieren zudem, wie die Gemeinde Suhr ihren Beitrag zur Erreichung der Ziele der Energiestrategien von Bund und Kanton leisten möchte.

8.1 Gemeindeverwaltung

Allgemeines Ziel

- Die Gemeinde Suhr geht als Vorbild voran und unterstützt Bund und Kanton in der Erreichung des Netto-Null-Ziels.

Raumwärme/Warmwasser

- Der Wärmebedarf/m² Energiebezugsfläche (EBF) wird laufend gesenkt. Zur Festlegung eines Absempfades wird eine Sanierungsplanung erstellt.
- Bis spätestens 2035 beträgt der Anteil erneuerbare Energien und Abwärme 100 Prozent.

Elektrizität

- Der genutzte Strom der Gemeinde Suhr stammt zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energiequellen.
- Zur Festlegung eines Zielpfades wird das Potenzial der solaren Energienutzung der gemeindeeigenen Liegenschaften (Dächer und Fassaden) im Rahmen der Sanierungsplanung bestimmt.

Mobilität

- Der gemeindeeigene Fuhrpark wird regelmässig überprüft. Insbesondere vor Neuanschaffungen wird der Bedarf analysiert und wo möglich auf Alternativen umgestellt (z.B. Carsharing). Bei Ersatz von Spezial-/Nutzfahrzeugen (z.B. Feuerwehrfahrzeuge, Wischmaschine, Rasenmähertraktor) werden die aktuell bestehenden erneuerbaren Alternativen geprüft. Dabei arbeitet die Gemeinde auch mit Nachbargemeinden zusammen.
- Bis 2035 beträgt der Anteil erneuerbar angetriebener Personenwagen 100 Prozent.

8.2 Gesamtes Gemeindegebiet

Allgemeines Ziel

- Die Gemeinde unterstützt den Bund und den Kanton bei seiner Netto-Null-Strategie.

Raumwärme/Warmwasser

- Der Energiebedarf wird bis 2050 um mindestens 35 Prozent gesenkt (entspricht Energieperspektiven 2050+ des Bundes).⁵³
- Bis spätestens 2050 beträgt der Anteil der erneuerbaren Energien inklusive Abwärme 100 Prozent.

Elektrizität

- Bis 2050 wird das technische Potenzial der solaren Energienutzung zu 40 Prozent ausgeschöpft.⁵⁴

⁵³ Der Anteil der Gebäude mit Wohnnutzen mit Baujahr vor 1980 ist in Suhr vergleichbar mit der gesamten Schweiz.

⁵⁴ Grundlage: Ausbauziel Schweiz gemäss Energieperspektiven 2050+, Szenario ZERO Basis in der "Strategievariante ausgeglichene Jahresbilanz 2050" und Solarpotenzial gemäss Sonnendach.ch und Sonnenfassade.ch, Ausgabe 2023. Für Suhr entspricht dies einer PV-Produktion von 34 GWh/a im Jahr 2050 (Potenzial 85 GWh/a).

Mobilität

- Bis spätestens 2050 beträgt der Anteil Personenwagen mit erneuerbarem Antrieb 100 Prozent (Stand 2022: 4 Prozent inkl. Hybrid-Fahrzeuge).

9 Kommunale Festlegungen

9.1 Strategische Festlegungen zur Gas- und Fernwärmeversorgung

9.1.1 Gasversorgung

Erwägungen

Zustand des Gasnetzes, Versorgung bestehender Gasheizungen:

- Gemäss Auskunft der Eniwa AG ist das Gasnetz in Suhr eher neu (25 Jahre) und in einem guten Zustand.⁵⁵ Es besteht heute kein kurzfristiger Handlungsbedarf für eine Erneuerung der Gasleitungen.
- Die Eniwa AG plant in Zukunft keine Neuerschliessung von Gebieten mit Gas.

Potenzial Umstieg auf erneuerbare Gase:

- Der Ersatz des bisherigen Gasverbrauchs durch einheimische, erneuerbare Gase wird aus heutiger Sicht nicht möglich sein, auch nicht mit dem aufgrund von Sanierungen und Effizienzsteigerungen reduziertem Verbrauch. Aktuelle Schätzungen gehen davon aus, dass das Potenzial inländischer erneuerbarer Gase ausreicht, um 15 bis 30 Prozent des heutigen Gasverbrauchs durch erneuerbare Gase zu decken.⁵⁶
- Internationale Verfügbarkeit: Auch wenn importiertes Biogas künftig durch Behörden akzeptiert würde, ist davon auszugehen, dass dessen Verfügbarkeit zurückgehen wird und hohe Preissteigerungen zu erwarten sind, weil die Herkunftsländer ihre Produktion zusehends selbst benötigen.
- Aufgrund der begrenzten Verfügbarkeit von erneuerbaren Gasen sollen diese prioritär dort eingesetzt werden, wo keine Alternativen bestehen. Dies sind insbesondere Prozessgasanwendungen von Industriebetrieben. Keine Priorität hat die Anwendung von erneuerbaren Gasen im Gebäude- resp. Komfortwärmebereich, sofern Alternativen zur Verfügung stehen.

Festlegungen

Die Gemeinde stellt mit der Energieplanung eine Planungsgrundlage bereit, die aufzeigt, wie Gasheizungen im Komfortwärmebereich (Heizung und Warmwasser) durch andere, erneuerbare Energieträger ersetzt werden können.

Die Gemeinde stimmt die Kommunikation mit Hauseigentümern und Unternehmen mit bestehenden Gasheizungen auf den Energieplan und die darin festgeschriebenen Prioritäten ab.

Stand heute besteht aufgrund des guten Zustands des Gasnetzes kein dringender Bedarf für eine strategische Stilllegungsplanung des Gasnetzes. Die Gemeinde pflegt den Austausch mit der Eniwa AG, um über deren Gasnetzplanung im Gemeindegebiet auf dem aktuellen Stand zu sein.

Die Gemeinde wird die betroffenen Hauseigentümer und Unternehmen korrekt und frühzeitig über die Versorgungsperspektiven bis 2050 und den möglichen Rückzug der Gasversorgung informieren. Der Zeitpunkt und die Form der Information werden zusammen mit der Eniwa AG koordiniert.

⁵⁵ Sitzung mit Thomas Conrad, Leiter Asset Management Eniwa AG, und Walter Meyer, Leiter Produktion & Netze Eniwa AG, am 17.11.2022.

⁵⁶ Quelle: Ratgeber "Das Gasnetz in der Energieversorgung der Zukunft" von EBP (2020), <https://www.metropolitanraum-zuerich.ch/themen/kooperationsprogramm/zukunft-der-gas-infrastruktur.html> (Stand 26.11.2020; Die jüngsten internationalen Entwicklungen hin zu einer Wasserstoffwirtschaft sind darin nicht berücksichtigt).

9.1.2 Fernwärmeversorgung

Erwägungen

Die Fernwärmeversorgung mit der Energiequelle KVA-Abwärme ist eine energiepolitisch sinnvolle Wärmeversorgungslösung. Sie entspricht der höchsten Priorität in den Festlegungen im kantonalen Richtplan.

Den Verbundperimetern der TBS Strom AG liegen Analysen der Wärmebedarfsdichte und der bestehenden Heizsituation zugrunde. Die Verbundperimeter decken sich mit den Erkenntnissen der Wärmebedarfsanalysen im Rahmen der Energieplanung.

Zusätzlich wurden in der Energieplanung weitere Gebiete identifiziert, die sich potenziell für eine Fernwärmeversorgung eignen. Diese wurden als Potenzialgebiete bezeichnet.

Festlegungen

Die Gemeinde unterstützt im Rahmen ihrer Möglichkeiten den Ausbau der Fernwärmeverbände der TBS Strom AG.

Die Fernwärme wird in der Energieplanung und bei deren Anwendung prioritär behandelt. Ziel ist es, dass das Fernwärme-Potenzial in Suhr so weit wie möglich ausgeschöpft werden kann.

In Gebieten, in welchen eine tiefere Vorlauftemperatur ausreicht (Neubaugebiete, sanierte Liegenschaften) wird geprüft, ob ein Anschluss an den Rücklauf möglich ist.

Neben den KVA-Fernwärmegebieten werden im Energieplan weitere bestehende sowie geplante Wärmeverbände festgehalten.

Der Fortbestand aller bestehenden Wärmeverbände (alle Energiequellen) hat Priorität. Beim Ersatz des Wärmeerzeugers sollte eine Erweiterung des Verbundes oder ein Zusammenschluss mit anderen Verbänden geprüft werden.

9.2 Räumliche Festlegungen

Die räumlichen Festlegungen sind grundlegend für die zukünftige nachhaltige Wärme- und Kälteversorgung. Die darauf basierenden Gebietsausscheidungen werden in der Energieplankarte abgebildet. Die Energieplankarte zeigt auf, welche Energieträger in welchen Gebieten aufgrund des heutigen und zukünftigen Energiebedarfs und der örtlichen Verfügbarkeit prioritär verwendet werden sollen.

Die Festlegung erfolgte basierend auf der räumlichen Potenzialanalyse und der kantonalen Prioritätenfolge gemäss Richtplan Kapitel E3.1. Die Gemeinde hat sich im Hinblick auf die Zielsetzung (Kapitel 8) dazu entschieden, die Verdichtung des Gasnetzes (Punkt 1.1.4 im Richtplan Kapitel E3.1) nicht in die räumlichen Festlegungen zu übernehmen.

Im Prozess der Entwicklung der Energieplankarte wurden die Interessen der Gemeinde Suhr und der beteiligten Energieversorger (TB Suhr Strom AG, FEWAG, Eniwa AG) berücksichtigt.

Es wurden die folgenden Gebietsausscheidungen (nicht parzellenscharf) festgelegt:

Versorgungsgebiete Erneuerbare Energien und Abwärme

Energiequelle KVA Abwärme

Fernwärme bestehend

- FW-1: MVB (FEWAG)
- FW-2: Schwimmbad (FEWAG)
- FW-3: Pfister/Jumbo (FEWAG)
- FW-4: Mittelland Molkerei (FEWAG)

- FW-5: Aarauerfeld (TBS)
- FW-6: Zentrum (TBS)

Der Fortbestand aller bestehenden Fernwärme-Versorgungsgebiete hat Priorität.

Fernwärme Ausbau geplant

- FW-P1: Aarauerfeld (TBS)
- FW-P2: Zentrum (TBS)
- FW-P3: Suhr Süd (TBS)
- FW-P4: Bahnhof Süd (TBS)

Der Erschliessung mit KVA-Fernwärme hat Priorität.

Fernwärme Potenzialgebiete

- FW-PO1: Südallee/Hasenweg (hohe Wärmebedarfsdichte, heute mehrheitlich fossil versorgt, Erschliessung eventuell auch durch Eniwa AG möglich)
- FW-PO2: Neue Aarauerstrasse (hohe Wärmebedarfsdichte, heute gasversorgt, Erschliessung eventuell auch durch Eniwa AG möglich)
- FW-PO3: Zentrum West (hohe Wärmebedarfsdichte, heute mehrheitlich fossil versorgt)
- FW-PO4: Altersheim (Neubau des Altersheims in Planung)
- FW-PO5: Haferweg (hohe Wärmebedarfsdichte, heute gasversorgt)
- FW-PO6: Helgenfeld (baureifes Bauland; Arbeitszone und Mischzone)
- FW-PO7: Wynenfeld (grösstenteils baureifes Bauland; Arbeitszone)

Die bezeichneten Gebiete eignen sich aufgrund deren Nähe zu den Fernwärme-Ausbaugebieten und den oben genannten Gründen für eine potenzielle Fernwärmeversorgung. Diese Gebiete sind bisher jedoch nicht als Planungssperimeter der TBS Strom AG ausgewiesen und nicht kommuniziert. Die effektive Fernwärmeerschliessung ist gebietsweise zu prüfen und wo oben vermerkt mit der Eniwa AG abzustimmen. Bei Neubaugebieten, in welchen für die Wärmeversorgung eine tiefere Vorlauftemperatur benötigt wird, sollte in Abstimmung mit der FEWAG auch die Wärmeentnahme aus dem Fernwärme-Rücklauf geprüft werden.

Energiequelle Grundwasser

Versorgungsgebiet Grundwasserwärme bestehend

- GW-1: Anna-Heer-Strasse
- GW-2: Suhre-Park
- GW-3: Bärenmatte
- GW-4: Bahnhof Nord

Der Fortbestand der bestehenden Grundwasserwärme-Versorgungsgebiete hat Priorität. Beim Ersatz des Wärmeerzeugers sollte eine Erweiterung des Verbundes oder ein Zusammenschluss mit anderen Verbänden geprüft werden.

Versorgungsgebiet Grundwasserwärme geplant

- GW-P1: Jardino
- GW-P2: Am Stadtbach
- GW-P3: Kyburgweg

Um bei der Nutzung des verbleibenden Potenzials eine möglichst hohe Effizienz erreichen zu können, sollen neue Grundwasserwärmenutzungen bevorzugt bei Neubauten realisiert werden. Die bereits geplanten Erschliessungen haben Priorität.

Energiequelle Holz

Verbund Holzwärme bestehend

- HO-1: Schulhaus Feld
- HO-2: Bertschi

Der Fortbestand der bestehenden Holz-Wärmeverbände hat Priorität. Beim Ersatz des Wärmeerzeugers sollte ein Anschluss an die Fernwärme und eine Erweiterung des Verbundes geprüft werden.

Energiequelle Abwasser Industrie

Ölschlammverbrennung Verbund bestehend

- AI-1: Schmid Textilrewashing AG

Der Fortbestand der bestehenden Versorgungslösung hat Priorität. Beim Ersatz des Wärmeerzeugers sollte eine Erweiterung des Verbundes geprüft werden.

Eignungsgebiete für dezentrale Nutzung Erneuerbare Energien

Erdwärme/Grundwasserwärme entsprechend Vorgaben Gewässerschutz, Umgebungswärme oder Holz

Im bezeichneten Eignungsgebiet werden für dezentrale Wärmenutzungen (Einzel- und kleinere Areal-lösungen) die folgenden Prioritäten empfohlen:

1. Erdwärme/Grundwasserwärme entsprechend Vorgaben Gewässerschutz
2. Umgebungswärme oder Holz

Die Nutzung von Solarenergie ist auf dem gesamten Gemeindegebiet empfohlen. In Versorgungsgebieten für Wärmeverbände sollten Photovoltaik- gegenüber Solarthermieanlagen priorisiert werden.

Hinweis: Die Empfehlungen im Energieplan beschränken sich auf die Bauzonen gemäss dem Bauzonenplan. Für weitere Einzel-Wohnhäuser und Weiler in Landwirtschaftszonen gelten ebenfalls die Prioritäten des Eignungsgebiets für dezentrale Nutzung von erneuerbaren Energien.

9.3 Ergänzende kommunale Festlegungen

Die Gemeinde hat die folgenden ergänzenden Festlegungen definiert:

Energieeffizienz

- Die Energieeffizienz hat in jedem Fall gegenüber der Versorgung eine übergeordnete Priorität. Dazu gehören energetische Sanierungen, Einfordern von Baustandards sowie die Verdichtung bei bestehenden Wärmeverbänden (wo möglich und sinnvoll).

Für Gestaltungspläne gilt:

- In Gebieten mit Gestaltungsplanpflicht ist die Energieversorgung gemäss kommunaler Energieplankarte vorzusehen.
- Überbauungen haben mindestens den Minergie-Standard zu erreichen.

Gemeinde als Vorbild

- Die Gemeinde Suhr orientiert sich bei Neubauten oder Sanierungen ihrer eigenen Liegenschaften am Gebäudestandard von Energiestadt (jeweils die aktuelle Version). Gemäss Gebäudestandard 2019.1 gilt:
 - Neubauten erreichen den MINERGIE-A- oder -P-Standard.

- Gesamterneuerungen (Sanierungen) erreichen den Standard MINERGIE für Neubauten.
- Die Deckung des Wärmebedarfs erfolgt abgestimmt auf die Energieplanung mit Abwärme, Energie aus erneuerbaren Ressourcen oder Abfall. Mögliche Abweichung: Spitzenlastdeckung oder Redundanz mit nicht erneuerbaren Energien.
- Die Gemeinde untersucht die Eignung der Dachflächen der gemeindeeigenen Liegenschaften für die Installation von Photovoltaikanlagen, wo sinnvoll in Kombination mit Speichern. Bei geeigneten Flächen wird die Realisierung der Anlagen geplant und umgesetzt.
- Die Gemeinde erarbeitet ein Mobilitätskonzept für die Verwaltung und gemeindeeigene Parkplätze. Gleichzeitig untersucht sie den Bau von öffentlichen E-Ladestationen (Machbarkeitsstudie). Bei geeigneten Standorten wird die Realisierung der Ladestationen geplant und umgesetzt.

10 Massnahmen

Das Aktivitätenprogramm, welches im Rahmen der Energiestadt-Zertifizierung erarbeitet wurde, wird durch folgende Massnahmen ergänzt, welche die Umsetzung der kommunalen Energieplanung erleichtern.

Massnahme	Beschreibung	Termin	Verantwortung	Kosten	Priorität
Ziel Wärme und Strom Gemeindeverwaltung:					
<ul style="list-style-type: none"> - Der Wärmebedarf/m² Energiebezugsfläche (EBF) wird laufend gesenkt. Zur Festlegung eines Absenkpfad wird eine Sanierungsplanung erstellt. - Bis spätestens 2035 beträgt der Anteil erneuerbare Energien und Abwärme 100 Prozent. - Zur Festlegung eines Zielpfades wird das Potenzial der solaren Energienutzung der gemeindeeigenen Liegenschaften (Dächer und Fassaden) im Rahmen der Sanierungsplanung bestimmt. 					
<p>Sanierungsplanung inklusive Erhebung PV-Potenzial auf gemeindeeigenen Liegenschaften</p>	<p>Für die gemeindeeigenen Liegenschaften inklusive der darin enthaltenen Infrastruktur (insbesondere zur Bereitstellung der Raumwärme und Warmwasser) wird eine umfassende energetische Sanierungsplanung erstellt.</p> <p>Als Grundlage für die Sanierungsplanung wird der Gebäudestandard 2019.1 von Energiestadt / EnergieSchweiz verwendet.</p> <p>Die Sanierungsplanung umfasst Sofortmassnahmen sowie kurz-, mittel- und langfristige Massnahmen.</p> <p><u>Potenzial Solarenergienutzung</u></p> <p>Im Rahmen der Sanierungsplanung wird auch geprüft, bei welchen Liegenschaften eine Solarenergienutzung (Dach, Fassade) zur Strom- resp. Wärmeproduktion möglich ist.</p> <p><u>Absenkpfad/Zubauziele definieren</u></p> <p>Basierend auf der Sanierungsplanung wird das Ziel zur Senkung des Energiebedarfs inklusive Absenkpfad und den Zielpfad der Ausnutzung des Solarenergiepotenzials definiert.</p> <p><u>Umsetzung</u></p> <p>Die Umsetzung erfolgt gemäss Zeitplan des Sanierungskonzepts.</p>	2023/24	Bauverwaltung	intern und extern	Hoch
		Im Rahmen der Erarbeitung der Sanierungsplanung			Gemäss Sanierungsplanung
		Laufend, gemäss Zeitplan Sanierungsplanung			

Massnahme	Beschreibung	Termin	Verantwortung	Kosten	Priorität
Erfolgskontrolle	<p><u>Erhebung von Indikatoren:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Energiekennzahlen Strom und Wärme (kWh/m² EBF) (Quelle: EnerCoach) - Anteil erneuerbare Energien bei Wärme und Strom (Quelle: EnerCoach) - Stromproduktion aus eigenen PV-Anlagen (kWh/a) 	jährlich	Bauverwaltung	intern	
<p>Ziel Mobilität Gemeindeverwaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der gemeindeeigene Fuhrpark wird regelmässig überprüft. Insbesondere vor Neuanschaffungen wird der Bedarf analysiert und wo möglich auf Alternativen umgestellt (z.B. Carsharing). Bei Ersatz von Spezial-/Nutzfahrzeugen (z.B. Feuerwehrfahrzeuge, Wischmaschine, Rasenmähertraktor) werden die aktuell bestehenden erneuerbaren Alternativen geprüft. Dabei arbeitet die Gemeinde auch mit Nachbargemeinden zusammen. - Bis spätestens 2050 beträgt der Anteil Personenwagen mit erneuerbarem Antrieb 100 Prozent (Stand 2022: 4 Prozent inkl. Hybrid-Fahrzeuge). 					
Fahrzeugflotte	<ul style="list-style-type: none"> - Es wird ein Beschaffungskonzept für Fahrzeuge des Bauamtes erstellt. - Der gemeindeeigene Fuhrpark wird regelmässig überprüft. Insbesondere vor Neuanschaffungen wird der Bedarf analysiert und wo möglich auf Alternativen umgestellt (z.B. Carsharing). Bei Ersatz von Spezial-/Nutzfahrzeugen (z.B. Feuerwehrfahrzeuge, Wischmaschine, Rasenmähertraktor) werden die aktuell bestehenden erneuerbaren Alternativen geprüft. Dabei arbeitet die Gemeinde auch mit Nachbargemeinden zusammen. 	laufend	Bauverwaltung	intern	Mittel
Erfolgskontrolle	<p><u>Erhebung von Indikatoren:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Jährlicher Verbrauch nach Treibstoff- resp. Antriebsart (l / m³ / kWh) inkl. gefahrene Anzahl Kilometer - Fahrzeugbestand 	Laufend, jährlich	Bauverwaltung	intern	

Massnahme	Beschreibung	Termin	Verantwortung	Kosten	Priorität
Ziel Raumwärme/Warmwasser für gesamtes Gemeindegebiet - Der Energiebedarf wird bis 2050 um mindestens 35 Prozent gesenkt (entspricht Energieperspektiven 2050+ des Bundes) - Der Anteil der erneuerbaren Energien inkl. Abwärme ist bis spätestens 2050 100 Prozent					
Revision BNO	Die Möglichkeiten zur Integration von energie- und klimarelevanten Anforderungen werden bei der Revision der BNO von der Gemeinde Suhr ausgeschöpft. Die für die BNO relevanten Punkte aus der Energieplanung werden übernommen.	2024	Bauverwaltung	intern	Hoch
Zielnetzplanung Wärme	Die TBS Strom AG wird in Abstimmung mit der Eniwa AG eine Netzplanung Wärme (parzellen- resp. strassenscharf) erarbeiten: - Zielnetzplanung Fernwärme: wirtschaftliches Ausbaupotenzial (Vor- und Rücklauf), Netzplanung - Die Nutzung der Abwärme der SCHMID Textilrewashing AG wird im Rahmen der Zielnetzplanung Wärme überprüft. In den Betrachtungssperimeter soll auch das angrenzende Industriegebiet in Buchs mit einbezogen werden. - Zielnetzplanung Gas: Prognose des Erneuerungsbedarfs und Beurteilung der Wirtschaftlichkeit des Netzes, Definition von potenziellen Stillungsgebieten.	2025	TBS Strom AG	intern	Hoch
Erfolgskontrolle	<u>Erhebung von Indikatoren</u> - Auswertung GWR/ECOSPEED Immo - Auswertung eingereichte Baugesuche für Sanierungen (umgesetzte Massnahmen, Grösse der Gebäude, Abschätzung Energieeinsparung) - Jährlicher Gasverbrauch (Quelle: Eniwa AG) - Jährlicher Fernwärmeverbrauch (Quelle: TBS Strom AG, FEWAG) - Anzahl Wärmepumpen (Quelle: TBS Strom AG, Kanton Aargau – Departement Bau, Verkehr und Umwelt)	Jährlich	Bauverwaltung	intern	

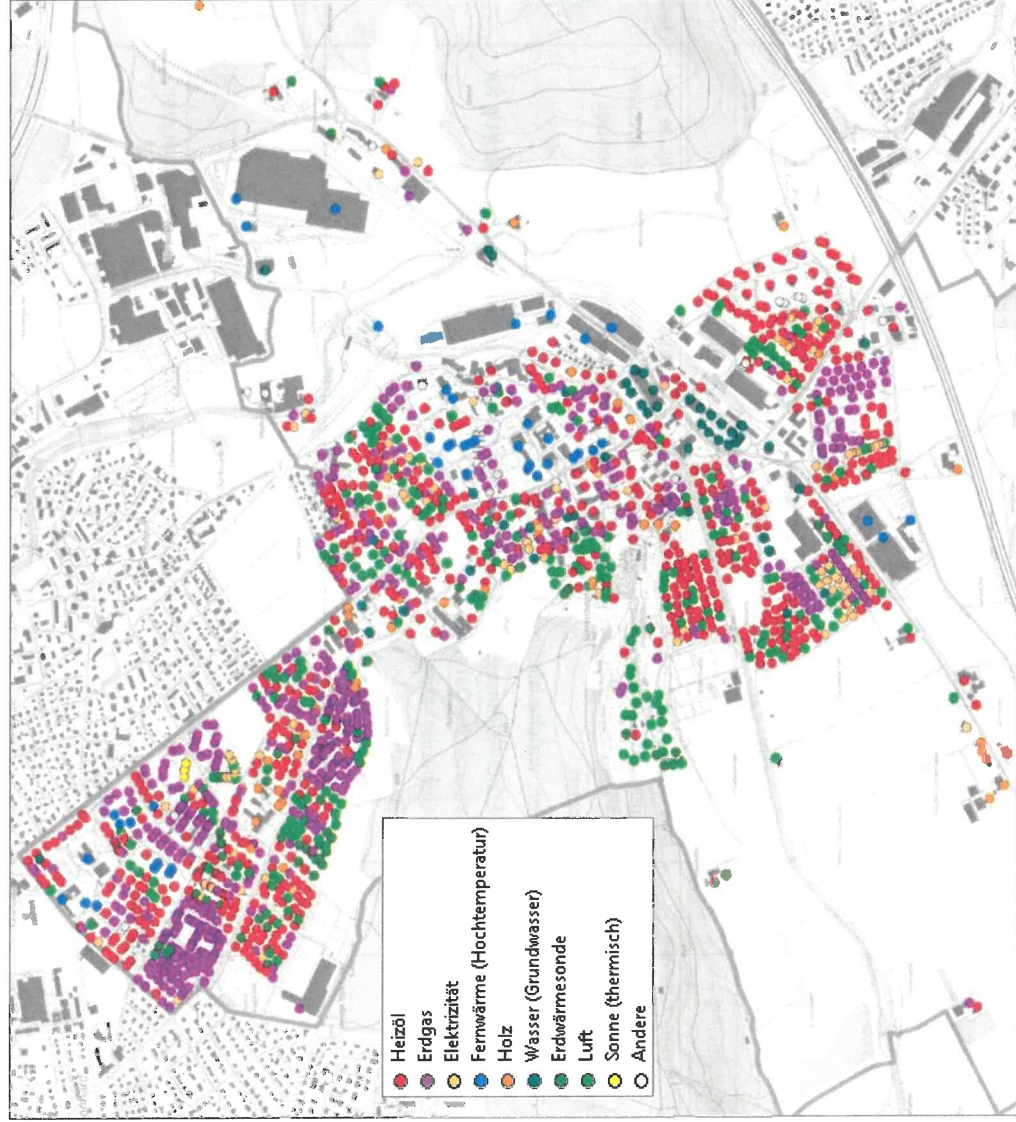
Massnahme	Beschreibung	Termin	Verantwortung	Kosten	Priorität
Ziel Elektrizität für gesamtes Gemeindegebiet					
- Das technische Potenzial der solaren Energienutzung wird bis 2050 zu 55 Prozent ausgeschöpft.					
Optimale Bedingungen für PV-Anlagen	<p>Die Rahmenbedingungen für den Bau von PV-Anlagen werden optimiert um deren Zubau zu beschleunigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beratung und Unterstützung beim Bau von Anlagen, Optimierung des Eigenverbrauchs - Angebot attraktiver Rückliefertarife - Aktive Kontaktaufnahme mit Besitzern von grossen Dachflächen und Diskussion der Möglichkeiten wie Eigenproduktion, Dachvermietung mit Beteiligung durch Bewohner:innen von Suhr, etc. - Bei Bedarf Anpassung der Eigentümerstrategie 	laufend	TBS Strom AG	intern	Mittel
Zielnetzplanung Strom	<p>Die TBS Strom AG bezieht in die Planung und den Ausbau des Stromnetzes die neuen Entwicklungen der Stromproduktion und des Bedarfs mit ein (z.B. zunehmender Bedarf im Winter, höhere Spitzen):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dezentrale Einspeisung durch (kleine) PV-Anlagen - Anschlussbedingungen und erhöhter Verbrauch aufgrund steigender Elektromobilität - Steigender Anteil an Wärmepumpen 	laufend	TBS Strom AG	intern	Hoch
Erfolgskontrolle	<p><u>Erhebung von Indikatoren:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Installierte Leistung der PV-Anlagen (kWp) (Quelle: TBS Strom AG, BFE⁵⁷) 	Jährlich	Bauverwaltung	intern	
Ziel Mobilität gesamtes Gemeindegebiet					
- Der Anteil Personenwagen mit erneuerbarem Antrieb ist bis spätestens 2050 100 Prozent (Stand 2022: 4 Prozent inkl. Hybrid-Fahrzeuge)					
Machbarkeitsstudie Elektromobilität	Die Gemeinde gibt eine Machbarkeitsstudie in Auftrag, um den Bedarf und das Potenzial für E-Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum zu erheben.	2024	Bauverwaltung	extern	Mittel

⁵⁷ <https://www.geocat.ch/geonetwork/srv/ger/catalog.search#/metadata/e5a00bdb-5022-4856-ad4a-d1afe7bf38b0>

Massnahme	Beschreibung	Termin	Verantwortung	Kosten	Priorität
Erfolgskontrolle	<p>Erhebung von Indikatoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung öffentliche E-Ladestationen - Anteil immatrikulierte Personenwagen mit alternativem Antrieb (Quelle: Bundesamt für Statistik) 	Jährlich	Bauverwaltung	intern	
Monitoring					
GWR nachführen	<p>Das GWR ist die Basis für ECOSPEED Immo / Kantonale Auswertung. Je genauer und aktueller die Angaben im GWR sind, umso besser ist die Auswertung und kann dementsprechend als Monitoring-Instrument verwendet werden.</p> <p>Daten, welche nachgeführt werden sollten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EGID-Nummer zur genauen Identifizierung der Liegenschaft (wichtig für räumliche Darstellung) - Gebädekategorie - Baujahr - Anz. Geschosse - Energieträger/Heizungsart für Heizung und Warmwasser, wenn möglich installierte Leistung - Energiestandard bei Sanierungen und Neubauten 	laufend	Bauverwaltung	intern	Mittel
Kommunikation mit HauseigentümerInnen und Unternehmen					
Information Hauseigentümer allgemein	<p>Information und Beratungen von Hauseigentümern und Liegenschaftsverwaltungen zu Energieeffizienz, Baustandards etc.</p> <p>Systematisches, proaktives und frühzeitiges Führen von Beratungen und Verhandlungen mit Bauherren betreffend Umsetzung der Prioritäten der Energienutzung gemäss Energieplanung.</p> <p>Hauseigentümer mit Elektroheizung werden individuell kontaktiert und zum baldigen Wechsel der Heizung motiviert.</p>	laufend	Bauverwaltung	intern	Hoch
Information Hauseigentümer zur Zukunft der Gasversorgung	<p>Sorgfältige und frühzeitige Information der gasversorgten Liegenschaften basierend auf Zielnetzplanung und Überlegungen zur Gasnetzstilllegung.</p>	ab 2024	Bauverwaltung	intern	Mittel

Anhang

Anhang 1: Räumliche Verteilung Energieträger Heizen



Datenquellen: Gebäude- und Wohnsregisters (GWR), Kanton Aargau (BVU, Abteilung für Umwelt - Luft, Lärm und NIS), TBS Strom AG, Eniwa AG und FEWAG

Anhang 2: Energieplan Gemeinde Suhr vom 12.04.2023

