

Klimasensitive Bestände – wie gehen wir damit um?

183. Jahresversammlung des Schweizerischen Forstvereins 2026

Martin Brüllhardt, Fachstelle Waldbau und Waldlabor, bruellhardt@bzwlyss.ch

Christine Moos, Waldwissenschaften BFH-HAFL



Fachstelle Waldbau
Centre de sylviculture
Centro per la selvicoltura
Center per la selvicoltura

27.08.2026



Inhalt

- | | | |
|----------|-----------------------------------|--|
| 1 | Ausgangslage | Warum klimasensitive Bestände die Waldpraxis herausfordern |
| 2 | Spannungsfeld | Zwischen Nichtstun und Übereifer |
| 3 | Entscheidungskriterien | Waldleistung, Klimasensitivität, Kosten-Nutzen |
| 4 | Vier Strategien | Passiv, Resistenz, Resilienz, Umwandlung |
| 5 | Priorisierung und Synthese | Adaptiver Entscheidungsprozess in der Praxis |







Zwischen Nichtstun und Übereifer

Bisherige waldbauliche Konzepte setzen Vorhersehbarkeit voraus, die es angesichts rascher, extremer Umweltveränderungen nicht mehr gleichermassen gibt.

Spannungsfeld zwischen reaktiver und proaktiver Anpassung aufgrund grundlegender Unsicherheiten.

Ökosystemische Sicht Nichtstun als valable Option

Ökosysteme passen sich an – langfristig eine valable, zielführende Variante.

Sinnvoll, wenn Klimawandel-Auswirkungen als gering eingeschätzt werden und keine starken Einbussen an Waldleistungen drohen (Bolte et al. 2009).

Kurzfristig kostengünstig; kann waldbauliche Voraussetzung für die Verjüngung von Pionier- und Lichtbaumarten schaffen.

Sozioökonomische Sicht Ruf nach Steuerung

Mit wachsender Abhängigkeit von Waldleistungen braucht es steuernde Eingriffe, um störungsbedingte Zusammenbrüche zu minimieren – v.a. in Schutzwäldern und siedlungsnahen Wäldern (Jandl et al. 2019).

Der Ruf nach proaktivem Handeln wächst: geeignete Anpassungsstrategien sollen Resistenz und Resilienz erhöhen und Schäden verhindern (Brang et al. 2016).

Bei reinem Passivmanagement bleibt das Risiko grösserer Schäden mittel- bis langfristig hoch (D'Amato et al. 2023).

Drei Kriterien für die Wahl der Strategie



WL

Relevanz Waldleistung

Sozioökonomische Bedeutung –
z. B. Schutzwald, siedlungsnaher
Wald



KS

Klimasensitivität

Übereinstimmung heutiger und
künftig empfohlener Baumarten



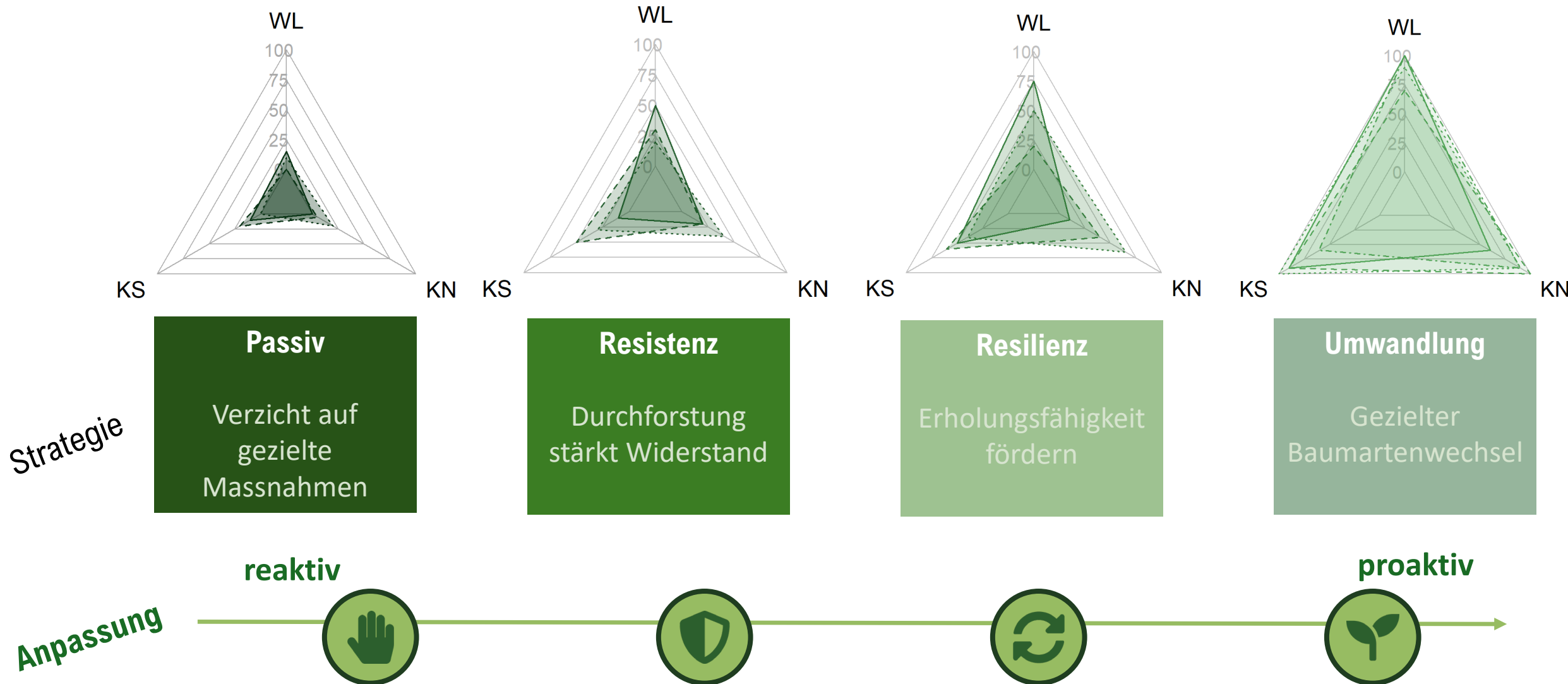
KN

Kosten-Nutzen

Kosten waldbaulicher
Massnahmen im Verhältnis zu
ihrem Nutzen

→ Kombination dieser Kriterien ergibt eine Entscheidungsmatrix zur Priorisierung des Vorgehens.

Entscheidungskriterien im Umgang mit klimasensitiven Beständen



Strategie: Passives Management, Anpassung reaktiv



Verzicht auf spezifische Anpassungsmassnahmen

Kernaspekte

- Entscheide basieren auf Erfahrungen im vergangenen/aktuellen Klima
- Verzicht auf gezielte waldbauliche Massnahmen zugunsten zukunftsfähiger Baumartenmischung
- Kurzfristig kostengünstig; kann Voraussetzung für Verjüngung von Pionier- und Lichtbaumarten schaffen
- Erfordert dennoch vorausschauende Planung für den Fall grossflächiger Störungen -> *Strategie und Prioritäten parat haben*

SINNVOLL WENN

Klimawandel-Auswirkungen als gering eingeschätzt werden und/oder keine starken Einbussen an Waldleistungen drohen und Massnahmen unverhältnismässig teuer (Bolte et al. 2009).

RISIKO

Soziale Akzeptanz vorläufig gegeben – aber Risiko grösserer Schäden mittel- bis langfristig hoch (D'Amato et al. 2023).

Strategie: Förderung der Störungsresistenz



Erhöhung der Störungsresistenz durch gezielte Durchforstung

Kernaspekte

- Beispiele: einzelstammweise Dauerwald-Durchforstung, plenterartige Eingriffe, kleinflächige Femel-/Mosaikhiebe
- Erhöht vertikale Strukturvielfalt – hilft aber v.a. Schatten-/Halbschattenbaumarten
- Vorratsreduktion verbessert Stabilität mit vorhandenen Stabilitätsträgern
- Bestehende Vorverjüngung entspricht evtl. nicht der künftig empfohlenen Baumart – erhalten und fördern

SINNVOLL WENN

Widerstandsfähigkeit kurzfristig gestärkt werden soll, z. B. in Beständen mit noch verwertbarem Vorrat.

RISIKO

Reduziert Risiko nur kurzfristig. Konzentration auf wenige Baumarten kann zu ungünstiger Risikoverteilung führen.

Strategie: Förderung der Störungsresistenz



Strategie: Förderung der Resilienz



Erholungsfähigkeit des Waldes nach Störungen stärken

Kernaspekte

- Gezielte Verjüngungseingriffe für standortgerechte Baumarten und Pflegeeingriffe zur Förderung der Strukturvielfalt
- Femelschlag mit freier Hiebsführung: breite Nischenvielfalt, nutzt gesamtes Samenangebot
- Heterogen verteilte Verjüngungsflächen → vorteilhaftes Mosaik der Entwicklungsstufen
- Profitiert von Flächen mit lichtem Wald, Altholzinseln, Biotopbäumen, Überhältern

SINNVOLL WENN

der ursprüngliche Waldzustand erhalten oder nach einer gewissen Zeit wiedererlangt werden soll (Nikinmaa et al. 2020).

ZIELKONFLIKT

Förderung von Lichtbaumarten (grössere Lücken) kann der Schutzfunktion im Schutzwald entgegenstehen.

Strategie: proaktive Anpassung



Gezielter Baumartenwechsel durch Naturverjüngung oder Umwandlung durch Pflanzung/Saat

Kernaspekte

- Im Wirtschaftswald oft verbunden mit vorzeitiger (Zwangs-)Nutzung vor max. Ertragsvermögen
- Störungen vorwegnehmen, Adaptationsgeschwindigkeit erhöhen
- Baumartenwechsel meist über Naturverjüngung möglich
- Erfolgchancen der Einbringung sinken mit Distanz zum aktuellen Verbreitungsgebiet einer Art

SINNVOLL WENN

künftige Klimabedingungen für heutige Arten ungeeignet, Ökosystemleistungen von hoher Relevanz und Aufwand in günstigem Verhältnis zum Nutzen

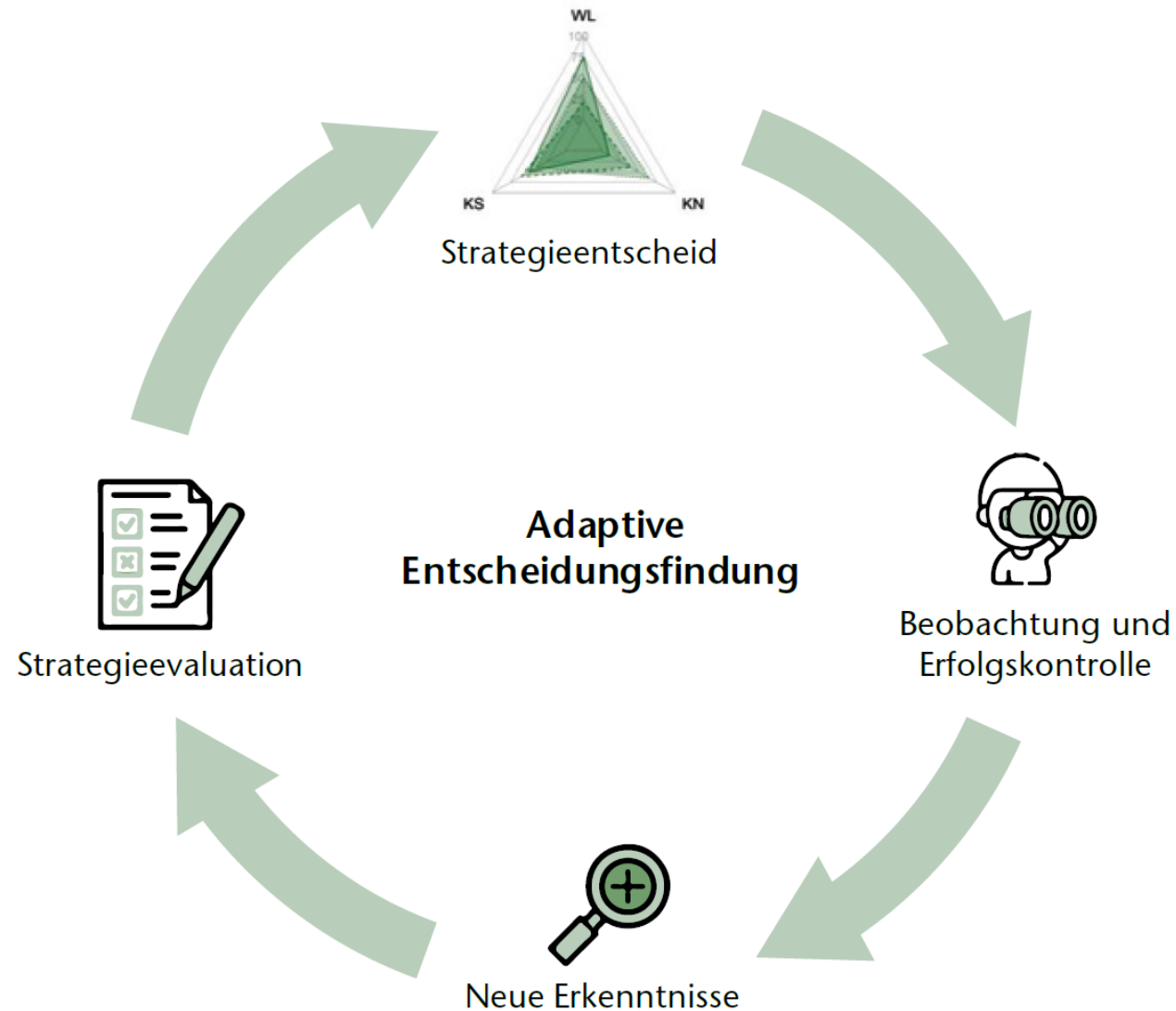
HINDERNIS

Kosten sind ein grosses Hindernis – v. a. wo Holzernte nicht kostendeckend ist.
Umwandlungen sind besonders kostenintensiv und risikobehaftet.

Strategie: proaktive Anpassung



Wirkung von Massnahmen beobachten und kontrollieren



Naturnaher adaptiver Waldbau kombiniert Strategien



Kein fertiges Rezept

Dringlichkeit und Art der Behandlung hängen von Waldleistung, Klimasensitivität und Kosten-Nutzen-Verhältnis ab – nicht von einer pauschalen Regel.



Ressourcen gezielt einsetzen

Priorisierung ist v. a. bei knappen finanziellen und personellen Ressourcen zentral – z. B. in Schutzwäldern. Kostengünstige und wirksame Massnahmen wählen.



Höhere Risikobereitschaft nötig

Rasche Veränderungen erfordern mehr experimentelle Eingriffe, sorgfältig abgewogen und evaluiert. Anpassung teilweise im Widerspruch zur Waldfunktion



Ohne Übereifer, aber konsequent

Anpassungsfähigkeit gezielt verbessern, im Einklang mit natürlicher Walddynamik. Chancen von Naturverjüngungen nutzen.

Referenzen

- Ammann P, Blanc R, Brüllhardt M, Junod P (2024) Naturnaher adaptiver Waldbau: Umsetzungsprinzipien für die Anpassung an den Klimawandel. www.waldbau-sylviculture.ch/publica/2024_naturnaher%20adaptiver%20Waldbau.pdf
- Bolte A, Ammer C, Löf M, Madsen P, Nabuurs GJ et al (2009) Adaptive forest management in central Europe: Climate change impacts, strategies and integrative concept. *Scand J Forest Res* 24 (6): 473–482. doi: [10.1080/02827580903418224](https://doi.org/10.1080/02827580903418224)
- Brang P, Küchli C, Schwitter R, Bugmann H, Ammann P (2016) Waldbauliche Strategien im Klimawandel. In: Pluess AR, Augustin S, Brang P (Red.) Wald im Klimawandel. Grundlagen für Adaptationsstrategien. Bern: Bundesamt für Umwelt BAFU; Birmensdorf: Eidg. Forschungsanstalt WSL:Haupt. pp 341–364. www.dora.lib4ri.ch/wsl/item/wsl:10623
- Bugmann H (2026) Klimasensitive Bestände – eine Einordnung. *Schweiz Z Forstwes* 177 (4): 194–197. doi: [10.3188/szf.2026.0194](https://doi.org/10.3188/szf.2026.0194)
- Buma B, Wessman CA (2013) Forest resilience, climate change, and opportunities for adaptation: a specific case of a general problem. *Forest Ecol Manag* 306: 216–225. doi: [10.1016/j.foreco.2013.06.044](https://doi.org/10.1016/j.foreco.2013.06.044)
- D’Amato AW, Palik BJ, Raymond P, Puettmann KJ, Girona MM (2023) Building a framework for adaptive silviculture under global change. In: Girona MM, Morin H, Gauthier S, Bergeron Y (eds) Boreal forests in the face of climate change. *Adv Glob Change Res* 74. Cham: Springer. doi: [10.1007/978-3-031-15988-6_13](https://doi.org/10.1007/978-3-031-15988-6_13)
- Jandl R, Spathelf P, Bolte A, Prescott CE (2019) Forest adaptation to climate change – is non-management an option? *Ann For Sci* 76 (2): 48. doi: [10.1007/s13595-019-0827-x](https://doi.org/10.1007/s13595-019-0827-x)
- Moos C, Brüllhardt M (2026) Strategien im Umgang mit klimasensitiven Beständen in der Schweiz. *Schweiz Z Forstwes* 177 (4): 205–209. doi: [10.3188/szf.2026.0205](https://doi.org/10.3188/szf.2026.0205)**
- Nikinmaa L, Lindner M, Cantarello E, Jump AS, Seidl R et al (2020) Reviewing the use of resilience concepts in forest sciences. *Curr Forest Rep* 6 (2): 61–80. doi: [10.1007/s40725-020-00110-x](https://doi.org/10.1007/s40725-020-00110-x)
- Zischg A, Frehner M, Huber B (2026) Karten zu Baumartenempfehlungen im Klimawandel und klimasensitiven Standorten und Beständen. *Schweiz Z Forstwes* 177 (4): 204–198. doi: [10.3188/szf.2026.0198](https://doi.org/10.3188/szf.2026.0198)



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!



Fachstelle Waldbau
Centre de sylviculture
Centro per la selvicoltura
Center per la selvicoltura

