

Projektarbeit

„Ulmer Energiepark UEP - Recherche für die Ausarbeitung eines Konzeptes und Untersuchung eines PtG-Projektes für den UEP“

im Master-Studiengang
Sustainable Energy Competence

vorgelegt von **Fabian Präger**
Matr.-Nr.: 3120455

Zusammenfassung

Diese Arbeit beschäftigt sich mit der Recherche über Aktionen, Projekte und konkrete Ansätze von Themen in Ulm, welche im Zusammenhang mit der Energiewende stehen. Hier konnten einige Projekte zusammengetragen werden und damit darstellen lassen, wo die Stadt Ulm Ansatzpunkte für einen Ulmer Energiepark hat.

Auf Basis dieser Informationen wurden 5 Säulen des Energieparks ausgearbeitet, welche die wichtigsten Themengebiete in Ulm darstellen. Säule 1 beinhaltet ein konkretes technisches Konzept, welches im UEP errichtet werden kann. Wie dieses genau aufgebaut ist, steht zum jetzigen Zeitpunkt nicht fest. Einsatzgebiete und Vorschläge für eine Power-to-Gas Anlage wurden im 2. Teil der Arbeit beschrieben. Die 2. und 3. Säule beschreiben die Forschung und Bildungsarbeit in energietechnischen Themengebieten. Säule 4 behandelt verschiedene Ansätze der Elektromobilität und die 5. Säule die Einbringung der Gesellschaft durch Bürgerbeteiligungen.

Ein Vorschlag zur Errichtung eines „Energieforschungshauses“, indem realitätsnahe Forschung betrieben werden kann und welches gleichzeitig als Räumlichkeiten für Bildung, Information und Beratung genutzt werden kann, wurde gemacht. Die Umsetzung eines solchen Gebäudes müsste mit der Frage der Notwendigkeit entsprechendes diskutiert werden.

Bei der Analyse des bestehenden Energiesystems in Ulm wurde herausgefunden, dass Ulm auf dezentrale Erzeugung setzt. Bei Gesprächen mit dem Verantwortlichen des VuNdieRd-Projektes, welches sich mit dem Energiesystem der Zukunft in Ulm beschäftigt wurde dies weiter untermauert. Demnach wäre die beste Möglichkeit ein Zusammenschluss der vielen, steuerbaren dezentralen Anlagen zu einem Virtuellen Kraftwerk, um aktiv in das Lastenmanagement eingreifen zu können und somit Netzengpässen oder Versorgungslücken bzw. -überschüsse intelligent entgegenzuwirken.

Aufgrund dieser wahrscheinlichen Entwicklung wurde sich für das Leitbild „Die Stadt als Energiepark“ entschieden. Dieses Leitbild hat den Hintergrund, dass es in Zukunft kein zentrales „Super-Hybrid-Kraftwerk“ in einem „Park“ geben wird, sondern dass alle dezentralen Anlagen in Ulm und Umgebung zu einem Energiepark vernetzt werden und so zusammen alle Aufgaben der erneuerbaren Energieversorgung übernehmen können. Ein entsprechendes Leitbild wurde formuliert.

Inspiziert von den Vorstellungen von Herrn Pioch wurde sich genauer mit dem technischen Konzept einer Power-to-Gas Anlage in Ulm auseinandergesetzt. Dafür wurde ein kurzer Einblick in die Technologie gegeben und dargelegt, wann die PtG-Technologie heute schon Sinn macht und wo ihre Einsatzgebiete in Zukunft gesehen werden. Basierend auf diesen Informationen und der Analyse der Situation in Ulm wurden mögliche Einsatzgebiete in Ulm formuliert.

Als wichtig wurde angesehen, dass es eine feste Nachfrage nach Wasserstoff und/oder Methan gibt. Nur der Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft in Ulm und Umgebung macht eine Produktion lukrativ. Die Notwendigkeit, große Mengen an Energie umzuwandeln und zu speichern, ist in Ulm durch die hohe Anzahl der steuerbaren, dezentralen Anlagen nicht gegeben.

Es wird davon ausgegangen, dass in Ulm nur lokale Überschüsse vorhanden sein werden. Diese werden nicht im Stadtgebiet, sondern eher in der ländlichen Gegend anfallen. Grund hierfür ist die hohe Anzahl von PV-Anlagen in der ländlichen Gegend mit gleichzeitigem, nur schwach leistungsfähigen Netz in diesen Regionen. Dafür gibt es heute schon konkrete Anlagen, die in Verbindung mit einer Biogasanlage und der Direktmethanisierung diese Überschüsse zur Gasproduktion nutzen und gleichzeitig die Bedarfsgerechte Rückverstromung ausführen können.

Im Hinblick auf eine Fortschreitende Elektromobilität und alternativen Antrieben durch Brennstoffzellen oder erdgasbetriebene Fahrzeuge könnte in Zukunft eine Nachfrage nach regenerativ erzeugtem Wasserstoff oder Methan entstehen. Auch der geplante Zubau von Mikro-BHKWs könnte diese Nachfrage noch steigern. Diese Nachfrage kann durch einen Ausbau von PV-Kraftwerken und Windkraftanlagen im Verbund mit einer PtG-Anlage bedient werden. Hier können auch neue Stromvermarktungsmodelle der PV-Anlagen, welche aus ihren Vergütungsverträgen fallen, eingreifen.

Zusammenfassend heißt das konkret, dass sich eine größere PtG-Anlage in Ulm dann als sinnvoll erweist, wenn es eine stetige Nachfrage nach regenerativ erzeugtem Wasserstoff oder Methan gibt.