



RLP Klimawandelindikatoren

Gefährdete Fichtenbestände

Kennnummer	RLP-FW-I1
Sektor	Wald und Forstwirtschaft
Indikatorart	Impact
Indikationsfeld	Baumartenzusammensetzung
Thematischer Teilaspekt	Arealverschiebungen insbesondere nach Norden und in größere Höhen
Fortschreibung	10-jährlich
Stand	September 2017

Kurzbeschreibung/Definition:

Der Indikator basiert auf den Auswertungen des Bundes indicators FW-I-2 „Gefährdete Fichtenbestände“ der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS). Er wird durch folgende Parameter definiert:

Teil A:

Anteil der klimatischen Risikogruppen (siehe Zusatzinformationen) an der gesamten Fichtenbestockung [%]

Teil B:

Fichtenbestockung (bis zu 10 % Beimischung), wird nachfolgend als „Fichtenreinbestand“ bezeichnet [ha]

Zusatz:

Anteil der Fläche mit Fichtenreinbestand an der Gesamtfläche jeder Fichtenrisikogruppe [%]

Interpretation

Ein höherer Wert

A: in den Gruppen mit hohem und sehr hohem Risiko bedeutet einen größeren Anteil gefährdeter Fichtenfläche

B: bedeutet eine größere Fläche mit Fichtenreinbestand im Allgemeinen

C: bedeutet einen größeren Anteil an Fichtenreinbestand in der jeweiligen klimatischen Fichtenrisikogruppe

Datenquelle:

Die Daten über die aktuelle Fichtenfläche in Deutschland entstammen den Bundeswaldinventuren 1987 (BW1), 2002 (BW2) und 2012 (BW3), wobei Fichtenbestockungen mit einem Grundflächenanteil von Mischbaumarten unter 10 % berücksichtigt werden („Fichtenreinbestand“).

Klimatische Risikogruppen für die Fichte werden nach Kölling et al. 2009 anhand von Klimadaten (Jahresdurchschnittstemperatur, Jahres-Niederschlagssumme) aus Modellierungen auf der Grundlage der bundesdeutschen Klimakarte ermittelt. Die Klimanormalperiode wird je nach Vergleichszeitraum angepasst: 1961-1990 für 1987-2002, 1981-2010 für 2002-2012, etc..

RLP Klimawandelindikatoren - Gefährdete Fichtenbestände

Methodenentwicklung und Erstberechnung des Indikators erfolgten durch das Thünen-Institut (TI) für Wald-ökosysteme in Zusammenarbeit mit Bosch & Partner. Die Ergebnisse für Rheinland-Pfalz wurden vom TI zur Verfügung gestellt.

Berechnungsvorschrift:

A: Quotient aus Fichtenfläche (FF) der jeweiligen Fichtenrisikogruppe (FRG) und der gesamten Fichtenfläche (FFGes) (x 100) im jeweiligen Jahr (tx) (Formel 1, [%]).

Formel 1:

Anteil der Fichtenfläche je Risikogruppe an Gesamtfläche Fichte = $(FF \text{ in FRG } t_x) / (FFGes \text{ } t_x) * 100$

Die Überlagerung der Risikogruppen mit dem jeweiligen Fichtenreinbestand erfolgt auf der Grundlage der Daten des BWI-Rasternetzes (nähere Beschreibung siehe Factsheet DAS-FW-I-2 VIII Anhang).

B: Summe aller Flächen mit Fichtenreinbestand [ha].

Zusatz: Quotient aus Fichtenfläche (FF) der jeweiligen Fichtenrisikogruppe (FRG) und Gesamtfläche aller Baumbestände in der gleichen FRG (Formel 2, [%]).

Formel 2:

Anteil Fichtenfläche an Gesamtfläche der Risikogruppe = $(FF \text{ in FRG}) / (\text{Gesamtfläche FRG}) * 100$

Zeitreihe/Graphiken:

Teil A + B:

Dargestellt sind die Fläche der Fichtenreinbestände (schwarze Linie) und der Flächenanteil von Fichtenreinbeständen in unterschiedlichen Fichtenrisikogruppen an der gesamten Fichtenbestockung in Rheinland-Pfalz. Die Einteilung in Risikogruppen erfolgt auf Grundlage der Klimadaten „Jahresdurchschnittstemperatur“ und „Jahres-Niederschlagssumme“ als 30-jähriges Mittel (Klimanormalperiode). Die Klimanormalperiode wird für jede Erhebung angepasst, so dass die aktuellen Erhebungsjahre innerhalb der Klimanormalperiode liegen.

Klimanormalperioden je Bundeswaldinventur:

BWI¹ 1978: 1961-1990

BWI² 2002: 1971-2000

BWI³ 2012: 1981-2010

Von 1987 bis 2012 hat sich der Anteil der Fichtenreinbestände in den Gruppen „mittelhohes Risiko“ und „deutlich erhöhtes Risiko“ deutlich erhöht, in der Gruppe „sehr geringes Risiko“ hat er sich deutlich reduziert (Abbildung 1). Dies ist vor allem auf eine Verschiebung der Flächenanteile der Risikogruppen insgesamt zurückzuführen (Abbildung 2). Zudem hat der fortschreitende Klimawandel das Risiko für die Fichte bereits auf vielen Flächen erhöht (Abbildung 3).

Zusatz:

Abbildung 3 zeigt den Anteil der Fläche mit Fichtenreinbestand an der Gesamtfläche der jeweiligen Fichtenrisikogruppe. Der Anstieg der Fichtenfläche in den Risikogruppen „sehr geringes Risiko“ und „geringes Risiko“ bedeutet nicht eine absolute Zunahme der Fichtenfläche, sondern ist mit hoher Wahrscheinlichkeit auf die reduzierte Gesamtfläche der jeweiligen Risikogruppe (bezogen auf die jeweilige Klimanormalperiode) zurückzuführen, in der die Fichtenbestockung relativ zu anderen Bestockungstypen zugenommen hat.

RLP Klimawandelindikatoren - Gefährdete Fichtenbestände

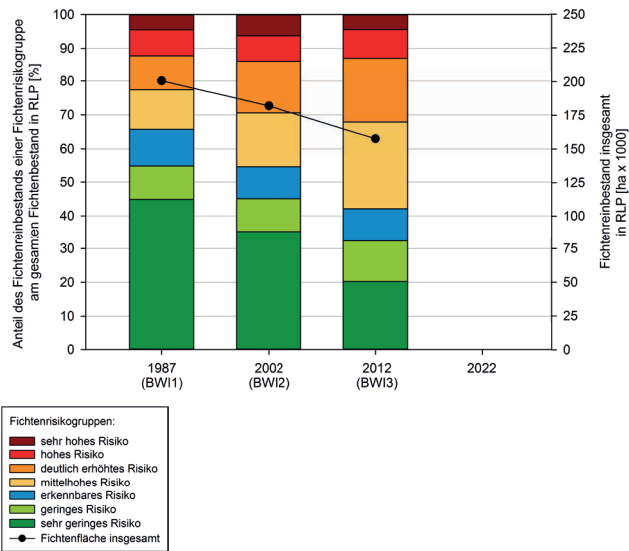


Abbildung FW-I1-1: Anteil der Fichtenbestockung einer Risikogruppe am gesamten Fichtenbestand in Rheinland-Pfalz [%].

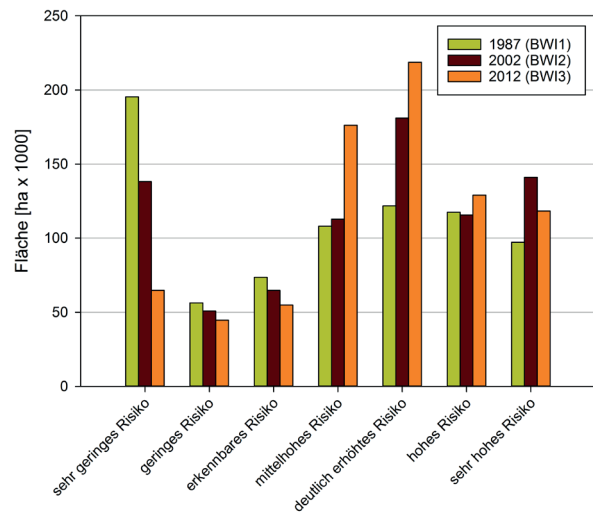


Abbildung FW-I1-2: Gesamtfläche aller Baumarten in der jeweiligen Risikogruppe in den drei Erhebungsjahren.

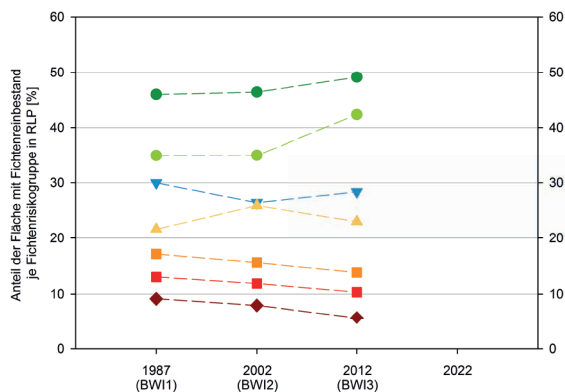


Abbildung FW-I1-3: Anteil der Fläche mit Fichtenbestockung je Risikogruppe in Rheinland-Pfalz.

Klimasensitivität und Bewertung:

Die Fichte wurde aufgrund ihrer hohen Wuchsleistung und den damit einhergehend kurzen Umtriebszeiten in vielen Regionen angepflanzt, welche nicht den natürlichen Standortansprüchen gerecht werden. Demnach geht von der Fichte speziell auf trockenen, warmen Standorten ein hohes Risiko bei der Nutzung als Wirtschaftsbaumart aus.

So gehört die Ermittlung der Anbaurisiken und -potentiale zu einem für die Forstwirtschaft sehr wichtigen Aspekt. Für Rheinland-Pfalz wurden bereits Risikokarten mit Schwerpunkt für die Fichte erstellt und zusätzlich auch perspektivische Risiken auf Grundlage verschiedener Klimaszenarien ermittelt (KlimLandRP, Modul Wald).

RLP Klimawandelindikatoren - Gefährdete Fichtenbestände

Da diese nur für Rheinland-Pfalz vorliegen, stützt sich der Bundesindikator auf die Methodik von Kölling et al. 2009 für eine bundesweit einheitliche Identifizierung von Risikogebieten. Dieser Ansatz wird zunächst für die Darstellung dieses Indikators in Rheinland-Pfalz übernommen.

Da die Berechnungen auf den Daten der BWI beruhen und diese nur etwa alle 10 Jahre erhoben werden, lässt sich der Indikator nur mit großen zeitlichen Abständen aktualisieren. Der Faktor Boden (nutzbare Feldkapazität, nFK) bleibt bislang unberücksichtigt.

Zusatzinformationen:

Kölling et al. 2009: Klima-Risikokarten für heute und morgen. Der klimagerechte Waldumbau bekommt vorläufige Planungsunterlagen. AFZ/DerWald 64: 806-810

Die Risikogruppen sind nach Kölling et al. 2009 wie folgt definiert:

sehr geringes Risiko = als führende Baumart möglich

geringes Risiko = als führende Baumart mit ausreichender Beimischung anderer Baumarten möglich

erkennbares Risiko = als Mischbaumart in hohen Anteilen möglich

mittelhohes Risiko = als Mischbaumart in mittleren Anteilen möglich

deutlich erhöhtes Risiko = als Mischbaumart in mäßigen Anteilen möglich

hohes Risiko = als Mischbaumart in geringen Anteilen möglich

sehr hohes Risiko = als Mischbaumart in sehr geringen Anteilen möglich

Tabelle FW-I1-1: Risikogruppen nach Kölling et al. 2009.

	Jahres-Niederschlagssummen [mm]				
Jahresdurchschnitts-temperatur [°C]	549-738	> 738-806	> 806-909	> 909-1.209	> 1.209-2.734
> 8,40 - 9,96	sehr hoch	hoch	deutlich erhöht	mittelhoch	erkennbar
> 8,15 - 8,40	hoch	deutlich erhöht	mittelhoch	erkennbar	gering
> 7,92 - 8,15	deutlich erhöht	mittelhoch	erkennbar	gering	sehr gering
> 7,64 - 7,92	mittelhoch	erkennbar	gering	sehr gering	sehr gering
> 7,20 - 7,64	erkennbar	gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering
> 6,22 - 7,20	gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering
- 1,38 - 6,22	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering