

## **Energieplanung Russikon**

vom 03. April 2018

Rechtssammlung-Nr. 651

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Ausgangslage</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Ziele der Energieplanung</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Aktualisierung der Grundlagen</b> .....	<b>4</b>
<b>3.1</b>	<b>Wichtige allgemeine Zahlen und Fakten von Russikon</b> .....	<b>4</b>
<b>3.2</b>	<b>Organisation Energie- und Wasserversorgung</b> .....	<b>5</b>
3.2.1	Gas .....	5
3.2.2	Öl .....	5
3.2.3	Elektrizität .....	5
3.2.4	Nah-, Fernwärme .....	5
3.2.5	Wasser.....	5
3.2.6	Abwasser.....	5
3.2.7	Grünabfälle .....	5
3.2.8	Abfälle.....	5
<b>3.3</b>	<b>Kantonale und regionale energieplanerische Vorgaben</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Wärmebedarf und Potenziale</b> .....	<b>6</b>
<b>4.1</b>	<b>Energieverbrauch Russikon</b> .....	<b>6</b>
4.1.1	Energieverbrauch und Energieeffizienz gemeindeeigene Gebäude .....	7
4.1.2	Energieeffizienz - ganzes Gemeindegebiet .....	7
<b>4.2</b>	<b>Als nicht relevant eingestufte Potenziale</b> .....	<b>8</b>
4.2.1	Energie aus Abfall KVA.....	8
4.2.2	Externe Abwärme aus industriellen Anlagen.....	8
4.2.3	Abwärme aus ARA oder Schmutzwasserkanälen.....	8
4.2.4	Wärme aus Grundwasser .....	8
4.2.5	Erdgas .....	8
4.2.6	Energie aus Biomasse (Grüngut, Küchenabfälle).....	8
<b>4.3</b>	<b>Relevante Potenziale</b> .....	<b>9</b>
4.3.1	Erdwärme.....	9
4.3.2	Solare Energiegewinnung.....	10
4.3.3	Holzpotenzial .....	11
<b>5</b>	<b>Wärmeverbände und Entwicklungspotenzial</b> .....	<b>11</b>
<b>5.1</b>	<b>Wärmeverbund Russikon Steinbüel</b> .....	<b>11</b>
<b>5.2</b>	<b>Wärmeverbund Madetswil</b> .....	<b>12</b>
<b>5.3</b>	<b>Entwicklungsgebiete</b> .....	<b>12</b>
5.3.1	Richtprojekt Zentrum .....	12
5.3.2	Im Berg .....	13
<b>6</b>	<b>Prioritätsgebiete</b> .....	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Aktivitätenprogramm</b> .....	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>Energieplankarte Russikon 2017</b> .....	<b>16</b>

# 1 Ausgangslage

Die Gemeinde Russikon engagiert sich bereits seit langer Zeit für eine nachhaltige Energieversorgung. 2007 wurde Russikon von der Label-Kommission des Trägervereins Energiestadt für ihre überdurchschnittlichen Aktivitäten im Energiebereich erstmals mit dem Label Energiestadt zertifiziert. 2015 erfolgte die bereits 2. Re-Zertifizierung.

Im Jahr 2008 hat die Gemeinde Russikon eine Energieplanung erarbeiten lassen (s. Abbildung 1), um die gegenwärtige und zukünftige Wärmeversorgung zu analysieren und zu planen. Energieplanungen sind grundsätzlich rollende Planungen und sollten in einem Zeitraum von 5-10 Jahren den aktuellen Entwicklungen und Prioritäten angepasst werden.

Die Gemeinde Russikon hat sich daher entschieden, den Auftrag zu erteilen, die Energieplanung zu aktualisieren. Gleichzeitig soll diese aktualisierte Version die Grundlage für die Erarbeitung eines Energieleitbilds (wie im Energiestadt Aktivitätenprogramm 2015 festgehalten) bilden.

Im Bereich der Wärmeversorgung waren für Russikon folgende Punkte bei der Aktualisierung von besonderer Bedeutung:

- Potenziale des bestehenden Wärmeverbund in Russikon Dorf
- Neuer Wärmeverbund in Russikon Madetswil
- Entwicklung der raumrelevanten Einzelanlagen erneuerbare Energien seit 2008
- Neues Entwicklungsgebiet in Russikon Dorf

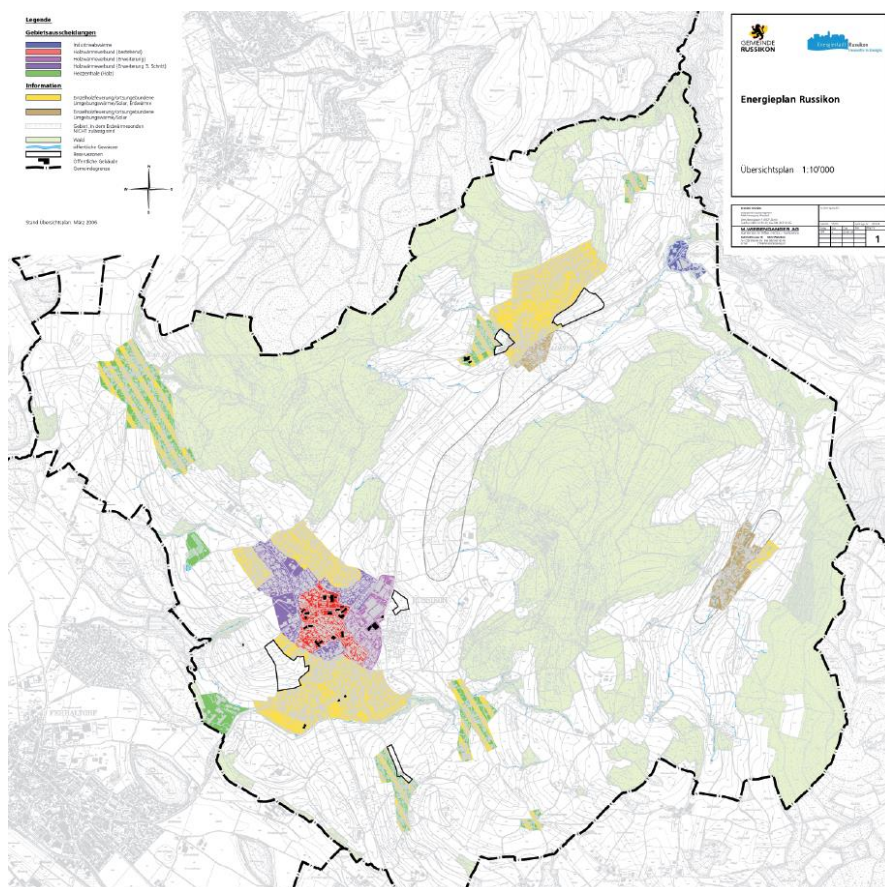


Abbildung 1 Energieplan Russikon 2008

## 2 Ziele der Energieplanung

Der Energieplan soll die Grundlage bilden, um die Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärmeversorgung unter der Berücksichtigung räumlicher Aspekte optimal zu gestalten. Neue Wärmeverbände und/oder eine Erweiterung der bestehenden Verbände sollen so erfolgen, dass die vorhandenen Potenziale optimal genutzt werden. Verdichtungs- resp. Ausbaupläne für Erdgas und Wärmeverbände sollen soweit möglich aufeinander abgestimmt werden. Für die Umsetzung des Energieplans werden Massnahmen vorgeschlagen, welche in das energiepolitische Massnahmenprogramm der Energiestadt Russikon einfließen sollen.

Folgende Ziele wurden in der Energieplanung 2007 festgelegt:

1. Der Gemeinderat ist bestrebt, den Nahwärmeverbund, entsprechend der verfügbaren Kapazitäten, laufend auszubauen
2. Im Jahr 2010 sollen 12% des gesamten Heizenergieverbrauches aus erneuerbaren Quellen stammen (GR-Beschluss vom 20. Juni 2007)
3. Im Jahr Im Jahr 2010 sollen 2% des Gesamtstromverbrauches aus Ökostrom stammen (GR-Beschluss vom 20. Juni 2007)
4. Der Gemeinderat hat die Absichtserklärung abgegeben, den "Gebäudestandard 2008 für öffentliche Bauten" gemäss EnergieSchweiz in öffentlichen und gemeindeeigenen Bauten in Zukunft anzuwenden (GR-Beschluss vom 12. September 2007)

Erreicht wurden diese Ziele in folgendem Umfang:

1. Seit 2007 wurden die bestehenden Wärmeverbände verdichtet und partiell erweitert.
2. Es stammen ca. 10%<sup>1</sup> des gesamten Heizenergieverbrauches aus erneuerbaren Quellen
3. Der Anteil Ökostrom beträgt ca. 3.3%<sup>2</sup> (NaturstromStar)
4. Die Einführung des Gebäudestandards 2015 wurde im Rahmen des Re-Audits 2015 geprüft, aber nicht beschlossen.

## 3 Aktualisierung der Grundlagen

### 3.1 Wichtige allgemeine Zahlen und Fakten von Russikon

	2007	2016 <sup>3</sup>
Einwohnerinnen und Einwohner	3'942	4'346
Wohnungsbestand	1'655	1'698
Siedlungsfläche in %	7.8	8.8
Motorfahrzeuge	3'060	3'535
Beschäftigte	939	1'298

<sup>1</sup> Gemäss Daten von 2013

<sup>2</sup> Gemäss EKZ Daten, 2014

<sup>3</sup> [www.statistik.zh.ch/.../gemeindeportraet\\_kanton\\_zuerich](http://www.statistik.zh.ch/.../gemeindeportraet_kanton_zuerich) (Abgefragt am: 4.5.2017)

## 3.2 Organisation Energie- und Wasserversorgung

### 3.2.1 Gas

Es besteht keine Gasversorgung in Russikon. Die aktuelle Versorgungsleitung verläuft westlich der Gemeinde über Pfäffikon-Fehraltorf-Illnau-Effretikon.

Gemäss Feuerungskontrolle 2015 gibt es 1 Gasfeuerung (bis zu einer Leistung von 1000kW). Diese Einzelanlage ist nicht am Gasnetzangeschlossen. Detailinformationen zur Anlage liegen keine vor (Betriebszustand, Zweck etc.)

### 3.2.2 Öl

2015 gab es in Russikon 392 Ölfeuerungen<sup>4</sup> (bis 1000kW).

### 3.2.3 Elektrizität

Die Elektrizitätsversorgung erfolgt durch die EKZ (Elektrizitätswerke des Kantons Zürich). Gemäss Verbrauchszahlen der EKZ gibt es 20 Photovoltaik Anlagen die 210 MWh/a Strom produzieren (2014)<sup>5</sup>. Der Genossenschaft Solarus gehören 5 PV-Anlagen. Die Gemeinde ist im Vorstand der Genossenschaft vertreten.

### 3.2.4 Nah-, Fernwärme

Die Gemeinde betreibt seit 1994 den Holzwärmeverbund „Steinbüel“ und beheizt die gemeindeeigenen Gebäude sowie zusätzliche Gebäude im Zentrum von Russikon.

In Madetswil besteht ein weiterer Holzwärmeverbund welcher von einem privaten Betreiber geführt wird. 2017 wurde das Schulhaus Madetswil an diesen Verbund angeschlossen.

Gesamthaft werden ca. 70% der gemeindeeigenen Gebäude durch Fernwärme (Holz) versorgt.

Einzelne Betriebe verfügen über eine eigene grössere zentrale Holzheizung (Gärtnerei Waffenschmied, Stiftung Buchweid).

### 3.2.5 Wasser

Die Wasserversorgung erfolgt durch die Genossenschaften Russikon, Rumlikon, Madetswil und Gündisau. Der Weiler Sennhof/Wilhof wird von den Gemeindewerken Pfäffikon betrieben.

### 3.2.6 Abwasser

Russikon ist an 2 ARA-Zweckverbände angeschlossen: Kläranlage Hard Winterthur und ARA Fehraltorf. 89% des Abwassers wird in Fehraltorf gereinigt. In der ARA Fehraltorf werden aktuell 2000 MWh genutzt (ungenutzt 3900 MWh).<sup>6</sup>

### 3.2.7 Grünabfälle

Derzeit wird das gesamte Grüngut in die Kompostieranlage Fehraltorf geliefert.

### 3.2.8 Abfälle

Der restliche Haushaltsabfall wird in der Kehrichtverbrennungsanlage KEZO verwertet.

---

<sup>4</sup> Feuerungskontrolle AWEL, 2015

<sup>5</sup> Gemäss Energiestadt Re-Audit 2015

<sup>6</sup> Energieplanungsbericht Kanton ZH, S.38 2013

### 3.3 Kantonale und regionale energieplanerische Vorgaben

Folgende vorhandene Grundlagen und bestehende Dokumente waren Basis für die Aktualisierung der Energieplanung für die Gemeinde Russikon:

- Kantonaler Richtplan des Kantons Zürich, Beschluss des Kantonrates (Festsetzung) 18. September 2015
- Kantonaler Energieplan des Kantons Zürich, 2017 GIS
- Kantonaler Energieplanungsbericht des Kantons Zürich, 2013
- Kanton Zürich, Regionaler Richtplan Region Oberland, Entwurf für die öffentliche Auflage und zweite kantonale Vorprüfung 13. Oktober 2016

Im Richtplan der Kantons Zürich, 2015, Teil Versorgung und Entsorgung, sind für Russikon keine Vorgaben bezüglich Energieversorgung enthalten.

Gemäss dem Regionale Richtplan Oberland (Entwurf 2016) gehört Russikon zu den Gemeinden mit beachtlichem Energieholzpotential (auch als Holzabnehmer). Der Holzbedarf soll mit Priorität auf grössere Holzheizungen gesteigert werden<sup>7</sup>.

Weiter befindet sich bei der Bläsimühle ein Holzlagerplatz von regionaler Bedeutung.

## 4 Wärmebedarf und Potenziale

### 4.1 Energieverbrauch Russikon

Bisher hat die Gemeinde Russikon keine eigene Energiebilanz geführt. Man stützte sich auf die Daten des Gemeindatenblatts des Kantons Zürich, welches aber nicht mehr aktualisiert wird. Laut AWEL besteht kein Zugang zu den, pro Gemeindegebiet aggregierten Daten. Die letzten Daten liegen daher für 2005 vor. Auf dem Gemeindegebiet der Gemeinde Russikon wurden im Jahr 2005, 61 GWh/a Energie zur Wärmebereitung im Gebäudebereich verbraucht<sup>8</sup>.

Das folgende Diagramm zeigt die Aufteilung auf die verschiedenen Energieträger für Wärme und Strom (Gesamtenergieverbrauch) für das Jahr 2015, abgeschätzt aufgrund vorhandener Informationen wie Wärmeverbände etc. Das Gesamtbild hat sich gegenüber 2005 wenig verändert. Durch die grosse Anzahl bestehender Wärmepumpen und den Elektroboilern für die WW-Versorgung im Wärmeverbund kann davon ausgegangen werden, dass ca. die Hälfte des Strombedarfs für die Wärme bereitgestellt wird.

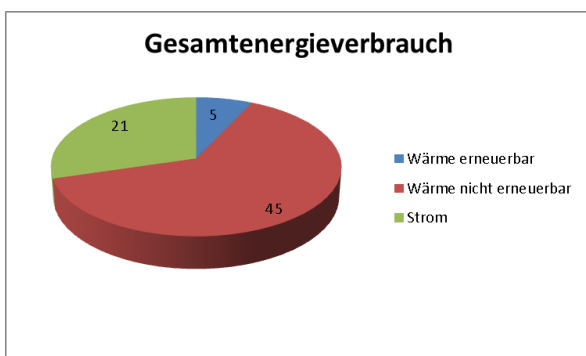


Abbildung 2 Gesamtenergieverbrauch 2015 <sup>9</sup>

<sup>7</sup> Regionaler Richtplan Oberland, Richtplantext, Entwurf 13.10.16, Seite 127

<sup>8</sup> Energierelevante Daten (Jahr 2005) Russikon, Gemeindedatenblatt Kanton Zürich

<sup>9</sup> Angaben Re-Audit 2015: Wärmebedarf 50 GWh/a, 10% durch erneuerbare Wärme, Stromverbrauch 21 GWh/a (2014 gemäss EKZ), Strom für Wärme nicht separat ausgewiesen

#### 4.1.1 Energieverbrauch und Energieeffizienz gemeindeeigene Gebäude

Die Gemeinde hat den Gebäudestandard Energiestadt in der Version 2008 beschlossen. Die Einführung des Gebäudestandard 2015 wurde 2013 geprüft und vom Gemeinderat nicht eingeführt.

Die Energiebuchhaltung befindet sich noch im Aufbau. Der Energieverbrauch wird aber bereits erfasst und wies zum Re-Audit 2015 für die gemeindeeigenen Gebäude folgende Daten aus:

Erneuerbare Wärme :

- Gesamtwärmebedarf beträgt 1'300 MWh/a. 60% stammen dabei aus erneuerbaren Quellen. 730 MWh Fernwärme , 11 MWh Umweltwärme (WP)
- Zusätzlich Sonnenkollektoren beim Fussballplatz max. 15 MWh/a für Duschwasser
- Ca. 70% der kommunalen Gebäude sind am Holzwärmeverbund

Erneuerbare Energie Elektrizität

- Gesamtstromverbrauch gemeindeeigene Bauten 307 MWh/a (2014).
- Der Solarstromanteil der Versorgung beträgt ca. 1.3% (39 MWh)

Für den Anschluss des Schulhauses Madetswil an einen privaten Wärmeverbund wurde zulasten der Investitionsrechnung ein Kredit von CHF 64'000.- bewilligt. Der Anschluss erfolgte während der Schulferien 2017. Vorgängig wurden bereits die Anschlussgebühren von CHF 32'400.- bewilligt. 10

#### 4.1.2 Energieeffizienz - ganzes Gemeindegebiet

Es besteht ein Beschluss des Gemeinderats zu den Bauvorschriften<sup>6</sup>: Es wird ein Bonus bei Arealüberbauungen, Sonderbauvorschriften und Gestaltungsplänen i. d. Regel nur gewährt, wenn mind. Minergie-Standard oder energetisch mind. 20% besser als kantonale Vorschriften umgesetzt wird. Insgesamt sind derzeit 12 Gebäude (eines davon in Bau) mit dem Minergie-Label zertifiziert. Gemäss Stand Ende 2014 erfüllen in Russikon Gebäude mit knapp 8'600 m<sup>2</sup> EBF den Minergie-Standard, was 2.1 m<sup>2</sup> pro EW und somit Rang 118 von 170 Zürcher Gemeinden entspricht. Davon wurden 1'300 m<sup>2</sup> nach Minergie modernisiert, was pro EW 0.3 m<sup>2</sup> und somit Rang 44 bedeutet<sup>11</sup>.

Zurzeit gibt es zwei Entwicklungsgebiete zu denen aktuell die raumrelevanten Grundlagen bestimmt werden.

##### Richtprojekt Russikon- Dorf Zentrum

Mit dem aktuellen Richtprojekt Russikon werden die Grundlagen für den Gestaltungsplan erstellt. Der 13'000m<sup>2</sup> grossen Perimeter besteht aus Freifläche und bestehenden Gebäude zwischen Dorfstrasse und dem Altersheim Rosengasse. Mehrheitliche sind die Parzellen im Besitz von 3 Parteien (Dorfgenossenschaft Russikon, Erbgemeinschaft Winkler und Gemeinde Russikon). Ende 2017 soll der Richtplan vom Gesamtareal fertiggestellt sein.

##### Entwicklungsgebiet Im Berg

Das Entwicklungsgebiet „im Berg“ befindet sich nördlich des Dorfzentrums und besteht aus den Parzellen 533 und 534. Auf dem ca. 12'500m<sup>2</sup> grosse Grundstück befinden sich 3 Gebäude. Die restliche Fläche ist unbebaut. Gemäss Zonenplan ist W1 und W2 (Wohnzone) ausgewiesen. Für die Entwicklung sieht die Gemeinde ggf. einen Gestaltungsplan vor oder in Rahmen der Überarbeitung der Zonenplanung eine Anpassung der Zoneneinteilung.

Die Entwicklungsgebiete werden gemäss Potenzial und möglicher Versorgungsoptionen gesondert in Kapitel 5.3 behandelt.

---

10[http://www.russikon.ch/de/ueberrussikon/aktuelles/aktuellesinformationen/?action=showinfo&info\\_id=335421&highlight=w%E4rmeverbund](http://www.russikon.ch/de/ueberrussikon/aktuelles/aktuellesinformationen/?action=showinfo&info_id=335421&highlight=w%E4rmeverbund)

11 Kantonale Stellungnahme Re-Audit 2015

## **4.2 Als nicht relevant eingestufte Potenziale**

Für die folgenden Energieträger konnten keine für das Gemeindegebiet Russikon relevanten Potenziale identifiziert werden:

### **4.2.1 Energie aus Abfall KVA**

Die Abwärmenutzung aus KVA wird aus Sicht der Regionalen Energieplanung als Priorität betrachtet. Da das Gemeindegebiet aber zu weit entfernt liegt, ist dies für Russikon nicht relevant.

### **4.2.2 Externe Abwärme aus industriellen Anlagen**

Abklärungen haben ergeben, dass bei der Firma Panolin AG keine Planungen zum Thema Abwärmenutzung bestehen. Das Potenzial wird als zu klein eingeschätzt.

Es bestehen keine weiteren Optionen zur Abwärmenutzung aus Industrieanlagen.

### **4.2.3 Abwärme aus ARA oder Schmutzwasserkanälen**

Die ARA Fehraltorf verfügt inzwischen über ein eigenes Wärmenetz auf dem eigenen Gemeindegebiet. Ein Anschluss auf Gemeindegebiet Russikon bietet sich aufgrund der Entfernung zu Abnehmern nicht an.

Die Sammelkanäle bieten nicht genügend Durchmesser und würden sich zudem auf die Biologie an der Anlage nachteilig auswirken.

### **4.2.4 Wärme aus Grundwasser**

Aufgrund der bestehenden Schutzzonen, sowie der geringen Mächtigkeit der Grundwasserleiter wird diese Nutzung nicht weiter betrachtet.

### **4.2.5 Erdgas**

Die aktuelle Gasversorgung verläuft über Pfäffikon-Fehraltorf-Illnau-Effretikon. Die Hauptleitungen liegen süd-westlich der Gemeinde Fehraltorf. Ein Anschluss ist laut Energieplanungsbericht des Kantons energieplanerisch nicht gewünscht (siehe Seite 7).

### **4.2.6 Energie aus Biomasse (Grüngut, Küchenabfälle)**

In Russikon wird derzeit das Grüngut (Gartenabfälle) in die Kompostieranlage Fehraltorf geliefert (316 t/a, entspricht 77 kg/EW\*a<sub>12</sub>). Die Möglichkeit einer eigenen Biogasanlage (in Kooperation mit ARA-Zweckverband, Firma Gerber Gemüsebauer und der Regionalen Kompostieranlage Fehraltorf) wurde in der Sitzung der Kläranlagenkommission vom 13. September 2007 diskutiert. Im Oktober 2009 erfolgt eine erste Auswertung zur Wirtschaftlichkeit und Praktikabilität dieser Lösung. Allerdings hat dies ergeben, dass sich eine eigene Anlage nicht lohnt. In Volketswil steht bereits eine sehr grosse und moderne Anlage (Biomethan-Erzeugung und Einspeisung). Man hat sich aber entschieden, weiterhin die Kompostanlage Russikon zu nutzen.







### 4.3.3 Holzpotenzial

Das im Energieplanungsbericht 2013 des Kantons Zürich<sup>15</sup> ausgegebene ungenutzte Wärmepotential liegt bei 4'300 MWh. Genutzt wird in Russikon 3'900 MWh/a.

Möglich ist auch eine Nutzung als Holzabnehmer. Die umliegenden Gemeinden weisen ein bedeutendes Potential auf:

- Bauma: 12'800 (kantonal Bedeutend)
- Wildberg: 5'400 MWh (regional Bedeutend)
- Uster: 8'400 MWh (Regional Bedeutend)
- Kyburg: 6'700 MWh (Regional Bedeutend)
- MWh, Sternenberg 6600 (Regional Bedeutend)
- Hittnau: 4'600 MWh;
- Weisslingen: 4'500 MWh

Es bestehen derzeit 2 Wärmeverbände: Russikon Steinbüel (Betreiber Gemeinde) und Madetswil (privater Betreiber), die mit Holz betrieben werden.

## 5 Wärmeverbände und Entwicklungspotenzial

### 5.1 Wärmeverbund Russikon Steinbüel

In Russikon besteht seit 1994 ein Holzwärmeverbund (ohne Sommerbetrieb). Im Jahr 2005 konnten 2'774 MWh/a aus Holz durch den Wärmeverbund "Steinbüel" genutzt werden. Der Ofen mit 900 kW Leistung wurde aufgrund der Vollaussnutzung im Jahr 2005 um einen weiteren mit 550 kW Leistung ergänzt. Bis 2007 erfolgte zudem der Anschluss von zusätzlich 3 Wohnungen, Berggasse 16. Mit der Erweiterung der Kapazität lag die Produktion im Jahr 2007 bei ca. 4'000 MWh (Angabe Gemeinde).

#### Aktuelle Angaben zur Wärmeerzeugung

Die installierte Leistung des Wärmeverbunds beträgt derzeit 1980 kW

- Holzkessel 900 kW (1995, Sanierung 2017)
- Holzkessel 550 kW (2005)
- Ölkessel 530 kW
- Vollbetriebsstunden: 1800h (Betrieb September – Mai)

Insgesamt werden ca. 90% der Wärme mit Holz bereitgestellt, Öl wird nur für Spitzenlastabdeckung und/oder Notfälle eingesetzt. Aktuell sind davon ca. 300 kW noch ungenutzt, diese könnten die Versorgung weiterer ca. 50-60 Wohnungen decken<sup>16</sup>:

Aktuell wird die Heizzentrale saniert. Es erfolgt eine bauliche Erweiterung durch einen Wärmespeicher (Optimierung Auslastung Feuerung, Reduktion des Ölverbrauchs bei Spitzenabdeckung) und die Erneuerung des Elektrofilters.

Der Wärmeverbund kann mit einem sehr attraktiven Wärmepreis betrieben werden (Arbeitspreis 11.5 Rp/kWh; und total ca. 18 Rp/kWh Gesamtpreis inkl. Leistungspreis<sup>17</sup> und Abschreibung, einmalige Anschlussgebühr<sup>18</sup>). Ein Nachteil ist allerdings der fehlende Sommerbetrieb. Eine mögliche Umstellung auf Sommerbetrieb wurde vor rund zwei Jahren relativ ausführlich geprüft, auf Wunsch einer

<sup>15</sup> Energieplanungsbericht 2013, Kt.ZH, Seite 39

<sup>16</sup> Informationen Gemäss Mails von Sandro Hitz; Denkgebäude AG

<sup>17</sup> Gemäss Entwurf Wärmelieferungsvertrag, 2016

<sup>18</sup> gemäss WWF Rechner, Annahme 6 kW Anschlussleistung, EFH, 10'000 kWh Verbrauch



Stockwerkseigentümerschaft. Eine Umstellung auf Sommerbetrieb wurde als technisch lösbar aber nicht rentabel beurteilt. Dies hat dazu geführt, dass sich die Gemeinde gegen den Verkauf von Sommerwärme entschieden hat.

Angeschlossene Gebäude werden daher aktuell (grösstenteils) per Elektroboiler mit Warmwasser versorgt. Detaillierte Infos wie Alter, Art der Elektroboiler stehen nicht zur Verfügung.

Aktuell sind im Bereich Bergstrasse und Kronengasse weitere, einzelne Anschlüsse geplant.

## 5.2 Wärmeverbund Madetswil

Aufgrund einer von der Gemeinde in Auftrag gegebenen Studie (2000) beschloss die Gemeinde kein Projekt in Madetswil zu initiieren. Ausschlaggebend war das fehle grosser Verbraucher.

Für das Gebiet Madetswil besteht ein Wärmeverbund welcher von einem privaten Betrieb wird.

Installierte Leistung Holzschnitzel beträgt 320kW und einen Öl- Spitzen und Notkessel. Angeschlossene Leistung beträgt 220kW und besteht aus 9 Gebäuden. Der Energiepreis beträgt 11.1 Rp/kWh (Grundtarif 60 Fr./ kW). Die Anlage wird im Ganzjahresbetrieb geführt. Im letzten Jahr wurden 2 Gebäude neu an den Verbund angeschlossen. Darunter das Schulhaus Madetswil. Ein weiterer Ausbau ist aktuell nicht geplant<sup>19</sup>.

## 5.3 Entwicklungsgebiete

### 5.3.1 Richtprojekt Zentrum

Die Gemeinde plant im Zentrum eine neue Überbauung. Eine Testplanung wurde bereits durchgeführt. In diesem Richtprojekt wurden die möglichen Nutzungen und Dichte sowie städtebauliche Einbindung behandelt. Zur möglichen Energieversorgung wurden keine Aussagen gemacht.

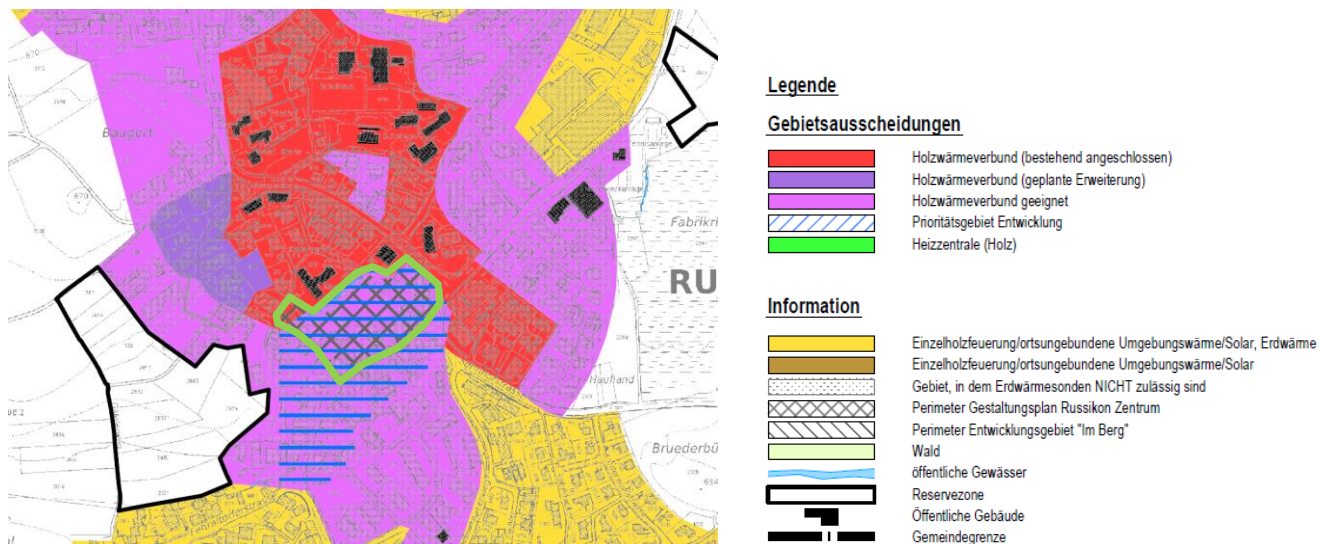


Abbildung 5 Ausschnitt Energieplan Russikon 2017 - Perimeter Richtprojekt Russikon Zentrum (grün markiert)

Anhand des Richtprojektes wird mit einem Wärmebedarf je nach Baustandard von 310 MWh/a<sup>20</sup> bis 430 MWh/a<sup>21</sup> gerechnet. Die dazu benötigte installierte Leistung von 170 kW bis 240 kW<sup>22</sup> kann grundsätzlich über die im Wärmeverbund Steinbühl freistehende Leistung gedeckt werden. Allerdings wäre weiterhin

<sup>19</sup> Gemäss Auskunft Betreiber, Andy Wylennmann, Mail vom 7.8.2017.

<sup>20</sup> Annahme: Baustandard nach Minergie-P

<sup>21</sup> Annahme: Bau nach gesetzlichen Planungswert Kanton Zürich, Sanierung und Neubau SIA 380/1

<sup>22</sup> Annahme: 1800 Vollbetriebsstunden

die Wärme-Erzeugung für den Warmwasserbedarf im Sommer offen. Bei der Warmwassererzeugung ist zu berücksichtigen, dass der gesetzliche Anteil von 20% Wärme aus erneuerbarer Energie eingehalten wird.

### 5.3.2 Im Berg

Das Entwicklungsgebiet ist als Zone W1 und W2 deklariert. Hier wird ein Wärmebedarf zwischen 90 MWh/a (Minergie) und 130 MWh/a (Neubau Kt. ZH) erwartet<sup>23</sup>. Problematisch ist hier die Entfernung zum bestehenden Leitungsnetz und die geringe Anschlussleistung. Bei der notwendigen 220 m langen Übertragungsleitung und der installierten Leistung von 75 kW<sup>24</sup>. Ist die Wirtschaftlichkeit mit 0.34 kW/m nicht gegeben. Erfahrungswerte gehen von einem Wert von 1 kW/m für eine Wirtschaftlichkeit aus. Kann zwischen dem Bestehenden Wärmeverbund und dem Entwicklungsgebiet im Berg noch zusätzliche Wärme abgegeben werden, verbessert sich die Wirtschaftlichkeit erheblich.

Details Berechnungen finden sich in der Beilage Excel<sup>25</sup>.

## 6 Prioritätsgebiete

Aufgrund der bestehenden Potenziale und des Handlungsspielraums der Gemeinde wurde der Fokus vor allem auf die bestehende Wärmeverbünde und die Entwicklungsgebiete gelegt. Aufgrund der in den vorhergehenden Kapiteln erarbeiteten Grundlagen wurden die Festlegungen von den Prioritätsgebieten mit der Gemeinde bereinigt.

- Erste Priorität hat daher die effiziente Auslastung des Wärmeverbunds Steinbüel. Optionen zur Ausweitung bestehen bei den beiden Entwicklungsgebieten „Zentrum“ und ggf. „Im Berg“ sowie aufgrund der erwarteten Anschlussdichte beim alten Baubestand im Zentrum Russikon in Richtung Süden.
- Dort wo Anschlüsse aufgrund zu geringer Anschlussdichte, technischer oder topographischer Hindernisse nicht möglich sind, wird die Nutzung von Erdwärme mittels Sonden favorisiert.
- Für den Betrieb und Ausbau des Wärmeverbundes Madetswil ist die Gemeinde nicht zuständig (privater Betreiber). Im Netzgebiet sollten aber potenzielle NutzerInnen angesprochen werden und auf die Möglichkeit eines Anschlusses (z.B. im Fall eines Heizungsersatzes) angesprochen werden.
- Solarnutzung wird über die Solar-Genossenschaft Solarus beworben und wo möglich weiter ausgebaut, hier steht allerdings nicht die Wärme- sondern die Stromnutzung im Vordergrund. Solarthermie kann aber auch als geeignete Option zur Warmwasseraufbereitung dienen.

Folgende Überlegungen wurden getroffen und daraufhin im Energieplan bzw. Aktivitätenprogramm festgehalten.

### Varianten für das Entwicklungsgebiet „Zentrum“

Für das Entwicklungsgebiet „Zentrum“ sind für die Wärmeversorgung folgende Varianten denkbar:

---

<sup>23</sup> Berechnung des möglichen Wärmebedarfs anhand Zonenreglement (Ausnützungsziffer W1, W2)

<sup>24</sup> Annahme: Baustandard Kt. Zürich, 1800 Betriebsstunde, 5% Leitungsverlust bei 220m, max. Ausnützung der Zone W1+W2

<sup>25</sup> Berechnungen gemäss Excel: Energieplanung\_Berechnungen\_20170814

Annahmen Berechnungen: Wärmebedarf anhand Flächenangabe Richtprojekt (PDF: Workshop5 Richtprojekt, Seite 12).

### **Variante 1**

#### **Anschluss des Gebietes „Zentrum“ an den Wärmeverbund Steinbüel und Umstellung auf zusätzlichen Sommerbetrieb zur Warmwasserbereitung**

Insgesamt besteht noch genügend Potenzial beim Wärmeverbund, um das Gebiet „Zentrum“ anschliessend zu können. Auch bezüglich der Lage und der Dichte sollte ein Anschluss seitens Betreiber ökonomisch interessant sein. Für die EigentümerInnen bzw. NutzerInnen des Gebietes „Zentrum“ lohnt sich aber der Anschluss voraussichtlich nur, wenn nicht zusätzlich eine Lösung für die Warmwasserbereitung im Sommer zur Verfügung gestellt werden muss. Zusätzliche Installationen wie Solarthermie verursachen Zusatzkosten; die Nutzung eines Elektroeinsatzes im WW-Boiler verursacht Stromkosten.

Die Gemeinde sollte daher nochmals die Umstellung des Wärmeverbunds auf Sommerbetrieb in Betracht ziehen. Nach der Sanierung der Kessel könnte sich die ökonomische Betrachtung verändert haben. Es muss allerdings bedacht werden, dass ein Holzkessel nicht kurzfristig auf- und abgefahren werden kann, d.h. ein (zu bestimmender) Grundbedarf für Wärme im Sommer gegeben sein muss.

Eine weitere, zwischenzeitlich einsetzbare Möglichkeit wäre, den Ölkessel für die WW-Bereitung im Sommer zu nutzen und auf den Holzkessel umzustellen, sobald genügend Nutzer sich für einen Wärmebezug im Sommer entschieden haben (bzw. umgerüstet haben).

### **Variante 2**

#### **Anschluss des Gebietes „Zentrum“ an den Wärmeverbund und Warmwasser-Bereitstellung im Sommer durch Elektroboiler mit PV-Strom**

Bisher wird der Wärmeverbund Steinbüel nur im Winter betrieben. Die angeschlossenen NutzerInnen haben daher für die sommerliche Warmwasserbereitstellung eine Zusatzlösung installiert. In den meisten Fällen wird es sich dabei um Elektroeinsätze in den WW-Boilern handeln. Im Winter wird der Boiler über die Fernwärme betrieben, im Sommer wird nach Bedarf der Elektroeinsatz genutzt.

Dieser Variante könnte auch den EigentümerInnen bzw. NutzerInnen des Gebietes „Zentrum“ angeboten werden. Wie bereits in Variante 1 erwähnt, bedeutet dies allerdings zusätzliche Stromkosten für die NutzerInnen.

Es könnte allerdings auch in Betracht gezogen werden, den Strom für den Elektroboiler selbst zu produzieren, z.B. mit einer PV-Anlage auf dem Dach. Dies bedeutet allerdings zusätzliche Infrastruktur-Kosten.

### **Variante 3**

#### **Kein Anschluss des Gebietes „Zentrum“ an den Wärmeverbund; eigene Heizungslösung**

Grundsätzlich könnte das geplante Gebiet „Zentrum“ auch mit einer eigenen Wärmeversorgung (Ganzjahresbetrieb) ausgestattet werden (ca. 200 kW). In Frage käme dabei v.a. ein Erdwärmesondenfeld. Luft/Wasser Wärmepumpen werden aufgrund der notwendigen Grösse (Mehrfamilienhäuser) und Lärmbelastung nicht favorisiert. Auch eine eigene Holzzentrale wäre denkbar, dabei muss aber Störung durch Anlieferung sowie eventuelle Feinstaubbelastungen berücksichtigt werden. Der Standort einer weiteren Zentrale müsste daher sorgfältig gewählt werden. Zudem könnte eine Kombination mit Solarthermie ins Auge gefasst werden. Vorteil einer zweiten Zentrale wäre, dass mittelfristig ein Zusammenschluss mit dem bestehenden Wärmeverbund angestrebt werden könnte. Dies eröffnet die Möglichkeit einer Erweiterung in Richtung Norden. Die alten Gebäude an der Unterdorfstrasse sind bezüglich Gebäudealter und Gebäudevolumen sehr interessant für einen Anschluss an einen Wärmeverbund.

### **Variante für das Entwicklungsgebiet „im Berg“**

Aktuell ist der Anschluss der Neubauten aufgrund der Distanz und der jetzigen Zonensituation (W1 und W2) nicht wirtschaftlich. Zudem stellt sich auf hier die Frage, wie der sommerliche Wärmebedarf gedeckt werden könnte. Falls allerdings bestehende Liegenschaften zwischen der Zentrale und dem Entwicklungsgebiet auch an den WV anschliessen möchte, könnte sich die Anschlussdichte positiv entwickeln.

## 7 Aktivitätenprogramm

Folgende Aktivitäten werden zur weiteren Umsetzung der Energieplanung empfohlen.

### Wärmeverbund Steinbüel

- Anschlussmöglichkeiten der Gebiete „Zentrum“ und „im Berg“ weiterverfolgen, insbesondere Angebot der Umstellung auf Ganzjahresbetrieb mit der Möglichen Erweiterung im Zentrum nochmals in Betracht ziehen

### Wärmeverbund Madetswil

- Mit dem privaten Betreiber in Kontakt bleiben, insbesondere bezüglich frühzeitiger Abstimmung bei Ausbaubestrebungen
- LiegenschaftsbesitzerInnen im Gebiet Madetswil ansprechen und auf die Möglichkeit des Anschlusses an den WV aufmerksam machen (z.B. bei anstehendem Heizungsersatz etc.)

### Entwicklungsgebiet „Zentrum“

- Ergänzend zur Testplanung Festlegungen zur Energieeffizienz (Gebäudestandard etc.) für das Gebiet prüfen und wenn möglich, planerisch festlegen
- Machbarkeitsstudie zu den möglichen Wärmeversorgungsvarianten in Auftrag geben
- Solarnutzung im Gebiet „Zentrum“ frühzeitig planen, Solarus einbeziehen.

### Entwicklungsgebiet „Im Berg“

- Mögliche Festlegungen im Gestaltungsplan z.B. Anschlussverpflichtung unter bestimmten Bedingungen (u.a. ökonomisch sinnvoll) prüfen
- LiegenschaftsbesitzerInnen zwischen Zentrale und „Im Berg“ ansprechen, ob Interesse an einem Anschluss an den WV besteht.

### Nutzung weiterer erneuerbarer Potenziale

- Enge Abstimmung mit der Genossenschaft Solarus zur weiteren Ausnutzung des Solarpotenzials
- Beratung von LiegenschaftsbesitzerInnen ausserhalb des Prioritätsgebietes Wärmeverbund in bezüglich folgender Optionen: Erdwärmesondennutzung, Luft/Wasser-Wärmepumpen, Solarnutzung (Thermie und/oder Strom).

## 8 Energieplankarte Russikon 2017

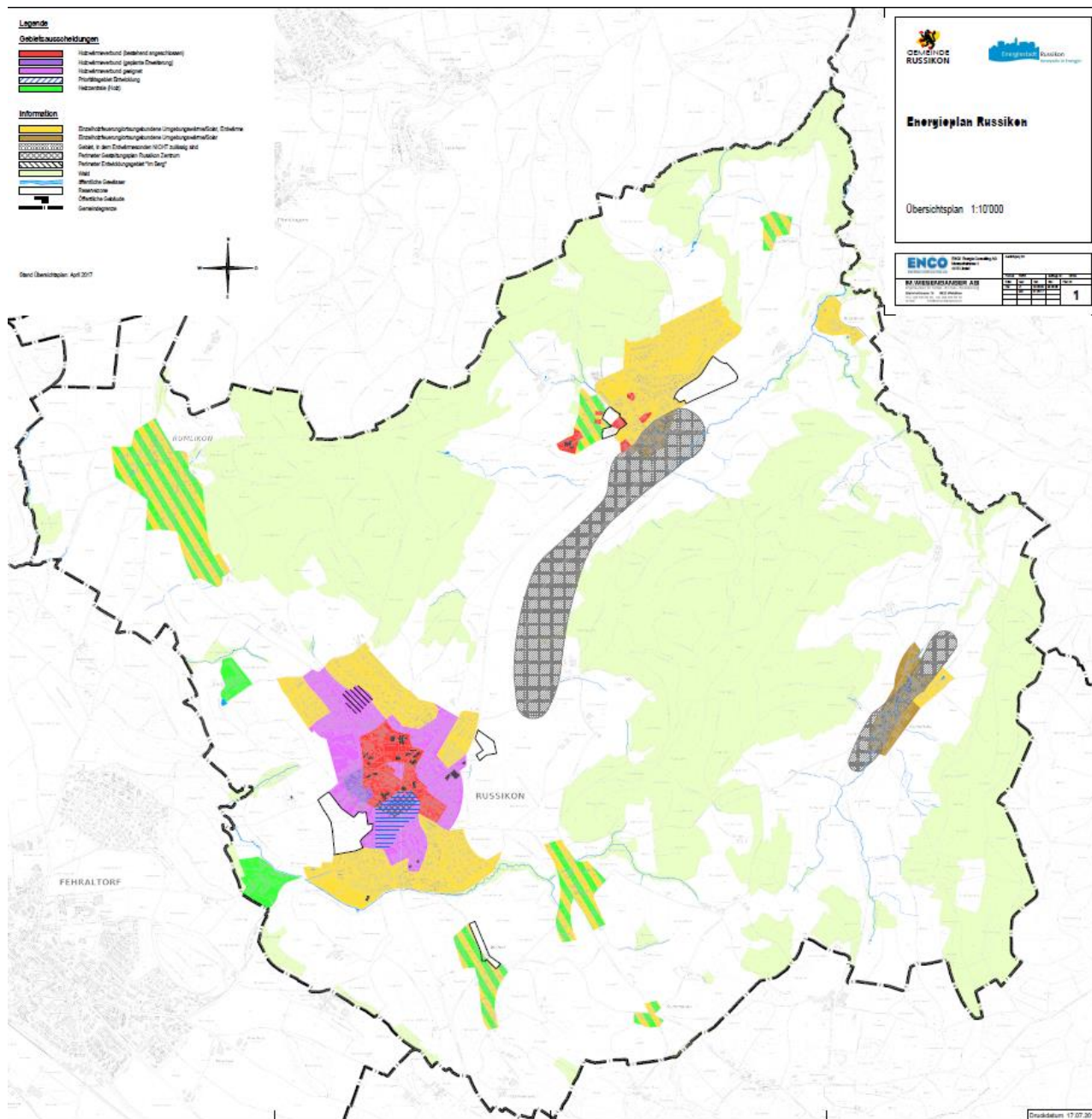


Abbildung 6 Übersicht Karte Energieplan Russikon (17.7.2017)



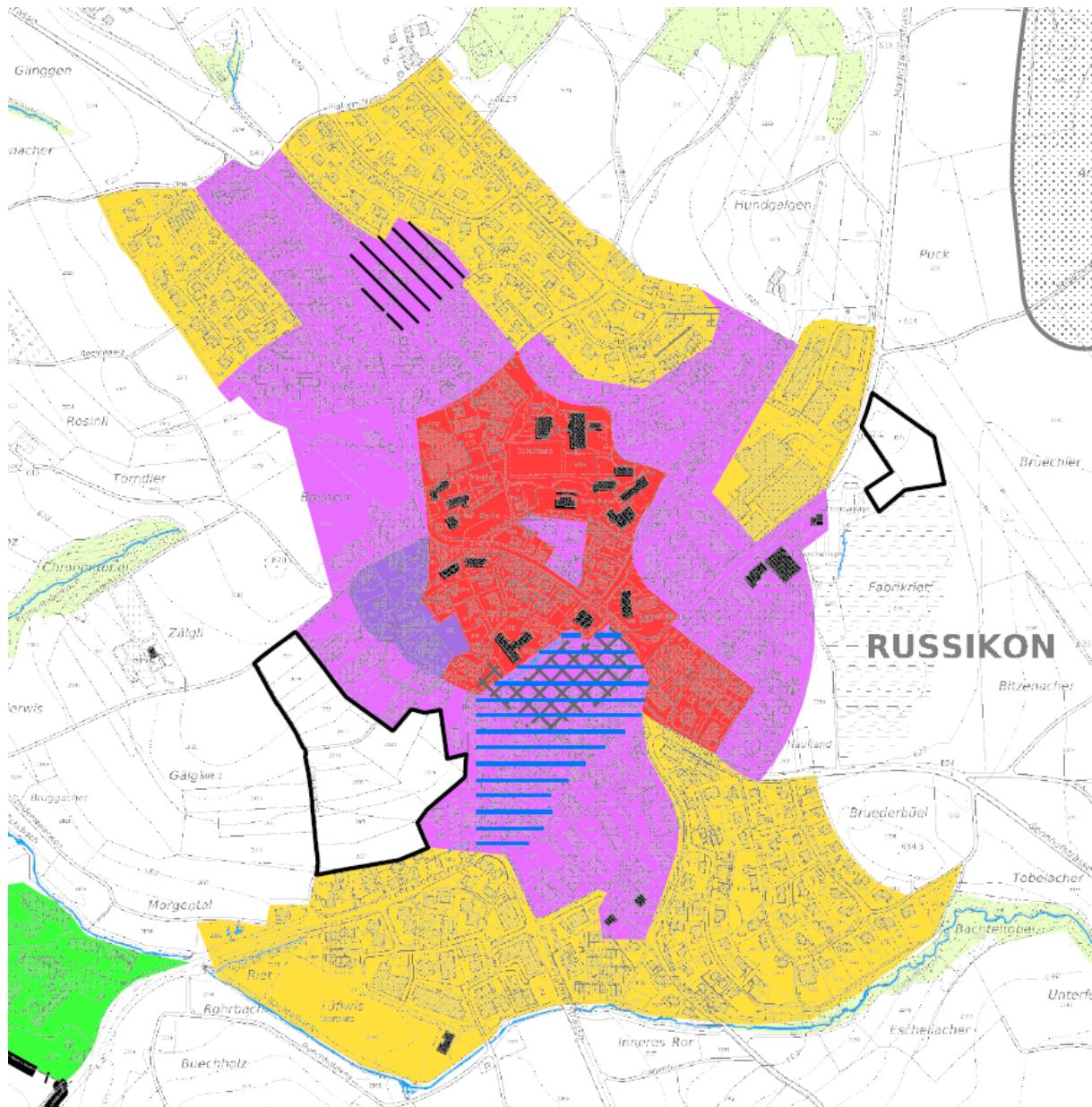


Abbildung 7 Detail Energieplan Russikon Zentrum (17.7.2017)

**Legende**

**Gebietsausscheidungen**

- Holzwärmeverbund (bestehend angeschlossen)
- Holzwärmeverbund (geplante Erweiterung)
- Holzwärmeverbund geeignet
- Prioritätsgebiet Entwicklung
- Heizzentrale (Holz)

**Information**

- Einzelholzfeuerung/ortsungebundene Umgebungswärme/Solar, Erdwärme
- Einzelholzfeuerung/ortsungebundene Umgebungswärme/Solar
- Gebiet, in dem Erdwärmesonden NICHT zulässig sind
- Perimeter Gestaltungsplan Russikon Zentrum
- Perimeter Entwicklungsgebiet "Im Berg"
- Wald
- öffentliche Gewässer
- Reservezone
- Öffentliche Gebäude
- Gemeindegrenze

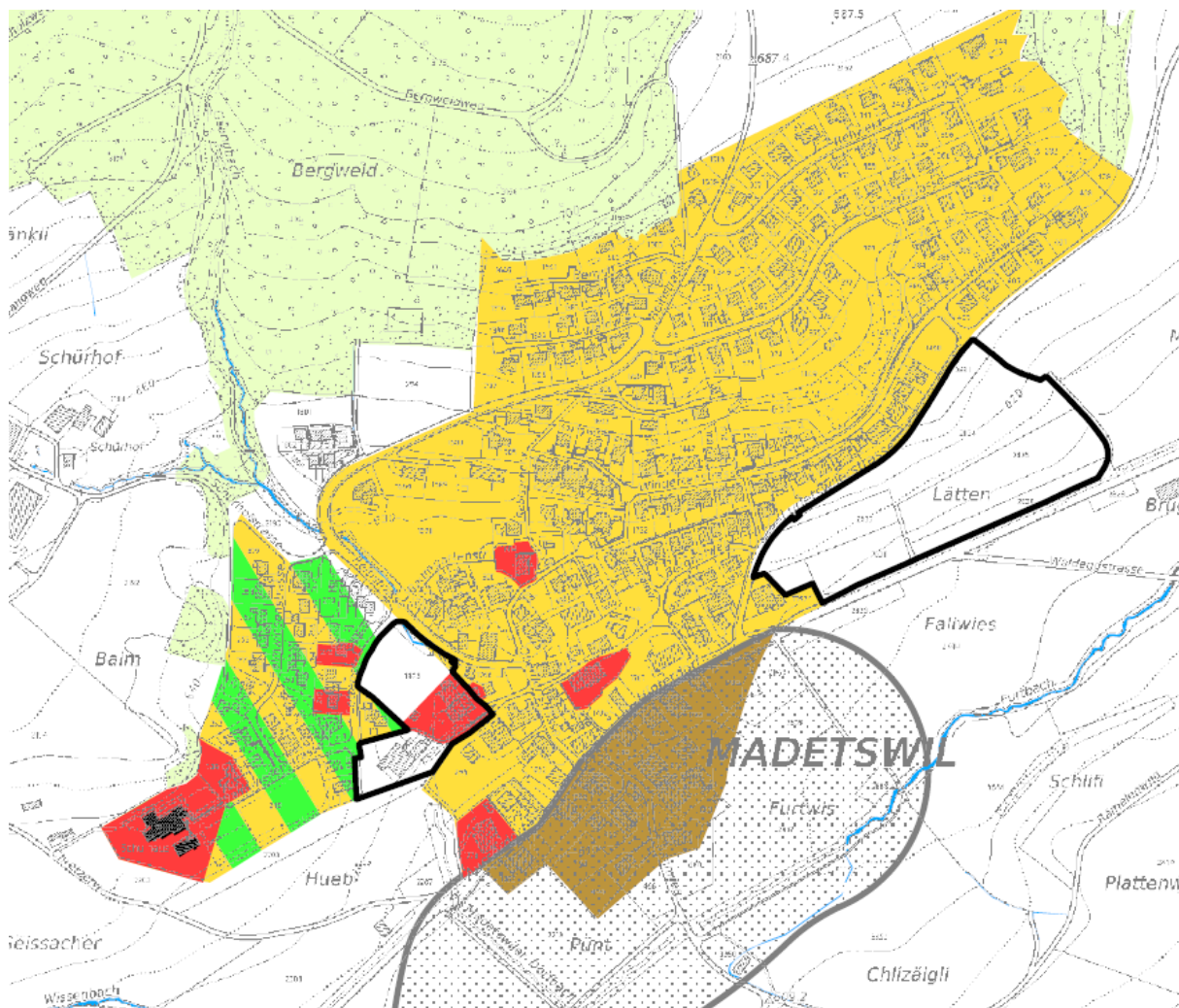


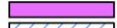








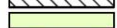





Abbildung 8 Detail Energieplan Madetswil (17.7.2017)

**Legende**

**Gebietsausscheidungen**

-  Holzwärmeverbund (bestehend angeschlossen)
-  Holzwärmeverbund (geplante Erweiterung)
-  Holzwärmeverbund geeignet
-  Prioritätsgebiet Entwicklung
-  Heizzentrale (Holz)

**Information**

-  Einzelholzfeuerung/ortsungebundene Umgebungswärme/Solar, Erdwärme
-  Einzelholzfeuerung/ortsungebundene Umgebungswärme/Solar
-  Gebiet, in dem Erdwärmesonden NICHT zulässig sind
-  Perimeter Gestaltungsplan Russikon Zentrum
-  Perimeter Entwicklungsgebiet "Im Berg"
-  Wald
-  öffentliche Gewässer
-  Reservezone
-  Öffentliche Gebäude
-  Gemeindegrenze