

# DER WALD IN RHEINLAND-PFALZ

## ERGEBNISSE DER BUNDESWALDINVENTUR 3



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR  
UMWELT, LANDWIRTSCHAFT,  
ERNÄHRUNG, WEINBAU  
UND FORSTEN



FORSTWIRTSCHAFT  
IN DEUTSCHLAND  
Vorausschauend aus Tradition





## Einmal in 10 Jahren – Generalinventur in unseren Wäldern

Wälder bedecken über 40 Prozent der Landesfläche von Rheinland Pfalz. Sie dienen gleichzeitig als Erholungsraum, Natur- und Lebensraum sowie als Rohstofflieferant.

Wald ist wichtig für uns. Unsere Entscheidungen von heute betreffen die Wälder von morgen. Waldpolitik ist daher auf verlässliche Grundlagen angewiesen. So ist zum Beispiel die Kenntnis der Baumartenanteile, des Alters, der Höhe und Stärke der Bäume oder ihrer Mischungsanteile und -verhältnisse von Bedeutung. Benötigt werden landesweit gesicherte Daten aus allen Wäldern über alle Waldeigentumsarten und Betriebsgrößen hinweg.

Um diese Daten zu erheben ist eine bundesweite Inventur der Wälder alle 10 Jahre gesetzlich vorgeschrieben. In den Jahren 2011 und 2012 wurden die Wälder mit Hilfe eines Stichprobenverfahrens zum zweiten Mal in allen Bundesländern und zum dritten Mal in den alten Bundesländern zeitgleich vermessen. So ist ein nach einheitlichen Methoden erhobenes, aussagekräftiges Bild des Waldes in Deutschland entstanden.

Diese Waldinventur ist nicht zu verwechseln mit der Waldzustandserhebung, die seit 1984 jedes Jahr einen Blick auf den Gesundheitszustand unserer Waldbäume wirft.

Für die dritte Waldinventur haben 14 Inventurteams von Landesforsten in ganz Rheinland Pfalz an über 8.000 dauerhaften Stichprobenpunkten mehr als 80.000 Bäume intensiv vermessen und dokumentiert. Die Erhebungen starteten mit einer gründlichen Schulung der Aufnahmeteams im Frühjahr 2011 und wurden im Dezember 2012 abgeschlossen.

Die so ermittelten Daten wurden in einem sehr aufwändigen Verfahren durch das Thünen-Institut für Waldökosysteme in Eberswalde ausgewertet und bundesweit vergleichbar gemacht. Eine hoch komplexe Datenbank mit über 700 Tabellen wird eine Fülle von spezialisierten Auswertungen und Analysen zulassen.

Die ersten Ergebnisse für den Wald in Rheinland-Pfalz sind hier in Kurzform zusammengestellt. Nach dem Freischalten der Datenbanken unter [www.bundeswaldinventur.de](http://www.bundeswaldinventur.de) durch das zuständige Bundeslandwirtschaftsministerium stehen diese allen Bundesländern und interessierten Fachkreisen für tiefergehende und differenzierte Auswertungen und Bewertungen zur Verfügung.

Für Landespolitik, Forstleute und Waldbesitzende stellt die Bundeswaldinventur ein gutes Instrumentarium bereit, um die Wälder in Rheinland-Pfalz weiterhin verantwortungsvoll und im umfassenden Sinne nachhaltig bewirtschaften zu können.

[www.wald-rlp.de](http://www.wald-rlp.de), [www.bwi3.wald-rlp.de](http://www.bwi3.wald-rlp.de)

### Impressum

Herausgeber: Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten / Landesforsten Rheinland-Pfalz  
Titelfoto: Herbstlicher Eifelwald, Landesforsten Rheinland-Pfalz / Hansen/Lamour

## Das Wichtigste in Kürze

### 1. Waldreichtum in Rheinland-Pfalz ist Spitze im Bundesgebiet

- 42,3 Prozent der Landesfläche ist Wald (das entspricht ca. 840.000 Hektar)
- Jeder Bürgerin und jedem Bürger in Rheinland-Pfalz stehen rechnerisch ca. 2.100 m<sup>2</sup> Wald zur Verfügung
- Wald ist mit einem Anteil von 46,1 Prozent überwiegend in kommunaler Hand (26,7 % Privatwald, 25,6 % Staatswald, 1,6 % Staatswald des Bundes)

Wald wird durch die Arbeit von Landesforsten Rheinland-Pfalz verantwortungsvoll betreut. Die bewährten Strukturen zur Bereitstellung der vielfältigen Leistungen unserer Wälder - von den gemeinwohlbezogenen Funktionen bis hin zur Holzbereitstellung - gilt es zu erhalten. Das Gemeinschaftsforstamt rheinland-pfälzischer Prägung stellt die Erfüllung dieser Aufgaben sicher und bietet allen Waldbesitzenden im Land eine kompetente Beratung und Betreuung rund um den Wald an.

### 2. Wälder in Rheinland-Pfalz werden immer natürlicher und vielfältiger

- Laubbäume und Mischwald sind weiter auf dem Vormarsch
- Die Buche, die natürliche Leitbaumart unserer Wälder, ist erstmals häufigste Baumart
- Im Wald sind immer mehr alte Baumveteranen
- Als Lebensraum wichtiges Totholz nimmt weiter zu

Der naturnahe Waldbau ist seit den 90iger Jahren als Leitbild des waldbaulichen Handelns anerkannt. Die Ergebnisse der BWI<sup>3</sup> belegen, dass sich dieser Weg bewährt hat und in Zukunft konsequent fortgesetzt werden muss.

Das Land übernimmt mit dem Staatswald besondere Verantwortung für den Erhalt der Biodiversität. Mit der Einführung des Konzeptes zum Umgang mit Biotopbäumen, Altbäumen und Totholz (BAT-Konzept) sowie der FSC®-Zertifizierung des Landesbetriebs Landesforsten wurden wichtige forstpolitische Entscheidungen getroffen, die dieser Verantwortung in besonderer Weise gerecht werden.

Gleiches gilt für den Nationalpark Hunsrück- Hochwald, der im Jahr 2015 an den Start gehen wird.

### 3. Holzvorräte der rheinland-pfälzischen Wälder steigen weiter

- Der Holzvorrat ist in der Summe leicht angestiegen, dabei gibt es starke Unterschiede zwischen den einzelnen Baumarten
- Trotz hoher Nachfrage nach Holz: Die Nutzung bleibt unter dem Zuwachs
- Bei der Leitbaumart Buche ist Vorrat aufgebaut worden
- Bei der Fichte hat ein Vorratsabbau stattgefunden

In Folge der konsequenten Umsetzung des naturnahen Waldbaus sowie einer Reihe ungeplanter aber absehbarer Schadereignisse (Orkan-, Insekten- und direkten Witterungsschäden) ist in den letzten Jahren der Anteil der häufig nicht standortgerechten Fichte im Staatswald deutlich zurückgegangen.

In den nächsten 30 bis 40 Jahren sollen im Staatswald Laubbäume 2/3 der Fläche einnehmen. Der Erfolg des Waldumbaus und der anhaltend stabile Trend zu mehr Laubbäumen setzt sich auch im Jungwald verstärkt fort.

Diese erfreuliche Ausgangslage wird es ermöglichen, im waldbaulichen Konzept des Staatswalds auf definierten Flächen und eingebettet in die natürliche Walddynamik künftig gezielt klimastabile Nadelbaumarten als Mischbaumarten zu berücksichtigen. So soll auch die Bereitstellung der von der rheinland-pfälzischen Holzwirtschaft benötigten Nadelhölzer aus heimischen Wäldern gesichert werden.

Bei der Umsetzung sind die Vorgaben der FSC®-Zertifizierung zu beachten.

### 4. Unsere Wälder und ihre Nutzung tragen zum Klimaschutz bei

- Die Bilanz ist positiv: Unser Wald legt mehr Kohlenstoff fest, als durch Holzernte und andere Faktoren ausgetragen wird (Kohlenstoffsénke)
- Die oberirdischen Baumbiomasse speichert in Rheinland-Pfalz etwa 75 Mio. Tonnen Kohlenstoff, das entspricht etwa 274 Mio. Tonnen Kohlendioxid
- Wald ist ein erheblicher Kohlenstoffspeicher
- Kohlenstoff bleibt in langlebigen Holzprodukten gebunden

Unsere naturnah bewirtschafteten Wälder sind Kohlenstoffsénken und damit wichtig für den Klimaschutz. Zusätzlich wird Kohlenstoff wirkungsvoll in langlebigen Holzprodukten gebunden – z. B. beim Bauen und Renovieren mit Holz. Die stoffliche Verwertung von Holz hat für uns Vorrang. Deshalb engagieren wir uns im Holzbau-Cluster Rheinland-Pfalz. Beim Einsatz von Holz als Energieträger setzen wir uns für hoch effiziente Verbrennungstechniken und optimale Wärmedämmung ein.

## Waldreichtum in Rheinland-Pfalz ist Spitze im Bundesgebiet

In Rheinland-Pfalz sind rund 840.000 Hektar mit Wald bedeckt. Damit stehen jedem der knapp 4 Millionen Menschen im Land etwa 2.100 Quadratmeter Wald zur Verfügung. 97 Prozent dieser Gesamtwaldfläche sind dauerhaft für Waldbäume vorgesehen (Holzbodenfläche). Den Rest bilden etwa Waldwege, Holzlagerplätze oder Waldwiesen. Trotz vorhandenem Konkurrenzdruck durch andere Landnutzungen (vor allem Siedlung und Verkehr) bleibt Rheinland-Pfalz gemeinsam mit Hessen das Bundesland mit dem höchsten Waldanteil von 42,3 Prozent an der gesamten Landesfläche.

Die Waldfläche ist in der Summe geringfügig um 1.493 Hektar (- 0,2 Prozent) gesunken. Einer Neuwaldfläche von 5.276 Hektar stehen 6.796 Hektar Waldrodungen gegenüber.

### Wälder – überwiegend in kommunaler Hand

Rheinland-Pfalz ist das Kommunalwaldland in Deutschland. 46 Prozent des Waldes befinden sich im Eigentum von Städten, Gemeinden und anderen Körperschaften. Es folgen der Privatwald mit 27 Prozent, der Staatswald des Landes mit 26 Prozent sowie der Staatswald des Bundes mit gut einem Prozent Flächenanteil.

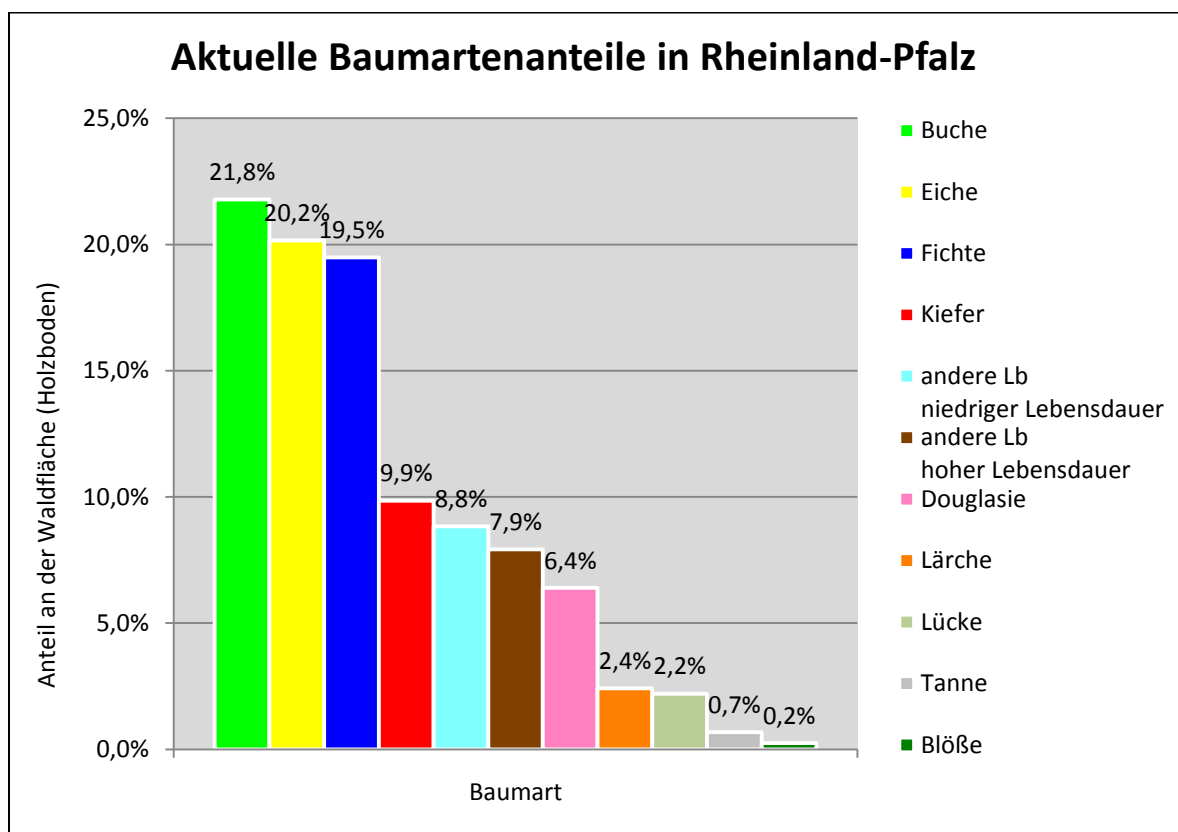
Im bundesweiten Vergleich ist der rheinland-pfälzische Privatwald der kleinststrukturierte aller Länder. Es gibt etwa 330.000 Privatwaldeigentümerinnen und –eigentümer. Die durchschnittliche Flächengröße liegt unter einem Hektar. Oftmals liegen die Flächen in Gemengelage und sind unzureichend erschlossen, was eine Herausforderung für die Bewirtschaftung darstellt.

### Wälder in Rheinland-Pfalz werden immer natürlicher und vielfältiger

Die Naturnähe der Baumartenzusammensetzung und deren Mischung haben sich im rheinland-pfälzischen Wald weiter verbessert. Dies ist als Folge des seit über 20 Jahren praktizierten naturnahen Waldbaus zu sehen. Insbesondere zeigt sich **mehr Struktur** im Kronenraum und es gibt mehr Totholz. Standortgerechte und **struktureiche Mischwälder** werden den vielfältigen Anforderungen an den Wald als Naturschutz, Erholungs- und Wirtschaftsraum am besten gerecht. Die Anpassungsfähigkeit an künftige Herausforderungen wie etwa den Klimawandel wird begünstigt und das Risiko gestreut.

### Mehr Laubwald – Buche erstmals häufigste Baumart

Erstmals seit Einführung regelmäßiger Bundeswaldinventuren im Jahr 1987 nimmt die Buche den höchsten Waldflächenanteil aller Baumarten in Rheinland-Pfalz ein. Auch von Natur aus käme die Buche am häufigsten bei uns vor. Sie wächst derzeit auf 21,8 Prozent der dauerhaft für Waldbäume vorgesehenen Waldfläche (Holzbodenfläche einschließlich Lücken und Blößen). Damit liegt sie vor der Eiche (20,2 Prozent). Danach folgt die Fichte (19,5 Prozent). Auf den weiteren Plätzen finden sich Kiefer (9,9 Prozent), andere Laubbäume niedriger Lebensdauer wie z.B. Birke, Weide, Erle oder Pappel (8,8 Prozent), andere Laubbäume hoher Lebensdauer wie z.B. Ahorn, Esche oder Hainbuche (7,9 Prozent), Douglasie (6,4 Prozent), Lärche (2,4 Prozent) und Tanne (0,7 Prozent).



Im Staatswald des Landes weist die Buche mit 29 Prozent einen noch höheren Flächenanteil auf. Danach folgen Fichte (16,6 Prozent), Eiche (14,8 Prozent), Kiefer (14,3 Prozent), Douglasie (8,4 Prozent), andere Laubhölzer niedriger Lebensdauer (6,4 Prozent), andere Laubhölzer hoher Lebensdauer (4,1 Prozent), Lärche (3,4 Prozent) und Tanne (1,1 Prozent).

Der Laubbaumanteil liegt in Rheinland-Pfalz bei fast 60 Prozent, der Nadelbaumanteil bei knapp 40 Prozent. Auf ca. zwei Prozent des Waldes kommen Lücken und Blößen vor. Im Staatswald des Landes beträgt der Laubbaumanteil 54 Prozent, der Nadelbaumanteil 44 Prozent. Auch hier sind zwei Prozent Lücken und Blößen.

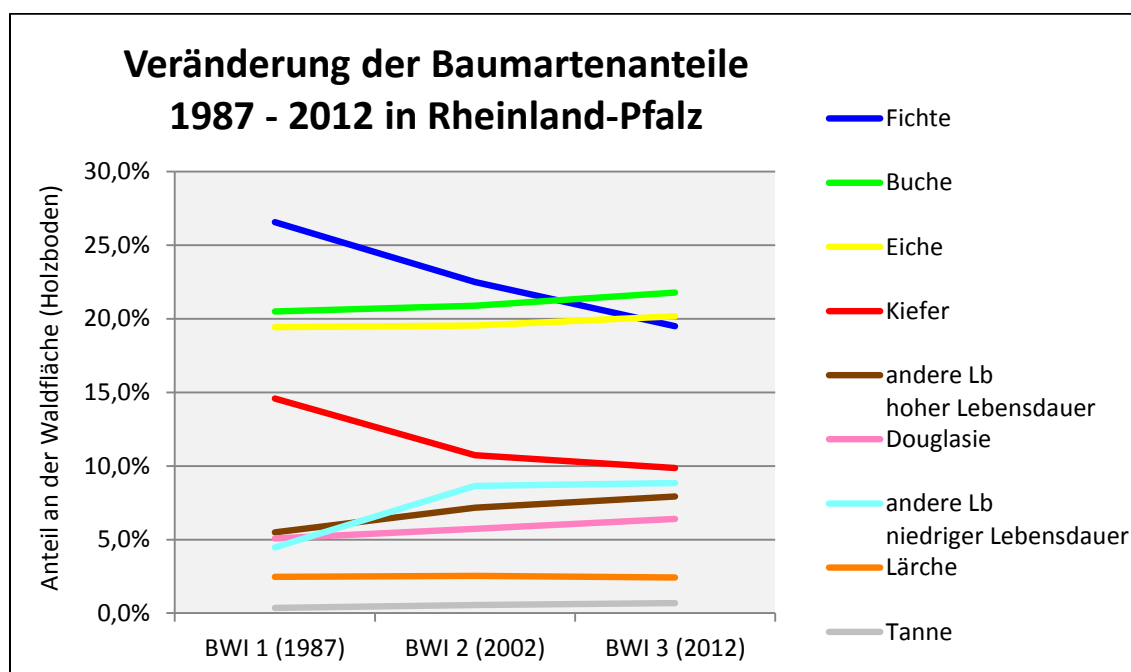
Rheinland-Pfalz hat mit 20,2 Prozent bundesweit den höchsten Eichenanteil an der Landeswaldfläche. Beim Buchenanteil liegt unser Land mit 21,8 Prozent auf Platz zwei in Deutschland (Bundesdurchschnitt 15,4 Prozent).

In den letzten zehn Jahren ist die Laubbaumfläche um knapp 4 Prozent gestiegen, die Nadelbaumfläche um knapp 8 Prozent gesunken. Im Staatswald des Landes stieg die Laubbaumfläche um 11 Prozent. Die Nadelbaumfläche sank um 3 Prozent.

Die Fläche der Buche nahm um 4 Prozent zu. Im Staatswald des Landes stieg sie um knapp 9 Prozent.

Den größten prozentualen Flächengewinn aller Baumarten weist die Tanne auf (plus 21 Prozent). Allerdings ist ihre absolute Fläche gering. Im Staatswald des Landes stieg die Tannenfläche um 23 Prozent.

Deutliche Flächenverluste verzeichnet die Fichte mit minus 13 Prozent (minus 23.000 Hektar). Der Flächenverlust der Fichte im Staatswald des Landes liegt bei 10 Prozent (minus 4.000 Hektar). Dies ist Folge eines gewollten und aktiv eingeleiteten Waldumbaus zu mehr Naturnähe sowie zur Stabilisierung und Anpassung der Wälder an den Klimawandel. Beschleunigt wurde die Entwicklung durch große Schadereignisse wie die Orkane Kyrill (2007) und Xynthia (2010).



Im Jungwald (bis 4 Meter Höhe) beträgt der Fichtenanteil 15 Prozent, der Buchenanteil 44 Prozent. 77 Prozent Laubbaumanteil stehen hier 23 Prozent Nadelbaumanteil gegenüber.

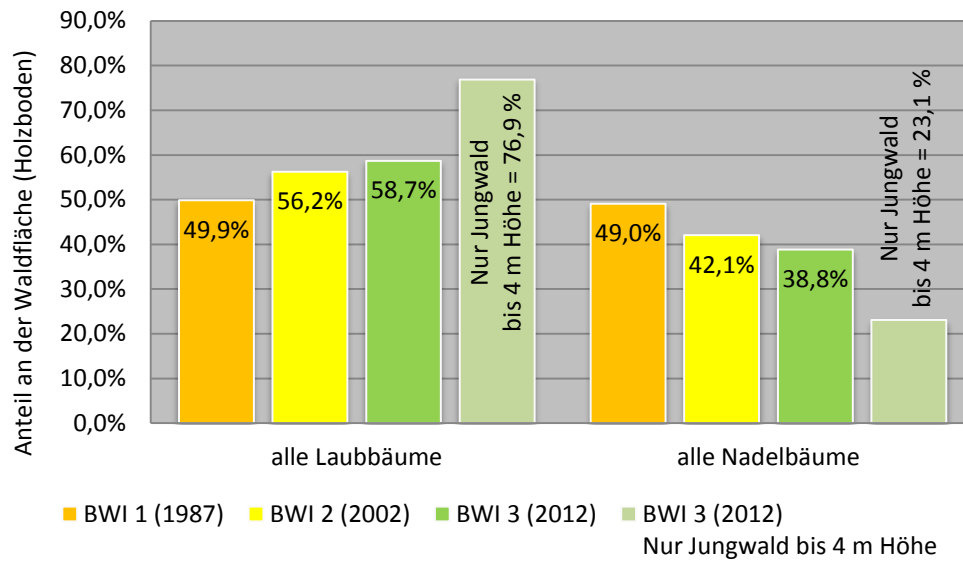
In den nächsten 30 bis 40 Jahren sollen im Staatswald von Rheinland-Pfalz Laubbäume 2/3 der Fläche einnehmen. Der Erfolg des Waldumbaus und der anhaltend stabile Trend zu mehr Laubbäumen zeigt sich im Jungwald besonders deutlich. Diese erfreuliche Ausgangslage wird es ermöglichen, im waldbaulichen Konzept des Staatswalds eingebettet in die natürliche Walddynamik künftig gezielt klimastabile Nadelbaumarten als Mischbaumarten zu berücksichtigen.

Damit kann auch ein Beitrag zur Bereitstellung von benötigtem Nadelholz aus heimischen Wäldern geleistet werden.



## Veränderung des Anteils Laub- und Nadelbäume 1987 - 2012 in Rheinland-Pfalz

(Anteil Lücken und Blößen nicht abgebildet)



Waldumbau zum naturnahen und stabilen Mischwald durch Vorausverjüngung mit Buche,  
Foto: Landesforsten Rheinland-Pfalz / Gregor Nassen



## Mehr alte Bäume

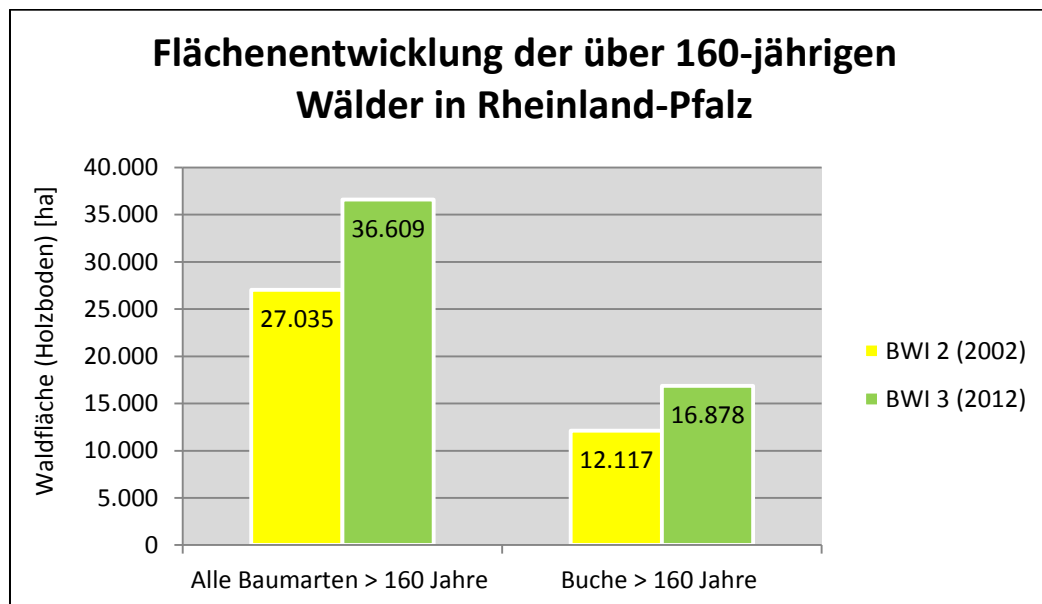
Die Altersstruktur der Wälder in Rheinland-Pfalz ist immer noch durch umfangreiche Wiederaufforstungen mit schnellwachsenden Nadelbäumen nach dem Zweiten Weltkrieg geprägt. **Den größten Flächenanteil nach Altersklassen nehmen deshalb mit etwa 20 Prozent die 40- bis 60-jährigen Wälder ein. Das Durchschnittsalter liegt bei 80 Jahren.**

**Etwa 27 Prozent der Wälder sind über 100 Jahre alt.** Rund 5 Prozent (37.000 Hektar) sind über 160 Jahre alt. Besonders hoch ist der Anteil der über 160 jährigen Wälder bei der Buche mit knapp 10 Prozent (17.000 Hektar).

Im Staatswald des Landes liegt der Anteil der alten Wälder sogar noch höher: Gut 33 Prozent (69.000 Hektar) sind hier über 100 Jahre, 8 Prozent (16.000 Hektar) über 160 Jahre alt.

Es gibt immer mehr alte Bäume. Das Durchschnittsalter ist um 5 Jahre gestiegen. Die Fläche der über 100-jährigen Wälder nahm um etwa 32.000 Hektar zu. Die Fläche der über 160 jährigen Wälder wuchs um rund 10.000 Hektar (plus 35 Prozent). Die Fläche der über 160 jährigen Buchenwälder gewann knapp 5.000 Hektar (plus 39 Prozent).

Im Staatswald des Landes stieg die Fläche der über 100-jährigen Wälder um knapp 10.000 Hektar, die der über 160-jährigen Wälder um gut 3.000 Hektar.



Da ältere und damit stärkere Bäume mehr Standraum benötigen, ist die Zahl der Bäume ab 7 Zentimeter Brusthöhendurchmesser insgesamt auf 531 Millionen gesunken (minus 13 Prozent).

Das entspricht 658 Bäumen pro Hektar. Ein weiterer Grund für die Abnahme der Baumzahl ist die Auswahl von Zukunftsbäumen in jungen Wäldern, welche dann durch gezielte



Entnahme von Konkurrenzstämmen frühzeitig gefördert werden.

Knapp 5 Millionen Bäume insgesamt sind über 160 Jahre alt. 2,4 Millionen der über 160-jährigen Bäume sind Buchen.

Die Zahl der über 160-jährigen Bäume ist in Rheinland-Pfalz um 500.000 Stück oder 11 Prozent gestiegen.

### Der Jungwald – Natürlich aus Naturverjüngung

In der jüngsten rheinland-pfälzischen Waldgeneration (Jungwald bis 4 m Höhe) zeigt sich bereits ein Laubbaumanteil von 77 Prozent an der Waldfläche (Holzboden). Der Nadelbaumanteil liegt hier bei 23 Prozent. 44 Prozent sind Buchen.

87 Prozent der jungen Bäume haben sich durch entsprechende waldbauliche Lichtsteuerung auf natürliche Weise angesamt. Das hat entscheidende Vorteile für die Stabilität des Waldes: Die jungen Bäume stammen so aus einem breiten Genpool, was sie widerstands- und anpassungsfähig macht. Weiterhin können sich ihre Wurzeln ungestört entwickeln.

### Mischwaldanteil gestiegen

Mischwälder mit verschiedenen Baumarten kommen in Rheinland-Pfalz auf 82 Prozent der Fläche (Holzboden) vor.

Die Fläche der Mischwälder ist um 14.000 Hektar oder 2 Prozent gestiegen.

### Mehr Schichtung im Kronenraum

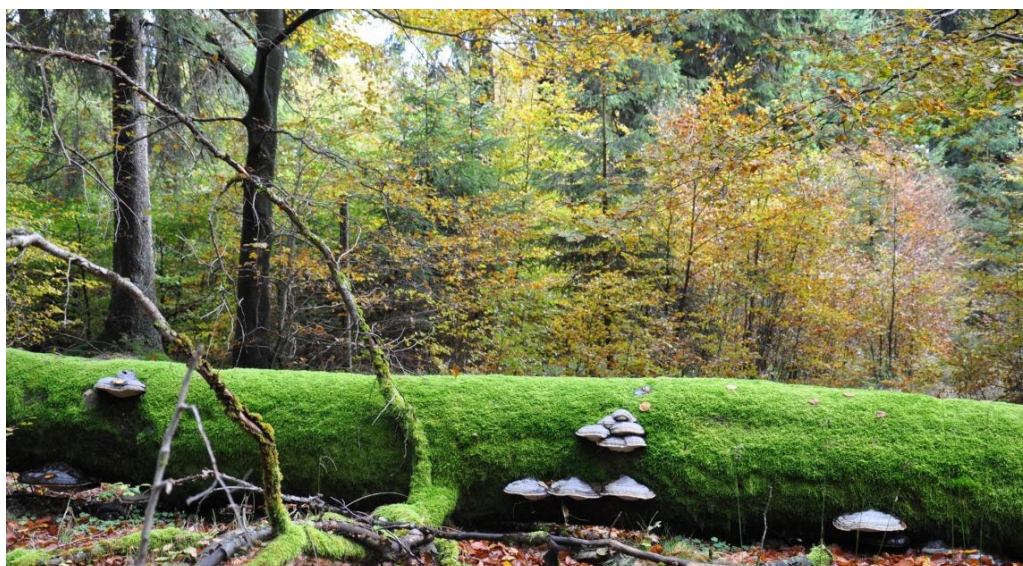
Auf 69 Prozent der rheinland-pfälzischen Waldfläche (Holzbodenfläche) stehen zwei- oder mehrschichtige Wälder. D.h. die Bäume wachsen hier in mindestens zwei Waldetagen übereinander.

Damit haben die zwei- und mehrschichtigen Wälder um über 100.000 Hektar oder 31 Prozent zugenommen. Die einschichtigen Wälder haben entsprechend abgenommen.

### Lebendiges Totholz – Mehr als vor 10 Jahren

Totholz gehört zum natürlichen Kreislauf im Wald und trägt entscheidend zur Artenvielfalt bei. Abgestorbene und verrottende Bäume bieten Lebensraum für viele Pflanzen und Tiere. Pilze, Flechten, Insekten und Vögel finden hier Nahrung, Unterschlupf und Brutgelegenheit.

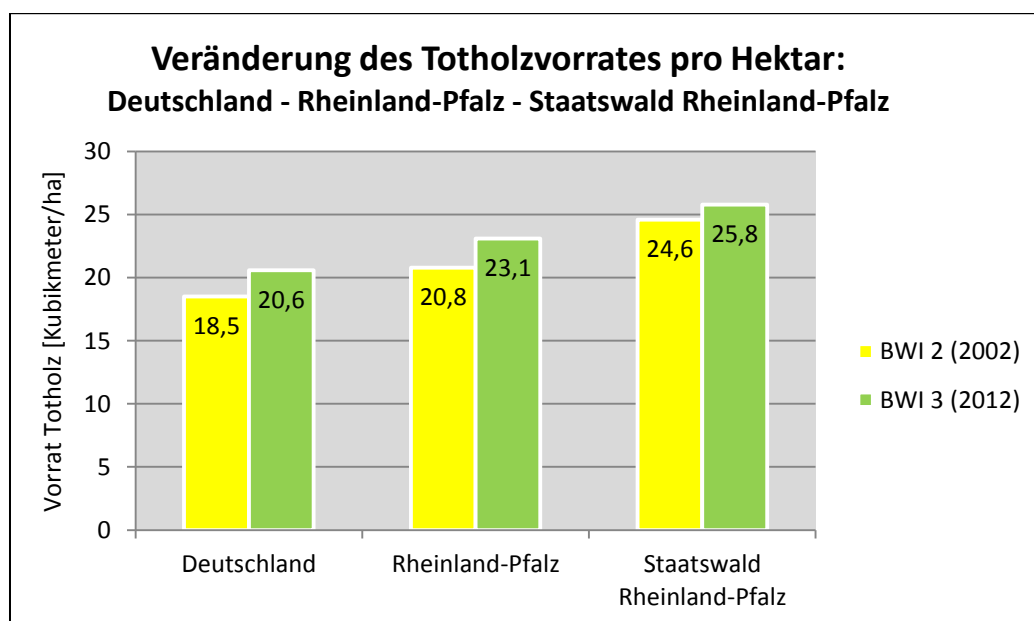
Im rheinland-pfälzischen Wald gibt es durchschnittlich rund 23 Kubikmeter Totholz pro Hektar. Das sind knapp 3 Kubikmeter mehr als im Bundesdurchschnitt. Besonders hoch ist der Totholzvorrat im Staatswald des Landes mit knapp 26 Kubikmetern.



Totholz ist voller Leben. Foto: Landesforsten Rheinland-Pfalz / Bernd Lischke

Über die Hälfte (56 Prozent) ist liegendes Totholz, 21 Prozent stehendes Totholz, 23 Prozent sind Wurzelstöcke und 1 Prozent Abfuhrreste.

Der Totholzvorrat ist durchschnittlich um gut 2 Kubikmeter pro Hektar gestiegen, im Staatswald des Landes um gut 1 Kubikmeter pro Hektar.



Damit hat der Totholzvorrat fast 8 Prozent des lebenden Holzvorrates erreicht. Gut die Hälfte (56 Prozent) des Totholzes befindet sich im Stadium der fortgeschrittenen Zersetzung oder ist vermodert. 26 Prozent sind dicke Totholzstücke mit mind. 40 Zentimeter Durchmesser in der Mitte.



Durch Erhöhung der Waldfläche mit natürlicher Waldentwicklung und durch die im Jahr 2011 im Staatswald erfolgte Einführung eines Konzepts zum Umgang mit Biotopbäumen, Altbäumen und Totholz (kurz: BAT-Konzept) ist mit einem weiteren Totholzanstieg zu rechnen.

### **Biotopbäume – erstmals erfasst**

Erstmals wurden im Rahmen der Bundeswaldinventur Bäume mit ökologisch bedeutsamen Baummerkmalen erfasst. Daraus ergibt sich für den rheinland-pfälzischen Wald eine Anzahl von:

- 2,4 Millionen Specht- und Höhlenbäumen. Dies entspricht etwa 3 Stück pro Hektar. 92 Prozent davon sind Laubbäume.
- 145.000 sog. Horstbäumen (mit mittleren und großen Vogelnestern ab 50 Zentimeter Durchmesser, mind. Bussardnestgröße ). Entspricht etwa einem Horst auf 6 Hektar Waldfläche.

### **Holzvorräte der rheinland-pfälzischen Wälder steigen weiter**

Vor dem Hintergrund immer knapper werdender Ressourcen, liefert unser Wald den zunehmend an Bedeutung gewinnenden umweltfreundlichen und nachwachsenden Rohstoff Holz. Damit werden Arbeitsplätze und Einkommen vor allem im ländlichen Raum gesichert und geschaffen. Nur mit verlässlichen Informationen über Höhe und Struktur der Holzvorräte, des Zuwachses und der Nutzung kann die Entwicklung der Wälder überwacht und können die Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Waldbewirtschaftung angepasst werden. Die nachfolgend angegebenen Werte beziehen sich auf Bäume ab 7 Zentimeter Brusthöhendurchmesser.

#### **Mehr Holz im Wald**

Der Holzvorrat der rheinland-pfälzischen Wälder ist trotz hoher Marktnachfrage in den letzten 10 Jahren auf 244 Millionen Kubikmeter (Vorratsfestmeter) angestiegen. Auf jedem Hektar der dauerhaft für Waldbäume vorgesehenen Fläche (Holzbodenfläche) stehen durchschnittlich 302 Kubikmeter (Vorratsfestmeter) Holz.

Der Holzvorrat im Staatswald des Landes liegt bei 63 Millionen Kubikmeter (Vorratsfestmeter) - der Hektarvorrat bei 303 Kubikmetern (Vorratsfestmeter).

Die höchsten absoluten Holzvorräte aller Baumarten verzeichnet die Fichte mit 63 Millionen Kubikmeter. Obwohl die Buche im rheinland-pfälzischen Wald die größte Fläche aller Baumarten einnimmt, liegt ihr Holzvorrat mit 59 Millionen Kubikmetern (Vorratsfestmeter) hinter der Fichte an zweiter Stelle.

Auch bei den Hektarvorräten der verschiedenen Baumarten liegt die Fichte mit 395 Kubikmeter (Vorratsfestmeter) vorn. Die Buche hat einen Hektarvorrat von 321 Kubikmetern (Vorratsfestmeter) und liegt damit an vierter Stelle.

Im Staatswald des Landes hat die Buche mit 19 Millionen Kubikmeter (Vorratsfestmeter) vor der Fichte mit 13 Millionen Kubikmeter (Vorratsfestmeter) den höchsten absoluten Holzvorrat aller Baumarten. Die höchsten Hektarvorräte im Staatswald des Landes weist die Tanne mit 461 Kubikmeter (Vorratsfestmeter) auf. Die Fichte steht hier bei 377, die Buche bei 300 Kubikmeter (Vorratsfestmeter) pro Hektar.

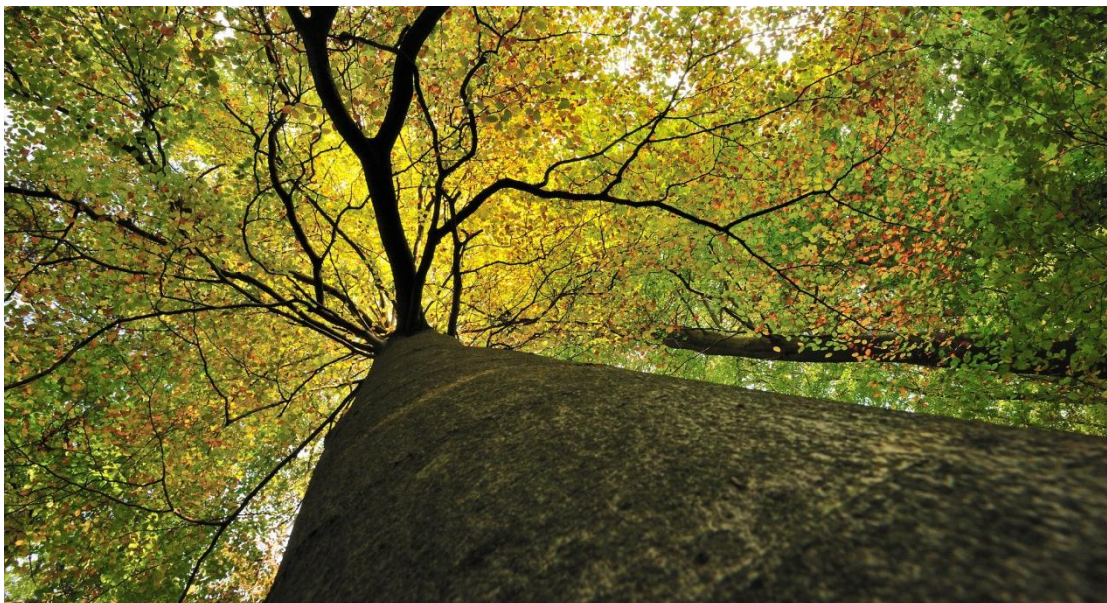
Teilt man die Waldbäume nach ihrem Durchmesser in sog. Stärkeklassen ein, liegt der höchste Vorratsanteil im mittleren Bereich bei Bäumen mit einem Brusthöhendurchmesser von 30-40 Zentimeter (25 Prozent). Im Staatswald des Landes zeigt sich mit 24 Prozent in dieser Stärkeklasse ein fast identisches Bild.

Im Inventurzeitraum 2002 bis 2012 nahm der Holzvorrat in den rheinland-pfälzischen Wäldern um knapp 6 Prozent zu. Das sind insgesamt 13 Millionen Kubikmeter (Vorratsfestmeter) mehr Holz als noch vor 10 Jahren. Jeder mit Waldbäumen bewachsene Hektar stieg im Holzvorrat um 21 Kubikmeter (Vorratsfestmeter).

Im Staatswald des Landes stieg der Gesamtvorrat sogar noch stärker um 8 Prozent oder 4,7 Millionen Kubikmeter (Vorratsfestmeter). Der Hektarvorrat im Staatswald legte um 11 Kubikmeter (Vorratsfestmeter) zu.

Über alle Waldbesitzarten sind bis auf zwei Ausnahmen (Fichte und Kiefer) die Vorräte bei allen Baumarten angestiegen.

Die Eiche verzeichnet mit 4,5 Millionen Kubikmeter (Vorratsfestmeter) die größte absolute Vorratszunahme. Der Holzvorrat der Buche stieg um 4,2 Millionen Kubikmeter (Vorratsfestmeter).



Die „Mutter des Waldes“, die Buche, legte in Holzvorrat und Fläche deutlich zu.  
Foto: Landesforsten Rheinland-Pfalz / Richard Hansen

Im Staatswald des Landes ist die Reihenfolge umgekehrt. Hier liegt die Buche mit einer Vorratsanreicherung um 2,1 Millionen Kubikmeter Holz (Vorratsfestmeter) vor der Eiche mit 1,6 Millionen Kubikmetern (Vorratsfestmeter).

Prozentual am meisten angestiegen ist der Holzvorrat bei der Tanne (plus 47 Prozent). Das gilt auch für den Staatswald des Landes (plus 42 Prozent).

### Vorrat von Fichte und Kiefer haben abgenommen

Der Holzvorrat der Fichte in Rheinland-Pfalz ist in den vergangenen 10 Jahren deutlich um 3,6 Millionen Kubikmeter (Vorratsfestmeter) abgeschmolzen. Das entspricht einem Rückgang von gut 5 Prozent. Trotzdem hat die Fichte immer noch den höchsten Holzvorrat aller Baumarten. Auch die Kiefer hat an Holzvorrat eingebüßt (minus 1,7 Millionen Kubikmeter oder minus 6 Prozent).

Im Staatswald des Landes sank der Fichtenvorrat um 1,5 Millionen Kubikmeter (Vorratsfestmeter). Das entspricht einem Rückgang von 10 Prozent. Der Kiefernvorrat nahm um 170.000 Kubikmeter (Vorratsfestmeter) oder 2 Prozent ab.

Dieser Vorratsabbau insbesondere bei der labilen Fichte ist Folge eines systematisch und aktiv eingeleiteten Waldumbaus auch vor dem Hintergrund der Destabilisierung dieser Baumart im Zusammenhang mit den Neuartigen Waldschäden seit den 1980er Jahren. Beschleunigt wurde die Entwicklung durch große Schadereignisse wie die Orkane Kyrill (2007) und Xynthia (2010). Ziel ist eine größere Naturnähe sowie die Stabilisierung und Anpassung der Wälder an den Klimawandel.

Aufgrund der durch die Waldinventur nachgewiesenen, erfreulich hohen Laubbaumanteile von fast 60 Prozent wird es künftig möglich, im waldbaulichen Konzept des Staatswalds eingebettet in die natürliche Walddynamik gezielt klimastabile Nadelbaumarten als Mischbaumarten zu berücksichtigen.

Damit kann auch ein Beitrag zur Bereitstellung von benötigtem Nadelholz aus heimischen Wäldern geleistet werden.

### Vorratsanstieg vor allem bei dicken Bäumen

Fast der gesamte Vorratsanstieg findet in Rheinland-Pfalz bei den dicken Bäumen ab einem Brusthöhendurchmesser von 40 Zentimetern statt. Nachfolgende Tabelle gibt den Vorratsindex der einzelnen Stärkeklassen an. Hierbei wird der Holzvorrat zu Beginn der Inventurperiode 2002 auf 100 Prozent gesetzt und der aktuelle Vorratswert mit diesem Ausgangswert verglichen.

Brusthöhendurchmesser (BHD)												
Periode	Einheit	7-9 cm	10-19 cm	20-29 cm	30-39 cm	40-49 cm	50-59 cm	60-69 cm	70-79 cm	80-89 cm	ab 90 cm	alle BHD-Stufen
2002-2012	%	79,4	83,5	87,0	103,4	120,3	130,3	140,2	148,4	151,1	147,8	105,5



## Holzzuwachs auf gutem Niveau

Jährlich wachsen im rheinland-pfälzischen Wald rund 8,7 Millionen Kubikmeter (Vorratsfestmeter) Holz zu. Das sind durchschnittlich 10,7 Kubikmeter (Vorratsfestmeter) pro Hektar und Jahr.

Im Staatswald des Landes liegt der jährliche Holzzuwachs bei gut 2,2 Millionen Kubikmetern (Vorratsfestmeter). Auch hier ergibt sich ein jährlicher Holzzuwachs pro Hektar von 10,7 Kubikmetern (Vorratsfestmeter).

## Zuwachs größer als Nutzung

Der Holzvorrat ist weiter angestiegen. Insgesamt wurde nur rund drei Viertel des im Erhebungszeitraum nachgewachsenen Holzes genutzt.

Einem Holzzuwachs von rund 8,7 Millionen Kubikmetern (Vorratsfestmeter) pro Jahr steht eine jährliche Nutzung von etwa 6,3 Millionen Kubikmetern (Vorratsfestmeter) gegenüber. Bezogen auf einen Hektar Wald werden von den jährlich zuwachsenden 10,7 Kubikmetern (Vorratsfestmeter) Holz 7,8 Kubikmeter geerntet. Die Nutzungsintensität beträgt damit 73 Prozent.

Im Staatswald des Landes wurden von den jährlichen 2,2 Millionen Kubikmetern (Vorratsfestmeter) Holzzuwachs 1,8 Millionen Kubikmeter (Vorratsfestmeter) genutzt. Das entspricht einer Nutzungsintensität von 81 Prozent.

Bei der Fichte wurden pro Jahr ca. 70.000 Kubikmeter (Vorratsfestmeter) oder 3 Prozent mehr Holz genutzt als nachgewachsen ist. Im Staatswald des Landes lag die Nutzung der Fichte 25 Prozent über dem Zuwachs. Das entspricht einer Menge von 130.000 Kubikmetern (Vorratsfestmetern) Fichtenholz pro Jahr.

Die hohen Nutzungsmengen bei der Fichte sind einerseits Folge ihrer Labilität und Anfälligkeit als häufig nicht standortgerechte Baumart. So haben in den letzten Jahrzehnten vermehrt große Schadereignisse - zuletzt die Orkane Kyrill (2007) und Xynthia (2010) - zu einem hohen außerplanmäßigem Holzanfall geführt. Auf der anderen Seite ist der Rückgang des Fichtenvorrats die Konsequenz eines aktiv eingeleiteten Waldumbaus mit dem Ziel möglichst naturnaher, vitaler und an den Klimawandel angepasster Wälder.

Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass der in der Waldinventur errechnete Holzzuwachs nicht identisch ist mit den tatsächlichen Nutzungsmöglichkeiten. Diese ergeben sich vor allem daraus, wie viele Bäume den vorgesehenen Zieldurchmesser oder das angestrebte Alter erreichen. Ein Teil der Bäume stirbt ab und wird zu Totholz. Der Zuwachs der dünneren und jüngeren Bäume ist nur teilweise nutzbar. Außerdem gibt es Ernteverluste. Deswegen ist es bei der gegenwärtigen Alters- und Durchmesserstruktur der Wälder vernünftig, dass nicht der gesamte Holzzuwachs genutzt wird. Zukünftige Nutzungsmöglichkeiten werden aufbauend auf den Daten der BWI<sup>3</sup> mit einem Waldentwicklungs- und Holzaufkommensmodell ermittelt und im Jahr 2015 zur Verfügung stehen.



Es wurde weniger Holz geerntet als nachgewachsen ist. Die Holzvorräte der Wälder sind leicht gestiegen.  
Foto: Landesforsten Rheinland-Pfalz / Bernd Lischke

## Unsere Wälder und Ihre Nutzung tragen zum Klimaschutz bei

Waldökosysteme spielen wegen ihrer Fähigkeit, erhebliche Kohlenstoffmengen zu binden, eine wichtige Rolle im Klimaschutz. Durch die Fotosyntheseleistung nehmen Bäume im Zuge ihres Wachstums Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) aus der Atmosphäre auf und speichern es als Kohlenstoff im Holzkörper.

Weitere Kohlenstoffmengen finden sich z. B. in den Bodenpflanzen, den Wurzeln oder dem Humus und in nennenswertem Umfang im Mineralboden.

### Wälder weiterhin Kohlenstoffsenke

Im ökosystemaren Kohlenstoffkreislauf herrscht in der Regel ein Fließgleichgewicht. Durch das permanente Wachstum der Bäume wird immer wieder neuer Kohlenstoff gebunden, durch den Einschlag und den Abtransport von Holz im Rahmen nachhaltiger Forstwirtschaft wird Kohlenstoff aus dem Wald ausgetragen.

Die Bilanz ist aktuell positiv, da der Wald durch sein Wachstum und den Vorratsaufbau mehr Kohlenstoff speichert als er durch die Ernte von Holz und andere Faktoren verliert.

Derzeit sind in Rheinland-Pfalz in der oberirdischen Baumbiomasse etwa 75 Mio. Tonnen Kohlenstoff gespeichert, das entspricht etwa 274 Mio. Tonnen Kohlendioxid. Zum Vergleich: Jährlich emittiert Rheinland-Pfalz etwa 39 Mio. Tonnen Kohlendioxid aus Energieverbrauch.



Holz kann in langlebigen Verwendungsformen - z. B. als Bauholz oder als Möbelstück - Kohlenstoff über sehr lange Zeiträume speichern und wirkungsvoll der Atmosphäre entziehen. Gleichzeitig ersetzt die Verwendung von Holz andere Roh- und Werkstoffe, für deren Herstellung in erheblichem Umfang fossile Energieträger (mit den entsprechenden Kohlendioxid-Emissionen) eingesetzt werden müssen.

## Rekorde aus der Bundeswaldinventur in Rheinland-Pfalz

### **Zahl der Waldbäume:**

Mehr als ein halbe Milliarde Bäume (531 Millionen) wachsen in rheinland-pfälzischen Wäldern (gemessen ab einen Durchmesser in Brusthöhe von 7 cm).

### **Dickster vermessener Baum:**

Stieleiche mit 158 Zentimeter Brusthöhendurchmesser im Forstamt Altenkirchen (Großprivatwald).

### **Höchster Baum:**

Pappel mit 56,3 Meter Höhe im Forstamt Pfälzer Rheinauen (Gemeindewald).



## Das Verfahren der dritten Bundeswaldinventur

Besonders in einem so dicht besiedelten Land wie Deutschland leistet der Wald für Mensch und Natur unschätzbare Dienste. Er trägt zum Schutz von Klima, Wasser und Boden bei, ist Lebensraum für Tiere und Pflanzen, bietet Raum für Erholung und Naturerleben und liefert den bedeutendsten nachwachsenden Rohstoff Holz.

Aber wie viel Wald gibt es? Welche Baumarten kommen vor? Wie groß und wie alt sind die Bäume? Wo stehen sie? Wie viel Holz wächst nach? Hat sich der Wald verändert? Und was heißt das für unsere Forstwirtschaft, die im Rahmen einer umfassend nachhaltigen Waldbewirtschaftung auch in Zukunft die vielfältigen Leistungen der Wälder sichern möchte?

Diese und viele weitere Fragen rund um unsere Wälder zu beantworten, ist Ziel der Bundeswaldinventur – einer alle zehn Jahre durchgeführten groß angelegten Waldschätzung als Gemeinschaftsprojekt von Bund und Ländern. In den Jahren 2011 und 2012 fand die dritte Bundeswaldinventur statt.

## Über 80.000 Bäume in Rheinland-Pfalz vermessen

In Deutschland wachsen rund 7,6 Milliarden Bäume ab 7 Zentimeter Brusthöhendurchmesser, 531 Millionen davon in Rheinland-Pfalz. Zu viele um jeden einzeln zu vermessen. Wissenschaftler arbeiten deshalb mit einer Stichprobe. Sie erfassen einen kleinen Teil des Waldes und leiten daraus statistisch abgesicherte Informationen ab. Das Inventurverfahren entwickelten Wissenschaftler des Thünen-Instituts für Waldökosystemforschung in Eberswalde. Dem Institut wurde vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft die Bundesinventurleitung und das komplette Datenmanagement inklusive Auswertungen übertragen.

Unter der Regie der Forsteinrichtung von Landesforsten in Koblenz waren bei den Außenaufnahmen in den rheinland-pfälzischen Wäldern 14 Aufnahmeteams mit jeweils zwei Landesforsten-Mitarbeitern im Einsatz. Mit speziellen Messinstrumenten wurden **über 86.000 Bäume an mehr als 8.000 Stichprobenpunkten** akribisch vermessen und erfasst. Sie liefern ein repräsentatives Bild für den rheinland-pfälzischen Wald, allerdings nicht für einzelne Regionen. Die Gesamtkosten der Bundeswaldinventur in Rheinland-Pfalz liegen bei ca. 2,7 Millionen Euro.

Aber wie zählt und vermisst man Bäume? Nach welchen Kriterien werden sie erfasst und bewertet? Und wo fängt man überhaupt an? Im Folgenden stellen wir die Grundlagen der Erhebungsmethode kurz vor:

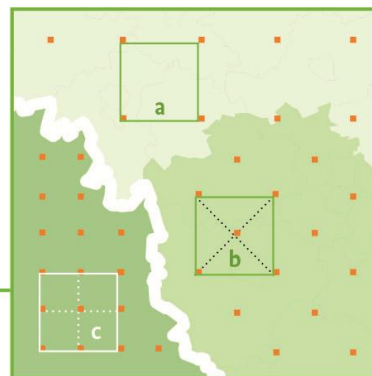
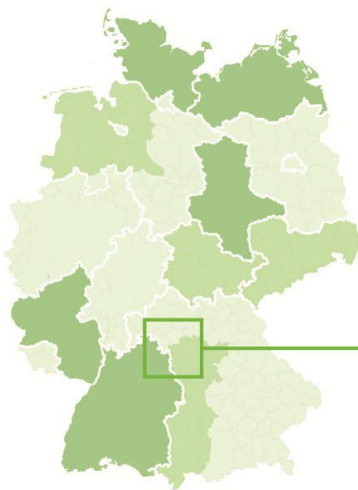
## Anordnung der Stichproben

Die Bundeswaldinventur wird in ganz Deutschland durchgeführt. Es werden etwa 150 Merkmale ermittelt. Ausgangspunkt sind so genannte Probepunkte (Traktecken s.u.) mit für den Laien nicht sichtbaren Markierungen im Waldboden. Deutschland wird für die Waldinventur mit einem Gitternetz aus 4 x 4 km großen Quadraten überzogen. Bei Bedarf kann das Gitternetz verdichtet werden, um erweiterte Auswertmöglichkeiten bei noch erträglichem Fehlerrahmen zu erreichen.

**Rheinland-Pfalz** hat aus diesem Grund ein **Stichproben-Gitternetz von 2 x 2 km** gewählt. An den Schnittpunkten des Gitternetzes liegen so genannte Trakte, Quadrate mit einer Seitenlänge von 150 Meter. Liegt mindestens eine Ecke dieses Traktes im Wald, spricht man von einem Waldtrakt. In **Rheinland-Pfalz** wurden **2.851 Waldtrakte** erfasst. Jede Traktecke im Wald ist Zentrum einer sog. Winkelzählprobe. Dies waren in Rheinland-Pfalz **8.441 Traktecken (Stichprobenpunkte)** auf der gesamten Waldfläche.

In den Ländern gibt es unterschiedlich dichte Stichprobennetze.

Anordnung der Stichproben im Gelände bei unterschiedlichen Stichprobendichten



**Basisnetz**, 4 km × 4 km

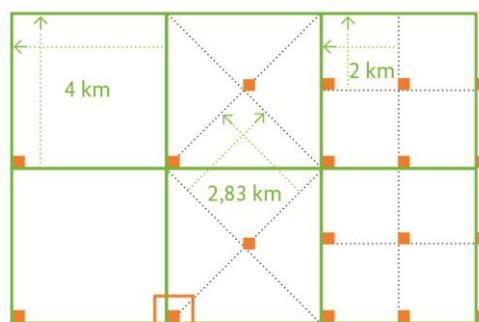
**Doppelte Dichte**, 2,83 km × 2,83 km

**Vierfache Dichte**, 2 km × 2 km

a. Basisnetz

b. Doppelte Dichte

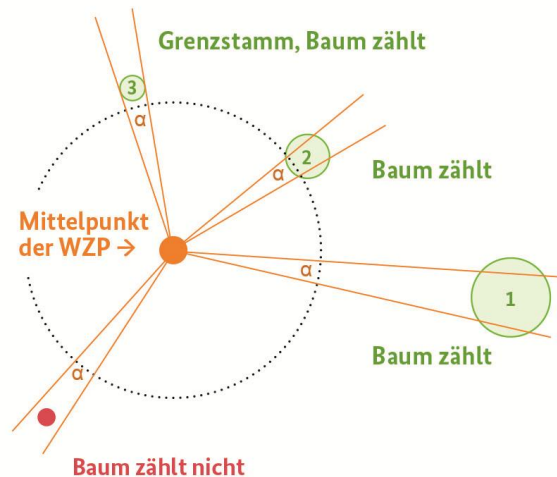
c. Vierfache Dichte



Stichprobe (Trakt): Die Ecken sind die Stichprobenpunkte. An ihnen werden Gelände-, Bestands- und Baummerkmale aufgenommen.

## Die Winkelzählprobe

Mit der Winkelzählprobe, einem optischen Stichprobenverfahren, wird ermittelt, welche Baumarten vorkommen und wie groß der Holzvorrat ist. Bei der Winkelzählprobe werden nur die Bäume beachtet, die dicker sind als die Öffnung eines festgelegten Winkels. Diese Probabäume werden dann gezählt und weiter vermessen



## Welcher Baum ist ein Probebaum?

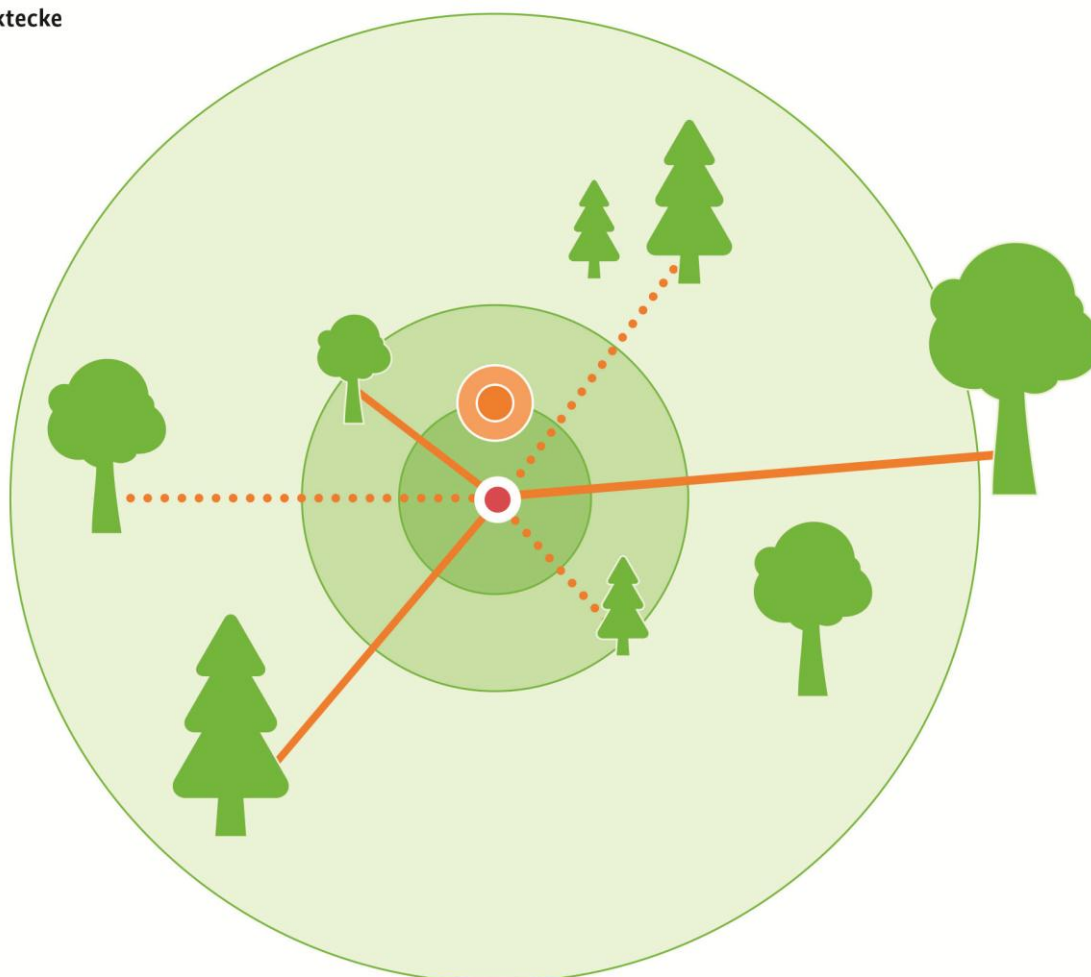
Probabäume sind die Bäume, die bei der Winkelzählprobe mit Zählfaktor 4 gezählt werden, noch leben oder mutmaßlich weniger als 12 Monate abgestorben sind und mindestens 7 Zentimeter Brusthöhendurchmesser haben. Daraus werden z.B. Baumartenanteile und Holzvolumen ermittelt. Zur Einschätzung der Waldstruktur werden mit der Winkelzählprobe mit Zählfaktor 1 weitere Bäume einbezogen.

Um die Traktecken werden verschiedene Probekreise für die Aufnahme weiterer Merkmale gezogen. Es gibt Probekreise mit den Radien 1 Meter, 2 Meter, 5 Meter, 10 Meter und 25 Meter.

1. **Ein Probekreis mit 1 Meter** Radius befindet sich 5 Meter nördlich der Traktecke. In diesem Kreis werden die Bäume von 20 bis 50 Zentimeter Höhe erfasst.
2. **Probekreis 2 Meter**  
In einem Probekreis mit dem Radius 2 Meter werden alle Bäume über 50 Zentimeter Höhe und kleiner als 7 Zentimeter Brusthöhendurchmesser (BHD) aufgenommen. BHD nennt man den Durchmesser eines stehenden Baumes in einer Höhe von 1,30 Meter.
3. **Probekreis 5 Meter**  
In einem Probekreis mit 5 Meter Radius um die Traktecke wird das Totholzvorkommen ermittelt. Abgestorbene Gehölze sind wichtig für unsere Wälder: Sie sind Brutstätte und Nahrungsquelle für zahlreiche Lebewesen und werden bei Zerfall zu Humus.
4. **Probekreis 10 Meter**  
In einem Probekreis mit 10 Meter Radius um die Traktecke werden Bäume mit einer Höhe bis 4 Meter sowie die Bodenvegetation aufgenommen.
5. **Im Umkreis von 25 Meter** um die Traktecken werden Geländemerkmale und Waldränder erfasst.



## Traktecke



... Winkelzählprobe mit Zählfaktor 1 oder 2  
für Bäume ab 4 m Höhe

— Winkelzählprobe mit Zählfaktor 4 für  
Bäume ab 7 cm Brusthöhendurchmesser (BHD)

● Probekreis mit Radius  $r = 5$  m  
für Totholz

● Probekreis mit Radius  $r = 10$  m  
für Bäume bis 4 m Höhe, Sträucher und  
Bodenvegetation

● Probekreis mit Radius  $r = 25$  m  
für Geländemerkmale und Waldränder

● Probekreis mit Radius  $r = 1$  m  
für Bäume von 20 cm bis 50 cm Höhe  
(bei mehr als 4 Bäumen: Radius  $r = 2$  m)

● Probekreis mit Radius  $r = 2$  m  
für Bäume ab 50 cm und mit einem  
BHD kleiner als 7 cm