



Nachhaltigkeitsbericht 2018

Zahlen und Fakten
zum Zustand des Berner Waldes



Vorwort 3

Einleitung 4

Ressourcen 5

Waldfläche 5

Waldaufbau nach Altersklassen 6

Holzvorrat 6

Baumarten 8

Gesundheit und Vitalität 9

Schadstoffe 9

Schadorganismen 10

Waldbrand 12

Wildtiereinfluss 14

Holzproduktion 15

Nutzung 15

Zuwachs/Nutzungspotenzial 16

Biologische Vielfalt 18

Besondere Waldlebensräume 18

Vernetzung 19

Totholz 20

Schutzwald 22

Sozioökonomie 25

Bewirtschaftungsstrukturen 25

Beschäftigte 27

Erfolg 28

Exkurs: Förderbeiträge 28

Erholung 30

Fazit 32

Literatur und Daten 35





Der Wald ist Lebens- und Erholungsraum, Arbeitsort, Wasserreservoir, grüne Lunge, Holzlieferant, er bietet Schutz vor Naturgefahren. Diese Leistungen des Waldes sind für uns lebenswichtig. Der Mensch braucht den Wald – umgekehrt sieht das anders aus: Der Wald braucht den Menschen nicht.

Wie geht es dem Berner Wald?

Im Nachhaltigkeitsbericht 2018 hat das Amt für Wald zum dritten Mal seit 2008 Zahlen und Fakten zum Zustand des Berner Waldes zusammengetragen. Die Herausforderungen, die sich stellen, sind in den letzten zehn Jahren grundsätzlich die gleichen geblieben. Verändert hat sich hingegen der Umgang mit diesen Herausforderungen. Ein wichtiges Thema im Nachhaltigkeitsbericht 2008 waren die grossen Holzvorräte in den Berner Wäldern.

Der Wald sollte stärker genutzt werden, um dessen Verjüngung zu ermöglichen. Fünf Jahre später war der Holzvorrat zwar gesunken, jedoch immer noch zu hoch. 2018 bewerten wir das Thema anders: Es ist wichtig, dass der Wald ausreichend genutzt wird. Die Nachfrage nach Holz ist vorhanden: Holz ist als Baustoff im Trend. Wir stellen aber fest, dass ein grosser Teil dieser Nachfrage durch Importe gedeckt wird. Die einheimische Waldwirtschaft kann das Potenzial nicht ausschöpfen. Die Branche muss wettbewerbsfähiger werden. Wir sehen deshalb ein wichtiges Handlungsfeld in der Sozioökonomie. Das Amt für Wald hat seine Strategie auf dieses Handlungsfeld ausgerichtet und zusammen mit den Berner Waldbesitzern Projekte lanciert wie die «Initiative Holz BE» und das Programm «Nachhaltige Waldwirtschaft BE».

Wichtig ist die Eigenverantwortung der Branche: Die Wald- und Holzwirtschaft soll sich unternehmerisch ausrichten. Die öffentliche Hand unterstützt, indem sie gute Rahmenbedingungen schafft.

Handlungsbedarf besteht auch bei der Gesundheit der Wälder: Klimawandel, Schadorganismen und der Wildtiereinfluss belasten die Wälder. Auch hier ist die Zusammenarbeit aller Beteiligten über die Waldgrenzen hinaus unabdingbar. Der Wald braucht den Menschen nicht. Aber wir brauchen den Wald. Wir wollen ihn nachhaltig nutzen. Dafür sind alle Akteure gefordert: Die Waldbesitzerinnen und -besitzer, die Wald- und Holzwirtschaft, der Staat und jene, die im Wald Erholung oder Pilze suchen, Sport treiben oder spazieren, jagen oder feiern.

**Regierungsrat
Christoph Ammann**

Volkswirtschaftsdirektor des
Kantons Bern

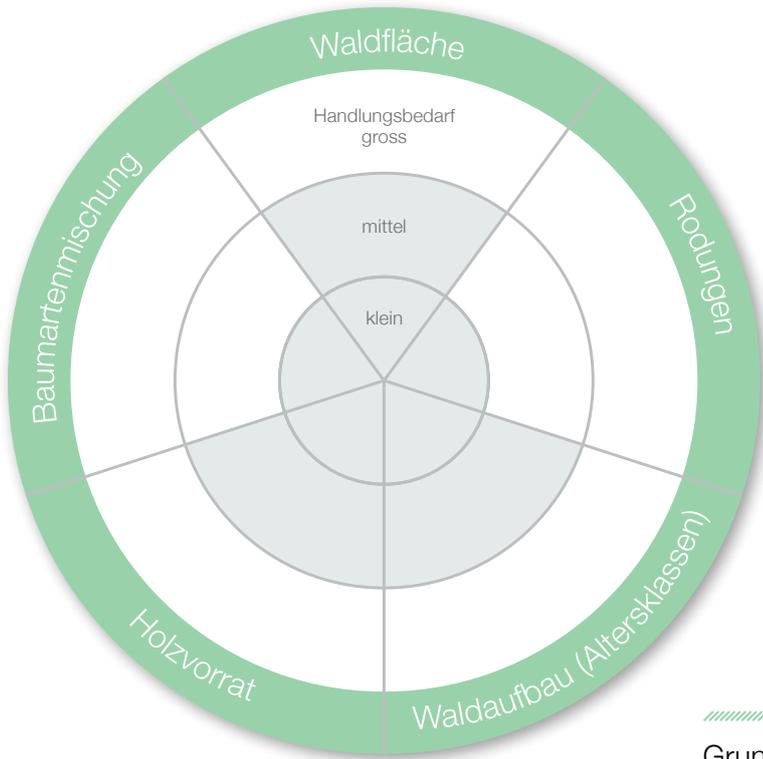


Wie steht es um die Nachhaltigkeit im Berner Wald? Dieser Frage hat sich das Amt für Wald vor zehn Jahren mit der Publikation «Nachhaltigkeitsbericht 2008. Zahlen und Fakten zum Zustand des Berner Waldes» erstmals angenommen. 2013 folgte die zweite Ausgabe.

Der nun vorliegende **Nachhaltigkeitsbericht 2018** folgt in seinem Aufbau erneut den sogenannten Helsinki-Kriterien, welche die Europäische Ministerkonferenz vor 25 Jahren zum Schutz der europäischen Wälder verabschiedet hat. Dazu zählen: Ressourcen, Gesundheit und Vitalität, Holzproduktion, biologische Vielfalt, Schutzwald und Sozioökonomie. Dieser international anerkannte Kriterien- und Indikatorenkatalog beruht auf dem Verständnis einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung, wonach der Wald so genutzt werden soll, dass Artenvielfalt, Produktionspotenzial, Verjüngungsfähigkeit und Vitalität des Waldes erhalten bleiben.

Grundlage des Berichts sind die Auswertungen des Schweizerischen Landesforstinventars (LFI), ergänzt mit weiteren Datenquellen und Studien. Der Schätzfehler der LFI-Daten wird zugunsten der Lesbarkeit nicht ausgewiesen, bei der Interpretation jedoch berücksichtigt. Vergleiche zu den Zahlen der vorangehenden Berichte werden dort gezogen, wo es methodisch möglich ist. Wenn keine spezifischen Berner Daten vorliegen, dienen schweizerische als Grundlage zum Aufzeigen genereller Entwicklungen. Ein Diagramm leitet jedes Kapitel ein. Dieses soll einen Überblick über die berücksichtigten Indikatoren geben und gleichzeitig eine erste Gewichtung bezüglich des Handlungsbedarfes erlauben. Wie im **abschliessenden Fazit** handelt es sich dabei um eine gutachtliche Kategorisierung nach kleinem, mittlerem und grossem Handlungsbedarf.

Begleitet werden die Kapitel von einer Portraitreihe. Die Bilder rücken den Menschen ins Zentrum und zeigen die verschiedenen Akteure, die sich mit je unterschiedlichen Interessen für den Berner Wald engagieren.



Waldfläche

Nach Landesforstinventar umfasst die Waldfläche im Kanton Bern 183'200 Hektaren. In den letzten 30 Jahren hat der Waldanteil an der kantonalen Gesamtfläche zugenommen. Heute sind 30,7 Prozent der Kantonsfläche bewaldet, in den 1980er-Jahren lag dieser Wert noch bei 28,6 Prozent. Insgesamt hat sich das Wachstum im letzten Jahrzehnt jedoch abgeschwächt.

Die Waldfläche nimmt dort zu, wo die landwirtschaftliche Nutzung aufgegeben wird. Dies geschieht vor allem in den Voralpen und Alpen. Zudem lassen der Klimawandel und mit ihm das kontinuierliche Ansteigen der oberen Waldgrenze langsam, aber stetig weitere potenzielle Waldflächen entstehen.

In den dicht besiedelten Gebieten des Kantons Bern ist der Druck auf den Wald weiterhin hoch oder er nimmt gar zu. Die neue Raumplanungspolitik schränkt zwar die Entstehung neuer Bau- und Nutzungszonen deutlich ein, verstärkt aber mit der Pflicht zur inneren Verdichtung den Druck auf angrenzende Wälder.



Grundsätzlich sind die Ressourcen des Berner Waldes intakt. Die vorhandenen Instrumente der Waldgesetzgebung reichen aus, um dem zunehmenden Druck auf das Waldareal standzuhalten. Im Waldaufbau nach Altersklassen ist der Anteil der über 120 Jahre alten Bestände immer noch gross, auch wenn in den letzten Jahren der Verjüngung mehr Platz eingeräumt worden ist. Der nach wie vor hohe Holzvorrat ist leicht gesunken.

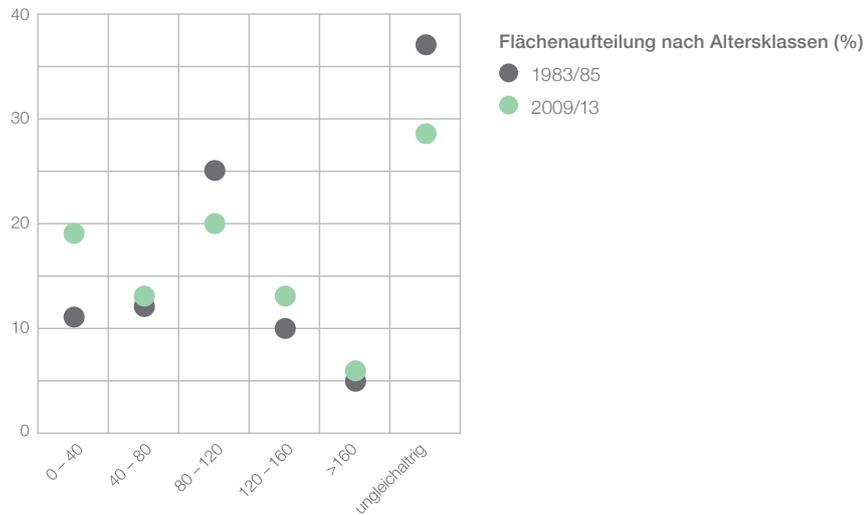


Auch die neue Landwirtschaftspolitik mit dem weiterentwickelten Direktzahlungssystem für Offenhaltung der Landschaft, Biodiversität und Landschaftsqualität erhöht den Druck auf den Wald, insbesondere an dessen Rändern.

Rodungsbewilligungen hingegen haben einen geringen Einfluss auf die gesamte Waldfläche. Die pro Jahr durchschnittlich bewilligte Rodungsfläche liegt im Kanton Bern knapp unter 40 Hektaren. Davon werden rund 80 Prozent als temporäre Rodungen an Ort und Stelle wieder aufgeforstet, weitere 10 Prozent andernorts. Lediglich 10 Prozent der jährlich bewilligten Rodungsfläche, also weniger als 4 Hektaren, gehen als Waldfläche verloren, weil an ihre Stelle Natur-

und Landschaftsschutzmassnahmen treten. In der langfristigen Perspektive lässt sich in der beantragten Rodungsfläche keine eindeutige Tendenz ausmachen. Waren bis vor einigen Jahren noch Strassenbau, öffentlicher Verkehr und Siedlungerschliessung bedeutende Gründe für Rodungsverfahren, sind es heute vermehrt Anlagen zu Erzeugung und Transport von Energie sowie Massnahmen zu Hochwasserschutz und Revitalisierungen von Gewässern.

Die grössten Rodungen gehen nach wie vor auf die Rohstoffgewinnung in Kiesgruben, Steinbrüchen und Deponien zurück. Diese Flächen werden später grösstenteils wieder aufgeforstet.



Waldaufbau nach Altersklassen

Seit der ersten Erfassung durch das Landesforstinventar hat sich der Waldaufbau des Berner Waldes in einem Punkt augenfällig verändert: Der Anteil an **Jungwaldflächen** bis Alter 40 Jahre hat sich fast verdoppelt. Er liegt heute bei 19 Prozent, in den 1980er-Jahren waren es erst 11 Prozent. Verkleinert hat sich demgegenüber der Anteil der 80- bis 120-jährigen Bestände. Insgesamt ist dies eine erfreuliche Entwicklung. Um seine Funktionen langfristig erfüllen zu können, muss sich ein Wald stetig erneuern.

Den grössten Anteil im Berner Wald machen mit 29 Prozent nach wie vor die **ungleichaltrigen Flächen** aus. Sie sind stufig aufgebaut und lassen sich keiner Alterskategorie zuordnen. Es handelt sich dabei vor allem um die Plenterwälder im Emmental und die Gebirgsplenterwälder im Berner Oberland, die mit dieser Struktur ihre jeweiligen Leistungen nachhaltig erbringen können.

Kein klarer Trend lässt sich bei den alten Beständen über 120 Jahren erkennen. Sie nehmen aktuell immer noch 19 Prozent der gesamten Waldfläche ein, was mehr als vor 30 Jahren ist, aber weniger als in den Inventaren dazwischen.

In der Summe machen die über 120-jährigen und die ungleichaltrigen Bestände fast 50 Prozent des Berner Waldes aus.

Holzvorrat

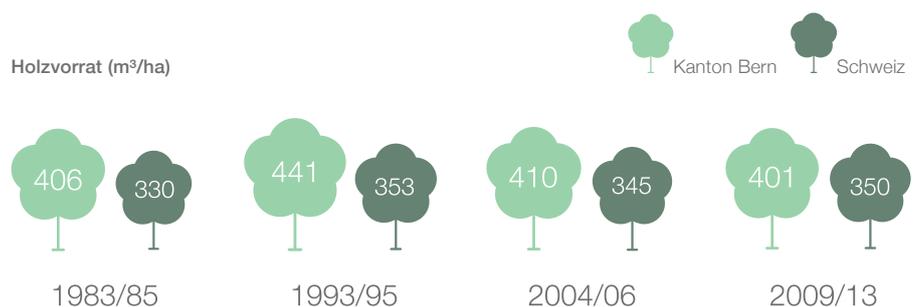
Der Berner Holzvorrat ist in den letzten 20 Jahren leicht gesunken (Erläuterungen zu den Gründen siehe Kapitel Holzproduktion Seite 15). Er liegt gemäss den definitiven Zahlen des vierten Landesforstinventars bei 401 Kubikmeter pro Hektare. Überdurchschnittlich hohe Holzvorräte finden sich in der Waldabteilung Voralpen (440m³/ha) und im Berner Jura (416m³/ha). In der Waldabteilung Mittelland liegt der Wert bei 385 Kubikmeter pro Hektare, in den Alpen bei 379 Kubikmeter pro Hektare.

Zum Vergleich: Der nachhaltig bewirtschaftete Berner Staatswald weist einen Holzvorrat von 347 Kubikmeter pro Hektare aus. Der Schweizer Durchschnitt

liegt bei 350 Kubikmeter pro Hektare, was unter den europäischen Ländern dem Höchstwert entspricht. Der Berner Holzvorrat fällt somit nach wie vor sehr hoch aus.

Bei professioneller Waldbewirtschaftung wird der Holzvorrat durch die örtlichen Gegebenheiten und die jeweiligen Betriebsziele bestimmt. Bestände mit sehr hohen Vorräten verlieren an Wuchskraft und gehen mit höherem Risiko einher. Sie sind unter anderem anfälliger für abiotische und biotische Schäden, wodurch sich sowohl ihre Leistungsfähigkeit als auch ihr Wert schmälern. Abiotische Schäden entstehen beispielsweise durch Stürme, biotische durch Borkenkäfer.

Holzvorrat (m³/ha)





«
Das ist mein Wald.
Darauf bin ich stolz. Barbara Burren,
Waldbesitzerin in Lanzenhäusern



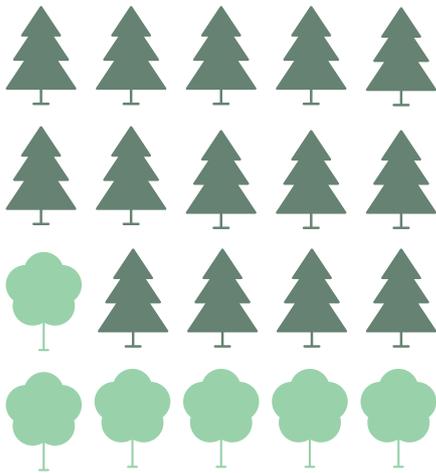


Gut zu wissen

Abbau Fichtenvorrat

Was hat zum Abbau des Fichtenvorrats geführt? Dafür sind mehrere Gründe verantwortlich: **1)** Die Fichte ist die am stärksten nachgefragte und damit genutzte Baumart. **2)** Der hohe Fichtenanteil erklärt sich vor allem durch frühere Pflanzungen. In den letzten Jahrzehnten stand jedoch vermehrt die Naturverjüngung im Vordergrund. **3)** Die Fichte wurzelt relativ flach und ist damit anfälliger auf Windwurf als andere Baumarten. **4)** Sie ist mit dem Buchdrucker Hauptwirt des im Berner Wald meistverbreiteten Forstschädlings.

Die Waldbesitzenden stehen damit vor einem waldbaulichen Dilemma: Entsprechend Bedarf und Nachfrage der Holzindustrie sollten sie weiterhin auf Fichten setzen. Aus Produktionssicht ist dieser Nadelbaum jedoch mit Risiken behaftet, die aufgrund des Klimawandels tendenziell zunehmen werden. Beiden Aspekten ist Rechnung zu tragen: In geeigneten Lagen soll die Fichte mit angepassten waldbaulichen Konzepten auch in Zukunft gefördert werden.

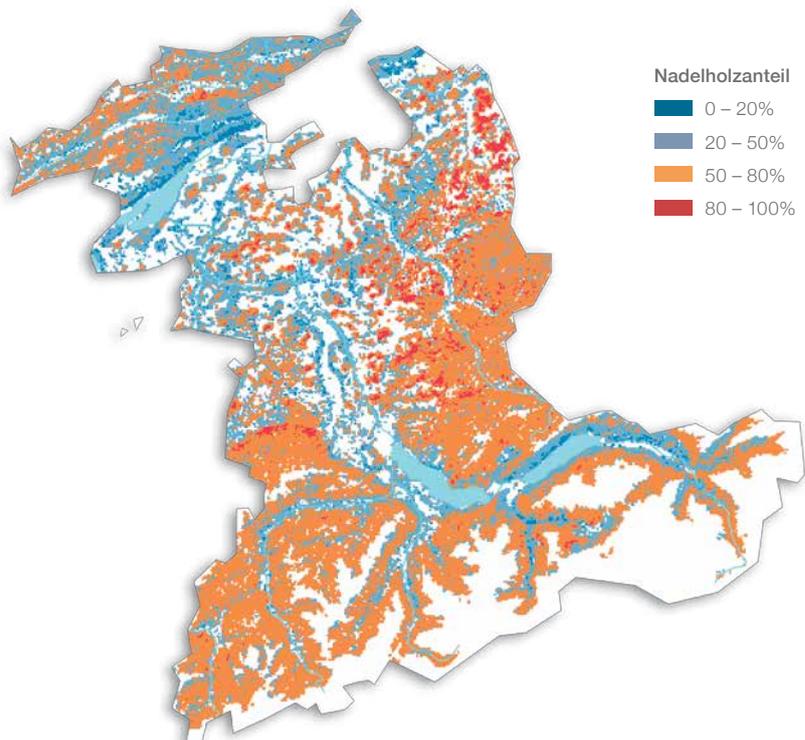


Baumartenmischung 2009/13
 Anteil Nadelholz: 72%
 Anteil Laubholz: 28%

Baumarten

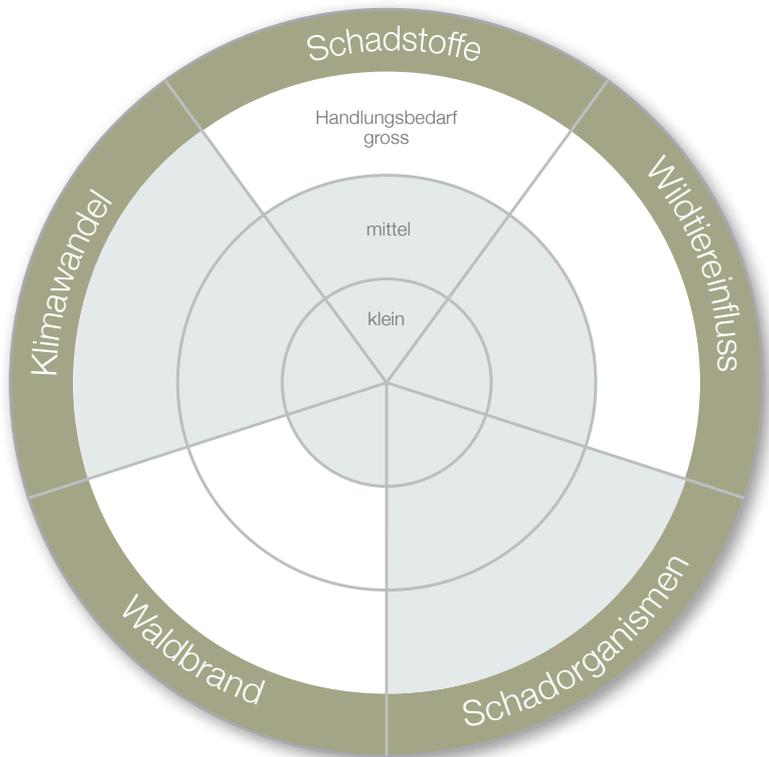
Seit den 1980er-Jahren hat sich die Baumartenmischung im Kanton Bern verändert: Der Nadelholzanteil ist zugunsten des Laubholzes von 78 auf 72 Prozent gesunken. Zurückzuführen ist dies ausschliesslich auf den Rückgang der Fichte, auch bekannt als Brotbaum der Waldwirtschaft: Vor 30 Jahren dominierte sie den Berner Wald mit einem Anteil von 53 Prozent, heute sind es noch 46 Prozent. Dennoch bleibt die Fichte die wichtigste Berner Baumart, gefolgt von Weissstanne (23%) und Buche (20%).

In der geografischen Verteilung zeigt sich, dass der Nadelholzanteil vor allem in den Voralpen besonders hoch ist. In Teilen des Berner Juras und des Seelands liegt hingegen der Laubholzanteil bei 50 Prozent und mehr. Welche Baumarten von Natur aus aufkommen, ist abhängig vom Standort, das heisst von Bodenbeschaffenheit, Höhenlage und Klima. In tieferen Lagen wäre der Laubholzanteil natürlicherweise höher, als er es heute im bewirtschafteten Wald ist. Mit dem Klimawandel werden sich die Höhenstufen nach oben verschieben und die Laubholzanteile damit voraussichtlich weiter zunehmen.





Gesundheit und Vitalität



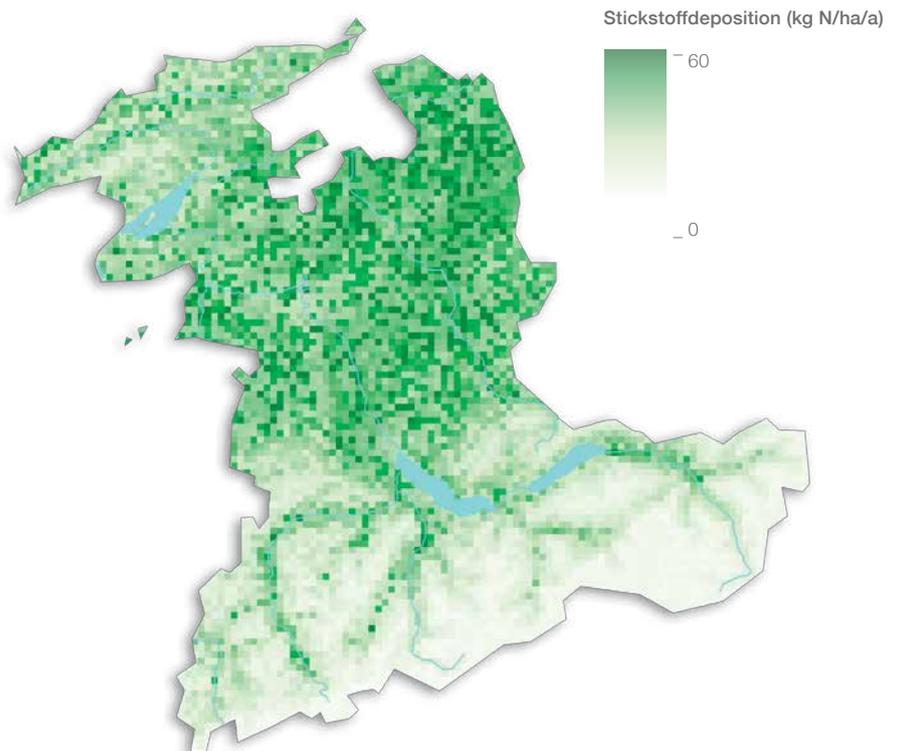
Die Waldgesundheit gibt Anlass zur Sorge, entsprechend gross ist hier der Handlungsbedarf. Hohe Stickstoffeinträge, Klimawandel sowie Schadorganismen verstärken sich in ihrer Wirkung gegenseitig. Der Wildtiereinfluss ist in den letzten Jahren auf hohem Niveau stabil geblieben. Zunehmende Trockenheit erhöht die Waldbrandgefahr.



Schadstoffe

Die neuesten Entwicklungen im Schweizer Wald weisen darauf hin, dass der **Klimawandel** für die Waldgesundheit ein zunehmend prägender Faktor ist. Insbesondere die Kombination von Klimastress und Umweltbelastung schwächt die Bäume. Das ist die Hauptaussage des 2018 erschienenen Berichts zu 34 Jahren Walddauerbeobachtung. Auftraggeber sind der Bund und mehrere Kantone, unter ihnen auch der Kanton Bern.

Bedeutendster Umweltfaktor im Berner Wald sind die hohen **Stickstoffeinträge**. Besonders belastet ist das Mittelland, während die eingetragenen Mengen in den Alpen tiefer sind. Rund zwei Drittel der Einträge stammen aus der Landwirtschaft, ein Drittel ist Industrie und Verkehr zuzuschreiben.





die Magnesiumkonzentration bei Buchen liegen heute im akuten Mangelbereich. Es ist anzunehmen, dass das Nährstoffungleichgewicht in den Bäumen auch für eine verminderte Widerstandskraft gegenüber Parasiten und Trockenheit verantwortlich ist. Bei der Fichte erhöht sich die Mortalität unter Trockenheit, wenn gleichzeitig der Stickstoffeintrag hoch ist. Damit vergrössert der Stickstoff auch die Anfälligkeit gegenüber Borkenkäfern. Bei der Buche nimmt die Mortalität bei tiefen Phosphorkonzentrationen im Laub ebenfalls zu.

Auch die **Bodenversauerung** ist in den letzten 34 Jahren messbar fortgeschritten. Die Untersuchungen zeigen, dass das Risiko für Windwurf auf basenarmen Böden deutlich erhöht ist. Das Wurzelwerk der Bäume ist geschwächt, so dass sie vermehrt mitsamt Wurzelteller umgeworfen werden.

Die hohen Stickstoffeinträge haben verschiedene Wirkungen auf den Wald. Unter anderem beeinflussen die Ablagerungen den Stammzuwachs. Bis zu 25 Kilogramm pro Hektare und Jahr wirken leicht wachstumsstimulierend, bei höheren Werten wird das Wachstum von Buchen und Fichten gehemmt. Die hohe Stickstoffkonzentration verstärkt zudem die negativen Auswirkungen der Trockenheit auf Buchen. In dieser Wechselwirkung zwischen Trockenheit und Stickstoff dürfte die deutliche Abnahme des Buchen-Stammwachstums in den letzten 30 Jahren begründet liegen.

Bei allen Baumarten wird eine Abnahme der Konzentrationen von Phosphor in den Blättern bzw. Nadeln beobachtet, bei der Buche überdies von Kalium und Magnesium. Auch dies dürften Folgen der einseitigen Überversorgung mit Stickstoff sein. Sowohl die Phosphorkonzentration bei Fichten und Buchen als auch

Schadorganismen

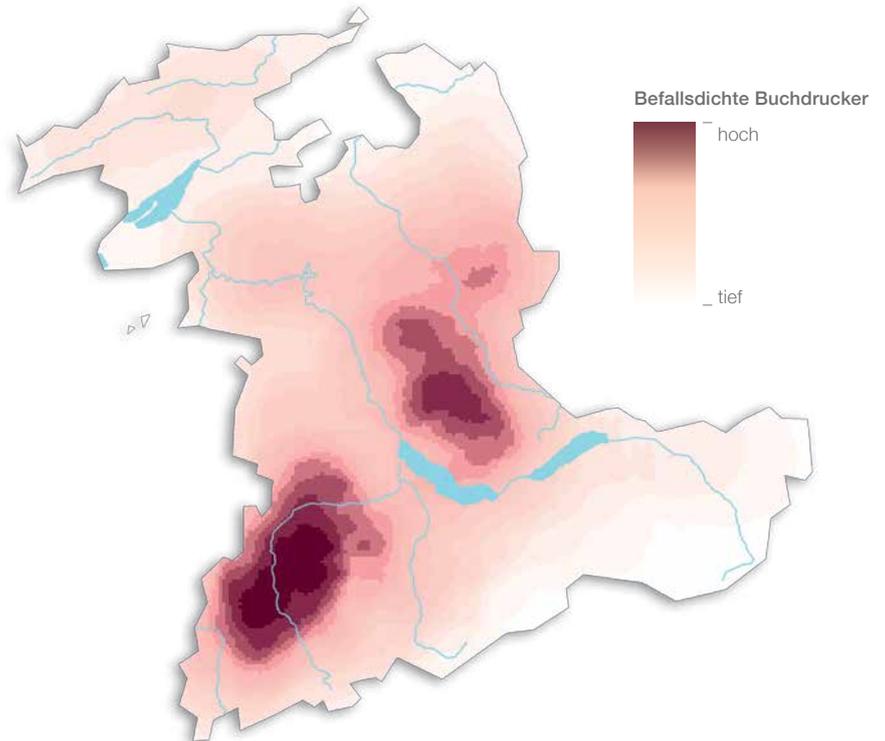
Beim Pflanzenschutz wird zwischen gefährlichen und besonders gefährlichen Schadorganismen unterschieden. Zu den gefährlichen Schadorganismen zählen einheimische und gebietsfremde Arten, die so weit verbreitet sind, dass eine vollständige Tilgung nicht mehr möglich ist. Besonders gefährliche Schadorganismen hingegen sind gebietsfremd, weisen ein hohes Schadpotenzial für die einheimische Fauna und Flora auf und kommen noch gar nicht oder nur lokal vor. Die Behörden erlassen gegen solche Organismen Schutzmassnahmen, zum Beispiel Grenzkontrollen. Wenn sie doch einmal auftreten, müssen sie den Pflanzenschutzbehörden gemeldet und bekämpft werden.

Der bedeutendste gefährliche Schadorganismus im Kanton Bern ist der einheimische **Buchdrucker**, der zu den Borkenkäfern gehört. Der Buchdrucker befällt mit der Fichte die mit Abstand wichtigste Baumart für den Schutzwald. Die höchsten Befallsdichten waren in den letzten Jahren im westlichen Oberland und im Emmental auszumachen. Bei Massenvermehrung kann der Borkenkäfer reine Fichtenwälder, wie sie in höheren Lagen natürlicherweise vorkommen, ganz zum Absterben bringen. Insbesondere für Schutzwälder stellt er deshalb ein hohes Risiko dar.

Gut zu wissen

Klimawandel

Der Klimawandel hat einen komplexen, zunehmend prägenden Einfluss auf den Berner Wald: Trockenperioden und steigende Temperaturen verändern Wachstum und Physiologie der Bäume. Zudem machen Trockenheit und Wärme die Bäume oft anfälliger für Insekten, Pilzkrankheiten und Mikroorganismen. An extremen Standorten werden bestimmte Baumarten von anderen verdrängt, die besser an die Bedingungen angepasst sind. Zusätzlich breiten sich gebietsfremde Arten aus.



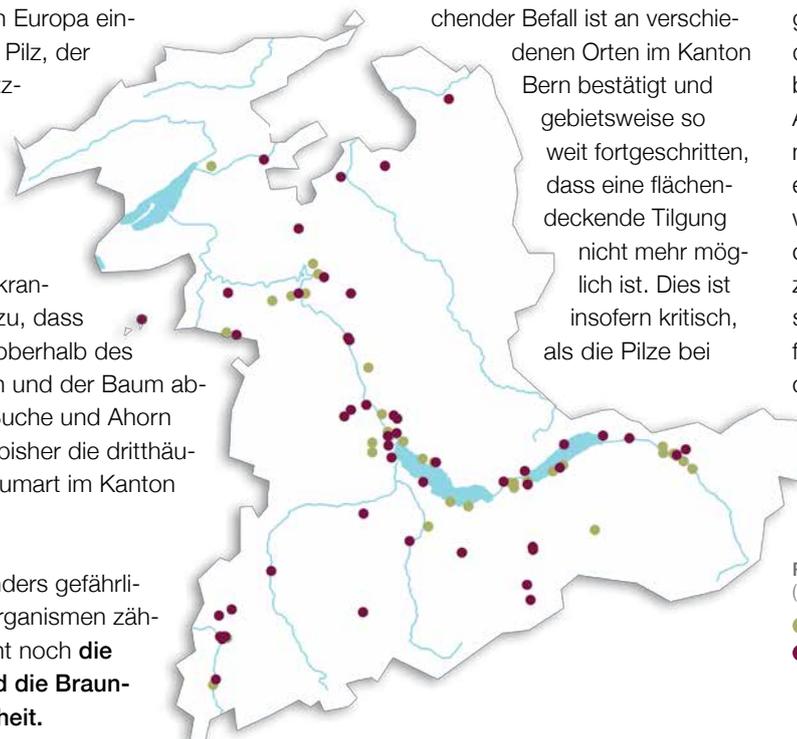
Der Borkenkäfer befällt primär durch Sturm beschädigte oder durch Trockenheit gestresste Bäume. Sturmholz sollte darum rasch und gezielt aufgeräumt werden, um dem Käfer Brut- und Nahrungsgrundlagen zu entziehen. Damit lassen sich Folgeschäden minimieren. Die differenzierte Strategie zur Bekämpfung des Borkenkäfers hat sich nach dem Orkan Lothar von 1999 und dem Hitzesommer 2003 gut eingespielt und bewährt.

Ein weiterer gefährlicher Schadorganismus ist für die **Eschenwelke** verantwortlich. Es handelt sich um einen aus Ostasien nach Europa eingeschleppten Pilz, der sich in den letzten Jahren auch in der Schweiz rasch ausgebreitet hat. Die Pilzerkrankung führt dazu, dass Pflanzenteile oberhalb des Befalls welken und der Baum abstirbt. Nach Buche und Ahorn ist die Esche bisher die dritthäufigste Laubbaumart im Kanton Bern.

Sie werden durch einen Pilz verursacht und befallen primär Föhren. Ein entsprechender Befall ist an verschiedenen Orten im Kanton Bern bestätigt und gebietsweise so weit fortgeschritten, dass eine flächendeckende Tilgung nicht mehr möglich ist. Dies ist insofern kritisch, als die Pilze bei

hohem Sporendruck auch Fichten befallen können. Ebenfalls zu den besonders gefährlichen Schadorganismen gehört der **Asiatische Laubholzbockkäfer**. Er befällt Laubbäume und bringt diese zum Absterben. Der Kanton Bern war bisher nicht betroffen, ein grenznaher Befall in einem Nachbarkanton konnte getilgt werden. Die darauffolgende, sich bis in den Kanton Bern erstreckende Pufferzone wurde 2018 aufgehoben. Insgesamt sind in der Schweiz bisher vier Befälle aufgetreten. In die Schweiz gelangte der Käfer jeweils mit unbehandelten Holzpaletten.

Zu den besonders gefährlichen Schadorganismen zählen im Moment noch **die Rotband- und die Braunfleckenkrankheit**.



Rotband- und Braunfleckenkrankheit (nachgewiesener Befall im Kanton Bern)

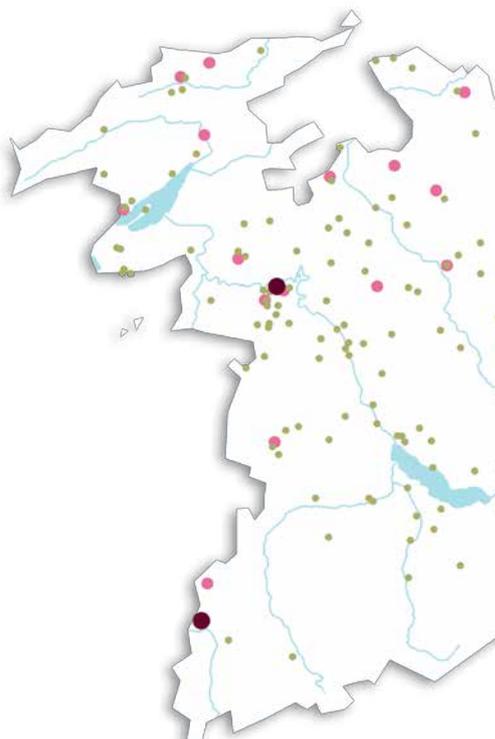
- Braunfleckenkrankheit
- Rotbandkrankheit



Gut zu wissen

Risikobasierte Betrachtungsweise

Die Unterscheidung zwischen gefährlichen und besonders gefährlichen Schadorganismen entspringt einer risikobasierten Betrachtungsweise, die den Fokus auf das Schadpotenzial für den Wald legt. Der oft gehörte und im Nachhaltigkeitsbericht 2013 verwendete Begriff der invasiven Neophyten dagegen bezeichnet gebietsfremde Pflanzen, die einheimische Arten verdrängen. Dazu gehören beispielsweise Staudenknöteriche oder Kirschlorbeer. Beide Arten werden den gefährlichen Schadorganismen zugeordnet. Die erwähnten invasiven Arten werden häufig über infiziertes Pflanzenmaterial für den Gartenbau eingeschleppt.



Waldbrand

Das Thema Waldbrand hat in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen. Dazu tragen verschiedene Faktoren bei: Häufigere Trockenperioden erhöhen die Waldbrandgefahr, zudem verbringen immer mehr Menschen ihre Freizeit im Wald. Im Kanton Bern werden Waldbrände seit 2008 systematisch erfasst. In diesen zehn Jahren sind rund 300 Brände registriert worden, davon zwei Drittel in den letzten fünf Jahren. Ein Teil dieser Zunahme erklärt sich mit der verbesserten Erfassung der Brände. Die Feuer sind über das ganze Kantonsgebiet verteilt aufgetreten. Die meisten waren kleine Brände mit Flächen von bis zu 10 Aren. Zwei Mal jedoch brannten Waldflächen von mehr als einer halben Hektare. Je nach Betrachtungsweise unterscheidet sich die Bewertung von Waldbränden.

Aus der Perspektive der Feuerökologie können kleinere Brände dazu beitragen, dass sich der Wald natürlich erneuert. 2017 wurde im Kanton Bern erstmals Feuer zur gezielten Schädlingsbekämpfung eingesetzt: Weil Föhren von der Rotbandkrankheit befallen waren, wurde im Diemtigtal eine Fläche von 40 Aren kontrolliert abgebrannt. Meistens sind Waldbrände jedoch unerwünscht. Sie können die Schutzwirkung des Waldes und andere Leistungen im öffentlichen Interesse gefährden. Zudem führen sie für die Waldbesitzenden in der Regel zu einem erheblichen wirtschaftlichen Schaden.

Seit 2008 hat der Kanton Bern zwei Mal ein generelles Feuerverbot erlassen. Das erste Mal im April 2011, das zweite Mal Ende Juli 2015. In beiden Fällen hatten die bevorstehenden Feiertage – Ostern und der 1. August – die Behörden veranlasst, das Feuermachen im Freien zu untersagen.

Waldbrände 2008 – 2017

Waldbrandfläche (ha)

- 0,0 – 0,1
- 0,1 – 0,5
- > 0,5



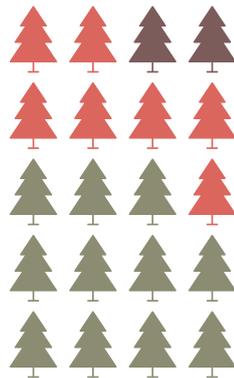
Wir Förster setzen uns für einen
gesunden Wald ein. Markus Rüfenacht,
Förster im Revier Schwarzenegg-Röthenbach



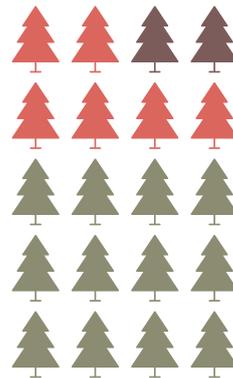


Wildtiereinfluss auf Berner Waldfläche

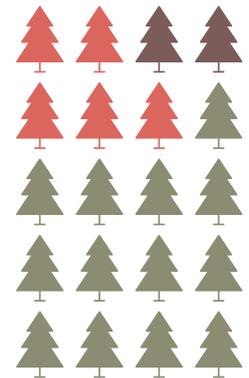
Wildschadengutachten 2013



Wildschadengutachten 2015



Wildschadengutachten 2017



 tragbar
  kritisch
  untragbar

Wildtiereinfluss

Wildtiere gehören zum Wald wie die Bäume. Damit der Wald für die Erfüllung der öffentlichen Interessen widerstands- und leistungsfähig bleibt, sollten die Wildtierbestände in einem natürlichen Gleichgewicht zum Wald stehen. Dazu braucht es die Waldwirtschaft und die Jagd. Zudem sollte das Wild vor allem im Winter möglichst wenig durch den Menschen gestört werden.

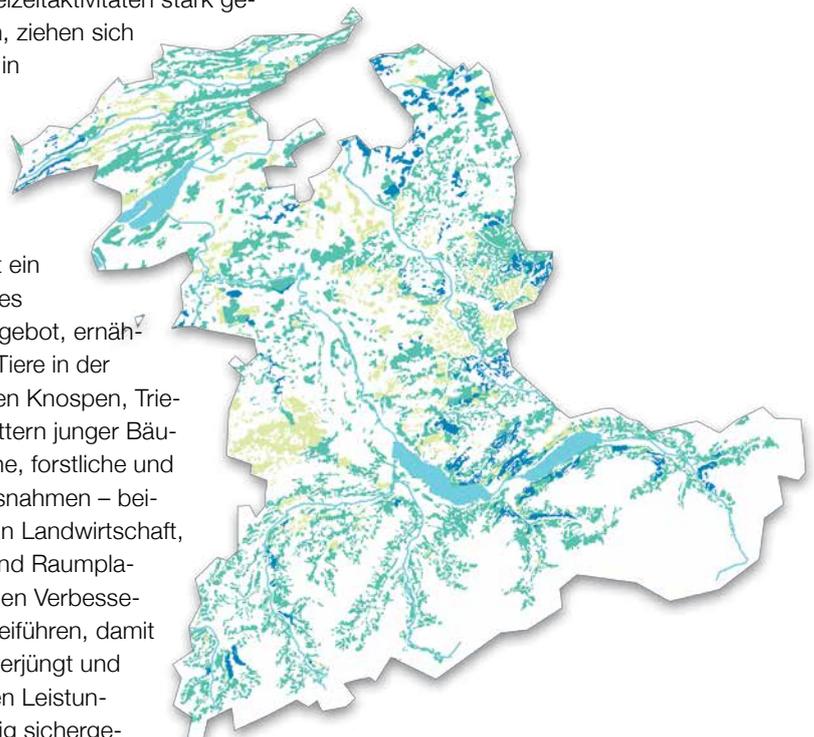
Der Einfluss der drei Schalenwildarten Reh, Gämse und Rothirsch wird alle zwei Jahre in einem Wildschadengutachten beurteilt. 2017 war der Wildtierinfluss auf zwei Dritteln der Waldfläche tragbar (65%), auf 10 Prozent jedoch untragbar. Auf dem verbleibenden Viertel der Fläche gilt die Situation als kritisch (25%). Diese Werte haben sich seit 2015 über den gesamten Kanton kaum verändert. Dagegen ist eine gewisse räumliche Dynamik festzustellen, das heisst, dass sich die tragbaren, kritischen und untragbaren Gebiete über die Jahre geografisch verschieben. Dies lässt sich beispielsweise durch ein verändertes Nahrungsangebot erklären.

Problematisch wird die Situation dort, wo der Wildtiereinfluss seit längerem untragbar ist. Im Kanton Bern betrifft dies vor allem das Napfgebiet, die Honegg und den Brienzgrat. Hier können aufgrund des Wildtiereinflusses nicht genügend Jungpflanzen in der gewünschten Baumartenmischung aufkommen. Die natürliche Waldverjüngung ist also nur noch mit besonderen Massnahmen und entsprechendem Aufwand möglich. Eine ungenügende Baumartenvielfalt wiederum gefährdet die gesellschaftlichen Interessen nach stabiler Schutzwirkung und Biodiversität. Auch im Hinblick auf

die Folgen des Klimawandels ist eine grosse Baumartenvielfalt im Sinne einer Risikoverteilung wünschenswert. Oft stehen auch Schutzwälder unter kritischem oder untragbarem Wildtiereinfluss: Wenn sie durch Freizeitaktivitäten stark gestört werden, ziehen sich Wildtiere oft in ruhigere Waldgebiete zurück. Fehlt dort in der Krautschicht ein ausreichendes Nahrungsangebot, ernähren sich die Tiere in der Folge von den Knospen, Trieben und Blättern junger Bäume. Jagdliche, forstliche und andere Massnahmen – beispielsweise in Landwirtschaft, Tourismus und Raumplanung – können Verbesserungen herbeiführen, damit die Wälder verjüngt und ihre wichtigen Leistungen langfristig sichergestellt werden können.

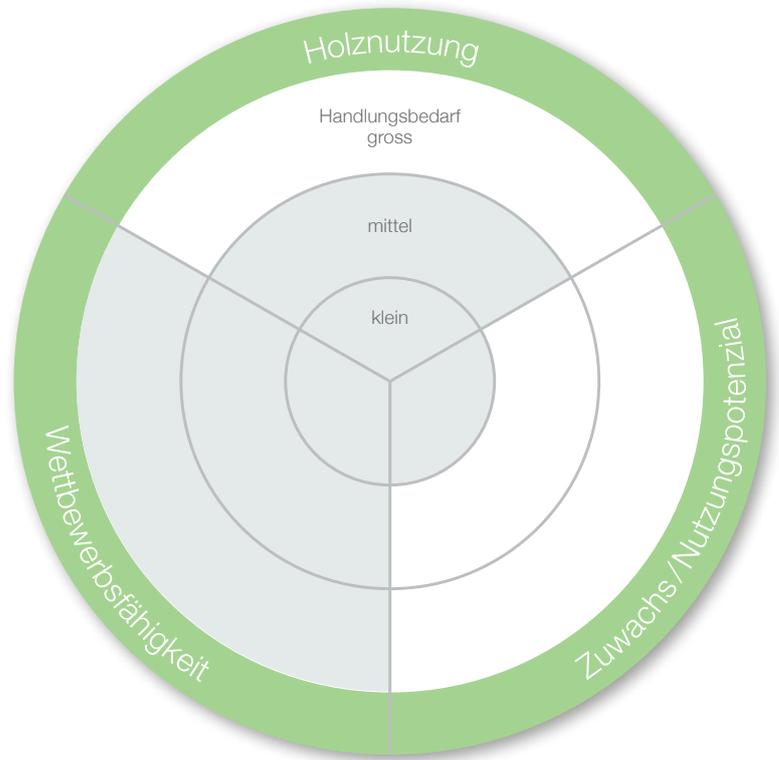
Veränderungen Wildtiereinfluss 2013 – 2017

Tendenz
 besser
 gleich
 schlechter





Bei der Holzproduktion wird der Handlungsbedarf insgesamt als mittel beurteilt. In den letzten zehn Jahren war die Nutzung rückläufig, lag aber doch leicht über dem Zuwachs, womit sich der erwünschte Vorratsabbau erklärt. Zentraler Faktor für den Nutzungsrückgang ist der gesunkene Holzpreis. Damit zeigt sich, dass die Wettbewerbsfähigkeit am Holzmarkt die grösste Herausforderung darstellt.



Preisindex des Rohholzes und Holznutzung 2002 – 2016 (%)



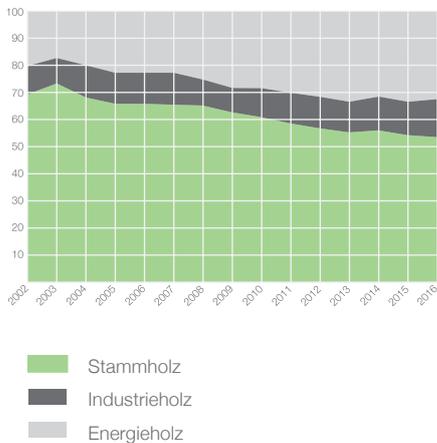
Nutzung

Die LFI-Daten erlauben einen groben Überblick über die Nutzung und das natürliche Absterben von Bäumen in den letzten 30 Jahren: In den 1980/90er-Jahren lag der Gesamtwert bei 1,28 Millionen Kubikmeter pro Jahr. Mit dem Sturm Lothar erreichten Nutzung und Mortalität um die Jahrtausendwende einen Höchststand von durchschnittlich 1,88 Millionen Kubikmeter pro Jahr. Seither ist dieser Durchschnittswert nur leicht gesunken und liegt bei rund 1,85 Millionen Kubikmeter pro Jahr.

Zur jährlichen Nutzung lassen die LFI-Daten keine Aussagen zu. Aufschlussreicher ist daher der Blick in die Forststatistik, die allerdings ihrerseits nur die Nutzung, nicht aber die Mortalität erfasst. Im Rückblick der letzten 15 Jahre erreichte die Nutzung ihren Höchstwert im Jahr 2007. In der Grafik wird deshalb dieser Wert als 100 Prozent gesetzt.



Holznutzung – Sortimente (%)



In den Jahren zuvor war die Tendenz steigend, seither ist sie abnehmend. Diese Entwicklung lässt sich durch den Verlauf der **Holzpreise** erklären. Die Holzerlöse der Waldwirtschaft sind in den letzten Jahren zudem stärker gesunken als der Preisindex für Rohholz, weil gleichzeitig eine Verschiebung der Anteile hin zu preisgünstigeren Sortimenten stattgefunden hat. Insbesondere die privaten Waldbesitzenden reagieren stark auf Preisschwankungen: Wenn der Holzpreis steigt, wird bedeutend mehr geholt, wenn der Preis sinkt, fällt die Nutzung stark ab. Demgegenüber verläuft die Nutzung der öffentlichen Waldbesitzer deutlich weniger preiselastisch.

Wie verteilt sich die jährlich genutzte Holzmenge auf die **Sortimente**? 2016 entfielen 53 Prozent auf Stammholz, 33 Prozent auf Energieholz und 14 Prozent auf Industrieholz. Dabei hat der Energieholzanteil in den letzten 15 Jahren deutlich zugenommen. Dies zu Lasten des Stammholzes, während der Anteil an Industrieholz relativ stabil geblieben ist. Begründet liegt diese Verschiebung einerseits in Veränderungen im Holzmarkt, andererseits in der höheren Laubholznutzung. Hier fällt der Stammholzanteil aufgrund des Wuchses geringer aus als beim Nadelholz.

Gut zu wissen

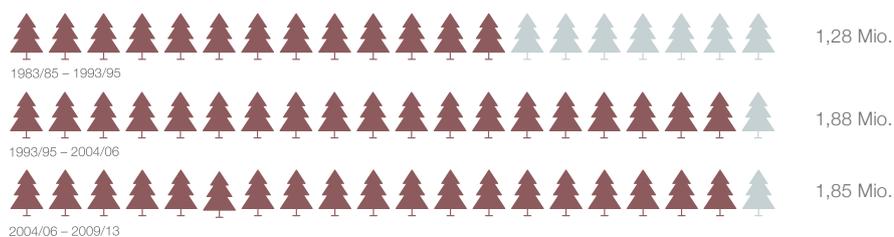
Landesforstinventar versus Forststatistik

Der Nachhaltigkeitsbericht 2013 hat aufgrund der LFI4a-Daten eine Nutzung von 1,46 Millionen Kubikmeter pro Jahr ausgewiesen. In diesem Wert war die Mortalität nicht berücksichtigt. Die genaueren LFI4b-Daten korrigieren die Nutzung ohne Mortalität auf 1,64 Millionen Kubikmeter pro Jahr.

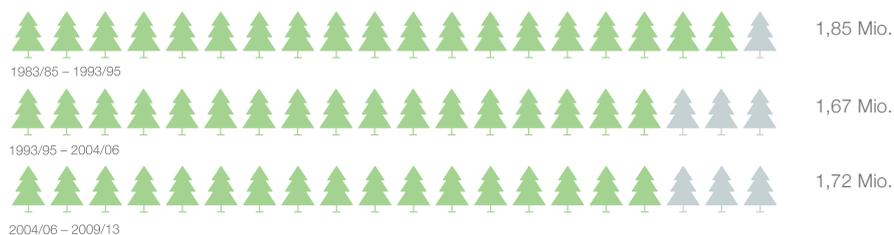
Wie erwähnt liefert auch die Forststatistik Angaben zur Nutzung. Aufgrund unterschiedlicher Erhebungsmethoden, weichen die Zahlen jedoch deutlich voneinander ab. Laut einer Studie des Bundesamtes für Umwelt kann davon ausgegangen werden, dass die LFI-Daten leicht zu hohe, die Forststatistiken deutlich zu tiefe Werte ausweisen. In diesem Kapitel werden deshalb mit der Forststatistik nur auf relativen Werten basierende Entwicklungslinien aufgezeigt.

Zuwachs/Nutzungspotenzial

Nutzung (m³/Jahr)



Bruttozuwachs (m³/Jahr)



Seit den 1990er-Jahren liegt die Nutzung inklusive Mortalität leicht über dem Bruttozuwachs. Dadurch ergibt sich der bereits festgestellte leichte **Vorratsabbau**. Da die Berner Wälder überdurchschnittlich hohe Vorräte aufweisen, ist diese Entwicklung zu begrüßen.



Als Forstunternehmer muss ich
innovativ sein. Nur so bleibe
ich wettbewerbsfähig. Marc Walther,
Geschäftsführer des Forstunternehmens «Woodex AG»





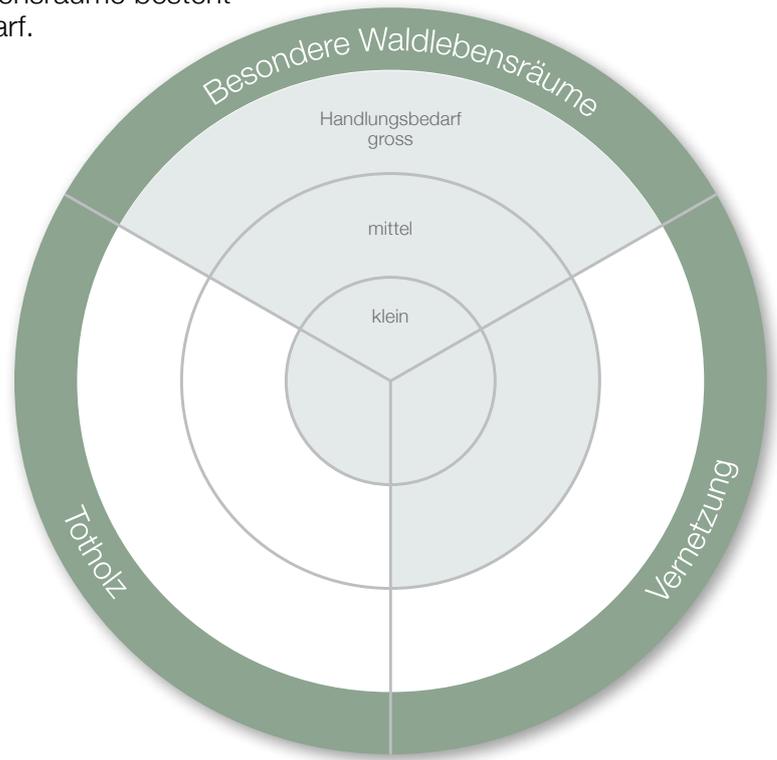
Der Wald ist für viele Tier-, Pflanzen- und Pilzarten ein wichtiger Lebensraum. Seine naturnahe Bewirtschaftung trägt massgeblich zur Artenvielfalt bei. Alt- und totholzabhängige Arten sind zusätzlich auf Wälder angewiesen, in denen auch Alters- und Zerfallsphasen zugelassen werden. Insbesondere beim Schutz solcher besonderer Lebensräume besteht im Kanton Bern Handlungsbedarf.

Besondere Waldlebensräume

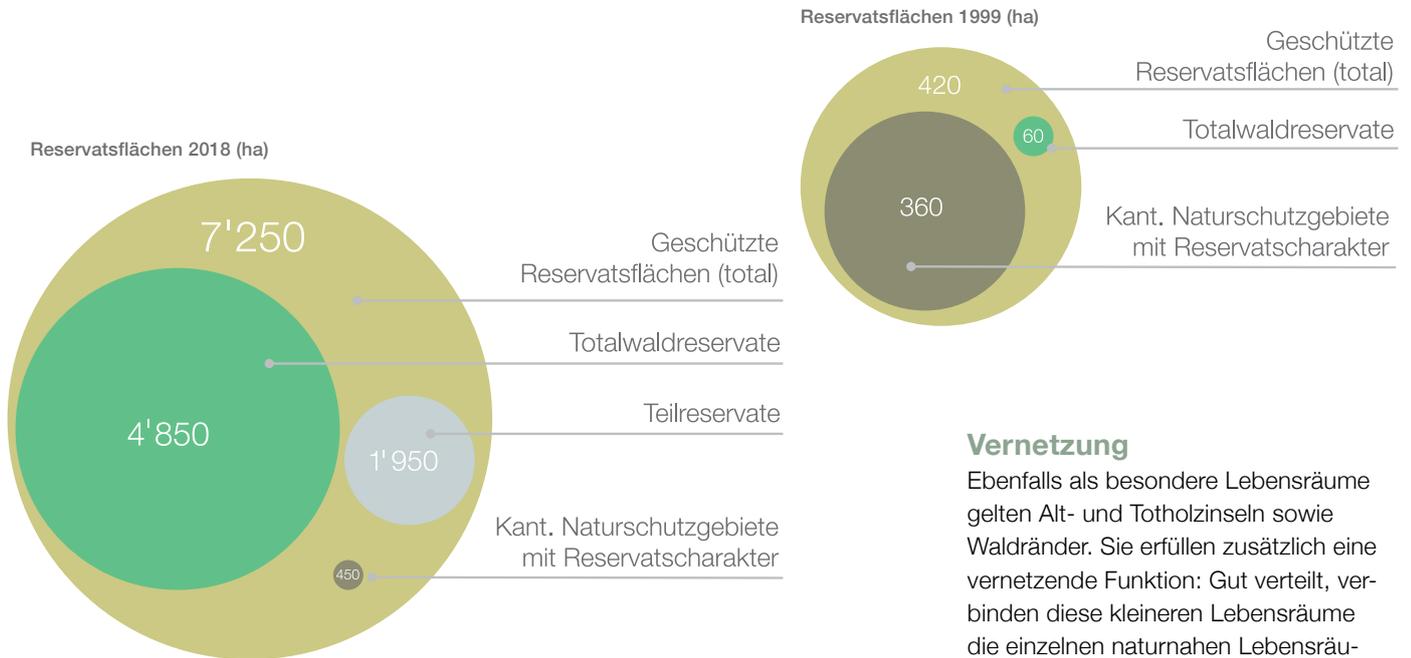
In der Schweiz sind rund 40 Prozent aller Tier-, Pflanzen- und Pilzarten auf den Lebensraum Wald angewiesen. Ein hoher Anteil an gefährdeten Waldarten lebt in alten Beständen. Lebensräume, in denen die gesamte Waldentwicklung bis zum natürlichen Absterben zugelassen wird, sind jedoch vor allem im Wirtschaftswald selten. Entsprechend wichtig ist ihre Förderung.

Auf einer Fläche von 7'250 Hektaren hat die Natur Vorrang und ist per Vertrag oder Verfügung für einen bestimmten Zeitraum geschützt. Auf ihnen stehen insgesamt rund 4'200 Hektaren Wald. Die Differenz von rund 3'000 Hektaren ergibt sich unter anderem aus Mooren, Teichen und Tümpeln sowie Lichtungen, die innerhalb dieser Wälder liegen.

Die bestockten Reservatsflächen machen 2,2 Prozent der Berner Waldfläche aus. Demgegenüber steht das Ziel des Bundes, bis 2030 mindestens 10 Prozent der Waldfläche als längerfristig gesicherte Schutzfläche auszuweisen. Vor 20 Jahren galten erst 420 Hektaren als Naturschutzflächen.



Lebensraum	Gesamtfläche (ha)	davon: Waldfläche (ha)	Zweck	Schutzgrad
Reservatsflächen	7'250	4'200	<ul style="list-style-type: none"> Alters- und Zerfallsphase zulassen seltene Arten fördern besondere Nutzungsformen erhalten 	mind. 50 Jahre vertraglich gesichert
<ul style="list-style-type: none"> Totalwaldreservate Teilreservate Naturschutzgebiete mit Waldreservatscharakter 	4'850 1'950 450	2'450 1'450 300		
Nicht bewirtschaftete Wälder	--	18'200	<ul style="list-style-type: none"> Wald kann sich natürlich entwickeln wenig bis keine Störungen (schwer zugänglich) 	kein Schutz
Walddaturninventar	--	36'800	<ul style="list-style-type: none"> Katalog von besonders wertvollen Waldlebensräumen und Waldgesellschaften 	kein Schutz, wird bei Waldbewirtschaftung berücksichtigt



Vernetzung

Ebenfalls als besondere Lebensräume gelten Alt- und Totholzinseln sowie Waldränder. Sie erfüllen zusätzlich eine vernetzende Funktion: Gut verteilt, verbinden diese kleineren Lebensräume die einzelnen naturnahen Lebensräume einem Mosaik gleich miteinander.

Insgesamt gibt es im Kanton Bern 73 gesicherte **Reservatsflächen**. Die Mehrzahl dieser Objekte befindet sich in den Alpen, im Mittelland besteht diesbezüglich der grösste Handlungsbedarf. Von den 7'250 Hektaren machen die 38 Totalwaldreservate den grössten Anteil aus. Sie umfassen insgesamt 4'850 Hektaren. Hier wird der Wald vollständig seinem natürlichen Alterungs- und Zerfallsprozess überlassen. Hinzu kommen 15 Teilreservate, wo mit gezielten Eingriffen bedrohte Arten gefördert und kulturhistorische Nutzungsformen – wie zum Beispiel Wytweiden – erhalten werden (1'950ha).

Waldflächen, die seit mehr als 50 Jahren **nicht mehr bewirtschaftet** wurden, erfüllen eine ähnliche Funktion wie Totalwaldreservate. Hier konnten und können die natürlichen Prozesse ungestört ablaufen, was vor allem den Alt- und Totholzspezialisten der Tier- und Pflanzenwelt hilft. Oft sind diese Wälder abgelegen oder sogar unzugänglich. Sie befinden sich grösstenteils in den Alpen. Seit den 1980er-Jahren hat der Anteil dieser nicht bewirtschafteten Wälder konstant zugenommen: Waren es damals

12'000 Hektaren, sind es heute 18'200 Hektaren, was 10 Prozent der Berner Waldfläche entspricht. Diese Flächen sind nicht vertraglich gesichert. Eine erneute Bewirtschaftung wäre daher grundsätzlich jederzeit möglich.

Das **Waldnaturinventar WNI** des Kantons Bern umfasst aus Sicht der Biodiversität besonders wertvolle Waldlebensräume. Im Inventar sind aktuell 2'146 Objekte mit einer Gesamtfläche von 36'800 Hektaren aufgeführt. Dies entspricht 17 Prozent der Berner Waldfläche. Auf 96 Prozent der kartierten WNI-Objekte (2'056 Objekte) kommen eine oder mehrere seltene Waldgesellschaften mit naturnaher Bestockung vor. Die Objekte finden sich mehrheitlich an abgelegenen Standorten in den Voralpen und Alpen (78%). Im Mittelland sind sie weniger häufig und in ihrer Ausdehnung deutlich kleiner als in den anderen Regionen.

Dem WNI kommt eine hinweisende Funktion zu. Mit der Inventarisierung ist darum kein eigener gesetzlicher Schutz verbunden. WNI-Objekte können aber schutzwürdige oder bereits geschützte Lebensräume und Arten beinhalten.

Alt- und Totholzinseln sind – wie Totalwaldreservate – wichtig für die holzabauenden und holzbewohnenden Arten. Sie unterscheiden sich durch ihre deutlich kleinere Fläche von den Reservaten. Alt- und Totholzinseln sind in erster Linie artenreiche Lebensräume, beispielsweise in einem bewirtschafteten Wald. Gleichzeitig vernetzen sie Reservate oder einzelne Biotopbäume. Diese kleineren Strukturen dienen als Trittsteine zwischen den grösseren Reservatsflächen. Auch Flächen mit Verträgen zum Bewirtschaftungsverzicht dienen den alt- und totholzbewohnenden Arten, weil sie die Vernetzung und Ausbreitung dieser Arten über die ganze Waldfläche zusätzlich unterstützen. Mit ihrer Grösse liegen sie zwischen den kleinen Alt- und Totholzinseln und den grossen Reservaten. Im Kanton Bern sind 174 solcher Objekte zu verzeichnen, die gemeinsam 1'000 Hektaren Wald umfassen.

Waldränder ihrerseits sind wichtige Vernetzungselemente zwischen Wald und Offenland. Ein ökologisch wertvoller Waldrand ist reich an lichtliebenden Tier- und Pflanzenarten; er bietet ihnen sowohl Nahrung als auch Unterschlupf.



Zudem schützt ein Waldrand das Mikroklima im Wald. Voraussetzung dafür ist, dass er eine bestimmte Ausdehnung und Struktur aufweist. Im Kanton Bern wurden in den letzten 10 Jahren insgesamt 420 Kilometer Waldränder ökologisch aufgewertet.

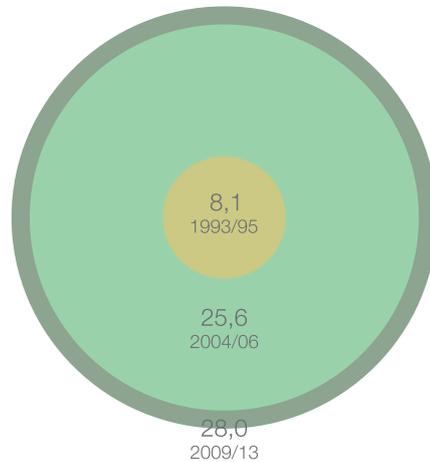
Totholz

Ein Fünftel aller Arten sind auf Totholz angewiesen. Gerade im Wirtschaftswald spielt Totholz eine ökologisch besonders wichtige Rolle, da sonst die Alters- und Zerfallsphasen von Bäumen weitgehend fehlen. Zudem ist liegendes Totholz zentral für den Waldboden. Es hat einen positiven Einfluss auf die Nährstoffbilanz, die Wasserspeicherung und das Bodenklima. Mit der naturnahen Bewirtschaftung nimmt der Totholzanteil im Berner Wald stetig zu. Zudem lassen Sturmergebnisse das Totholzvolumen ansteigen. Der grosse Sprung zwischen 1993/95 und 2004/06 ist vor allem mit dem Orkan Lothar zu erklären. Auch die Unrentabilität der Holznutzung in weniger erschlossenen Gebieten trägt zum Anstieg des Totholzvolumens im Wald bei.

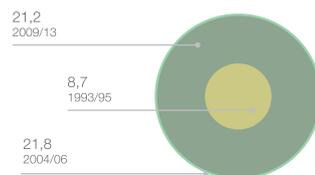
Gemäss Landesforstinventar ist das Volumen in den letzten 20 Jahren von 8 Kubikmeter auf 28 Kubikmeter pro Hektare gestiegen. Im öffentlichen Wald nahm das Totholzvolumen während der letzten zwei Dekaden zu und liegt heute bei 21,2 Kubikmeter pro Hektare. Von 2004/06 zu 2009/13 ist ein leichter Rückgang festzustellen (-0,6m³/ha). Beim Wald in Privatbesitz steigt die Kurve nach wie vor leicht an: Nach der Jahrtausendwende lag das Totholzvolumen bei 28,7 Kubikmeter pro Hektare, heute sind es 33,1 Kubikmeter pro Hektare. Der Kanton Bern liegt mit 28 Kubikmeter Totholz pro Hektare über dem Schweizer Mittel (23,9m³/ha). Die regionalen Unterschiede sind jedoch gross: In den Wäldern der Regionen Berner Jura und Mittelland liegt das Totholzvolumen unter dem Schweizer Durchschnitt (<20m³/ha). In den Voralpen und Alpen übersteigt der Totholzanteil den vom Bund definierten Zielwert (>25m³/ha).

Totholzvolumen (m³/ha)

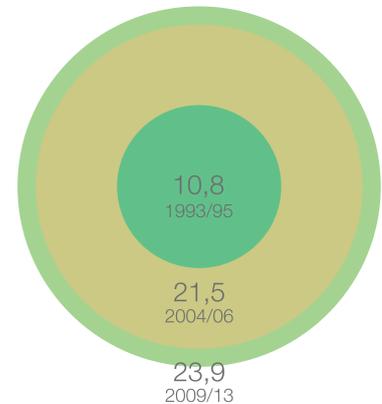
Kanton Bern



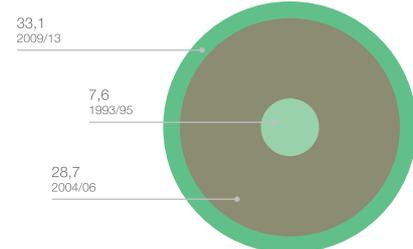
Öffentlicher Wald Kanton Bern



Schweiz



Privater Wald Kanton Bern



Gut zu wissen

Integrativer und segregativer Ansatz

Mit einer naturnahen Waldbewirtschaftung kann die Artenvielfalt im Wald flächendeckend gefördert werden. Von Holzschlägen profitieren lichtbedürftige Arten. In den Asthaufen, die liegen bleiben, finden zahlreiche Lebewesen einen Lebensraum. Sogenannte Spechtbäume und Totholz werden möglichst belassen. Dieser integrative Ansatz verbindet die Waldbewirtschaftung mit der Biodiversitätsförderung. Zusätzlich können punktuell geeignete Flächen ausgeschieden werden, die aus Sicht der Biodiversität besonders wichtig sind. Mit diesem segregativen Ansatz sind konkret Reservate, Naturschutzgebiete oder auch Verträge gemeint, die eine besondere Bewirtschaftung nach Naturschutzziele regeln. In der Summe kann so eine grosse Vielfalt an natürlichen Lebensräumen für die verschiedenen Arten geschaffen werden.

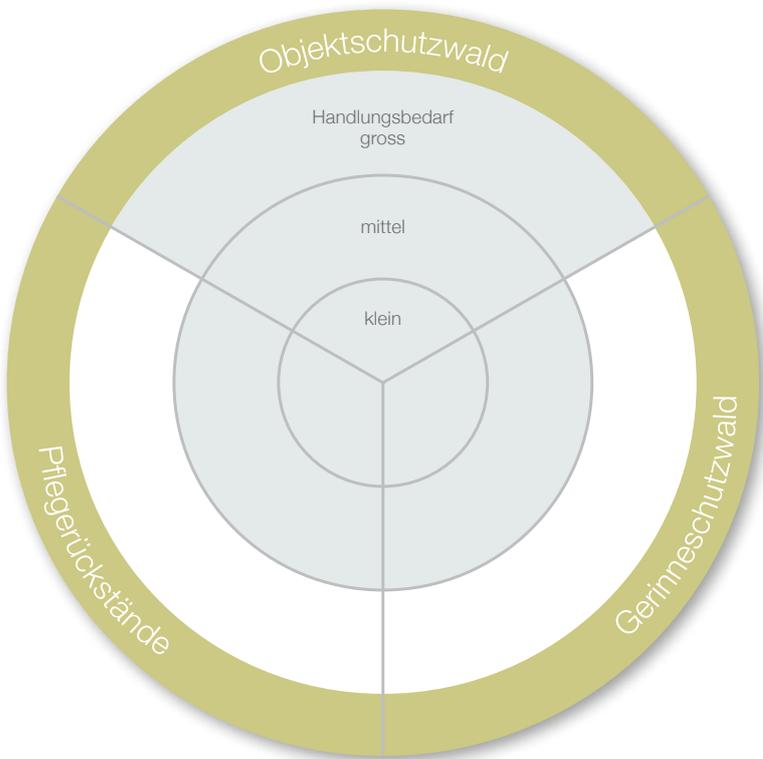
Im Rahmen einer Untersuchung mit dem Titel «Die Eigentümerinnen und Eigentümer des Schweizer Waldes» des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) hat das Amt für Wald für den Kanton Bern eine spezifische Auswertung erstellen lassen. Sie basiert auf einer schriftlichen Befragung der Waldeigentümer/innen. In der Studie kommt deutlich hervor, dass Privatwaldeigentümer in erster Linie Massnahmen zum Erhalt und zur Förderung der Biodiversität umsetzen, die im Rahmen der Bewirtschaftung des Waldes keinen oder nur einen geringen Zusatzaufwand bedeuten.

«
Ich engagiere mich für die
Biodiversität. Das wünsche
ich mir auch von unseren
Berner Forstleuten. Nicole Imesch,
Inhaberin des Umweltbüros «Wildkosmos»





Aufgrund seiner Topografie verfügt der Kanton Bern über einen überdurchschnittlich hohen **Schutzwaldanteil**. Die Schutzwirkung des Waldes vor Naturgefahren ist ein wichtiges öffentliches Interesse. Die Pflege dieser Schutzwälder stellt weiterhin eine Herausforderung dar. Immer höhere gesellschaftliche Ansprüche stehen steigenden Risiken im Wald gegenüber.



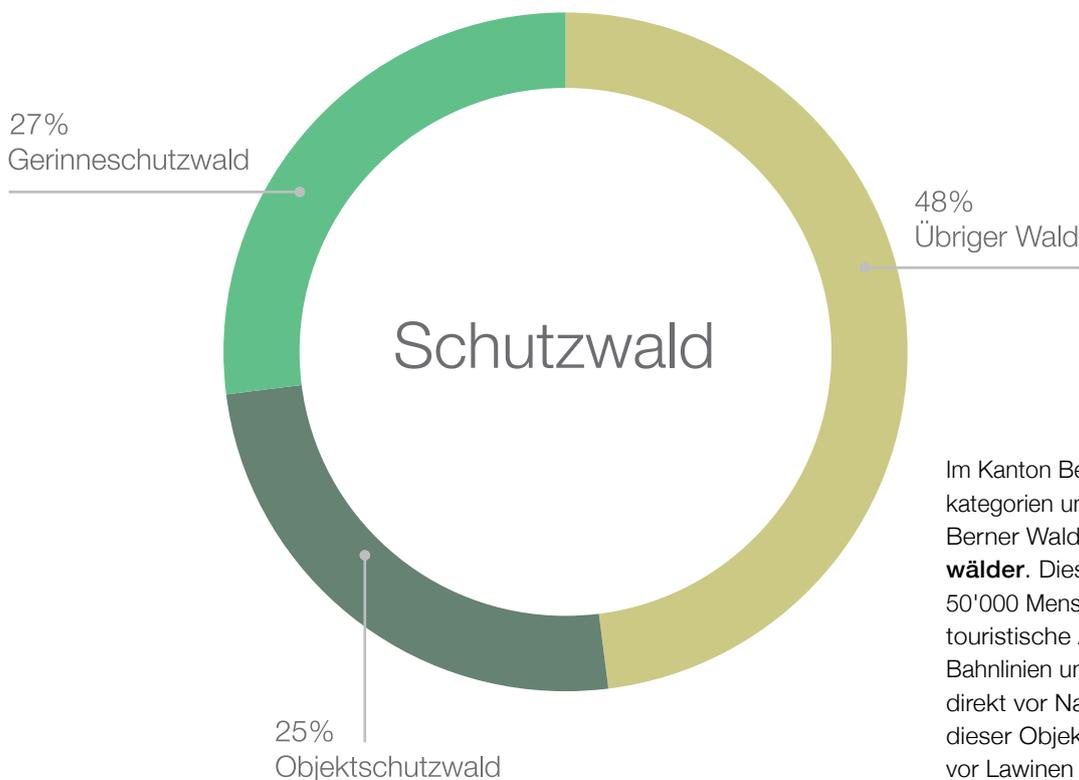
Im Kanton Bern nehmen rund 53 Prozent des Waldes eine Schutzfunktion gegen Naturgefahren ein. Diese Wälder verhindern, dass Menschen oder Sachwerte durch Lawinen, Steinschläge, Hangmuren oder Rutschungen Schaden nehmen. Schutzwälder erfüllen somit ein wichtiges öffentliches Interesse.

Die Verteilung im Kanton ist regional unterschiedlich: Während im Berner Oberland drei Viertel des Waldes vor Naturgefahren schützen, fällt diese Aufgabe

im Mittelland rund einem Fünftel zu. Die Berner Schutzwaldfläche wird basierend auf Wald- und Geländeinformationen sowie Modellierungen von Naturgefahrenprozessen ermittelt. Fachpersonen überprüfen diese Berechnungen punktuell im Gelände. Verglichen mit der ersten Schutzwaldhinweiskarte von 2012 hat sich die Waldfläche mit Schutzfunktion im Kanton Bern verkleinert. Diese Reduktion lässt sich grösstenteils mit neuen Bundesvorgaben erklären.

«
Ohne Schutzwald wäre ein Leben
in unserem wunderschönen Dorf
nicht möglich. Iris Wittwer-Wyler,
Gemeinderätin in Ringgenberg-Goldswil





Im Kanton Bern werden zwei Schutzwaldkategorien unterschieden: 25 Prozent der Berner Waldfläche sind **Objektschutzwälder**. Diese Wälder schützen rund 50'000 Menschen und ihre Häuser, 125 touristische Anlagen, 126 Kilometer Bahnlinien und 2'500 Kilometer Strassen direkt vor Naturgefahren. Drei Viertel dieser Objektschutzwälder schützen vor Lawinen und Steinschlag (73%), ein Viertel hat den Schutz vor Rutschungen und Hangmuren (27%) zum Ziel. Ein **Gerinneschutzwald** soll demgegenüber die Gefahr von Überschwemmungen reduzieren. Er verhindert, dass sich Geschiebe und Holz in Fließgewässern ansammelt. Bei 27 Prozent der Berner Waldfläche handelt es sich um solche Gerinneschutzwälder.

Die **Schutzwaldpflege** ist eine Herausforderung. Tourismus, Zersiedelung, Bevölkerungszunahme und wachsende Mobilität führen zu immer höheren Ansprüchen an die Schutzwälder. Gleichzeitig steigen mit dem Klimawandel die Risiken für den Wald.

Nur anpassungsfähige Wälder können ihre Funktionen, unter anderem auch die Schutzfunktion, nachhaltig erfüllen. Dafür müssen sie verjüngt und regelmässig gepflegt werden, was leistungsfähige Bewirtschaftungsstrukturen erfordert. Es ist davon auszugehen, dass weiterhin Pflegerückstände bestehen. Bisher liegen im Kanton Bern aber keine gesicherten Grundlagen vor, wie gross der diesbezügliche Handlungsbedarf tatsächlich ist.

Gut zu wissen

Schutzbauten

Wo der Schutzwald nicht ausreicht, um die Gefahren auf ein akzeptables Mass zu reduzieren, sind technische Massnahmen erforderlich. In den letzten Jahrzehnten wurden im Kanton Bern Schutzbauten gegen Lawinen, Steinschlag und Rutschungen im Wert von 280 Millionen Franken erstellt. Die Hälfte der Summe wurde für den Lawinenschutz eingesetzt. Menschen, Häuser und Infrastruktur werden durch 66 Kilometer Anrissverbauungen und Mauern, rund 29'000 Dreibeinböcke sowie 1,7 Millionen gepflanzte Bäume vor Lawinen bewahrt. Weiter sichern die Bauten rund 20 Kilometer Strassen und Bahnstrecken sowie 28 Hektaren Siedlungsgebiet. Die Erstellung der Schutzbauten wird im Kanton in wenigen Jahren abgeschlossen sein, da mittlerweile die meisten Schutzdefizite behoben sind. Damit die Schutzwirkung uneingeschränkt und langfristig erhalten bleibt, bedarf die Infrastruktur jedoch der Kontrolle und des Unterhalts.



Der Handlungsbedarf in der Sozioökonomie ist gross. Die Eigentumsverhältnisse sind kleinstrukturiert, in der unternehmerischen Ausrichtung besteht Potenzial, die Holzerträge wiederum machen weniger als die Hälfte der Gesamteinnahmen aus. Beim Personal kann ein ausreichend grosser Berufsnachwuchs festgestellt werden. Die Erholung übt lokal einen hohen Druck auf den Wald aus.



Bewirtschaftungsstrukturen

Rund 90 Prozent der Berner Waldfläche gelten als produktiv, das heisst, dass dort eine Nutzung zumindest möglich wäre. Diese Waldfläche gehört zu 54 Prozent privaten und zu 46 Prozent öffentlichen Waldeigentümern.

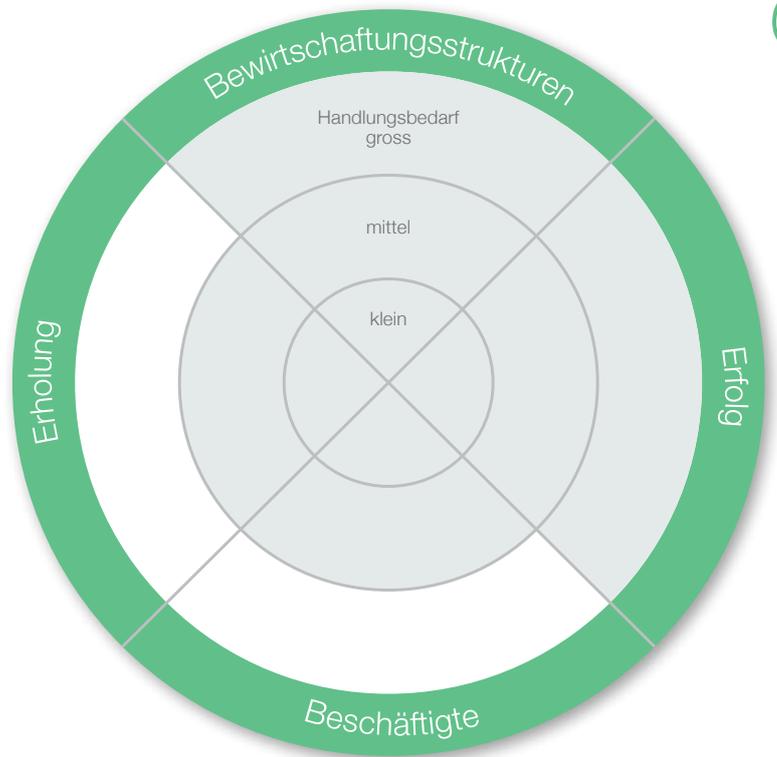
Für die Analyse der Bewirtschaftungsstrukturen sind aber die Grösse des Waldeigentums sowie weitere Kriterien wesentlicher als die Eigentümerkategorie. Die Forststatistik unterscheidet deshalb seit 2015 zwischen Betriebswald und Kleinwald. Die Definition des Betriebswalds bzw. des Forstbetriebs umfasst drei Kriterien: **1)** Der Bewirtschafter hat die Besitz- oder Verfügungsrechte.

2) Er führt eine konsolidierte Rechnung.

3) Die produktive Waldfläche weist eine je nach Region unterschiedliche Mindestgrösse auf (Jura 200ha, Mittelland 150ha, Voralpen 250ha, Alpen 500ha).

Unter Kleinwald fallen alle Waldflächen, die diese Kriterien nicht erfüllen.

Zwei Drittel der produktiven Waldfläche im Kanton Bern gehören zur Kategorie **Kleinwald**. Dieser Wald verteilt sich auf rund 36'400 zumeist private Besitzerinnen und Besitzer. Die durchschnittliche Fläche pro Waldeigentümer beträgt knapp 3 Hektaren. Rund drei Fünftel der Gesamtnutzung im Kanton Bern stammen aus dem Kleinwald.



	Kleinwald	Betriebswald
Produktive Waldfläche (ha)	106'652	53'906
Privatwald	85'365	1'525
Öffentlicher Wald	21'287	52'381
Durchschnittliche Fläche/Eigentümer	2,93	518
Anzahl Eigentümer	36'393	104
Private	36'065	5
Öffentliche	328	99
Anzahl Betriebe	–	97
Nutzung (m³/Jahr)	514'698	338'126



Gut zu wissen

Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer im Kanton Bern

Gemäss der 2018 publizierten Studie «Die Eigentümerinnen und Eigentümer des Schweizer Waldes» bewirtschaften 90 Prozent der Berner Privatwaldeigentümer/innen ihren Wald, bei den öffentlichen Waldeigentümern sind es nur 80 Prozent. Der schweizerische Durchschnitt liegt bei 85 bzw. 92 Prozent. Der tatsächliche Anteil an Waldeigentümer/innen, die ihren Wald bewirtschaften, dürfte allerdings tiefer liegen. Es ist davon auszugehen, dass die Bewirtschafter den Fragebogen häufiger ausgefüllt haben als die Nicht-Bewirtschafter.

Insgesamt ergibt die Auswertung das Bild einer wenig wirtschaftlich orientierten Branche, sowohl bei den privaten als auch bei den öffentlichen Waldeigentümer/innen: Gemäss Befragung ist das wichtigste Motiv der Waldbewirtschaftung der Erhalt der Ressource für die nachkommenden Generationen. Rund 20 Prozent der privaten und öffentlichen Waldeigentümer/innen übergeben die Bewirtschaftung an Dritte. Am häufigsten bewirtschaften sie den Wald jedoch selbst. 70 Prozent der Privatwaldeigentümer/innen arbeiten selten oder nie mit anderen Waldeigentümer/innen zusammen, bei den öffentlichen ist es rund die Hälfte. Für insgesamt zwei Drittel der privaten und öffentlichen Waldeigentümer/innen stellt der Wald keine Einkommensquelle oder gar ein Verlustgeschäft dar.

Der Betriebswald hingegen gehört insgesamt 104 grösstenteils öffentlichen Eigentümern. Hier liegt die durchschnittliche Fläche pro Eigentümer bei rund 520 Hektaren. Der Betriebswald trägt zwei Fünftel zur gesamten Menge an genutztem Holz bei. Obwohl das Waldeigentum im Kanton Bern ausgesprochen kleinstrukturiert ist, leistet somit auch der Kleinwald einen beachtlichen Teil der jährlichen Nutzung.

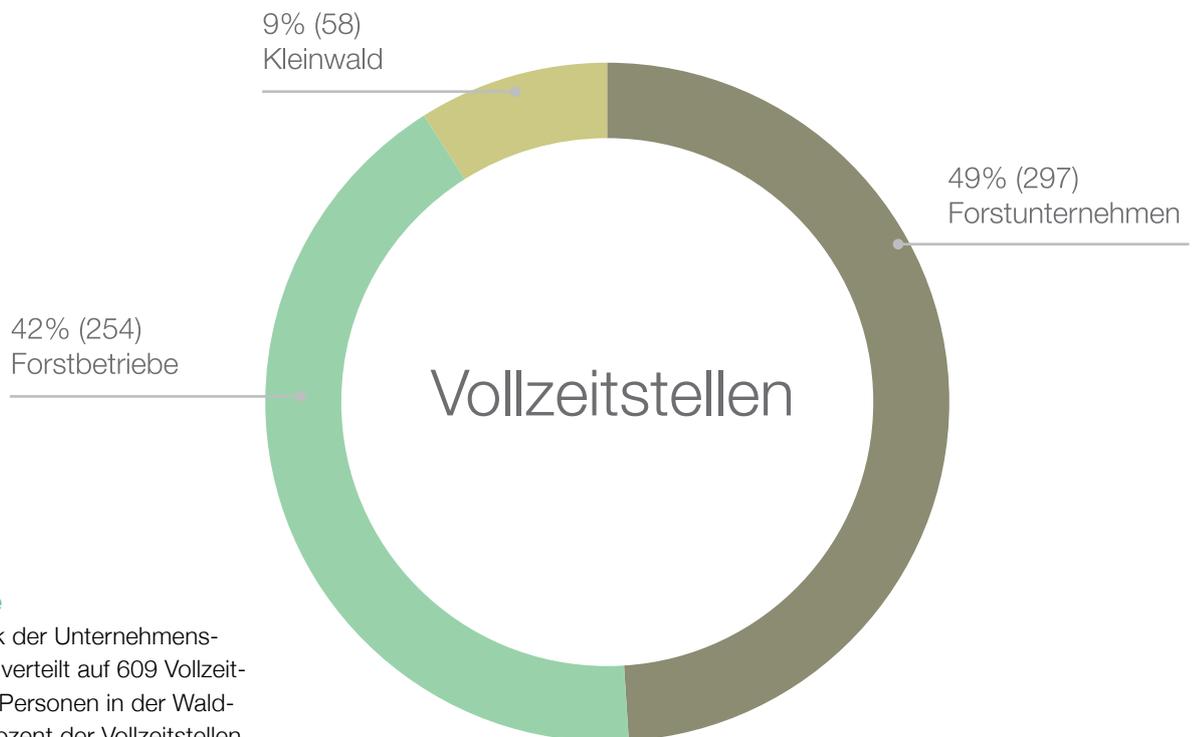
Im Folgenden wird die Kategorie **Betriebswald** näher betrachtet. Die entsprechenden Waldeigentümer sind in 97 Forstbetrieben organisiert, wobei das Bundesamt für Statistik den Staatsforstbetrieb auf die Forstzonen aufteilt und als vier Betriebe zählt (Jura, Mittelland, Voralpen und Alpen). Der weitaus grösste Teil der Forstbetriebe befindet sich in Händen öffentlich-rechtlicher Körperschaften: Über 60 Prozent gehören Burgergemeinden, über 20 Prozent politischen Gemeinden. Der Rest verteilt sich auf übrige öffentliche Waldbesitzer (8%), Private (3%), Kanton (4%) und Bund (1%).

Die durchschnittliche Fläche pro Betrieb beträgt 556 Hektaren. Gesamtschweizerisch liegt dieser Wert bei 949 Hektaren. Betrachtet man nur die fünf Kantone mit den höchsten Werten, liegt der Durchschnitt bei 2'657 Hektaren. Nur 55 der 97 Berner Betriebe verfügen über eigene Mitarbeitende. Die Daten zeigen insgesamt, dass die Waldwirtschaft im Kanton Bern kleinstrukturiert organisiert ist und bei der unternehmerischen Ausrichtung über Potenzial verfügt.

Gut zu wissen

Staatsforstbetrieb

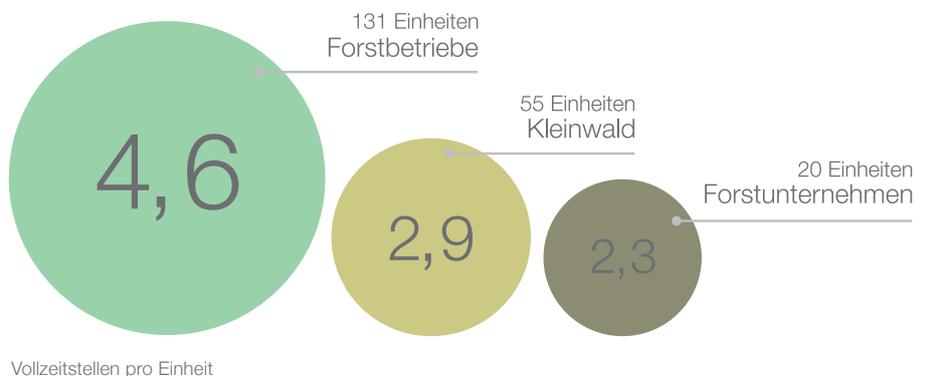
Sieben Prozent der gesamten Berner Waldfläche gehören dem Kanton. Die 12'500 Hektaren Wald werden vom Staatsforstbetrieb nach unternehmerischen Grundsätzen bewirtschaftet. Im Durchschnitt nutzt der Staatsforstbetrieb rund 80'000 Kubikmeter Holz pro Jahr und beschäftigt 43 Mitarbeitende in rund 38 Vollzeitstellen.



Beschäftigte

Gemäss Statistik der Unternehmensstruktur arbeiten verteilt auf 609 Vollzeitstellen rund 800 Personen in der Waldwirtschaft. 49 Prozent der Vollzeitstellen entfallen auf **Forstunternehmen**, das heisst auf wirtschaftliche Einheiten, die forstliche Dienstleistungen erbringen. Pro Unternehmen ergibt das 2,3 Vollzeitstellen.

Demgegenüber lassen sich 42 Prozent der Vollzeitstellen den **Forstbetrieben** zuordnen, das sind 4,6 Vollzeitstellen pro Betrieb. Im Vergleich zu den im Nachhaltigkeitsbericht 2013 ausgewiesenen Zahlen hat sich die damals festgestellte Verschiebung von den Forstbetrieben hin zu den Forstunternehmen weiter fortgesetzt.

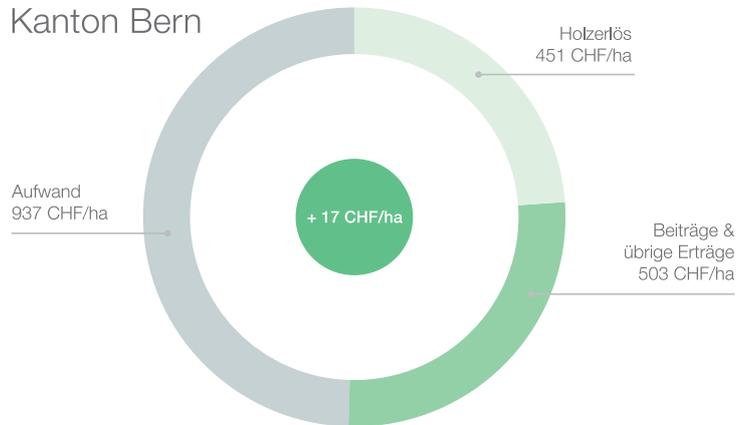


Durchschnittlich haben im Kanton Bern in den letzten fünf Jahren 27 Forstwart-lernende ihre **Ausbildung** abgeschlossen. Im Vergleich zum letzten Nachhaltigkeitsbericht ist diese Zahl also stabil geblieben. Ebenfalls im Fünf-Jahres-Schnitt haben die HAFL Zollikofen und die ETH Zürich je 20 BSc-Diplome in Forstwirtschaft bzw. MSc-Abschlüsse in Umwelt-naturwissenschaften mit Vertiefung Wald- und Landschaftsmanagement vergeben. Am BZW Lyss je 32, 31 und 38 Förster die letzten drei Ausbildungsgänge absolviert.

	Forst- warte EFZ, BE	Förster HF, BZW Lyss	BSc-Diplome in Forstwirtschaft, FH	MSc-Abschlüsse in Umweltnatur- wissenschaften mit Vertiefung Wald- und Landschaftsmanagement, ETH
2013	28	32	26	33
2014	28	31	22	10
2015	22	31	10	23
2016	29	38	21	20
2017	30	38	19	11
Durchschnitt	27		20	20



Kanton Bern

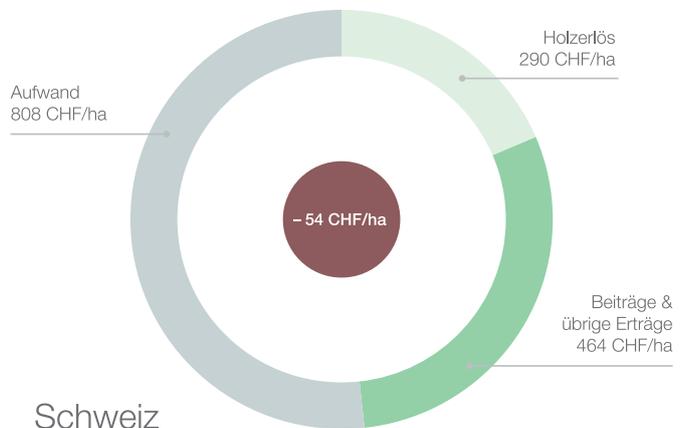


Erfolg

Die Forstbetriebe im Kanton Bern haben 2016 im Durchschnitt einen Gewinn von 17 Franken pro Hektare erwirtschaftet. Der Aufwand pro Hektare beträgt 937 Franken. Dem stehen Holzertöse von 451 Franken sowie Beiträge und übrige Erträge von 503 Franken gegenüber. Somit stammt weniger als die Hälfte der Erträge aus dem Holzverkauf. Im Vergleich zum schweizerischen Durchschnitt schneiden die Berner Betriebe insgesamt besser ab.

Seit zehn Jahren ist der Holzpreisindex für Säge-Rundholz in der Tendenz rückläufig. In den Jahren 2013 und 2014 kam es zwar zu einem leichten Anstieg, dieser wurde jedoch 2015 durch die Aufhebung der Euro-Untergrenze wieder gebrochen.

Schweiz



Exkurs: Förderbeiträge

Der Wald erbringt verschiedene Leistungen von öffentlichem Interesse. Wo das Gesetz dies vorsieht, unterstützt der Kanton diese Leistungserbringung mit Förderbeiträgen. Die Förderbeiträge gehören zu den Einnahmen der Waldwirtschaft und sind deshalb Bestandteil der Rechnung. Bei den Forstbetrieben beispielsweise machen die Beiträge 15 Prozent des Gesamterlöses aus. Welche Leistungen wie hoch entschädigt und welche Anreize gesetzt werden, ist das Ergebnis eines politischen Verhandlungsprozesses.

Im Kanton Bern zeigt sich das Bild folgendermassen: Im Durchschnitt der letzten fünf Jahre hat der Kanton rund 17,7 Millionen Franken pro Jahr an die Waldbesitzenden ausbezahlt. Diese Beiträge sind im Rahmen des Neuen Finanzausgleichs durch den Bund mitfinanziert worden. In der vorangehenden Fünf-Jahres-Periode lag der Durchschnitt bei 17,6 Millionen Franken.

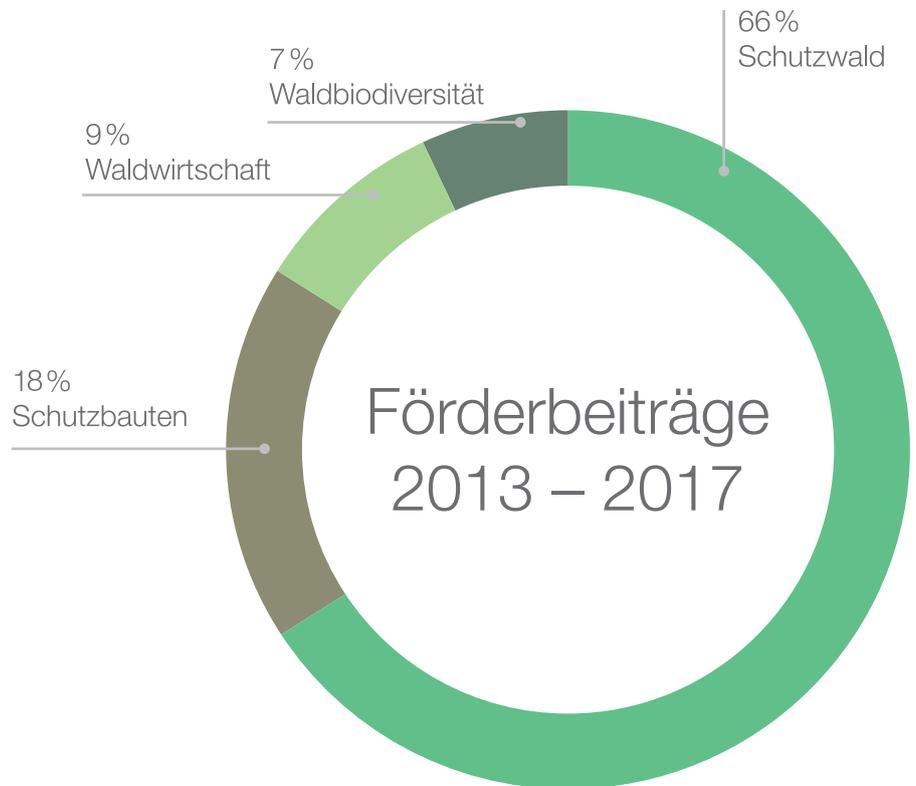
Preisindex des Säge-Rundholzes 2002 – 2016 (%)





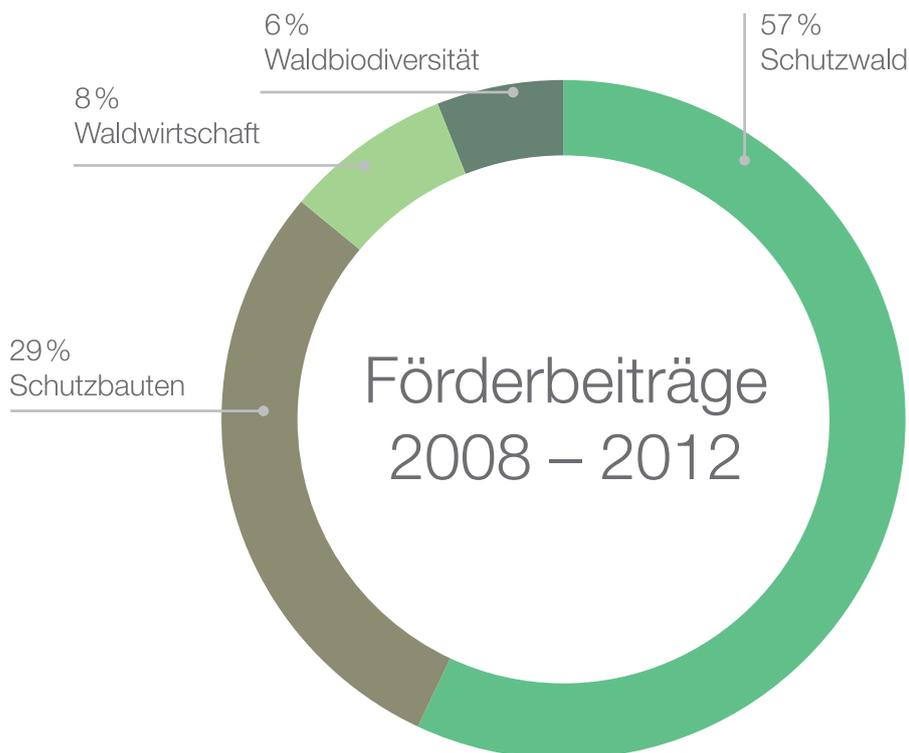
«
Wir ermöglichen Wertschöpfung
bei den Waldbesitzern und stärken
so die ganze Branche. Beat Zaugg,
Geschäftsführer der Holzvermarktungsorganisation «Emmentaler
Wald & Holz GmbH»





Rund zwei Drittel dieser Beiträge fliessen in die Pflege der Schutzwälder. 18 Prozent werden für Schutzbauten eingesetzt. Im Vergleich zur vorangehenden Periode ist es dabei zu einer grösseren Verschiebung von den Schutzbauten zu den Schutzwäldern gekommen. Das hängt damit zusammen, dass sich die Kosten bei den Schutzbauten immer stärker vom aufwendigen Bau hin zum günstigeren Unterhalt der Infrastruktur verschieben.

7 Prozent dienen der Förderung der Waldbiodiversität, beispielsweise durch das Errichten von Alt- und Totholzinseln oder Waldreservaten. 9 Prozent fliessen in die Waldwirtschaft. Bei beiden Programmen sind die Verschiebungen im Vergleich zur vorangehenden Fünf-Jahres-Periode gering.



Erholung

Die Einwohnerzahl des Kantons Bern hat in den letzten 20 Jahren um rund 8 Prozent auf über 1 Million Menschen zugenommen. Für viele spielt der Wald als Erholungsraum eine zunehmend wichtige Rolle. Zu den beliebtesten Freizeitaktivitäten im Wald gehören Spazieren mit 64 Prozent und Sport mit 39 Prozent. Neue technische Entwicklungen ermöglichen neue Aktivitäten im Wald, die sich zunehmend bis in die Nacht hinein erstrecken.

Laut LFI kommt rund 10 Prozent der Berner Wälder eine explizite Erholungsfunktion zu. Dieser Wert basiert auf vorhandenen Planungsgrundlagen sowie Befragungen der Förster.

Schwerpunktmässig konzentriert sich der Erholungsdruck auf stadt- und agglomerationsnahe Wälder sowie auf Tourismusgebiete. Die Freizeitaktivitäten stellen die Walderhaltung im Kanton Bern nicht grundsätzlich in Frage.



Gut zu wissen

Eigentumsrechte

Das Betreten des Waldes im ortsüblichen Umfang fällt unter das freie Betretungsrecht nach Art. 699 des Zivilgesetzbuches und muss von den Waldbesitzenden geduldet werden. Nutzungen, die darüber hinausgehen, benötigen jedoch das Einverständnis des Waldbesitzers. Das gilt zum Beispiel für ein Pfadlager im Wald. Bei weiteren Nutzungen ist neben dem Einverständnis des Waldeigentümers auch eine Bewilligung des Kantons notwendig. Bestimmte Freizeitaktivitäten sind im Wald gänzlich verboten. In der Praxis besteht für Waldbesitzende allerdings häufig die Schwierigkeit, dass die Akteure nicht organisiert sind und deshalb direkte Ansprech- bzw. Verhandlungspartner fehlen.

Viele **Freizeitaktivitäten** finden auf bestehenden Waldstrassen und Wegen statt, so dass grössere Teile des Waldes nicht besonders belastet werden. Lokal können jedoch durchaus wesentliche Beeinträchtigungen des Waldes und seiner Leistungen auftreten, etwa wenn Aktivitäten den Bau spezieller Einrichtungen und Anlagen erfordern. Durch das örtliche und zeitliche Zusammenfallen verschiedener Freizeitnutzungen und Veranstaltungen können sich die Auswirkungen zudem multiplizieren. Gravierend ist dies insbesondere in ökologisch wertvollen Beständen oder wenn die Aktivitäten während einer sensiblen Zeit stattfinden (Ruhe-, Brut- und Aufzuchtzeiten der Vögel und Wildtiere). Insgesamt nimmt der Erholungsdruck zu.

Im Kanton Bern sind nur grössere **Veranstaltungen** im Wald bewilligungspflichtig. In den letzten Jahren haben hundespportliche Veranstaltungen vor allem im Mittelland stark zugenommen, reitsportliche Anlässe sind auf einem tiefen Niveau konstant geblieben und bei radsportlichen Veranstaltungen ist tendenziell eine Abnahme festzustellen. Die Anzahl sagt jedoch wenig über die tatsächlichen Auswirkungen aus.

Massgebender ist beispielsweise der Zeitpunkt einer Veranstaltung oder Freizeitaktivität. Besonders gross sind die Störungen von Partys im Wald, bei denen Licht- und Verstärkeranlagen zum Einsatz kommen. In den vergangenen Jahren sind diese Anlagen grösser und stärker geworden. Dies stört nicht nur Tiere, sondern auch Anwohnende.

Aktivitäten im Berner Wald, die besondere Anlagen erfordern

Aktivität	Anlage	Häufigkeit	Region	Waldbelastung
Pfeilbogen	Zielscheiben, Objekte	tief	überall	klein-mittel
Klettern	Haken, Seile, Absperrungen	mittel	Jura, Alpen	klein-mittel
Joggen	Finnenbahn, Vitaparcours	mittel	überall, Konzentration um Agglomeration	mittel
Reiten	Reitweg	mittel	Jura bis Voralpen	mittel
Biken / Downhill	Flowtrail, Downhilltrail	mittel	Voralpen/Alpen	mittel-gross
Feiern, Picknicken und Spielen	Rastplatz, Feuerstelle, Spielplatz, Waldhütte etc.	mittel	überall, Konzentration um Agglomeration	mittel-gross
Erlebnis	Seil- und Baumwipfeldpfad, Aussichtstürme und -punkte etc.	tief-mittel	überall, Konzentration um Agglomeration	mittel-gross



Im Hinblick auf die Nachhaltigkeit im Berner Wald zeichnet der vorliegende Bericht ein klares Bild: Der grösste Handlungsbedarf besteht in den Bereichen Sozioökonomie sowie Gesundheit und Vitalität. Bei den Kriterien Schutzwald, biologische Vielfalt und Holzproduktion kann der Handlungsbedarf als mittel eingestuft werden. Klein ist der Handlungsbedarf im Bereich Ressourcen. Die Bedeutung des vernetzten Handelns nimmt über alle Kriterien hinweg zu.

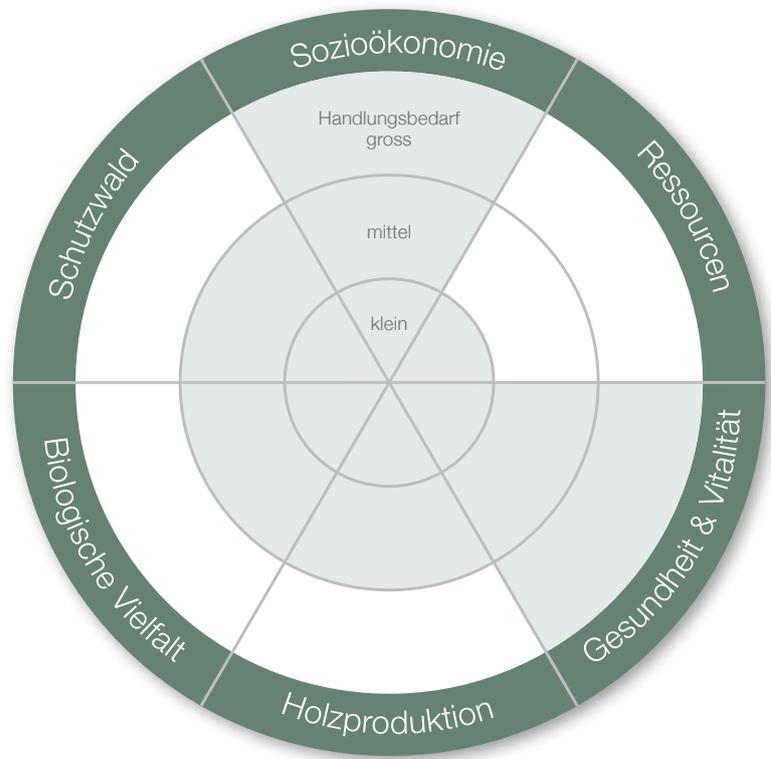
Handlungsbedarf gross

Das Kapitel **Sozioökonomie** zeigt das Bild einer kleinstrukturierten Branche mit Potenzial in der unternehmerischen Ausrichtung. Dies gefährdet die nachhaltige Bewirtschaftung des Waldes und damit seine wichtigen gesellschaftlichen Leistungen, etwa die Versorgung der Wirtschaft mit Holz, den Schutz vor Naturgefahren sowie Naturschutz und Erholung im Wald. Der in den letzten Jahren gesunkene Holzpreis verstärkt diese Stossrichtung.

Dabei gibt es durchaus positive Signale: Holz liegt als ästhetischer und ökologischer Baustoff im Trend. Die stoffliche und energetische Verwendung des klimaneutralen, nachwachsenden Rohstoffs steigt. Allerdings wird noch ein zu grosser Teil der Nachfrage durch Importe gedeckt. Die Wald- und Holzwirtschaft hat sich daher entlang der gesamten Wertschöpfungskette zur «Initiative Holz BE» zusammengeschlossen und fördert gemeinsam Innovationen.

Die Berner Waldbesitzer haben sich zudem zusammen mit dem Amt für Wald mit dem Programm «Nachhaltige Waldwirtschaft BE» einer vermehrt unternehmerischen Ausrichtung verschrieben. Die Zahl der Nachwuchskräfte ist trotz gegenteiliger Befürchtungen in den letzten Jahren stabil geblieben: Junge Menschen interessieren sich für die Waldwirtschaft. Wenn die Branche künftig innovativer und erfolgreicher auftritt, werden sie vermehrt auch ihre berufliche

Zukunft im Wald sehen. Diese Erneuerungskräfte gilt es weiterhin zu stärken. Eine wachsende Freizeitgesellschaft erhöht in bevölkerungsreichen Regionen den Erholungsdruck auf den Wald. Es muss vermehrt nach Wegen gesucht werden, um mit der an sich sinnvollen Naherholung im Wald zweckmässig umzugehen.





Der Wald liefert uns den
Rohstoff Holz. Wir machen daraus
ein Hightech-Produkt.

Franz Lenherr,
Geschäftsleiter des Holzverarbeitungsbetriebs «Roth Burgdorf AG»





Umweltbelastungen und Klimawandel führen im Zusammenspiel zu besorgniserregenden Belastungen der Waldökosysteme. Der schleichend zunehmende Einfluss auf **Waldgesundheit und Vitalität** ist gravierend. Die wissenschaftlichen Klimamodelle lassen erwarten, dass diese Entwicklung weitergehen wird. Gleichzeitig beziehen sich Handlungsmöglichkeiten im Wald nur auf waldbauliche Adaptionsstrategien; das Eindämmen der Ursachen hingegen ist schwierig. Die vermehrte Zusammenarbeit aller beteiligten Akteure über die Waldgrenzen hinaus sowie die Einflussnahme auf politischer Ebene sind darum unabdingbar.

Innerhalb der Waldwirtschaft liegt der Hauptfokus im Bereich Gesundheit und Vitalität auf dem Buchdrucker (Borkenkäfer) und – in den stark betroffenen Gebieten – auf dem Wildtiereinfluss. Lokal kann der Wildverbiss die Waldverjüngung gefährden. Dort sind gezielte Massnahmen von zentraler Bedeutung.

Handlungsbedarf mittel

Dem **Schutzwald** kommt in der Abwehr von Naturgefahren eine grosse, mit dem Klimawandel sogar zunehmende Bedeutung zu. Die Pflege der Schutzwälder gestaltet sich aufgrund der Topografie allerdings aufwendig und teuer. Das grosse öffentliche Interesse rechtfertigt den hohen Mitteleinsatz der öffentlichen Hand.

Der Kanton verfügt über die Verfahren und Mittel, um die Schutzwaldpflege sicherzustellen. Um Effizienz und Wirkung zu verbessern, müssen jedoch die Rollen der Akteure geschärft und die Eigenkräfte der Waldwirtschaft gestärkt werden.

Die **Waldbiodiversität** hat im Vergleich zu anderen Ökosystemen einen guten Stand. Die in der Schweiz gesetzlich verankerte naturnahe Waldbewirtschaftung stellt keine Konkurrenz dar, sondern zeigt sich vielmehr förderlich, beispielsweise für lichtbedürftige Tier- und Pflanzenarten. Der Totholzanteil hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Die walddpolitischen Ziele des Bundes werden jedoch im Kanton Bern noch nicht überall erfüllt: Die vertraglich gesicherten Naturwerte liegen deutlich unter den Zielwerten für 2030. Diese Differenz führt dazu, dass der Handlungsbedarf von den verschiedenen Akteuren in diesem Bereich unterschiedlich beurteilt wird.

Der erste Nachhaltigkeitsbericht von 2008 stand im Zeichen der Holzmobilisierung: Der Berner Wald sollte vermehrt genutzt werden, um dessen nachhaltige Verjüngung zu ermöglichen. Deshalb wurde bei der **Holzproduktion** ein grosser Handlungsbedarf ausgewiesen. Aus heutiger Perspektive hat sich diese Bewertung verschoben: Eine ausreichende Nutzung ist wichtig, auch im Hinblick auf den weiterhin erwünschten Vorratsabbau. Die dafür grundlegende Nachfrage nach Holz ist vorhanden. Der Hebel zur Ausschöpfung dieses Potenzials liegt jedoch in der Wettbewerbsfähigkeit der Branche, das heisst in der Sozioökonomie.

Handlungsbedarf klein

Der Druck auf das Waldareal nimmt zu. Die Rodungsstatistik belegt aber, dass gesetzliche Mittel vorhanden sind, um die Walderhaltung und damit die vorhandenen **Ressourcen** zu sichern. Die teilweise Verlagerung der Waldfläche in andere Regionen stellt aus dieser Perspektive kein Problem dar. Es handelt sich dabei eher um eine raumplanerische Frage, die es politisch zu beantworten gilt. Der nach wie vor hohe Vorrat und der grosse Anteil an über 120 Jahre alten Beständen werden sich mit einer ökonomischeren Ausrichtung der Waldwirtschaft weiterhin in die gewünschte Richtung entwickeln.

Die hier erfolgte Darstellung der Nachhaltigkeit im Berner Wald mit dem ausgewiesenen Handlungsbedarf in sechs Kriterien stellt eine Vereinfachung dar. In der Gesamtsicht darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass zwischen den einzelnen Kriterien zahlreiche **Wechselbeziehungen** bestehen. Das vernetzte Denken und Handeln aller beteiligten Akteure ist deshalb von entscheidender Bedeutung für die Zukunft des Berner Waldes.



Literatur

Altwegg, J.; Schoop, A; Hofer, P., 2010: Klären von Differenzen zwischen Holznutzungsmengen nach Forststatistik und LFI. Technischer Bericht im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt. Zürich.

Amt für Wald des Kantons Bern (Hrsg.), 2008: Nachhaltigkeitsbericht 2008. Zahlen und Fakten zum Zustand des Berner Waldes. Bern.

Amt für Wald des Kantons Bern (Hrsg.), 2013: Nachhaltigkeitsbericht 2013. Zahlen und Fakten zum Zustand des Berner Waldes. Bern.

Amt für Wald; Amt für Landwirtschaft und Natur (Hrsg.), 2015: Waldnaturinventar des Kantons Bern (WNI). Ergebnisbericht 1994 bis 2012. Bern.

Bundesamt für Umwelt (Hrsg.), 2013: Waldpolitik 2020: Visionen, Ziele und Massnahmen für eine nachhaltige Bewirtschaftung des Schweizer Waldes. Bern.

Bundesamt für Umwelt (Hrsg.), 2015: Biodiversität im Wald: Ziele und Massnahmen. Vollzugshilfe zur Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt im Schweizer Wald. Bern.

Bundesamt für Umwelt (Hrsg.), 2017: Jahrbuch Wald und Holz 2017. Bern.

Bundesamt für Umwelt (Hrsg.), 2018: Vollzugshilfe Waldschutz. Richtlinien zum Umgang mit Schadorganismen des Waldes. Bern.

Bundesamt für Umwelt; Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (Hrsg.), 2015: Waldbericht 2015. Zustand und Nutzung des Schweizer Waldes. Bern/Birmensdorf.

Bundesamt für Umwelt; Konferenz der Kantonsförster (Hrsg.), 2017: Priorisierung von walddrelevanten Schadorganismen. Bericht der KOK und des BAFU. Bern.

Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (Hrsg.), 2012: Das Verhältnis der Schweizer Bevölkerung zum Wald. Waldmonitoring soziokulturell: Weiterentwicklung und zweite Erhebung – WaMos 2. Birmensdorf.

Institut für Angewandte Pflanzenbiologie (Hrsg.), 2018: Wie geht es unserem Wald? 34 Jahre Walddauerbeobachtung. Schönenbuch.

Walker, D.; Artho, J., 2018: Die Eigentümerinnen und Eigentümer des Berner Waldes. Ergebnisse einer erweiterten Untersuchung im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt zum Verhältnis privater und öffentlicher Eigentümerinnen und Eigentümer zu ihrem Wald. Bericht zuhanden des Amtes für Wald des Kantons Bern. Luzern/Zürich.

Weber, D.; Berchten, F., 2010: Biodiversität und Holznutzung – Synergien und Grenzen. Daten und Fakten. Studie im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt im Rahmen des Aktionsplans Holz. Bern.

Daten

Amt für Wald, 2016: Schutzwaldhinweiskarte 2016. Bern.

Amt für Wald, 2018: Wildschadengutachten 2000 bis 2017. Bern.

Bundesamt für Statistik, 2016: Schweizerische Forststatistik. Neuenburg.

Bundesamt für Statistik, 2017: Statistik der Unternehmensstruktur STATENT. Neuenburg.

Bundesamt für Statistik, 2018: Produzentenpreisindex Rohholz, Indexstand. Neuenburg.

Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, 2014: Viertes Schweizerisches Landesforstinventar – Ergebnistabellen und Karten im Internet zum LFI 2009-2013 (LFI4b). Birmensdorf.

Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, 2018: SwissFire – Waldbranddatenbank der Schweiz. Cadenazzo/Birmensdorf.

Herausgeber

Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Bern
Amt für Wald (KAWA)
Laupenstrasse 22
3011 Bern

Redaktion

Roger Schmidt, Sonja Stalder, Franziska Güder
(KAWA)

Fotografien

Ruben Ung, Bern

Karten und Grafiken

Daniel Trüssel (KAWA), Karin Hänni (karin&karin)

Konzeption, Realisation & redaktionelle

Überarbeitung

Karin Hänni, Karin Hänni Berger, karin&karin, Bern

Bezug

Amt für Wald
Laupenstrasse 22
3011 Bern
Telefon +41 31 633 50 20

Download PDF

www.be.ch/wald > Publikationen

Diese Publikation ist auch in
französischer Sprache erhältlich.

© Amt für Wald, Bern, August 2018

