

Quantifizierung von Solarstrahlung und Photovoltaikpotential in den Alpen aus Satellitendaten und Strahlungsmodellen

M. Zebisch (1), J. Wagner (2), R. Monsorno (1), A. Costa (1), and R. Stöckli ()

(1) Eurac Research – Institute für Erdbeobachtung, Bozen, Italien (marc.zebisch@eurac.edu), (2) Sektion für Biomedizinische Physik, Medizinische Universität Innsbruck, Österreich, (3) MeteoSchweiz, Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie, Zürich, Schweiz

Die auf der Erdoberfläche eintreffende Solarstrahlung ist die Energiequelle die alle wesentlichen Prozesse der Atmosphäre und Biosphäre antreibt. Im Zuge des Ausbaus erneuerbarer Energien hat sie auch als Energiequelle für die Strom- und Warmwassererzeugung an Bedeutung gewonnen. Für die Planung und Steuerung solcher Anlagen sind hochauflösende Abschätzungen des Solarpotenzials notwendig. Für Europa liegen solche Abschätzungen großskalig vor. Für die Alpen lassen sich solche Abschätzungen allerdings nur bedingt verwenden. Zwei Effekte beeinflussen in Berggebieten das Solarpotenzial kleinräumig: (a) Das Gelände mit Beschattungseffekten von Bergen und kleinräumigen Expositionsunterschieden und (b) die kleinräumigen Bewölkungsmuster mit häufigerer Bewölkung in Berglagen und bestimmten Tälern sowie Trübung der Atmosphäre durch Inversionseffekten in den Tälern im Winter.

In diesem Beitrag stellen wir Ergebnisse eines Projektes vor in den räumlich und zeitlich hochauflösenden Beobachtungen zur Bewölkung aus Satellitendaten (Cloud Index von MeteoSwiss) mit einer räumlich sehr hochauflösenden (0,5m) Modellierung der potentiell einfallenden Strahlung unter Berücksichtigung von Verschattungseffekten kombiniert wurden. Die Daten wurden mit Messungen validiert und zeigen eine sehr gute Übereinstimmung mit einem durchschnittlichen Fehler von 10W/m² für monatliche Werte und 20W/m² für tägliche Werte.

Die Ergebnisse sind über ein öffentlich zugängliches WebGis für die Bevölkerung und Fachplaner gebüdescharf verfügbar. Die Studie wurde im Rahmen des Interreg Projektes „Solar Tirol“ durchgeführt und finanziert.