

1.3.1 Ziele für die Stadt

Das Zielbild (s. Abb. 12) der Stadt Zürich aus der Perspektive des Jahres 2040 des regionalen Richtplans sind aufgeführt.

Teilrevision

Entwicklung des Wohn-, Wirtschafts- und Dienstleistungsraums

Die Weiterentwicklung des Wohn-, Wirtschafts- und Dienstleistungsraums innerhalb der heutigen Siedlungsgrenze ermöglicht die Verdichtung des Siedlungsraums. Die Verdichtungs- und Entwicklungspotenziale werden besser genutzt. Die Veränderungsprozesse werden so gesteuert, dass der Lebensraum für menschenstarke Bevölkerungsgruppen erhalten bleibt und der Wohnraum für verschiedene Lebensformen sichergestellt wird. Für den Ausbau und die Erneuerung von öffentlichen Dienstleistungsangeboten sind zunehmend geeignete Standorte garantiert. Bezüglich Geschäftsflächen setzt sich die Stadt Zürich dafür ein, die Entwicklungsdynamik die existierenden Standorte von Industrie und Gewerbebetrieben sowie des ertragsschwachen Teils der Kreativwirtschaft zu unterstützen.

Landschafts- und Erholungsräume erhalten und stärken

Die prägenden Landschafts- und Grünräume werden für die Bevölkerung langfristig gesichert. Insbesondere die Gewässer mit ihren Uferbereichen werden als zugängliche und vielfältig nutzbare Erholungsräume ausgebildet. Der Naherholungsbedarf der Quartieren und der Ruhe im Wohnumfeld wird dabei besondere Bedeutung beigemessen. Die Grün- und Landschaftsräume sind untereinander ökologisch vernetzt. Sie bieten einen hochwertigen Lebensraum für Flora und Fauna und erfüllen ihre Funktion für das Lokalklima und den Luftaustausch.

Historische Entwicklung und differenzierte Verdichtung

Die Vielfalt der Bauungs- und Freiraumstrukturen bleibt erhalten und wird gestärkt. Die Verdichtung berücksichtigt den historischen Charakter und die Stärkung der Quartiere.

Die städtische Innenentwicklung erfolgt nach einem differenzierten Ansatz mit unterschiedlichen Schwerpunkten. Bestehende Defizite im Umweltbereich (insbesondere Luft- und Lärmbelastung) werden beseitigt. Die ökologische Vernetzung innerhalb des Siedlungsgebiets wird gestärkt.

Die städtische Struktur mit Zentrumsgebieten und Quartierenzentren wird gestärkt. Die Quartiere werden als regionale, gesamtstädtischen oder quartierbezogene Schwerpunkte und als attraktive Bebauungsmuster gefördert.

28. September 2020

Inhaltsverzeichnis

5	Versorgung, Entsorgung	3
5.4	Energie	3
5.4.1	Ziele.....	3
5.4.2	Karteneinträge	6
5.4.3	Massnahmen	15

Lesehilfe

rot Richtplantext neu

Hinweis

Die Ergänzung wird in Kapitel 5.4.3.2 Wärmeversorgung auf Seite 16 vorgenommen.

5 Versorgung, Entsorgung

5.4 Energie

5.4.1 Ziele

a) Sichere Energieversorgung

Die Sicherheit der leitungsgebundenen Energieversorgung (Elektrizität, Fernwärme, Gas) ist in der Stadt Zürich für einen langen Zeitraum gewährleistet.

b) Angebot an umweltfreundlichen und erneuerbaren Energien

Bei der Versorgung mit Elektrizität, Wärme, Kälte und Gas gelangt eine breite Palette an umweltfreundlichen und erneuerbaren Energien zum Einsatz.

c) Koordinierte Energie- und Siedlungsplanung

Die Nutzung lokal verfügbarer standortgebundener Energieträger und die Gebietsentwicklungen sind aufeinander abgestimmt.

5.4.1.1 Elektrizitätsversorgung

Versorgungssicherheit

- Elektrizität steht in der Region Zürich jederzeit in hoher Qualität, genügender Menge und zu wirtschaftlichen Konditionen zur Verfügung.
- Die Stromversorgung zentraler Funktionen (z.B. Spitäler, Polizei, Wasserversorgung) ist auch in Notlagen gewährleistet.
- Das Stromnetz ist in der Lage, Belastungsschwankungen infolge dezentraler Stromerzeugung und steigender Anteile von Strom aus unregelmässiger, stochastischer Produktion (z.B. Solarstrom) zu bewältigen.
- So genannte «smart grids», intelligente Netze mit automatischen Steuerungs- und allenfalls Speichermöglichkeiten, sichern der Stadt Zürich eine moderne und auch in der Zukunft zuverlässige Stromversorgung.

Lokale Produktion von Strom aus erneuerbaren Energien

- Die Stromproduktion mit den beiden bestehenden Limmat-Flusswasserkraftwerken wird langfristig gesichert.
- Hydraulische Energiepotenziale im Netz der Wasserversorgung werden soweit sinnvoll zur Stromproduktion mit Trinkwasserkraftwerken genutzt.
- Das Energiepotenzial im Abfall wird durch die Produktion von Strom und Wärme in den Kehrichtheizkraftwerken Hagenholz und Josefstrasse maximal genutzt.
- Im Holzheizkraftwerk Aubugg (Gemeindegebiet Wallisellen) wird Energieholz aus der Region mittels Wärme-Kraft-Kopplung optimal genutzt.
- Das Potenzial zur dezentralen Produktion von Strom aus Sonnenenergie und aus anderen erneuerbaren Quellen in der Stadt Zürich wird soweit genutzt, wie dies wirtschaftlich vertretbar und umwelt- und energiepolitisch sinnvoll ist.

5.4.1.2 Wärmeversorgung

Übergeordnete Ziele (für alle Energieträger)

- Für die Raumheizung von Gebäuden werden anstelle von fossilen Brennstoffen zunehmend Fernwärme, Abwärme, Umweltwärme und Solarwärme eingesetzt. Die beschränkt verfügbaren erneuerbaren Brennstoffe Biogas und Holz gelangen dort zum Einsatz, wo keine regenerativen Alternativen bestehen.

- Die Stadt Zürich ist soweit mit leitungsgebundenen Systemen zur Wärmeversorgung (Fernwärme, Nahwärme, Gasnetz) erschlossen, wie dies wirtschaftlich vertretbar und energiepolitisch sinnvoll ist.
- Eine Doppelversorgung von Quartieren mit zwei sich konkurrenzierenden leitungsgebundenen Energieträgern wird vermieden.
- Grosse standortgebundene Abwärmequellen (z.B. Kehrlichtverbrennungsanlagen, Klärwerk) und grosse Potenziale an erneuerbaren Energien (z.B. Seewasser, Grundwasser) geniessen gegenüber der Gasversorgung Priorität.
- Nah- und Fernwärmenetze zur Nutzung von Abwärmequellen und erneuerbarer Energien erreichen einen hohen Anschlussgrad.
- Arealübergreifende Niedertemperatur-Energieverbunde (Wärme und Kälte) und Systeme zur Energiespeicherung (z.B. Erdsondenfelder) unterstützen die Nutzung von Abwärme und Umweltenergie.

Abwärme aus Heizkraftwerken (Fernwärme)

- Die Abwärme aus den Kehrlichtheizkraftwerken Hagenholz und Josefstrasse und die Abwärme aus dem Holzheizkraftwerk Aubrugg werden optimal genutzt. Der Einsatz der Fernwärme konzentriert sich dabei auf Gebiete mit einer hohen ganzjährigen Wärmenachfrage.
- Die Abwärme aus der Klärschlammverwertungsanlage Werdhölzli wird im Klärwerk Werdhölzli genutzt.

Abwärme aus Abwasser und IKT-Anwendungen (Nahwärme)

- Die Energie im gereinigten Abwasser im Auslauf des Klärwerks Werdhölzli und die Abwärme aus der geplanten Klärschlammverwertungsanlage werden weitgehend genutzt.
- Überschüssige Abwärme aus grossen Anlagen der Informations- und Kommunikationstechnik (IKT, z.B. Rechenzentren) wird soweit möglich arealübergreifend genutzt.
- In Bauten mit hohem Warmwasserverbrauch wird die Abwärme aus dem Abwasser nach Möglichkeit vor dessen Einleitung in die Kanalisation zurückgewonnen.

See- und Flusswasser

- Das thermische Energiepotenzial im Wasser des Zürichsees und der Limmat wird unter Berücksichtigung des Gewässerschutzes soweit wirtschaftlich vertretbar und energiepolitisch sinnvoll ausgeschöpft.

Grundwasser

- Grosse arealübergreifende Wärmeverbunde ermöglichen eine optimale Nutzung des Energiepotenzials im Grundwasser mit minimalem Eingriff in die Grundwasserleiter.

Tiefe und untiefe Geothermie

- Die Nutzung von Geothermie und die Verwendung des Erdreichs als Energiespeicher erfolgen nachhaltig und koordiniert mit anderen Nutzungen des Untergrunds.
- Die hydro- und petrothermale Nutzung von tiefer Geothermie wird auf dem Gebiet der Stadt Zürich als langfristige Option weiter verfolgt.
- Die Nutzung von untiefer Geothermie (Erdregister, Erdsonden) wird durch arealübergreifende Energieverbunde unterstützt.

Solarwärme

- Die thermische Sonnenenergienutzung wird auf der Basis des Konzepts Energieversorgung 2050 ausgebaut.

Aussenluft

- Die thermische Nutzung von Aussenluft mittels Luft-Wasser-Wärmepumpen erfolgt stadtverträglich mit möglichst geringen Schallimmissionen.

Energieholz

- Das Potenzial an Energieholz in den Wäldern auf dem Stadtgebiet wird auf Basis einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung ausgeschöpft.
- Die Energieholzlogistik wird durch strategisch günstig gelegene gedeckte Hackschnitzel-lager unterstützt.
- In grossen Holzenergiezentralen kommt soweit wirtschaftlich tragbar wärmegeführte Wärme-Kraft-Kopplung mit erneuerbaren Energieträgern zum Einsatz.

Gasversorgung (Biogas und Erdgas)

- Die Gasversorgung bildet die Ergänzung zur Wärmeversorgung mit lokal verfügbaren erneuerbaren Energien und Abwärme.
- Um das langfristige Ziel einer weitgehenden Versorgung mit erneuerbaren Energien zu erreichen, wird der Anteil von Gas aus regenerativen Quellen kontinuierlich gesteigert.
- Der Schwerpunkt des Gasnetzes liegt auf den Stadtteilen ohne energieplanerisch definierte Nah- und Fernwärmenetze.
- Das Energiepotenzial im Bioabfall der Stadt Zürich und im Faulschlamm des Klärwerks Werdhölzli wird genutzt.

5.4.1.3 Kälteversorgung

- Für die Kältebereitstellung werden so weit als möglich Kältequellen genutzt, die eine effiziente, direkte Kältebereitstellung (Freecooling) ermöglichen (z.B. Seewasser).
- Grosse arealübergreifende Energieverbunde ermöglichen eine optimale Nutzung lokal verfügbarer Kältequellen und der aus Kälteanlagen anfallenden Abwärme.

5.4.2 Karteneinträge

Der Richtplan enthält zwei Karten mit Festlegungen im Energiebereich:

5.4.2.1 Elektrizität

Die Karteneinträge im Bereich Elektrizität sind identisch mit denjenigen im kantonalen Richtplan. Kleine räumliche Abweichungen zwischen der Richtplankarte 1:25 000 und der Textkarte (s. Abb. 5.2) kommen daher, dass aufgrund von abgeschlossenen Variantenstudien seit 2009 (in Kraftsetzung kantonalen Richtplan) einige Leitungen hinfällig wurden. Der Schwerpunkt der Karteneinträge liegt bei bestehenden und geplanten Leitungen und Anlagen, die sowohl für die überregionale als auch für die innerstädtische Stromübertragung und Stromversorgung eine wichtige Transportfunktion übernehmen (Höchstspannung 220/380 Kilovolt und Hochspannung 150 Kilovolt). Die Stromzulieferung zur Stadt Zürich erfolgt aus dem 220-kV-Übertragungsnetz-Ring rund um den Zürichsee über Leitungen zu den Unterwerken Auwiesen, Fällanden und via Anspeisung Zürich-Süd zum neuen Kuppel-Unterwerk Waldegg in Albisrieden. Neben diesen im Richtplan eingetragenen Leitungen, gehören zum Verteilnetz auch noch Mittelspannungs- und Niederspannungsleitungen. Diese sind im Werkplan des Elektrizitätswerks der Stadt Zürich eingetragen.

Tab. 5.2: Elektrizität (s. Abb. 5.2)

Nr.	Objekt	Daten	Realisierungsstand	Stufe*
1	Wasserkraftwerk Höngg	installierte Leistung: 1,2 MW (Einspeisung ins 11-kV-Netz)	bestehend	K
2	Wasserkraftwerk Letten	installierte Leistung: 4,2 MW (Einspeisung ins 22-kV-Netz)	bestehend	K
3	Kehrichtheizkraftwerk Hagenholz	elektrische Leistung: 17,5 MW	bestehend	K
4	Kehrichtheizkraftwerk Josefstrasse	elektrische Leistung: 8,5 MW	bestehend Stilllegung geplant im Jahr 2020	K
5	Holz- und Fernheizkraftwerk Aubrugg	elektrische Leistung: 11 MW	bestehend	K
6	Kuppel-Unterwerk Auwiesen	Anbindung der Stadt an das 220-kV-Übertragungsnetz	bestehend	K
7	Kuppel-Unterwerk Waldegg	Anbindung der Stadt an das 220-kV-Übertragungsnetz	geplant	K
8	Kabelleitung zwischen den Unterwerken Sempersteig und Fällanden	150 kV	geplant 2014 bestehende Freileitung von Unterwerk Fällenden bis Biberlinmast (Zürichberg), neue Kabelleitung von Biberlinmast bis Unterwerk Sempersteig	K
9	Kabelleitung Unterwerk Drahtzug-Unterwerk Frohalp	150 kV	geplant, 2015/2016	K

Nr.	Objekt	Daten	Realisierungsstand	Stufe*
10	Kabelleitung Unterwerken Katz– Unterwerk Frohalp	150 kV	geplant, 2015/2016	K
11	Kabelleitung Unterwerk Binz–Unterwerk Katz	150 kV	geplant	K
12	Kabelleitung Unterwerk Waldegg– Unterwerk Altstetten	150 kV	bestehend	K
13	Kabelleitung Unterwerk Waldegg– Unterwerk Sihlfeld	150 kV	geplant	K
14	Kabelleitung Unterwerk Waldegg– Unterwerk Binz	150 kV	bestehend	K
15	Kabelleitung zwischen den Kuppelunterwerken Samstagern und Waldegg	220 kV	geplant Neubau Kabelleitung und Ersatz der bestehenden Hochspannungslei- tung	K
16	Kabelleitung Unterwerk Herdern–Un- terwerk Höngg	150 kV	bestehend	K

* Planungsstufe auf der der Karteneintrag erfolgt (K: kantonaler Richtplan, R: regionaler Richtplan)
MW: Megawatt (Leistung), kV: Kilovolt (elektrische Spannung)

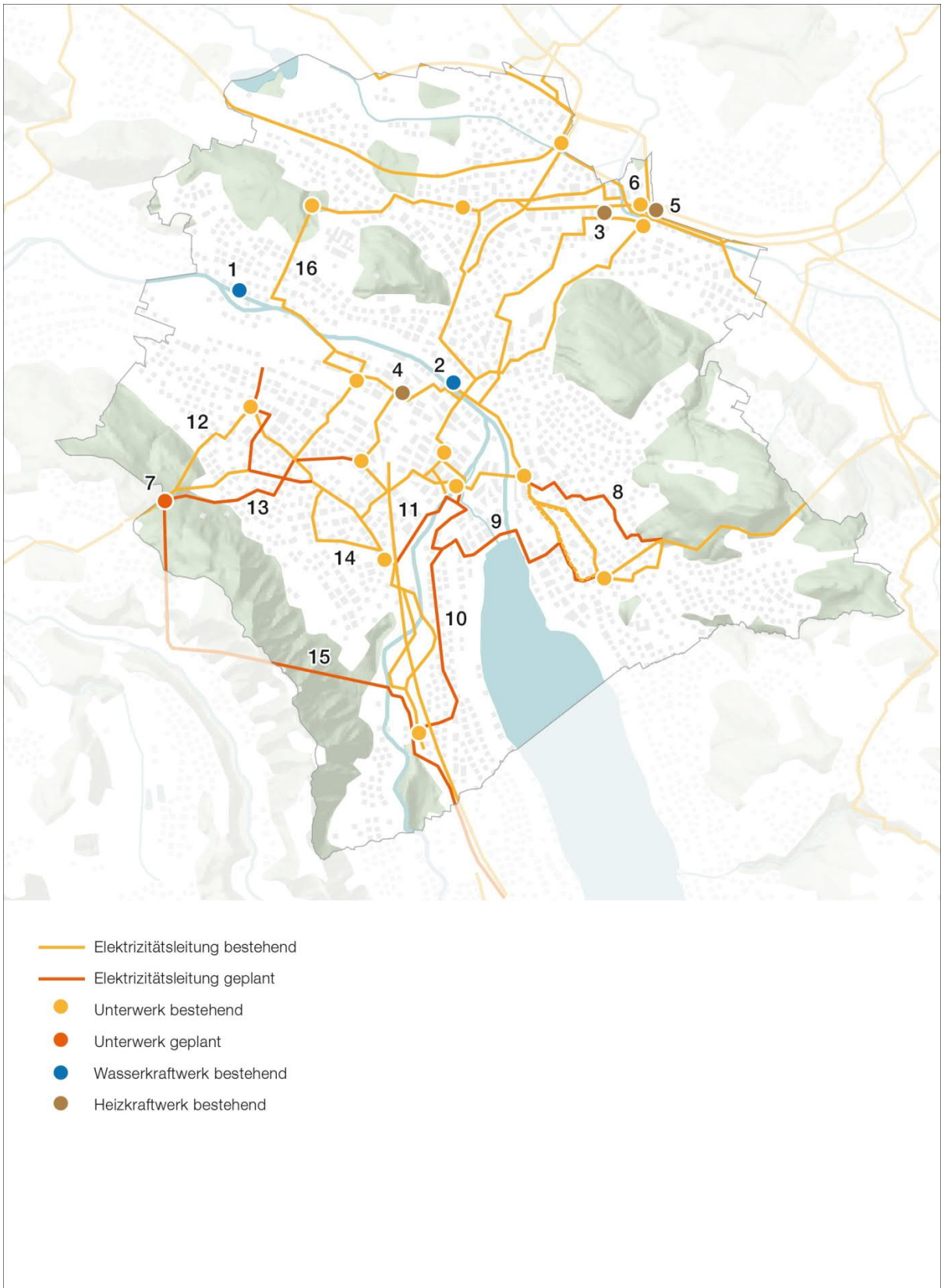


Abb. 5.2: Elektrizität

5.4.2.2 Fernwärme, Nahwärme und Gas

Die Richtplankarte «Fernwärme und Gas» bezeichnet bestehende und geplante Fernwärmegebiete, bestehende Energieverbunde für die Nahwärme- und Kälteversorgung, die wichtigsten Leitungen und Anlagen zur Gasversorgung in der Region Zürich sowie grosse noch ungenutzte Potenziale an lokal verfügbarer Umweltenergie und Abwärme. Eine detaillierte Karte der Fernwärmegebiete und weiterer energieplanerisch ausgeschiedener Prioritätsgebiete für die Energieversorgung bildet der Gebietsplan zum Wärmeversorgungskonzept der Stadt Zürich (Energieplan).

Tab. 5.3: Nah- und Fernwärme (s. Abb. 5.3)

Nr.	Objekt	Daten	Realisierungsstand	Stufe*
1	Kehrichtheizkraftwerk Zürich-Hagenholz	thermische Leistung: 96 MW energetische Nettoeffizienz: > 85%	bestehend Bau einer 3. Ofenlinie im Jahr 2025 geplant (gemäss Überprüfung der Kapazitäts- und Standortplanung der thermi- schen Verwertung von Abfällen im Kanton Zürich 2012–2035 und kantonalem Massnahmen- plan der Abfall- und Ressourcen- wirtschaft 2015 bis 2018 vom März 2015) Teilrichtplan Siedlung Tab. 2.3, Nr. 3	K
2	Kehrichtheizkraftwerk Zürich-Josefstrasse	thermische Leistung: 47 MW	Stilllegung voraussichtlich 2020, Weiterverwendung des Stand- orts für die Energieproduktion zur Fernwärmeversorgung als Option Teilrichtplan Siedlung Tab. 2.3, Nr. 1	K
3	Holz- und Fernheizkraft- werk Aubrugg	thermische Leistung: 28 MW Holz, 192 MW fossil	bestehend	K
4	Heizzentrale Regina-Kägi-Hof	Heizleistung: 30 MW	bestehend	R
5	Wärmepumpe Walche	Heizleistung: 11 MW	bestehend Stilllegung voraussichtlich 2017	R
6	Fernwärmegebiet Zürich-Nord		bestehend	R
7	Fernwärmegebiet Zürich-West		bestehend Teilrichtplan Siedlung Tab. 2.3, Nr. 2a	R
8	Fernwärmegebiet Univer- sität Irchel		bestehend	R
9	Fernwärmegebiet Hochschulquartier		bestehend	R

Nr.	Objekt	Daten	Realisierungsstand	Stufe*
10	Fernwärmegebiet ETH Zentrum		bestehend	R
11	Fernwärmeleitung Zürich-Nord–Hochschulquartier		bestehend	R
12	Verbindungsleitung Zürich-West–Zürich-Nord		in Prüfung	K
13	Heisswasserspeicher Aubrugg		geplant	R
14	Fernwärmegebiet Wallisellen (ausserhalb Richtplanperimeter)		bestehend	R
15	Fernwärmegebiet Opfikon (ausserhalb Richtplanperimeter)		bestehend	R
16	Energieverbund Friesenberg	Nutzung von Abwärme, Heizleistung: 20 MW	Realisierung ab 2012, Eintrag im Energieplan folgt	R
17	Energieverbund ETH Hönggerberg	Nutzung von Abwärme, Heizleistung: 20 MW	Realisierung ab 2011, Eintrag im Energieplan folgt	R
18	Energieverbund Aargauerstrasse	Nutzung von Abwärme und Energie aus Grundwasser, Heizleistung: 4 MW	Realisierung ab 2013, Eintrag im Energieplan folgt	R
19	Energieverbund Albisrieden	Nutzung von Abwärme, Heizleistung: 4 MW	Realisierung ab 2014, Eintrag im Energieplan folgt	R
20	Energieverbund UBS, Flurstrasse	Nutzung von Abwärme, Heizleistung: 10 MW	bestehend Erweiterung in Planung	R
21	Energieverbund Hardau	Nutzung von Grundwasser, Heizleistung: 8 MW	bestehend	R
22	Energieverbund Manegg	Kombination Grundwassernutzung und Erdspeicherung Heizleistung: 4,5 MW, Kühlleistung: 3 MW	Realisierung ab 2014	R
23	Energieverbund Escherwiese	Nutzung von Seewasser; Heizleistung: 5 MW, Kühlleistung: 5 MW	bestehend	R
24	Energieverbund Klausstrasse	Nutzung von Seewasser, Heizleistung: 4 MW (im Endausbau)	Realisierung ab 2014, schrittweiser Ausbau	R

Nr.	Objekt	Daten	Realisierungsstand	Stufe*
25	Energieverbund Stadtspital Triemli	Nutzung von Energieholz, Abwärme und Erdwärme, Heizleistung: 10 MW, Kühlleistung: 3 MW	Realisierung ab 2014	R
26	Kälteverbund ETH Zentrum	Kühlleistung: 17 MW (im Endausbau)	Realisierung ab 2017	R
27	Energieverbund Schlieren (ausserhalb Richtplanperimeter)	Nutzung von Energie aus Abwasser, Heizleistung: 20 MW	bestehend, in Erweiterung	R
28	Verbindungsleitung kalte Fernwärme vom Klärwerk Werdhölzli nach Schlieren (teilweise ausserhalb Richtplanperimeter)		bestehend	R
29	Verbindungsleitung kalte Fernwärme vom Klärwerk Werdhölzli nach Altstetten		in Prüfung Teilrichtplan Siedlung Tab. 2.3, Nr. 2c, 6	R
30	Erweiterung Fernwärme- gebiet in Wipkingen		in Prüfung	R
31	Erweiterung Fernwärme- gebiet in Zürich-West		in Prüfung Teilrichtplan Siedlung Tab. 2.3, Nr. 2b	R
32	Erweiterung Fernwärme- gebiet im Quartier Zürich-Aussersihl		in Prüfung	R
33	Neubau Energieverbund in Zürich-Altstetten	Nutzung von Energie aus Abwasser	in Prüfung	R
34	Energiepotenzial in gereinigtem Abwasser des Klärwerks Werdhölzli	210 GWh/Jahr zum Heizen	30 GWh/Jahr werden im Energieverbund Schlieren genutzt.	K
35	Energiepotenzial im Seewasser	1900 GWh/Jahr zum Hei- zen, 800 GWh/Jahr zum Kühlen	vereinzelte Anlagen bestehend	R

* Planungsstufe auf der der Karteneintrag erfolgt (K: kantonaler Richtplan, R: regionaler Richtplan)
MW: Megawatt (Leistung), GWh: Gigawattstunde (Energieverbrauch)

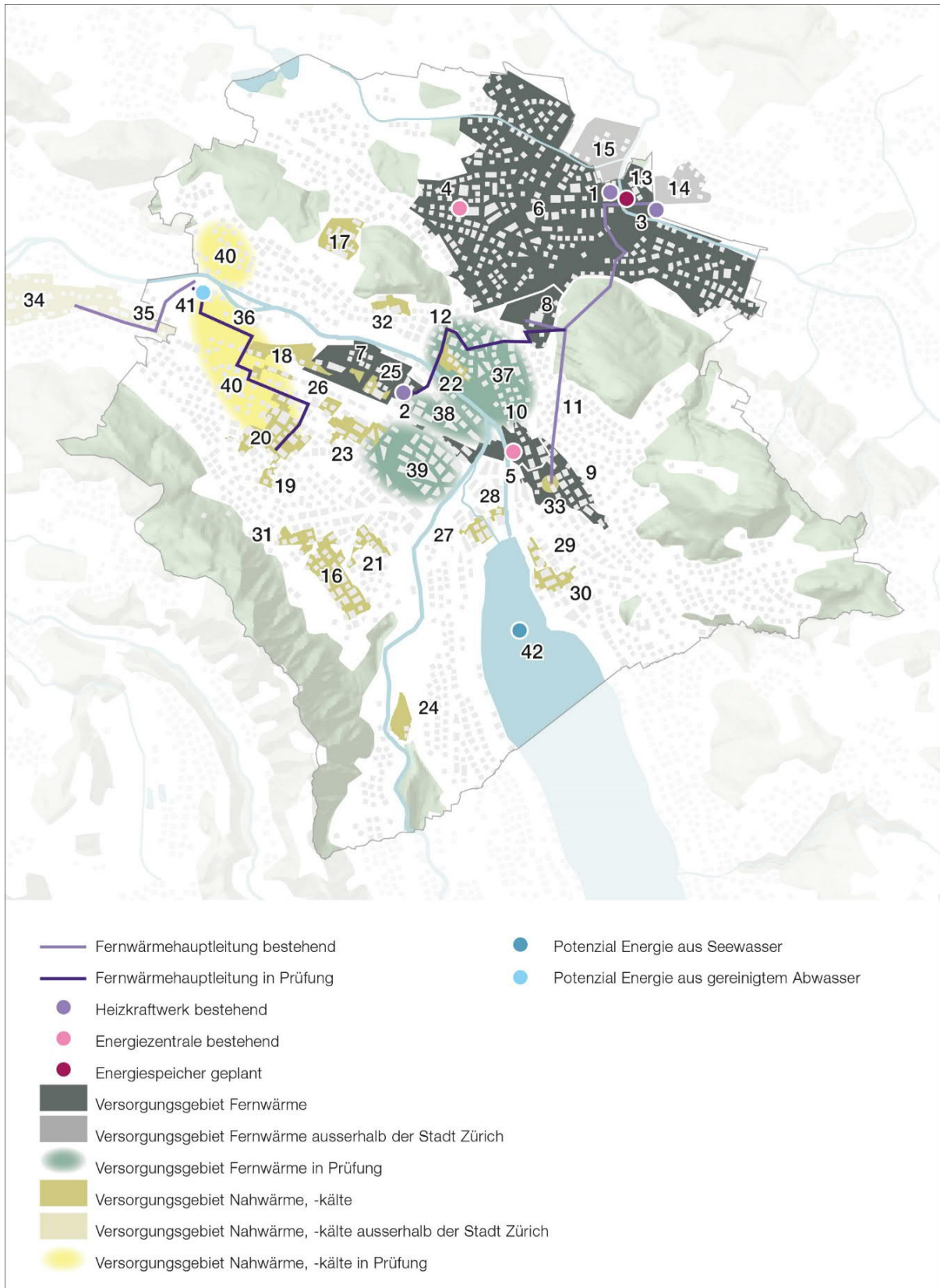


Abb. 5.3: Nah- und Fernwärme

Tab. 5.4: Gasversorgung (s. Abb. 5.4)

Nr.	Objekt	Daten	Realisierungsstand	Stufe*
1	Anlage zur Produktion und Einspeisung von Bio- und Klärgas Werdhölzli	Kapazität: 400 m ³ /h (ab 2016: 850 m ³ /h);	bestehend	R
2	Verteil- und Speicheranlage Gaswerk Schlieren	Druck: 70/25/5 bar Kapazität Speicher-volumen total: 890 000 m ³	bestehend	K
3	DRM-Station Schlieren/Altstetten	Druck: 70/25 bar	geplant, bis 2020	R
4	DRM-Station Rehalp	Druck: 25/5 bar	bestehend	R
5	DRM-Station Wollishofen Moos	Druck: 25/5 bar	bestehend	R
6	Leitung Schlieren–Wollishofen Moos	Druck: 25 bar	bestehend	K
7	Leitung Witikon/Wald–Rehalp	Druck: 25 bar	bestehend	K
8	Vermaschung Wollishofen Moos	Druck: 25/5 bar	bestehend	R
9	Vermaschung Realpstrasse	Druck: 25/5 bar	bestehend	R
10	Vermaschung Seestrasse	Druck: 5/5 bar	geplant, bis 2015	R
11	Vermaschung Wollishofen Horn	Druck: 5/5 bar	bestehend	R
12	Vermaschung Kilchbergstrasse	Druck 5/5 bar	Geplant, bis 2015	R
13	Vermaschung Bellerivestrasse/ Tiefenbrunnen	Druck: 5/5 bar	bestehend	R
14	Leitung Wollishofen Moos–Rehalp (Seeleitung)	Druck: 5 bar	bestehend	K
15	Leitungsumlegung Zürich Manegg	Druck: 25 bar	bestehend	K
16	Leitung Witikon/Wald- Pfaffhausen (Fällanden)	5 bar	geplant, bis 2016	R
17	DRM-Station Witikon/Wald	25/ 5bar	bestehend	R

* Planungsstufe auf der der Karteneintrag erfolgt (K: kantonaler Richtplan, R: regionaler Richtplan)
bar: Bar (Druck), DRM: Druckreduzier- und Messstation

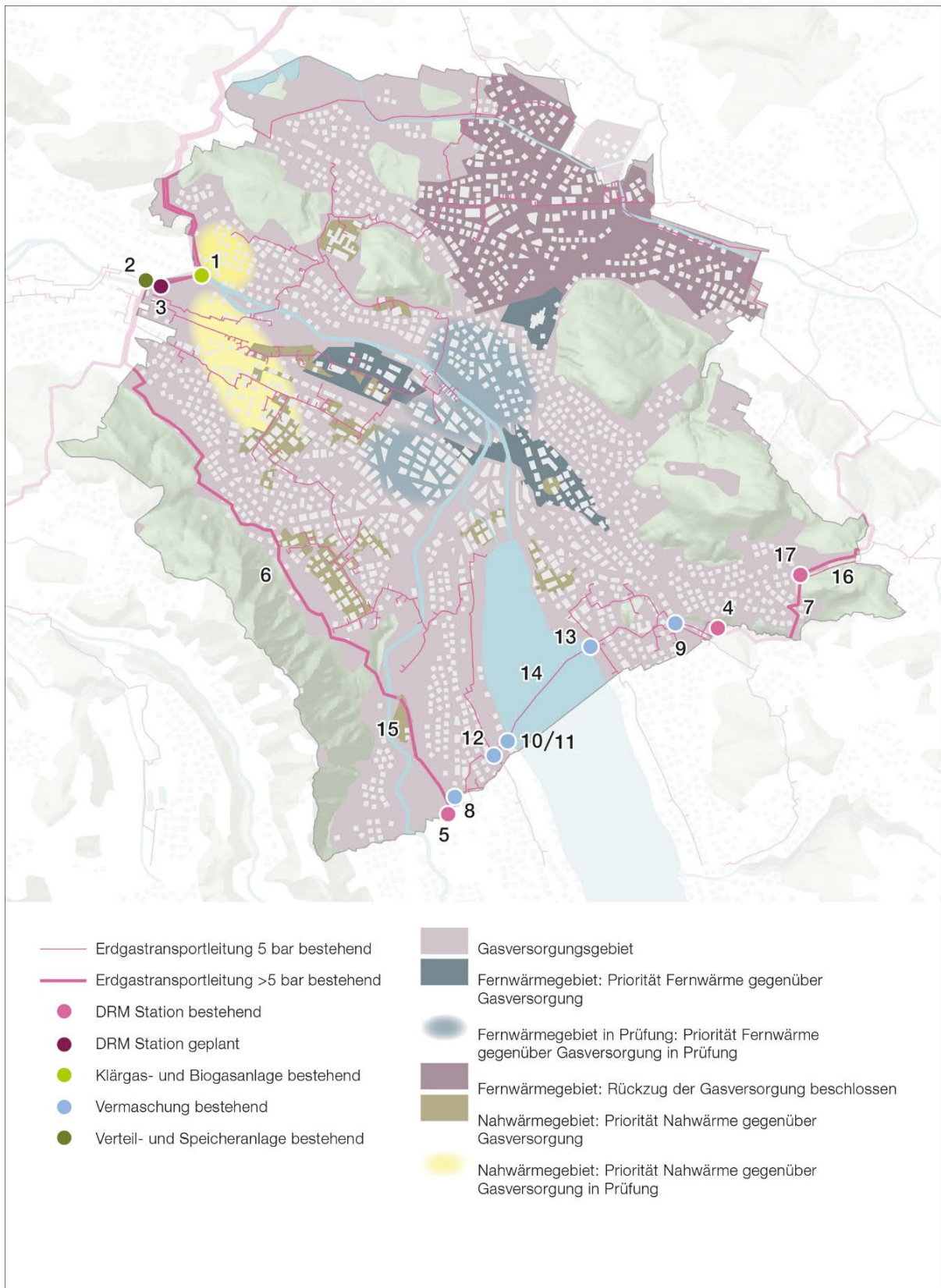


Abb. 5.4: Gasversorgung

5.4.3 Massnahmen

- a) Die Versorgungssicherheit leitungsgebundener Infrastrukturen wird durch genügend Redundanz und Reserven in der Beschaffung, Bereitstellung und Verteilung der Energieträger sichergestellt (überregionales Strom- und Gasnetz, Ringsysteme usw.). Eine systematische Instandhaltung sichert den Werterhalt der Anlagen und Leitungsnetze.

5.4.3.1 Elektrizitätsversorgung

Versorgung

- Die Kapazität des Stromnetzes der Stadt Zürich wird laufend und vorausschauend an die Bedarfsentwicklung und an die sich ändernde Belastungscharakteristik infolge der Transformation von zentralen, gut regulierbaren Produktionsanlagen hin zu dezentralen Anlagen mit stochastischer Energiebereitstellung angepasst. Dies kann auch den Bau von Stromspeichern beinhalten. Die notwendigen Anlagen werden soweit wie möglich auf stadteigenen Grundstücken geplant. Das zentrale Instrument zur Planung des Netzausbaus ist die «Erneuerungsplanung Verteilnetz» des Elektrizitätswerks der Stadt Zürich. Sie beschreibt Strategie und Grundlagen der Planung und weist einen Planungshorizont von rund 20 Jahren auf.
- Planung und Betrieb der Netze und Anlagen erfolgen in Abhängigkeit der Spannungsebene in der Regel nach dem «n-1-Prinzip». Dies bedeutet, dass je nach Bedeutung eines Netz- oder Anlageteils eine Redundanz vorhanden ist oder nicht.
- Grundsätzlich sind auf Stadtgebiet alle Leitungen des städtischen Elektrizitätswerks erdverlegt. Die Hochspannungsleitungen liegen in der Regel im Bereich von Strassen oder Wegen. Einzig die Verbindungsleitungen vom Umspannwerk (UW) Samstagen zum UW Frohalp, vom UW Fällanden zum UW Aubrugg und Teile der Verbindungsleitungen vom UW Fällanden zum UW Drahtzug (Abschnitt UW Fällanden bis Biberlinmast, Zürichberg) werden als Freileitung geführt. Die Mittelspannungs- und Niederspannungskabel liegen im öffentlichen Grund meistens im Bereich von Gehsteigen. Auch die Unterwerke befinden sich mehrheitlich unterirdisch. Nur in wenigen Aussenquartieren befinden sich vereinzelt noch Freileitungsanlagen in Niederspannung.
- Das städtische Elektrizitätswerk beschäftigt sich intensiv mit der Entwicklung von «smart grids».

Lokale Produktion

- Die Stadt Zürich unterstützt die dezentrale Stromproduktion aus erneuerbaren Energien auf dem Stadtgebiet mit Förderbeiträgen und weiteren Massnahmen. Die Förderung erfolgt auf der Grundlage einer städtischen Solarstromstrategie und der Holzenergieposition der Stadt Zürich.
- Zur Unterstützung der Solarstromproduktion stellt die Stadt Zürich GIS-basierte Informationen zur Verfügung.

5.4.3.2 Wärmeversorgung

Übergeordnete Massnahmen (für alle Energieträger)

- Die Stadt Zürich unterstützt die Nutzung lokal vorhandener Potenziale von Abwärme und erneuerbaren Energien durch energieplanerische Festlegungen, ein Angebot an Energiedienstleistungen, die Koordination von arealübergreifenden Energienutzungen (operative Energieplanung, Energie-Coaching), die finanzielle Förderung von erneuerbaren Energien, die Beratung von Bauträgerschaften und die Bereitstellung von GIS-basierten Informationen für Planerinnen und Planer. Die Bewilligung grosser arealübergreifender Energieverbunde von Energiedienstleistungsunternehmen erfolgt in Koordination mit der kommunalen Energieplanung (z.B. auf der Basis von Konzessionen).

- Bei der Erschliessung des Stadtgebiets mit leitungsgebundenen Energieträgern (Grundversorgung) hält sich die Stadt Zürich an die folgende Prioritätenfolge:
 - 1.) Abwärme aus Infrastrukturanlagen, deren wirtschaftliche Nutzung ein grosses Wärmenetz erfordert. Es zählen dazu die Abwärme aus den Kehrichtheizkraftwerken Hagenholz und Josefstrasse sowie aus dem Holzheizkraftwerk Aubrugg und die Abwärme aus dem gereinigten Abwasser des Klärwerks Werdhölzli.
 - 2.) Umweltwärme, deren Nutzung eine koordinierte Wärmegewinnung und Wärmeverteilung erfordert. Dazu zählt die Wärme aus See- und Flusswasser (Zürichsee, Limmat).
 - 3.) Gasversorgung (Biogas und Erdgas)
- Gebietsausscheidungen für leitungsgebundene Energieträger werden energieplanerisch festgelegt. Zu diesem Zweck wird das bestehende Wärmeversorgungskonzept der Stadt Zürich weiterentwickelt. Zusätzlich findet eine Überprüfung und Präzisierung der im kantonalen Richtplan vorgenommenen Bezeichnung von Gebieten zur Versorgung mit Abwärme oder anderen rohrleitungsgebundenen Energieträgern innerhalb der Stadt Zürich hinsichtlich ihrer langfristigen Eignung statt.
- **Für energieplanerisch festgelegte Gebiete werden Anordnungen zur Nutzung erneuerbarer Energien geprüft und bei nachgewiesener Zweckmässigkeit im Zonenplan entsprechende Gebiete (Energiezonen) bezeichnet.**
- In Stadtteilen, in denen mittelfristig ein markanter Rückgang der Energienachfrage absehbar ist und in denen sich infolgedessen der Weiterbetrieb bestehender leitungsgebundener Energieversorgungen, an denen die Stadt Zürich beteiligt ist, nicht mehr lohnt, kann deren Rückbau erfolgen. Ein solcher Schritt wird den betroffenen Hauseigentümerinnen und Energiekunden mindestens fünfzehn Jahre vor Einstellung der Energielieferung mitgeteilt. Bei kürzeren Fristen prüft die Stadt Zürich eine Entschädigung der Kundinnen und Kunden für nicht amortisierte Investitionen.

Fernwärme

- Für eine optimale Nutzung der Abwärme aus dem Kehrichtheizkraftwerk Hagenholz wird die langfristige Entwicklung des Fernwärmegebiets abgestimmt mit den Zielen bezüglich der Abfallmengen und energetischen Nettoeffizienz der kantonalen Kapazitäts- und Standortplanung für die thermischen Abfallverwertungsanlagen und den Trägerschaften der Zürcher Abfallverwertungsanlagen und der Siedlungsentwicklung (Energienachfrage). Die Lage und die Grösse der Fernwärmegebiete werden periodisch überprüft und im Wärmeversorgungskonzept der Stadt Zürich festgesetzt.
- Im Hinblick auf die Aufrechterhaltung der Fernwärmeversorgung im Gebiet Zürich-West nach Schliessung des Kehrichtheizkraftwerks Josefstrasse im Jahr 2020 werden sowohl der Bau einer Verbindungsleitung zwischen den Fernwärmegebieten Zürich-Nord und Zürich-West als auch die Option einer Energiebereitstellung am Standort des Kehrichtheizkraftwerks Josefstrasse geprüft. Ebenso in Prüfung ist eine Ausweitung des Fernwärmegebiets in den Stadtgebieten Zürich-West, Aussersihl und Wipkingen.
- Als Grundlage für Investitionen in die Fernwärmeinfrastruktur (Verdichtung und Erweiterung des Netzes, Energiebereitstellungskapazitäten) wird die Zukunft der Fernwärmeversorgung analysiert und eine langfristige Strategie entwickelt.

Abwärme aus Abwasser und IKT-Anwendungen

- Für das ungenutzte Potenzial im gereinigten Abwasser des Klärwerks Werdhölzli werden Nutzungsmöglichkeiten im Stadtteil Altstetten geprüft.
- Die Stadt Zürich unterstützt die arealübergreifende Abwärmenutzung aus Anwendungen der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) mit Information, Beratung und Planung.

See- und Grundwasser

- Zusammen mit dem Kanton und in Abstimmung mit der Siedlungsplanung erarbeitet die Stadt Zürich Grundlagen für die Nutzung des Energiepotenzials im Wasser des Zürichsees und der Limmat.
- Bei der Nutzung von Grundwasser werden arealübergreifende Lösungen geprüft.

Untiefe Geothermie

- Für die Nutzung des Erdreichs zur Energiegewinnung oder zur Energiespeicherung werden Regeln formuliert und in Abstimmung mit anderen Ansprüchen an die Nutzung des Untergrunds räumliche Grundlagen bereit gestellt («Raumplanung im Untergrund»).

Solarwärme

- Zur Unterstützung der thermischen Sonnenenergienutzung stellt die Stadt Zürich GIS-basierte Informationen zur Verfügung.

Energieholz

- Im Waldentwicklungsplan der Stadt Zürich werden Gebiete mit Vorrang «Holznutzung» bezeichnet und deren diesbezügliche Potenziale quantifiziert.

Gasversorgung (Biogas und Erdgas)

- Das bestehende Leitungsnetz wird aufgrund der Nachfrage (Kundenbedürfnisse bezüglich Wärmebedarf und Energieträger), der Wirtschaftlichkeit und unter Berücksichtigung der energiepolitischen Rahmenbedingungen und der Energieplanung von Kanton und Stadt Zürich auf der Basis von kurz-, mittel- und langfristigen Strategien weiterentwickelt und optimiert (Netzplanung).
- In Zürich-Nord wird die Gasversorgung im Fernwärmegebiet zwischen 2016 und 2024 zurückgebaut.
- Das Klärgas aus dem Klärwerk Werdhölzli und das Biogas aus der benachbarten Vergärungsanlage zur Verwertung von organischen Siedlungsabfällen werden aufbereitet und ins Gasnetz eingespeist.

5.4.3.3 Kälteversorgung

- Die Stadt Zürich unterstützt die effiziente Kältebereitstellung aus lokal verfügbaren Kältequellen. Dazu werden unter anderem GIS-basierte Informationen für Planerinnen und Planer bereitgestellt.
- Bei arealübergreifenden Kälteversorgungen werden Lösungen priorisiert, die eine Nutzung der Abwärme ermöglichen und die das Stadtklima möglichst wenig beeinflussen.
- Es werden räumliche Informationen und gegebenenfalls energieplanerische Festlegungen für den Bau grosser Energiespeicher (z.B. Erdsondenfelder) zur kombinierten Kälte- und Wärmenutzung geschaffen.