

Forschungsvorhaben: Flächenhafte Analyse von Schneelastmesswerten in fünf Landkreisen und ihr Vergleich mit den Schneelastzonendaten der DIN 1055-5:2005 als Pilotuntersuchung für die Überarbeitung der Schneelastzonenkarte

Forschende Stelle: Deutscher Wetterdienst (DWD), Regionales Klimabüro Potsdam

Kurzfassung: Als Pilotuntersuchung für eine Prüfung der Schneelastzonenkarte der DIN 1055-5:2005 wurden in fünf bayerischen Landkreisen alle verfügbaren DWD-Messdaten des Wasseräquivalents und der Schneehöhe extremwertstatistisch analysiert und interpoliert. Das Ziel der Untersuchungen war eine Erhöhung der räumlichen Auflösung der Schneelastinformationen mit geeigneten Messdaten. Schneehöhenmessdaten sind beim DWD mit einer höheren Stationsdichte verfügbar als Messwerte des Wasseräquivalents. Um die räumlich höher aufgelösten Informationen der Schneehöhenmessungen für Schneelastanalysen nutzbar zu machen, sind Informationen zur Schneedichte erforderlich. Repräsentative Werte der Schneedichte in den untersuchten Regionen wurden auf der Grundlage von Regressionsanalysen zwischen der Schneehöhe und dem Wasseräquivalent für die Messorte abgeleitet, an denen beide Parameter gleichzeitig gemessen werden. Die Untersuchungen zeigen, dass die Regressionsbeziehung zwischen den Jahresmaxima des Wasseräquivalents und der zugehörigen Schneehöhe zu Schneedichten führt, die der oberen Einhüllenden der Schneedichten für die Jahresmaxima der Schneehöhe entspricht. Die Regression führt damit zu Wasseräquivalenten, die für Normungsfragestellungen relevant und im Sinne einer sicheren Bemessung zielführend sind.

Mit den ermittelten Regressionsbeziehungen zur Schneedichte konnten an allen Standorten mit Schneehöhenmessungen die Wasseräquivalente ermittelt und mit Extremwertanalysen die charakteristischen Schneelasten und die zugehörigen Schneelastzonen bestimmt werden. Der Vergleich der stationsbezogenen Schneelastzonenzuordnungen mit den Zonierungen der DIN 1055-5:2005 führt für viele Standorte zu Ergebnissen, die Änderungen der Schneelastzonenzuordnung nahelegen. Die Abweichungen von den aktuellen Schneelastzonenzuordnungen sind von der betrachteten Region abhängig. Im Landkreis Miesbach überwiegen die stationsbezogenen Zuordnungen zu kleineren Schneelastzonen. Im Landkreis Rottal-Inn stimmt die überwiegende Zahl der stationsbezogenen Ergebnisse mit den aktuellen Zuordnungen überein, während sich in den Landkreisen Traunstein, Berchtesgadener Land und Passau mehr Abweichungen zu höheren Schneelastzonen ergeben.

Ausgehend von den mit höherer Stationsdichte vorliegenden Schneelastinformationen erfolgte ihre räumliche Interpolation mit Hilfe eines geostatistischen Verfahrens. Aus den resultierenden Schneelastrastern wurden Schneelastzonenraster abgeleitet und mit den aktuellen Schneelastzonierungen der DIN 1055-5:2005 verglichen. Die Ergebnisse zeigen, dass die aus den topografischen Gegebenheiten und den damit verknüpften meteorologischen Verhältnissen resultierenden Höhenabhängigkeiten der Schneelasten sich in den betrachteten Regionen häufig von denjenigen unterscheiden, die in den Berechnungsgleichungen der DIN 1055-5:2005 verankert sind. Diese Feststellung ergibt sich daraus, dass in den größeren Höhenlagen über NN die interpolierten Schneelasten überwiegend zu einer Zonenzuordnung führen, die kleiner ist, als in tieferen Höhenlagen über NN. Der Hauptgrund dafür sind die markanten vertikalen NN-Höhengradienten in den betrachteten Regionen. Im Umkehrschluss ist zu vermuten, dass auf der Grundlage der Zonenzuordnungen der DIN 1055-5:2005 mit zunehmender Höhe über NN die Schneelasten in den betrachteten Regionen zu groß bestimmt werden. Die Ergebnisse können ein Argument für die Einführung einer speziellen regionalen Zonierung (z. B. in einer „alpinen Region“) sein.

Auf der Grundlage der interpolierten Schneelastraster erfolgte eine objektive gemeindebezogene Generalisierung der Schneelastzonenzuordnung unter Ausschluss der Höhenlagen größer 1000 m über NN. Der Vergleich der Neuzuordnung der Schneelastzonen zu den Gemeinden der betrachteten fünf Landkreise mit den aktuell gültigen Zonenzuordnungen der DIN 1055-5:2005 konkretisiert die Ergebnisse der stationsbezogenen Schneelastzonenzuordnungen: In den betrachteten 195 Gemeinden werden 32 Gemeinden (17 %) einer höheren Schneelastzone zugeordnet, in 59 Gemeinden (30 %) entspricht die neu ermittelte Schneelastzone der aktuell gültigen Schneelastzone und für 104 Gemeinden (53 %) erfolgte die Zuordnung zu einer kleineren Schneelastzone.