GEMEINSAM ZUR ENERGIEWENDE

Mit starken Partnern Zukunft gestalten

caldoa-Technologie als Bestandteil eines BMWi geförderten Projektes zur Reduzierung des Energiebedarfs einer sanierungsbedürftigen Schule

Um die Klimaschutzziele der Bundesregierung zu erreichen, ist eine umfassende Energiewende notwendig. Eine Studie des Umweltbundesamtes zeigt auf, dass ein Hauptschwerpunkt die energetische Sanierung des Gebäudebestandes sein wird. Der Primärenergieverbrauch kann durch eine energetische Sanierung um bis zu 80% gesenkt werden. Dieses Potential will die Bundesregierung nutzen und strebt daher einen klimaneutralen Gebäudebestand in Deutschland bis zum Jahr 2050 an.

Energetische Sanierungen werden bereits durchgeführt und stellen einen ersten Schritt hin zum klimaneutralen Gebäude dar. Hierfür sind die einzelnen Technologien, wie Photovoltaik, Wärmepumpen sowie Energiespeicher am Markt vorhanden und werden erfolgreich eingesetzt. Aber eine kostengünstige und einfache Integration bzw. ein optimiertes Zusammenspiel der einzelnen Komponenten ist nur selten gegeben.

Ein Anwendungsfall für alle Kommunen besteht in der Sanierung von Schulgebäuden, diese weisen oft einen niedrigen Energieeffizienzstandard aus, meist in Verbindung mit einer ineffizienten Heizungstechnik. Dieses Phänomen ist den Bauperioden in den Vor- oder Nachkriegsjahren geschuldet. Daher ergeben sich bei diesen Gebäuden enorme Einsparpotenziale, wie bereits eine

erste Studie der deutschen Energie-Agentur gezeigt hat. Bei der Studie wurden insgesamt 20 Schulen als Pilotprojekte saniert, dadurch konnte eine durchschnittliche Verbesserung des Primärenergiebedarfes von circa 50 Prozent erreicht werden. Diese erreichen zwar noch nicht die klimaneutralen Kriterien für das Jahr 2050, zeigen aber auf, dass Potential für die insgesamt 120.000 Schulen vorhanden ist.

Im Rahmen des Projektes soll demonstriert werden, wie mit einem praktikablen Integrationsverfahren ein Strom- und Wärmekonzept entworfen werden kann, welches dem klimaneutralen Standard für Gebäude im Jahr 2050 entspricht. In einem zweiten Schritt sollen die Ergebnisse in einem Reallabor im „Zweitälerland-Quartier" dargestellt werden. Ziel des Projekts ist die Realisierung eines Leuchtturmprojektes in der Gemeinde Gutach im Breisgau. Das Leuchtturmprojekt soll zeigen, wie auch ältere Bestandsgebäude durch eine geschickte Verknüpfung von neuen Technologien die von der Bundesregierung geforderte Primärenergieeinsparung von 80% im Vergleich zu 2008 erreichen können. Durch die starke Primärenergieeinsparung wird in entsprechender Größenordnung bereits Treibhausgas eingespart. Die Bereitstellung der restlichen Energie vorwiegend aus erneuerbaren Energiequellen reduziert den Treibhausgasausstoß weiterhin auf nahezu „Null". Das Projekt wird eine Beispiel-Umsetzung für den klimaneutralen Gebäudebestand sein.

GEFÖRDERT DURCH

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

PROJEKT-PARTNER

Fraunhofer ISE

GUTACH im Breisgau

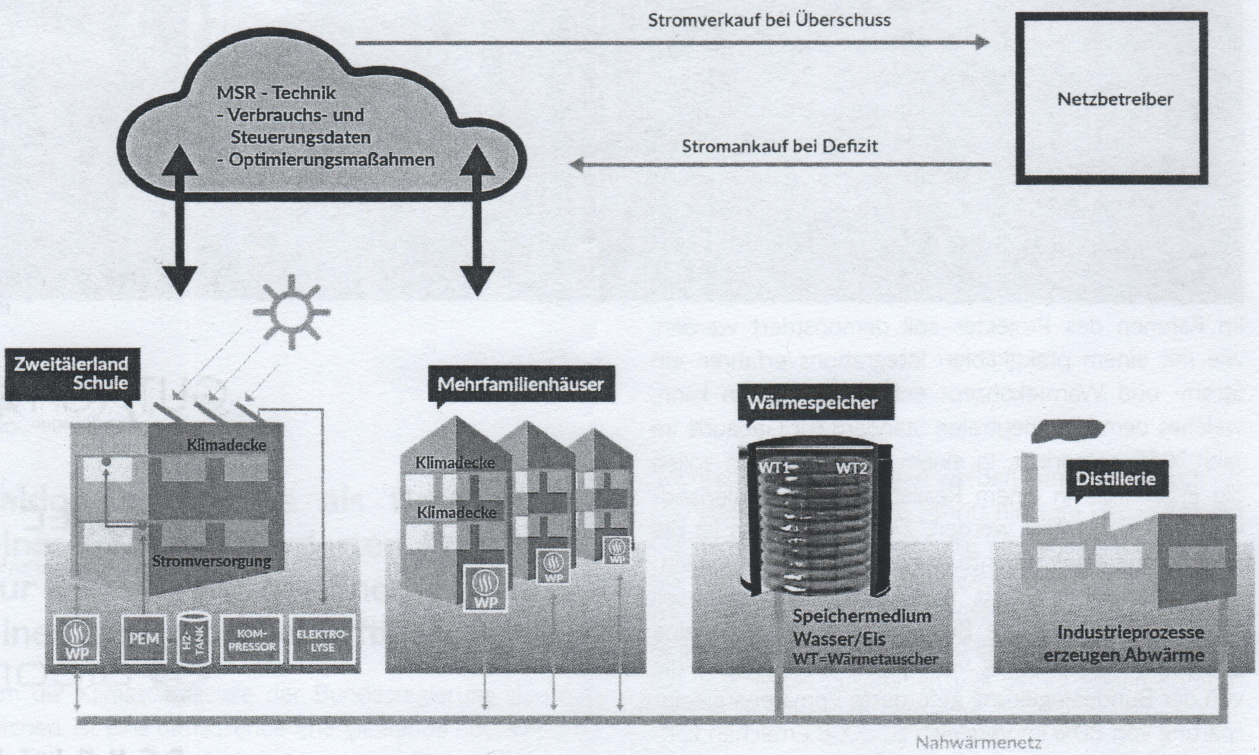
CUTEC
Clausthaler Umwelttechnik Forschungszentrum

aleon

SCHOLZE THOST.
PLANEN UND BERATEN

caldoa

PROJEKT IN GUTACH "ZWEITÄLERLAND-SCHULE"

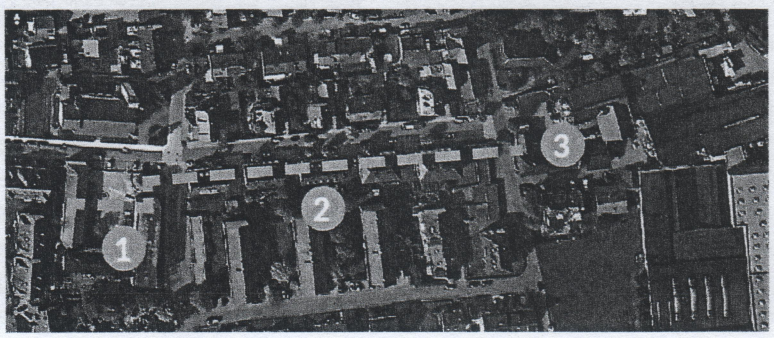


Die zentrale Herausforderung betrifft dabei die Systemintegration der einzelnen Technologien, für ein optimales Zusammenspiel und Nutzung der jeweiligen Synergien. Dies betrifft neben der angepassten Auslegung und Dimensionierung der Einzelkomponenten auch die Quartierssteuerung durch das Energiemanagementsystem, das dynamisch Angebot und Nachfrage aufeinander abstimmt.

Im Kern des Leuchtturmprojektes steht die Zweitälerland-Schule, an der das intelligente Energiesystem demonstriert werden soll. Das Sanierungskonzept gestaltet sich wie folgt:

Der Wärmebedarf der Schule soll durch Wärmepumpen gedeckt werden. Die naheliegende Distillerie erzeugt im Rahmen ihrer Industrieprozesse genug Abwärme, um damit als Wärmequelle der Wärmepumpe zu dienen. Dafür soll eine Nahwärmetrasse (kalte Nahwärme) zwischen der Distillerie und der Schule gelegt werden. Entlang der Trasse befinden sich zudem noch MFH in kommunalem Besitz, die ebenfalls an die Nahwärmetrasse als Niedertemperaturquelle für dezentrale Wärmepumpen angeschlossen werden sollen.

Die folgende Abbildung zeigt die geplante Nahwärmetrasse zwischen der Distillerie und der Zweitälerland Schule.



1 Zweitälerland Grund-Werkschule

2 Kommunale Mehrfamilienhäuser

3 Elztalbrennerei (Abwärmequelle)

Niedertemperatur Nahwärmetrasse