

Auf welchen Dächern trifft der Hagel Solaranlagen oder Oblichter?

Lukas Meyer, Projektleiter Energie & Klima, Meteotest AG
lukas.meyer@meteotest.ch, +41 31 533 54 62

Mithilfe von Machine Learning hat Meteotest für die Gebäudeversicherung Zug Solaranlagen und Oblichter auf Dächern detektiert. Diese Information bildet eine essentielle Datengrundlage für die Erarbeitung von Risikokonzepten für Hagelereignisse.

Bei starken Unwettern drohen grosse Schäden an Gebäuden. Insbesondere durch Hagel können anfällige und teure Objekte auf Dachflächen wie Solaranlagen oder Oblichter beschädigt werden. Eindrücklich war dies im Hagelsommer 2021 ersichtlich, als Hagel [779.8 Millionen Franken Schaden](#) an Gebäuden verursachte. Für Gebäudeversicherungen sind deshalb Informationen über Solaranlagen und Oblichter auf Dächern essentiell, um eine umfassende Risikobeurteilung durchzuführen. Deshalb hat die [Gebäudeversicherung Zug](#) (GVZG) Meteotest beauftragt, im Kanton Zug auf allen Dachflächen Solaranlagen und Oblichter zu detektieren.

«Zu Solaranlagen und Oblichtern auf Dachflächen gibt es zurzeit wenige bis keine exakten Grundlagendaten. Solaranlagen und insbesondere Oblichter können jedoch bei Hagelereignissen stark in Mitleidenschaft gezogen werden. Darum wollte die GVZG solche Grundlagendaten als Geodaten schaffen, um diese Information auch in unserer Schaden- und Risikobeurteilungen zu verwenden.»

- Jakob Günthardt, Leiter Abteilung Versicherung, Gebäudeversicherung Zug

Meteotest hat einen [Workflow](#) zur Objekterkennung aus Luftbildern mithilfe von Machine Learning entwickelt. Als Eingabedaten wurden das hochaufgelöste Luftbild [SWISSIMAGE 10 cm](#) und Dachflächen des von Meteotest mitentwickelten schweizerischen Solarkataster [sonnendach.ch](#) verwendet. Darauf basierend erstellen wir einen Trainingsdatensatz für den Machine Learning Algorithmus: Auf vielen unterschiedlichen Dächern, welche repräsentativ für den ganzen Kanton Zug sind, wurden je über 1'000 Solaranlagen und Oblichter als Trainingsdaten kartiert. Damit können wir auf der Plattform unseres strategischen Partners [Picterra](#) einen Machine Learning Algorithmus spezifisch auf das ausgewählte Kantonsgebiet Zug trainieren.

Für die GVZG konnten wir somit erfolgreich mehrere tausend Solaranlagen und Oblichter detektieren. Eine Validierung des Algorithmus ergab eine Genauigkeit von rund 90%. Das bedeutet, dass ungefähr 90% der Solaranlagen und Oblichter detektiert werden und 90% der detektierten Objekte auch Solaranlagen oder Oblichter sind. Ähnliche Werte sind auch in aktuellen [wissenschaftlichen Studien](#) zu finden.



Ergebnisse der Analyse in einem Industrie-Areal bei Baar-Neufeld. In Grün die detektierten Solaranlagen und in Rot die detektierten Oblichter.

Das Resultat der Analyse sind exakte Umrisse von Solaranlagen und Oblichtern. Damit kann einerseits den einzelnen Gebäuden ein Schadenpotenzial zugewiesen werden und andererseits auf grösserer Skala Aussagen zum möglichen Schadenausmass eines Quartiers oder einer Region gemacht werden. Durch die Verlinkung der Resultate mit weiteren Geodaten können zusätzliche Analysen wie Risikoberechnungen erfolgen. Zum Beispiel kann in Zukunft nach einem Hagelereignis die Karte mit den Schäden mit den Geodaten der Solaranlagen und Oblichter verschnitten werden. Dadurch kann das Schadenausmass der Anzahl Schäden und die Schadenkosten der betroffenen Objekte besser und exakter berechnet werden.

«Wir verwenden den Datensatz der Solaranlagen und Oblichter in unserer Schadenausmass- und Risikoberechnung. Er erlaubt uns zu klassifizieren, welche Dächer bei Hagelereignissen verletzlich sind. Information zum Anteil der Dachfläche, welche Solaranlagen oder Oblichter einnehmen, ermöglichen ausserdem die Betroffenheit eines bestimmten Daches abzuschätzen. Ausserdem kann der Datensatz mittelfristig von unseren Partnern für weitere Analysen genutzt werden.»

- Jakob Günthardt, Leiter Abteilung Versicherung, Gebäudeversicherung Zug

Der Machine Learning basierte Workflow von Meteotest erlaubt es, mit relativ geringem Aufwand einen umfassenden Datensatz zu erstellen. Die trainierten Modelle können flexibel auf verschiedene Regionen oder Objekttypen trainiert werden und genau an die Bedürfnisse der Kunden angepasst werden. Im Falle der GVZG konnten wir spezifisch auf die Bedürfnisse der GVZG eingehen und beispielsweise die schadensanfälligen Oblichter detektieren, nicht aber die resistenteren Dachfenster. Ausserdem können regelmässig und einfach Updates durchgeführt werden, was zur Kontinuität des abgeleiteten Datensatzes beiträgt.



Ergebnisse der Analyse auf Dächern von Wohnhäusern in Oberwil bei Zug. In Grün die detektierten Solaranlagen und in Rot die detektierten Oblichter.