

An den
Grossen Stadtrat
8200 Schaffhausen

Schaffhausen, 13. März 2012

**Kleine Anfrage Urs Tanner
"Online - Solarkataster" (Nr. 14/2011)**

Sehr geehrter Herr Präsident
Sehr geehrte Damen und Herren

Mit einer Kleinen Anfrage vom 14. Dezember 2011 stellt Grossstadtrat Urs Tanner dem Stadtrat mit Verweis auf andere schweizerischen Städte und Gemeinden die Frage, ob auch die Stadt Schaffhausen möglichst bald ein Online-Solarkataster aufschalten kann. Er versteht unter Solarkataster eine Landkarte, die Bauherren aufzeigt, ob und wie gut ihre Dachflächen sich für die Installation von Solaranlagen eignen.

Der Stadtrat nimmt dazu wie folgt Stellung:

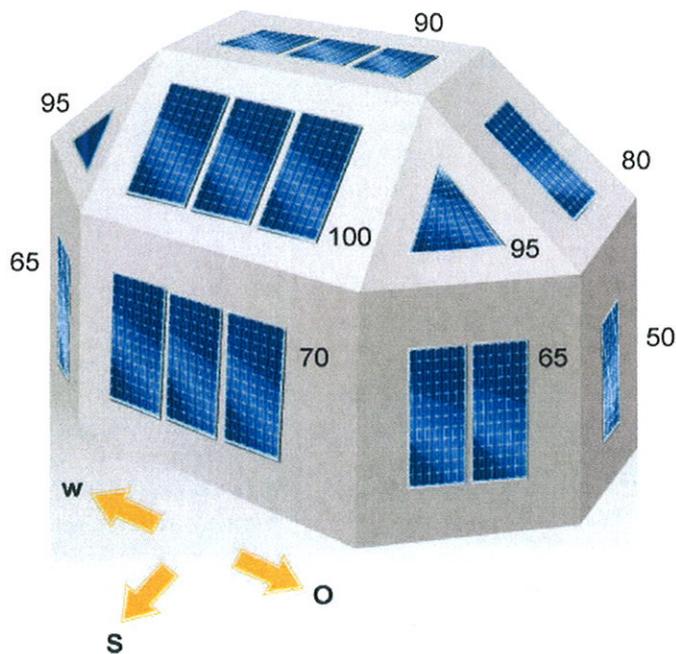
Die Stadt Schaffhausen besitzt seit 2009 als Ergänzung zum Energie-richtplan zwei Karten mit der eingestrahnten Sonnenenergie (Globalstrahlung) bzw. mit der Sonnenscheindauer.

(Im Internet unter <http://www.stadt-schaffhausen.ch/Energierichtplanung.4171.0.html> abrufbar).

Beide Karten beziehen die Topographie, die Hangausrichtung sowie Vegetationseinflüsse wie den Schattenwurf des Waldes oder von geschützten Hochhecken ein. Im Gegensatz zu den Karten in den Städten St. Gallen oder Basel berücksichtigt die Schaffhauser Karte weder die Dachneigung vor Ort, noch sind die Solarstromerträge *"mit wenigen Clicks pro Parzelle"* abrufbar. Dies aus folgenden Gründen:

- Die effektiven Solarstromerträge sind nicht nur von der direkten Sonneneinstrahlung, sondern im Falle der Photovoltaik auch von der diffusen Strahlung abhängig. Massgebend ist somit die Globalstrahlung. Dadurch reduziert sich der Einfluss der Dachausrichtung bei der solaren Stromgewinnung im Gegensatz zur solaren Warmwassererzeugung.
- Die effektiven Solarstromerträge hängen ganz wesentlich von der Art der eingesetzten Module (mono-, polykristallin oder amorph) und der Wechselrichter ab. Der Unterschied zwischen den Modultypen kann grösser sein als der Einfluss der Dachneigung oder die Dachausrichtung: Monokristalline Siliziumzellen erzielen etwa einen Wirkungsgrad von 17 bis 20 %, polykristalline Siliziumzellen einen solchen von 13 bis 16 % und amorphe Siliziumzellen einen solchen von 5 bis 7 %.
- Bei Flachdächern können die Module so ausgerichtet werden, dass sie einen optimalen Ertrag liefern.
- Auch die Verschattungsproblematik (z.B. durch Äste oder Kaminaufbauten) ist zu beachten: Wird ein Modul innerhalb eines in Reihe geschalteten Strings verschattet, wirkt sich das überproportional auf die Gesamtleistung des gesamten Strings aus, selbst wenn alle andern Module schattenfrei sind. Eine Verschattung kann sich auch aufgrund des jahreszeitlich unterschiedlichen Sonneneinfallwinkels ergeben. Solche Phänomene lassen sich in den Solarkatastern kaum mit sinnvollem Aufwand berücksichtigen.
- Eine Häufung von Nebellagen (insbesondere in Tallagen) kann den effektiven Ertrag stärker beeinflussen als die Dachausrichtung oder die Dachneigung. An solchen Orten ist in jedem Fall eine detaillierte Abklärung empfehlenswert.
- Der Aufwand zur Erstellung eines Solarkatasters analog zu Basel oder St. Gallen wäre deutlich höher. Zudem ist nicht gesichert, wie und in welchem Rhythmus das digitale Modell nachzuführen wäre, denn das heutige dreidimensionale Geländemodell basiert auf Bundesdaten.

Optimal für Solaranlagen ist eine gegen Süden gerichtete Fläche mit einer Neigung von etwa 30 Grad. Der Minderertrag eines gegen Westen oder gegen Osten gerichteten Daches mit einer Neigung von 30 Grad beträgt ungefähr 20 % (bei monokristallinen Zellen reduziert sich der Modulwirkungsgrad um ca. 3 bis 4 % vom, bei polykristallinen Zellen um 2 bis 3 %, bei amorphen Zellen um 1 bis 2 %). Ein nach Südosten bzw. nach Südwesten ausgerichtetes Dach ergibt hingegen nur einen Minderertrag von etwa 5%. Folgende Darstellung verdeutlicht den Zusammenhang zwischen Solarstromertrag und Ausrichtung (Angaben in %):



Mögliche Energieausbeute in Prozent der Maximalleistung bei verschiedenen Dachausrichtungen

(Quelle: <http://www.solarhybrid-aktion.de/so-funktioniert-solarstrom/solarland-deutschland/>)

Aus den Schaffhauser Solarkarten kann der Bauherr die wichtigsten Informationen herauslesen (theoretische Sonnenscheindauer bzw. theoretische Strahlungsenergie), selbst wenn die Dachneigung und Dachausrichtung nicht parzellenscharf ermittelt wurden. Wichtig ist eine gute Planung und Analyse im Vorfeld der Installation, denn nachträgliche Änderungen sind nur mit grossem Aufwand zu realisieren. Daher empfiehlt der Stadtrat den Bauherren, einen ausgewiesenen Solarplaner beizuziehen. Ebenfalls kann die Schaffhauser Bevölkerung am zentralen **ENERGIEPUNKT.KUNDENZENTRUM** in der Altstadt eine kostengünstige Beratung zum Thema Solaranlagen erhalten.

Aus den obengenannten Gründen und im Wissen um die umfassende Beratung der Städtischen Werke verzichtet der Stadtrat auf die Erstellung eines digitalen Solarkatasters.

Freundliche Grüsse

IM NAMEN DES STADTRATES

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Thomas Feurer', written in a cursive style.

Thomas Feurer
Stadtpräsident

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Ilona Keller', written in a cursive style.

Ilona Keller
Die Stadtschreiberin i.V.: