

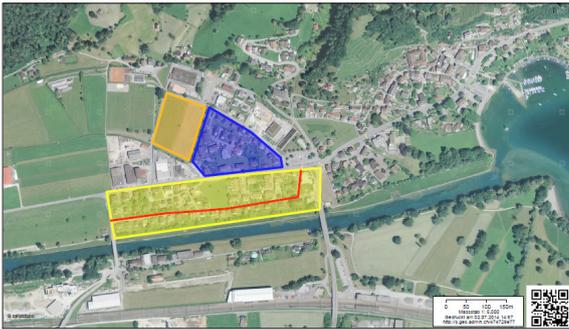


Carina Ketterer

Diplomand	Carina Ketterer
Examinator	Prof. Carsten Wemhöner
Experte	Dr. Werner Hässig, hässig sustech gmbh, Uster, ZH
Themengebiet	Gebäudetechnik, Bauphysik
Projektpartner	Gemeinde Weesen, SG

Versorgungskonzept für Neubauten in Weesen

Konzepte im Anergienetz

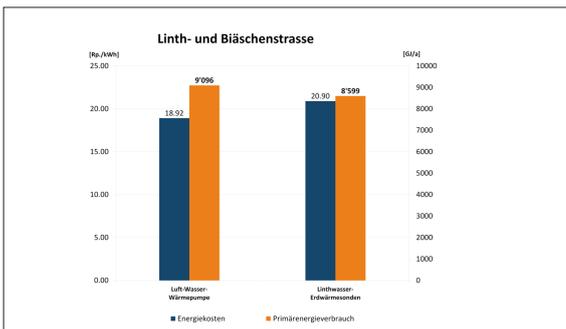


Übersicht von Weesen: Linth- und Bläschenstrasse (gelb), Neubaugebiet Moos (orange), Zwischengebiet Wismet (blau), Linthstrasse (rote Linie)

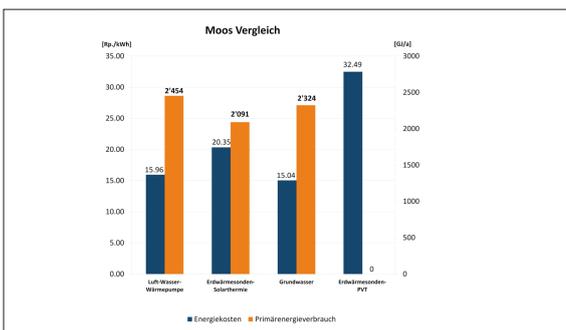
Ausgangslage: Die Gemeinde Weesen möchte sich auf eine nachhaltige Energiezukunft vorbereiten. Dafür sollen Wärmeversorgungskonzepte für die Gemeinde ausgearbeitet werden. Einerseits für das Neubaugebiet, das in dieser Bachelorarbeit behandelt wird, und andererseits für die Altstadt Weesen, welche in der Bachelorarbeit «Nachhaltige Heizenergie für die Altstadt in Weesen» von Egli und Märchy (2014) behandelt wird. Das Anergienetz wird mit tiefen Temperaturen von 8–18 °C betrieben, wobei Abwärme aus Kühl- oder Industrieanlagen, Erdwärme aus Grundwasser oder Solarwärme in das Anergienetz eingespeist und an die Verbraucher verteilt wird. Im Anergienetz zirkuliert Wasser. Wärmepumpen entziehen dem Netz die notwendige Energie und stellen den Gebäuden Heizenergie auf dem gewünschten Temperaturniveau zur Verfügung.

Ziel der Arbeit: Es soll die wirtschaftlichste und energieeffizienteste Wärmeversorgung für die Gemeinde gefunden werden. Der erste Schritt war die Bestimmung des Heizwärmebedarfs und der Heizlast für die bestehenden Gebäude aus einer Datenerhebung von Kytzia und Mosimann (2009). Für das Neubaugebiet Moos wurde Minergie-P bzw. Minergie-A vorgesehen. Im Anschluss wurden die möglichen Wärmequellen (Erdsonden, Grundwasser und Linthwasser) auf ihre Machbarkeit hin geprüft. Daraus wurden Varianten zur Versorgung der Linth- und Bläschenstrasse sowie des Moos abgeleitet. Mit Offerten und Interviews wurden die Kosten ermittelt. Über den Energiepreis und den Primärenergieverbrauch wurden die Varianten miteinander verglichen.

Fazit: Bei dem Gebiet der Linth- und Bläschenstrasse setzt sich mit einem Energiepreis von 18,92 Rp./kWh die Luft-Wasser-Wärmepumpe durch. Für das Neubaugebiet Moos ist die günstigste Variante die Grundwasser-Wärmepumpe mit einem Energiepreis von 15,04 Rp./kWh und einem Primärenergieverbrauch von 2324 GJ/a. Die energieeffizienteste Variante ist ein Erdsondenfeld mit Hybridkollektoren (Minergie-A bzw. Netto-Null), das allerdings einen Energiepreis von 32,49 Rp./kWh aufweist und somit nicht wirtschaftlich ist. Für das Zwischengebiet Wismet kann ein Wärmeverbund mit dem Neubaugebiet Moos als Möglichkeit in Betracht gezogen werden. Die Bedingung dafür ist, dass genügend Grundwasser vorhanden ist, ansonsten könnte als Ergänzung ein Erdsondenfeld realisiert werden. Für Neubauten an der Linthstrasse könnte Abwasser bis zu einer Entzugsleistung von ca. 100 kW als Wärmequelle genutzt werden, ansonsten sollte die Nutzung von Erdreich bzw. Grundwasser abgeklärt werden.



Vergleich der Varianten der Linth- und Bläschenstrasse



Vergleich der Varianten im Neubaugebiet Moos