

SIA Effizienzpfad Energie

Betrachtung von Erstellung, Betrieb und Mobilität!



HANS ABICHT AG
Ingenieure für Gebäudetechnik

Abicht AG, 21.01.2016

Mattenhof Kriens



Entwicklung eines Nachhaltigkeitskonzepts

Auf dem Mattenhofareal entsteht ein neues urbanes Zentrum mit gemischten Nutzungen. Es soll 2000-Watt-kompatibel sein und attraktiven Lebens- und Arbeitsraum bieten.



Vorgaben Gestaltungsplan

Im Gestaltungsplan wurden Vorgaben zur Erfüllung des SIA Effizienzpfads und der ECO-BKP Merkblätter erlassen. Im Auftrag der Mobimo AG erarbeitete die Hans Abicht AG deshalb ein umfassendes Energie-, Wasser- und Nachhaltigkeitskonzept. Für die Primärenergieversorgung sind Grundwasser- und Energiepfähle vorgesehen.

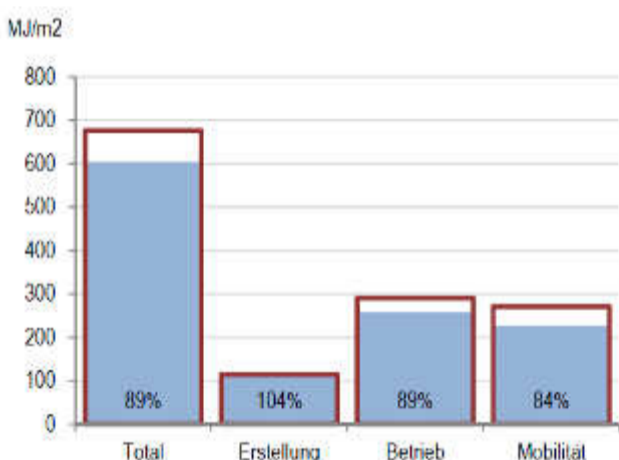
Erschliessung

Das Gebiet ist hervorragend mit dem öffentlichen Verkehr erschlossen. Eine neu geplante Fahrradverbindung auf dem ehemaligen Zentralbahntrasse führt direkt ins Zentrum von Luzern.

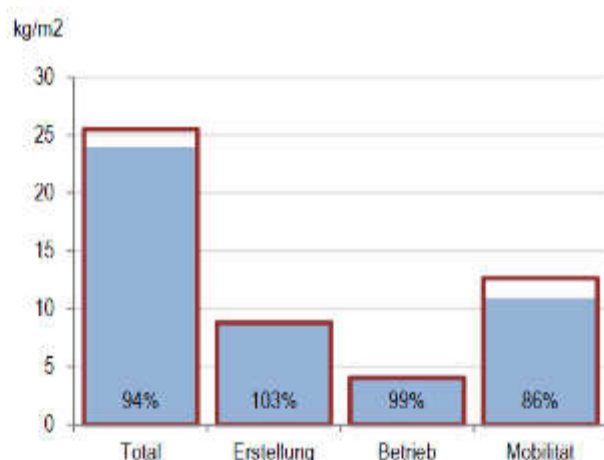
Begleitung Nachhaltigkeit, SIA 2040, ECO-BKP

Im Baubewilligungsverfahren muss nachgewiesen werden, dass der SIA Effizienzpfad Energie und die Minergie-ECO-Kriterien erfüllt sind. Zusammen mit dem Büro brücker+ernst gmbh aus Luzern werden diese Nachweise über das gesamte Areal geführt.

Primärenergie nicht erneuerbar pro m² Energiebezugsfläche



Treibhausgasemissionen in CO₂e pro m² Energiebezugsfläche



Die Zielwerte über alle drei Bereiche werden eingehalten. Überschreitungen in der Erstellung können durch die gute Mobilitätsbewertung kompensiert werden. Das Ergebnis wird an zwei Indikatoren gemessen. Reserve besteht bei der nicht erneuerbaren Primärenergie. Deutlich knapper fällt das Ergebnis bei den Treibhausgasemissionen aus.

Campus Sursee

Eignet sich der bestehende Campus als 2000-Watt-Areal?

Welche Schritte müssten zur Erreichung des Labels unternommen werden?



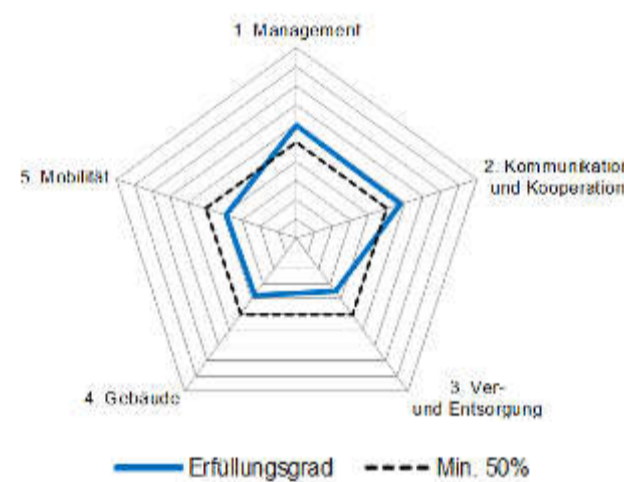
Das Areal wird über einen Holzwärmeverbund beheizt. Einige Gebäude wurden bereits gemäss Minergiestandard saniert. Auch bei den Neubauten wird viel Wert auf einen tiefen Energieverbrauch gelegt. Als Ausbildungszentrum im Baubereich möchte der Campus Sursee Vorbild sein im nachhaltigen Umgang mit den Ressourcen.

Pre Check 2000-Watt-Areal

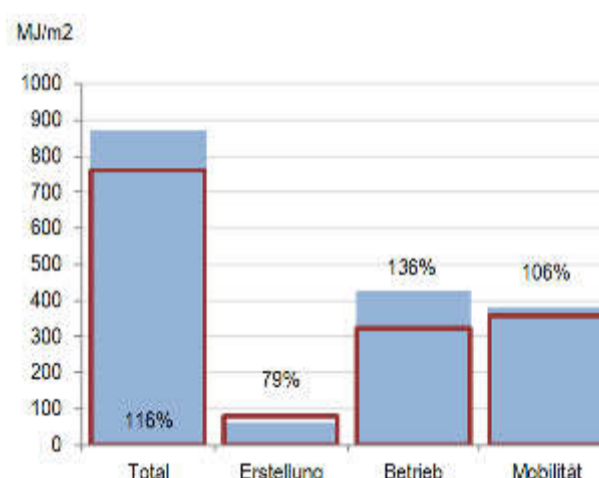
Bisher wurde das Label nur an Neubaugebiete vergeben. Eine Anpassung für bestehende Areale ist geplant. Für den Pre-Check mussten deshalb einige Annahmen getroffen werden.

Bei der **qualitativen Prüfung** wurden die fünf Bereiche Management, Kommunikation, Ver- und Entsorgung, Gebäude und Mobilität betrachtet. Bisher sind nur die Bereiche Management und Kommunikation erfüllt, bei den anderen Bereichen sind gute Grundlagen vorhanden.

Auch bei der **quantitativen Prüfung** werden die Grenzwerte überschritten. Der Energieverbrauch ist noch zu hoch, die Eigenversorgung zu gering.



Primärenergie nicht erneuerbar pro m² Energiebezugsfläche



Energieverbund Zug

Betrachtungsbereich



Der Betrachtungsbereich der Machbarkeitsstudie erstreckt sich über ein grosses Gebiet der Stadt Zug. Grosse Objekte in der Stadtmitte sind dabei enthalten. Diese konkreten Objekte dienen der Abschätzung des

Energiebedarfs und des Einflusses, welche einzelne wenige Gebäude auf den Energiebedarf über eine bestimmte Region haben können.

Zwei Hauptstränge werden je mit einer Seewasserfassung und mehreren Tiefengrundwasserbrunnen versorgt. Mit Wärmekraftkopplungselementen kann das Netz auf zukünftige Marktliberalisierungen im Strommarkt reagieren und wirtschaftlich sowie auch ökologisch optimiert werden. Das System kann flexibel auf Änderungen der Randbedingungen angepasst werden.

Energiebedarfsermittlung

Es wurde ein eigenes Tool zur Energiebedarfsermittlung entwickelt. Damit können drei verschiedene Szenarien simuliert werden. Parameter sind beispielsweise die Sanierungsrate, Wärme- und Kältebedarfsänderungen, Stadtverdichtung.

Parameter	Werte
Sanierungsrate	0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5
Wärmebedarf	10; 20; 30; 40; 50
Kältebedarf	10; 20; 30; 40; 50

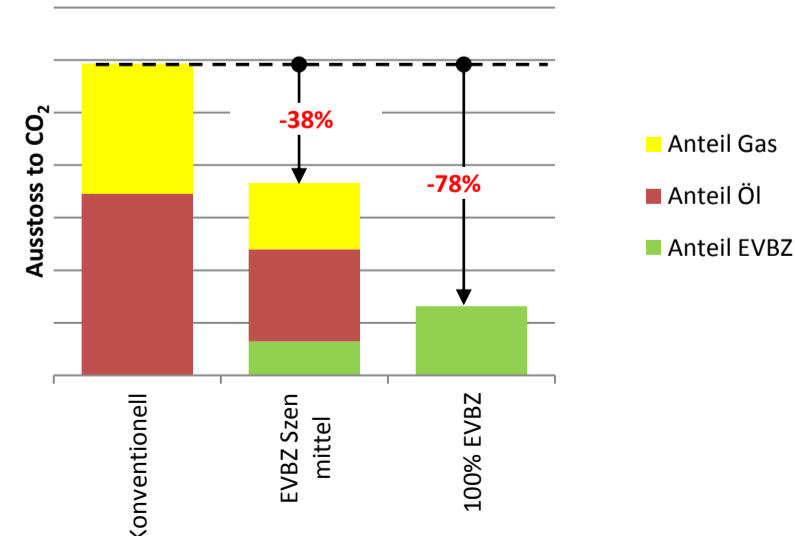
Parameter	Werte
Stadtverdichtung	0,5; 1,0; 1,5; 2,0
Wärmebedarf	10; 20; 30; 40; 50
Kältebedarf	10; 20; 30; 40; 50



Ökologie und Umwelt

Heute werden in der Stadt Zug die Gebäude mehrheitlich mit Öl (~50%) und Gas (~40%) beheizt. Die restlichen 10% mit Holz, Strom oder Wärmepumpen.

Mit dem Energieverbund Zug besteht das Potential, die CO₂-Emissionen um bis 80% zu reduzieren. Dies entspricht einer CO₂-Menge von 66'600 Tonnen über das gesamte Stadtgebiet.



Bei der Kältenutzung liegt das Einsparpotential bei rund 75%. Ein grosser Vorteil liegt auch im Städtebau, wobei keine Rückkühler auf Dächer und Fassaden mehr benötigt werden welche optisch unschön sind und Lärm-Emissionen verursachen.