



Auswirkungen des Klimawandels auf die Lawinenwarnung

1. Bayerische Naturgefahrenntagung
Lawinenwarnzentrale im Bayerischen Landesamt
für Umwelt

Quirin Stimm

Anzahl der Tage mit Schneedecke in Deutschland

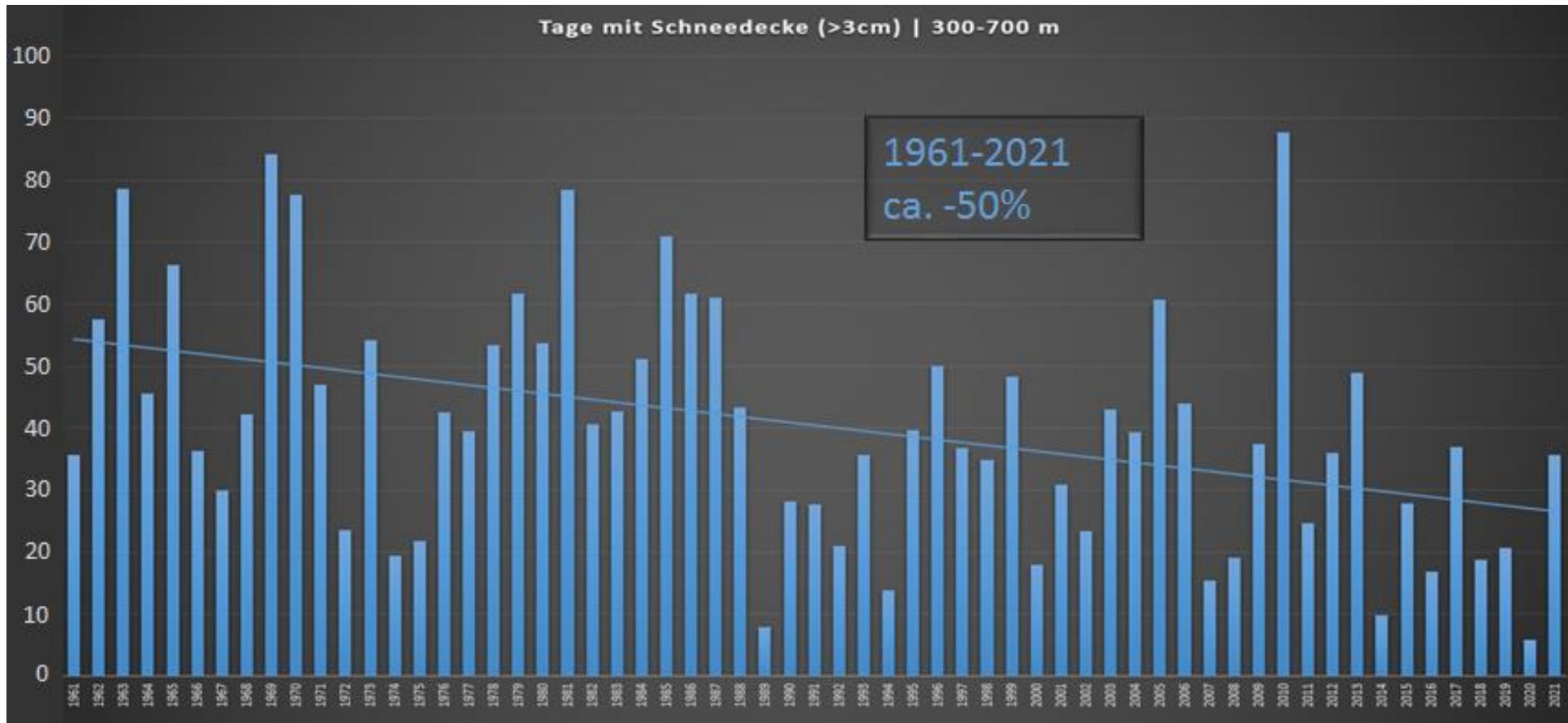


Abb.: Deutscher Wetterdienst (300 – 700m.ü.NN oben, > 700m.ü.NN. unten)



Anzahl der Tage mit Schneedecke in Deutschland

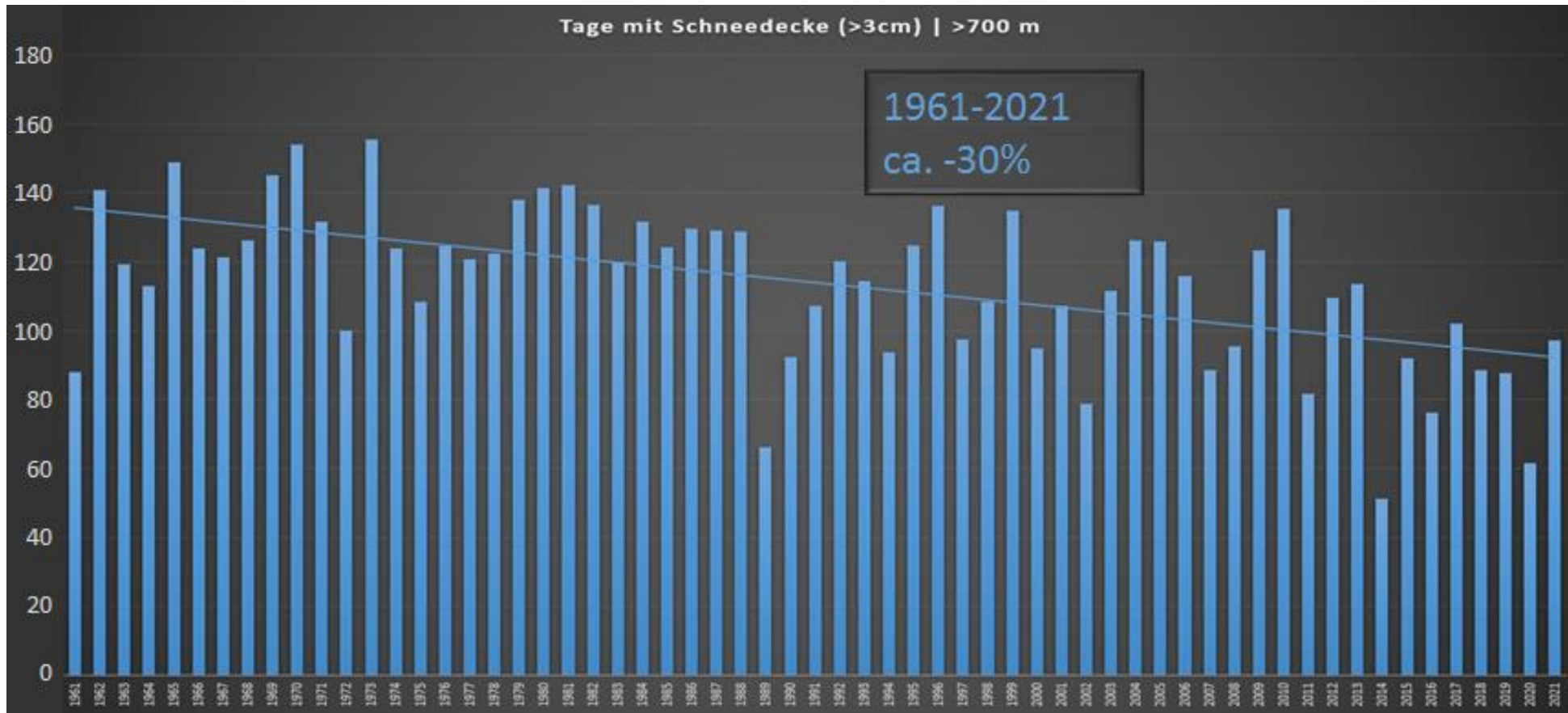
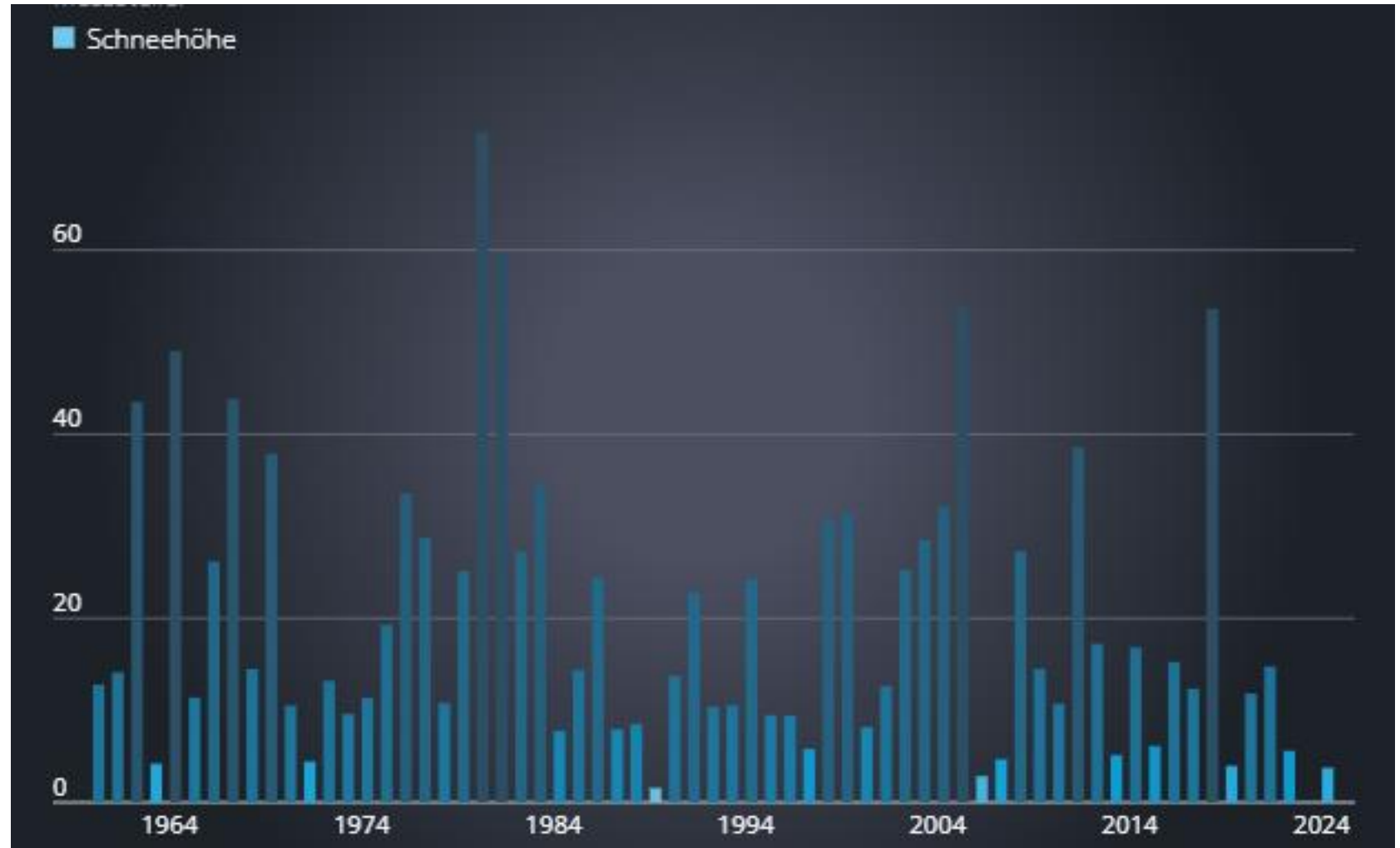


Abb.: Deutscher Wetterdienst (300 – 700m.ü.NN oben, > 700m.ü.NN. unten)



Durchschnittliche Schneehöhe in Dez., Jan., Feb.

Mittenwald- Buckelwiesen
(983 m.ü.NN)

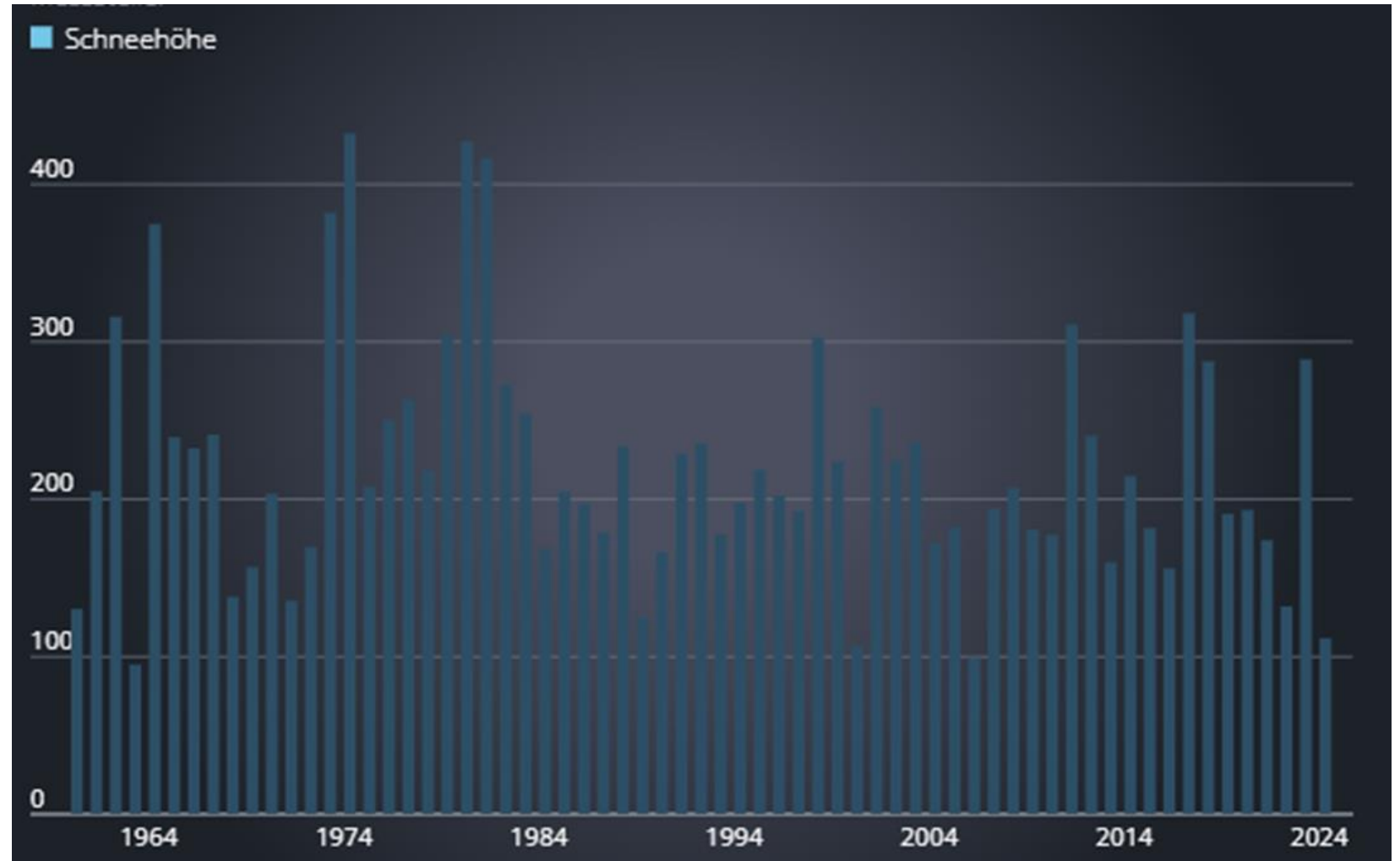


Quelle: Daten vom Deutschen Wetterdienst, BR Data (Stand: 09.10.2025)



Durchschnittliche Schneehöhe in Dez., Jan., Feb.

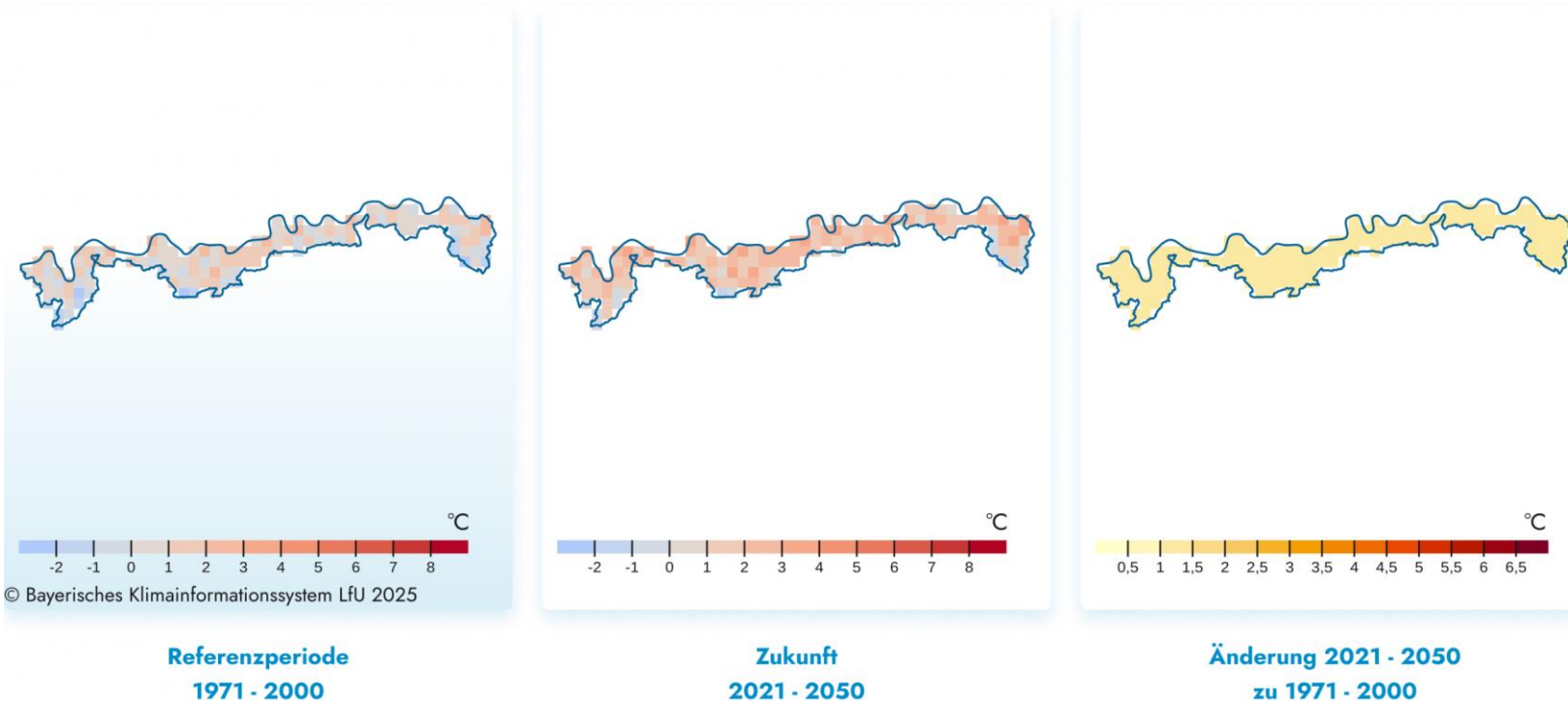
Zugspitze
(2956 m.ü.NN)



Quelle: Daten vom Deutschen Wetterdienst, BR Data (Stand: 09.10.2025)



Mittlere Temperatur Winterhalbjahr Alpen (Klimaregionen), RCP 4.5, Median



Änderungssignale Mittlere Temperatur Winterhalbjahr für die Region Alpen des Emissionsszenarios RCP 4.5 im Vergleich zur Vergangenheit

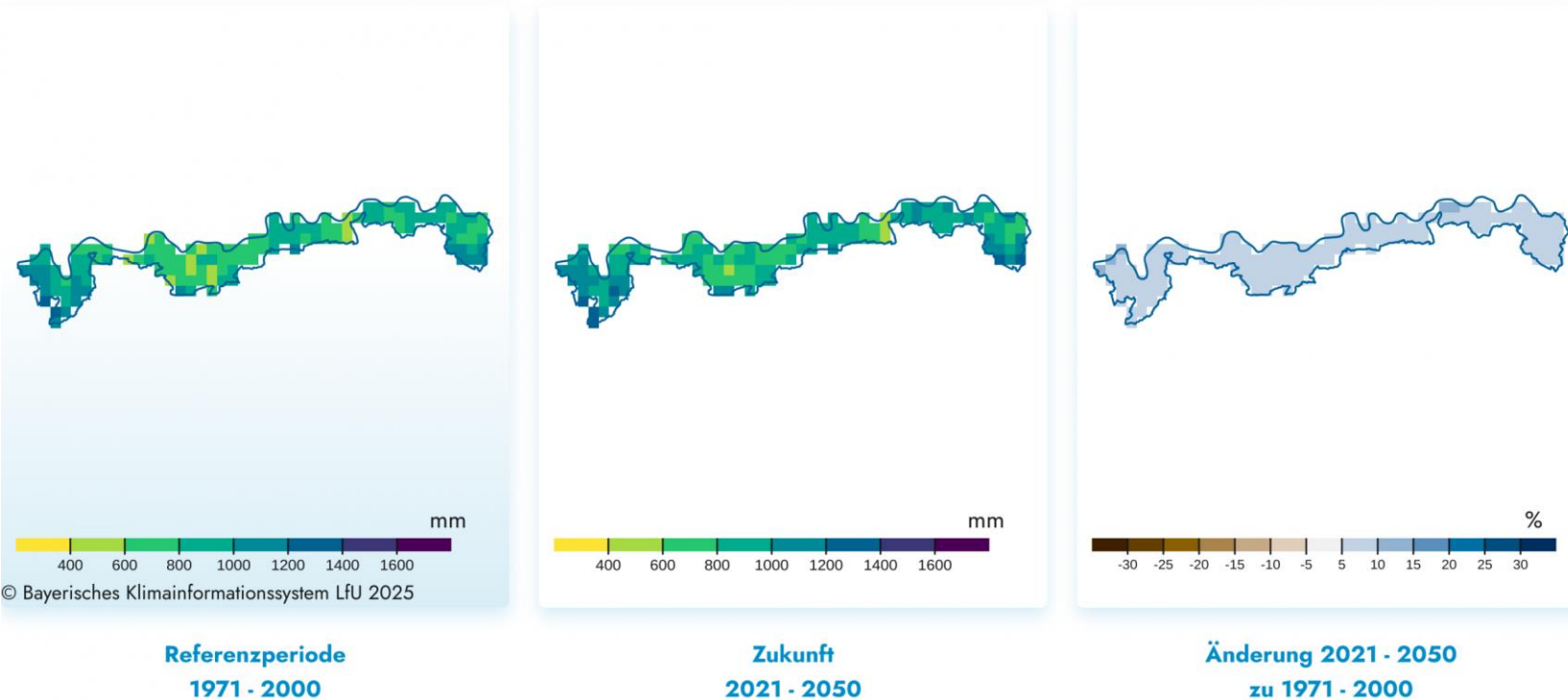
Vergangenheit Absolutwert gemessen	
Mittelwert	
Referenzperiode (1971 - 2000)	0,6 °C

Zukunft Änderungen zur Vergangenheit modelliert			
	Median	Minimum	Maximum
nahe Zukunft (2021 - 2050)	+1,2 °C	+0,6 °C	+1,5 °C
mittlere Zukunft (2041 - 2070)	+1,5 °C	+1,0 °C	+2,2 °C
ferne Zukunft (2071 - 2100)	+2,2 °C	+1,4 °C	+2,8 °C



Abb.: Bayerisches Landesamt für Umwelt, <https://klimainformationssystem.bayern.de/>

Niederschlag Winterhalbjahr Alpen (Klimaregionen), RCP 4.5, Median



Änderungssignale Niederschlag Winterhalbjahr für die Region Alpen des Emissionsszenarios RCP 4.5 im Vergleich zur Vergangenheit

Vergangenheit Absolutwert gemessen	
	Mittelwert
Referenzperiode (1971 - 2000)	826,6 mm

Zukunft Änderungen zur Vergangenheit modelliert			
	Median	Minimum	Maximum
nahe Zukunft (2021 - 2050)	+8,1 %	-3,2 %	+14,9 %
mittlere Zukunft (2041 - 2070)	+8,0 %	-6,1 %	+16,1 %
ferne Zukunft (2071 - 2100)	+11,6 %	-8,0 %	+18,5 %



Abb.: Bayerisches Landesamt für Umwelt, <https://klimainformationssystem.bayern.de/>

Staffel / Jachenau - Blick nach Norden
05.03.25 14:50 12.0°C



Maßstab der Gefahreneinschätzung



regional	lokal
Lawinenwarnzentrale (4 Pers.)	Lawinenkommissionen (350 Pers.)
Mikroregionen (bis zu 100 km ²)	Definierte Zuständigkeitsbereiche im Gemeindegebiet (z.B. Lawenstriche)
täglich	bei Bedarf (tägl. Bereitschaft)
Lawinenlagebericht	Maßnahmenempfehlung
Zielgruppe: WintersportlerInnen, Lawinenkommissionen	Zielgruppe: Bevölkerung, Touristen vor Ort



Entwicklung der Lawinengefahrenstufen

Bayerische Voralpen, ohne Hochlagen

Allgäu, mit Hochlagen

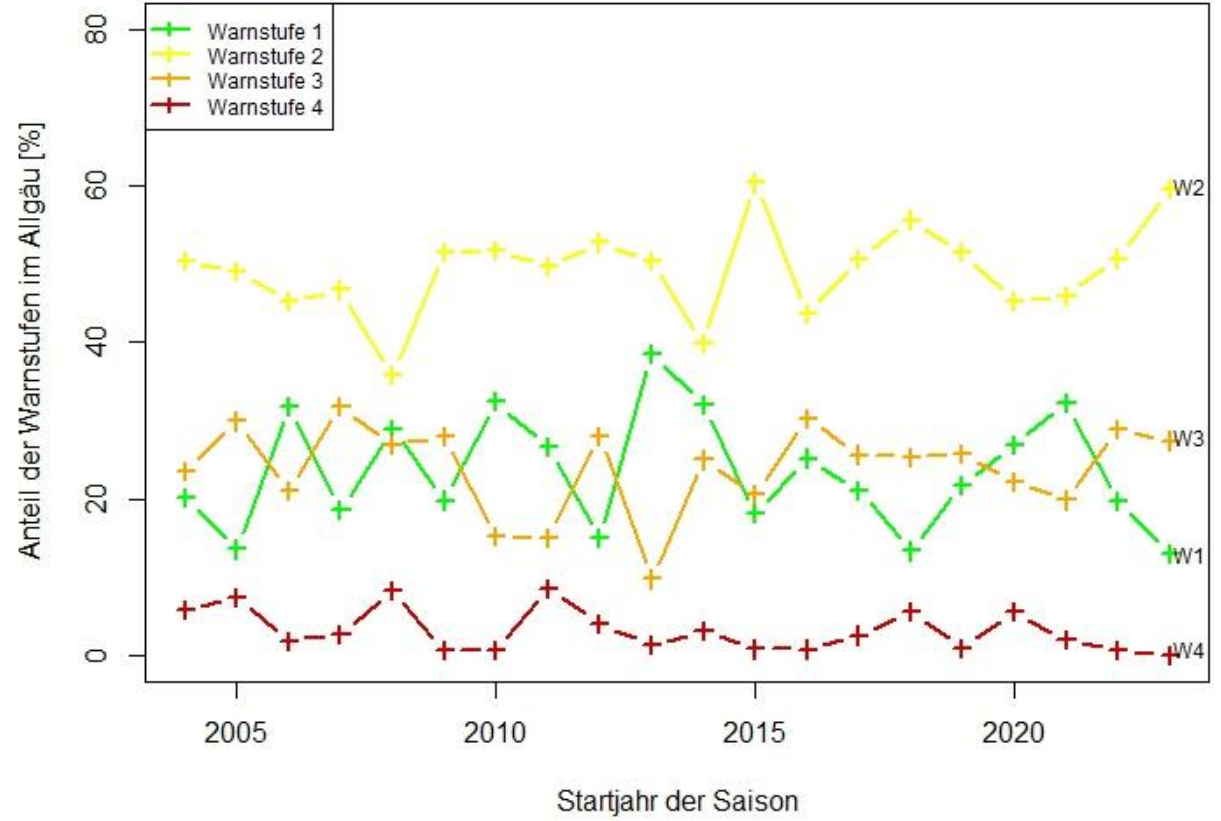
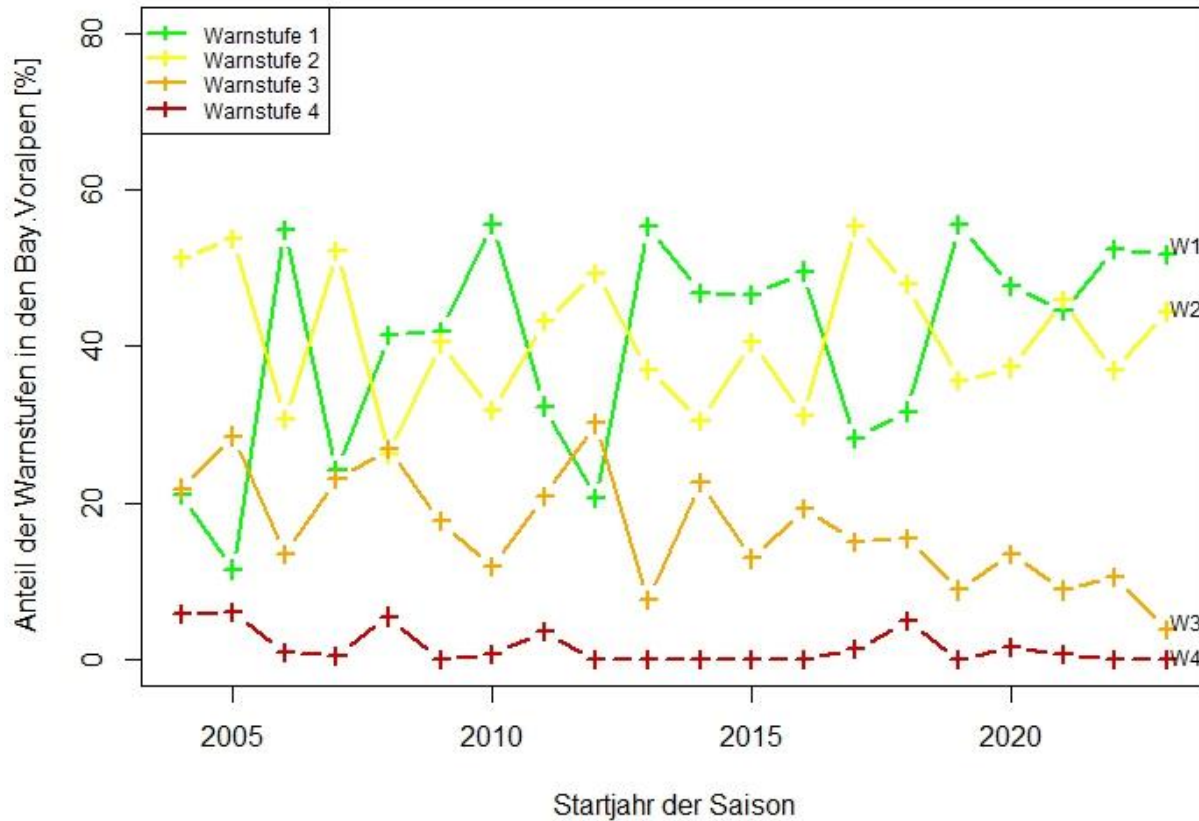


Abb.: Vera Langer, Masterarbeit: Analyse der Veränderung der Lawinendynamik durch den Klimawandel im Bayerischen Alpenraum seit 1997/98 auf Basis einer Auswertung von Lawinenlageberichten des Lawinenwarndienstes Bayern; 2025



Entwicklung der nassen Lawinenprobleme

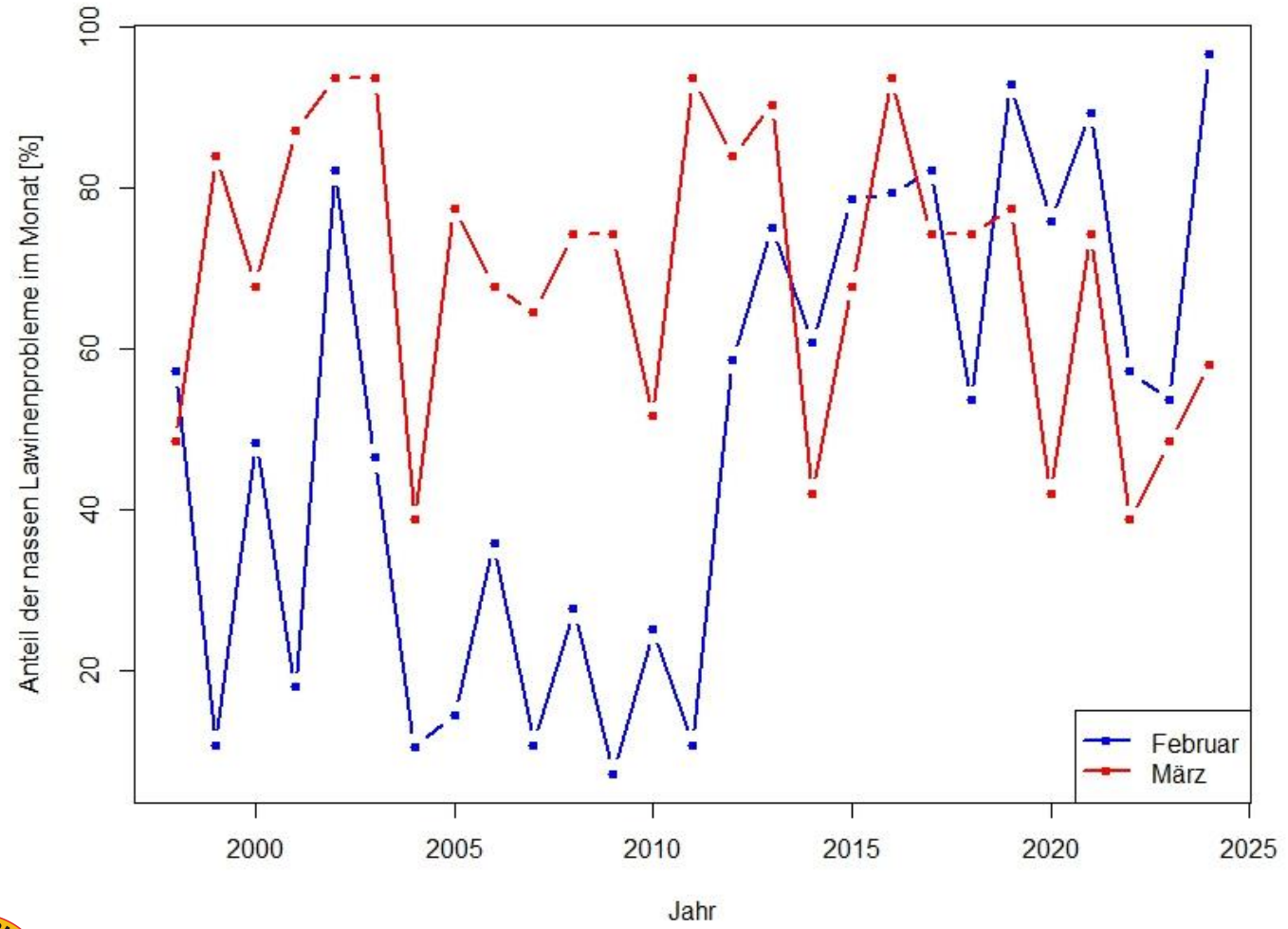
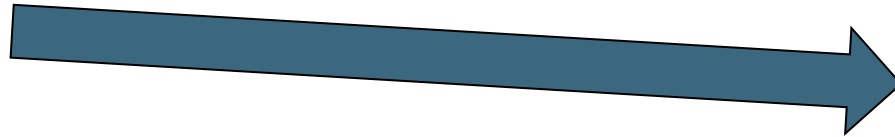


Abb.: Vera Langer, Masterarbeit: Analyse der Veränderung der Lawindynamik durch den Klimawandel im Bayerischen Alpenraum seit 1997/98 auf Basis einer Auswertung von Lawinenlageberichten des Lawinenwarndienstes Bayern; 2025



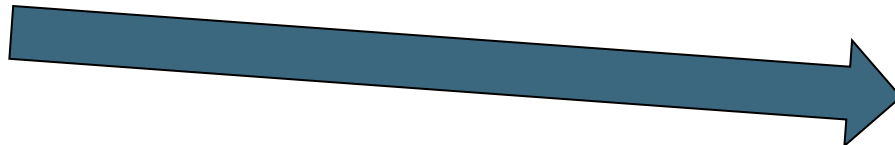
Lawinenprobleme und deren Häufigkeit in Zukunft



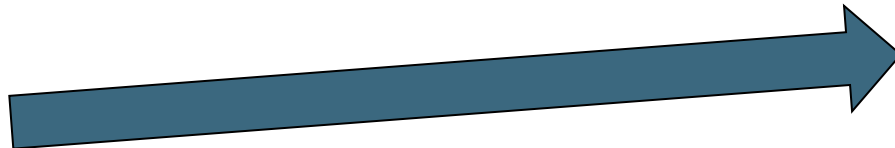
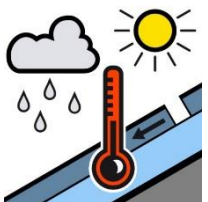
Leichte Abnahme, besonders in tieferen Lagen



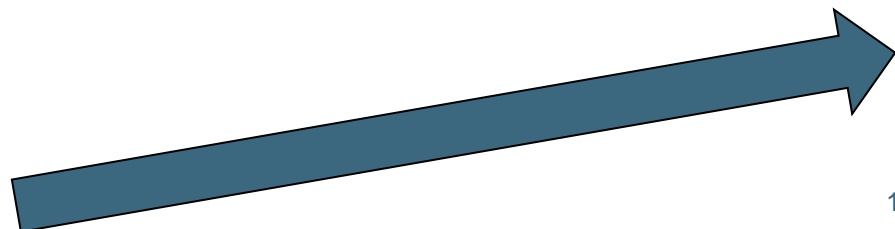
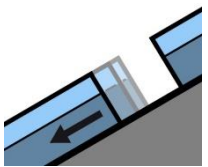
Keine Veränderung



Leichte Abnahme, auf Grund höherer Temperaturen



Leichte Zunahme, besonders im Hochwinter



Zunahme durch wärmere Böden und höheren Wassereintrag

Wintereinbruch September 2024

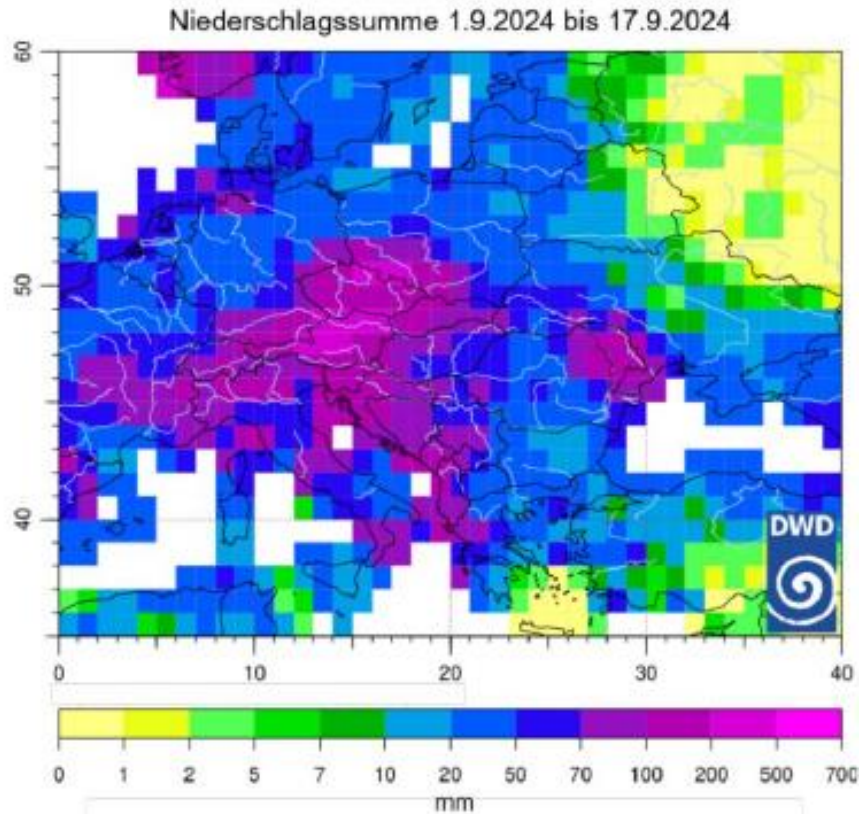


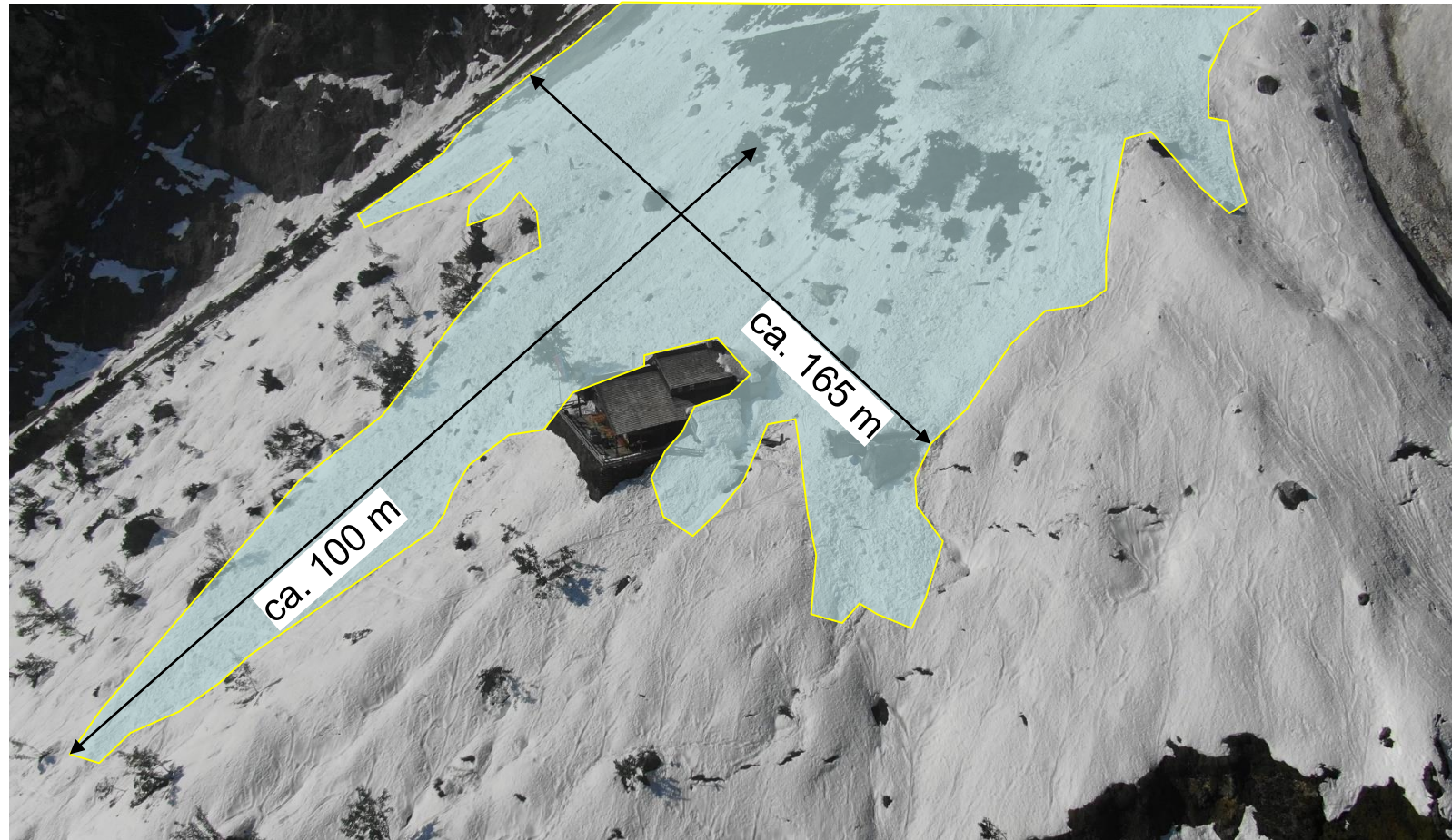
Abb.: Benita Grassl, Bachelorarbeit: Analysen zum frühen Wintereinbruch und zur Auslösung zweier Schadenslawinen im Bayerischen Alpenraum im September 2024; Quelle: Rustemeier et al. 2024



Foto.: LA.DOK,
Michael Schmutzler



Gebäudeschaden an Toni-Lenz Hütte (1450 m.üb.NN) am 16.09.24



Gebäudeschaden an Toni-Lenz Hütte (1450 m.üb.NN) am 16.09.24



Fotos:
LA.DOK, Benedikt Friedrich

Todesfälle in Österreich

Binsalm



Abb.: LWD Tirol



Hüttschlag



Abb.: LWD Salzburg

Lawinenkommissionen im Einsatz

Püschlingweg,
Ammergauer Alpen



Laber,
Ammergauer Alpen



Fazit – Einfluss des Klimawandels auf Lawinengefahr in Bayern

- Gefahr durch Gleit- und Nassschneelawinen auch im Hochwinter
- In tiefen Lagen nimmt Lawinengefahr aufgrund fehlenden Schnees langfristig ab
- In höheren Lagen wird es weiterhin erhöhte Lawinengefahr aufgrund von Neu- und Altschneeproblemen geben
- Starkschneefallereignisse mit kurzfristigem Anstieg der Lawinengefahr nach wie vor (auch im Frühjahr, Herbst)



