

## Nachhaltigkeitsbericht 2022

### Zahlen und Fakten zum Ausserrhoder Wald



**Herausgeber:** Kanton Appenzell Ausserrhoden  
**Verantwortung:** Amt für Raum und Wald  
**Redaktion:** Beat Fritsche, Abteilung Wald und Naturgefahren; Kaspar Reutimann, ARNAL AG  
**Fotos:** Amt für Raum und Wald  
**Titelbild:** Morgensonne im Hötziwald, Schwellbrunn  
**Version:** V2023.3 (November 2023)  
© 2023 Kanton Appenzell Ausserrhoden

# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	4
2	Zusammenfassung.....	5
3	Beurteilung der Resultate.....	6
4	Erhebung Indikatoren 2022.....	7
	I. Waldressourcen.....	8
	Waldfläche.....	9
	Waldeigentum und Bewirtschaftungsstrukturen.....	10
	Walderschliessung.....	11
	Holzvorrat.....	12
	Waldaufbau - Entwicklungsstufen.....	13
	II. Gesundheit und Vitalität.....	14
	Waldschäden - Borkenkäferbefall.....	15
	Waldschäden - Verbissintensität.....	16
	III. Produktion.....	17
	Verhältnis Nutzung / Zuwachs.....	18
	Zuwachs.....	19
	Holznutzung.....	20
	Energieholzpotenzial.....	21
	IV. Biologische Vielfalt.....	22
	Baumartenzusammensetzung.....	23
	Totholz 24	
	Waldreservate.....	25
	V. Schutzwald.....	26
	Behandelte Schutzwaldfläche.....	27
	VI. Wald und Gesellschaft.....	28
	Ergebnis der Waldbewirtschaftung.....	29
	Ergebnis der Holzernte.....	30
	Grund- und Trinkwasserschutz.....	31
5	Kontrolle Umsetzung kantonaler Waldplan.....	32
6	Liste der Indikatoren.....	34
7	Grundlagen.....	35



## 1 Einleitung

Der Ausserrhoder Wald ist ein Multitalent: Er übernimmt Schutz-, Nutzungs- und Erholungsfunktion und ist unentbehrlicher Bestandteil des Lebensraums unzähliger Arten der Fauna und Flora. Bäume werden alt und wachsen langsam, Zeitabläufe im Wald dauern lange. Die nachhaltige Erhaltung des Waldes erfordert deshalb langfristiges Denken und Handeln. Für seine Bewirtschaftung bedeutet dies, ihn so zu pflegen und zu nutzen, dass er seine Funktionen auch für die nachfolgenden Generationen uneingeschränkt erfüllen kann.

Die Erfüllung der Waldfunktionen ist keineswegs eine Selbstverständlichkeit: Stürme, eingeschleppte Arten und der Klimawandel setzen dem Wald zu. Bei der Pflege des Waldes durch die Forstbetriebe, die Unternehmer und die Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer müssen diese Entwicklungen im Auge behalten werden. Dies erfordert von allen Beteiligten fundierte Kenntnisse und sorgsames Arbeiten.

Der kantonale Waldplan bestimmt die mittelfristig anzustrebende Waldentwicklung. Mittels verschiedenen, regelmässig nachgeführten Statistiken und gestützt auf die Zahlen der kantonalen Waldinventur überwacht das Amt für Raum und Wald den Zustand des Waldes laufend. Mit diesen Angaben kann die Erfüllung der Vorgaben der kantonalen Waldplanung überprüft werden und es können Schlüsse über die Nachhaltigkeit der Waldentwicklung gezogen werden.

Im Jahr 2021 hat der Kanton Appenzel Ausserrhoden unter der Leitung des Amtes für Raum und Wald die dritte kantonale Waldinventur ausgeführt. Die Stichprobenerhebung wurde durch das Personal der Ausserrhoder Gemeindeforstbetriebe nach der Methode des Landesforstinventars (LFI) in enger Zusammenarbeit mit der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) in Birmensdorf durchgeführt. Die Instruktion der Feldaufnahmen, die statistischen Auswertungen und die Datenhaltung erfolgten durch die WSL. Dank dieser Aufnahmen bestehen nun für viele Indikatoren Datenreihen über rund 25 Jahre. Im Kontext der Waldentwicklung ist das eine sehr kurze Zeit, trotzdem können aus den Zahlen schon verschiedene interessante Entwicklungen und Rückschlüsse für die Waldbewirtschaftung abgeleitet werden.

Die untersuchten Indikatoren entsprechen grundsätzlich denjenigen der kantonalen Waldplanung, welche sich an die „verbesserten gesamteuropäischen Indikatoren für eine nachhaltige Waldentwicklung („Helsinki-Kriterien“)“ der Ministerkonferenz zum Schutz der Wälder in Europa (MCPFE) anlehnen. Es sind dies Waldressourcen, Gesundheit und Vitalität, Produktion, biologische Vielfalt, Schutzwald sowie Wald und Gesellschaft. Die Liste dieser Kriterien wurde für den vorliegenden Bericht mit den Basisindikatoren des BAFU von 2014 ergänzt. Für einzelne Indikatoren fehlt derzeit noch die Datengrundlage (siehe Kap. 6).

Herisau, Juli 2023

Beat Fritsche

Leiter Abteilung Wald und Naturgefahren, Oberförster

## 2 Zusammenfassung

Der Zustand und die Entwicklung des Ausserrhoder Waldes werden im vorliegenden Bericht anhand von 18 Indikatoren beschrieben und beurteilt. Die Daten für diese Indikatoren stammen aus verschiedenen, jährlich oder periodisch Erhebungen des Amtes für Raum und Wald.

Die nachfolgende Tabelle fasst die Resultate der Beurteilung 2022 zusammen. Wo sich seit der letzten Beurteilung im Nachhaltigkeitsberichts 2015 Änderungen ergeben haben, ist die Jahreszahl der jeweiligen Beurteilung angegeben.

Handlungsbedarf	Klein	Mittel	Gross	Seite
„Helsinki-Kriterium“ Indikator	Dieser Bereich ist bereits nachhaltig, die getroffenen Massnahmen und die eingesetzten Mittel genügen vollständig.	Dieser Bereich ist noch nicht nachhaltig, der Trend verbessert sich, Massnahmen und Mittel genügen in der Regel.	Dieser Bereich ist nicht nachhaltig, der Trend verschlechtert sich, Massnahmen und Mittel reichen z.Z. nicht für eine Trendwende.	
<b>I. Waldressourcen</b>				
Waldfläche	2015	2022		9
Waldeigentum & Bewirtschaftungsstrukturen				10
Walderschliessung	2022	2015		11
Holzvorrat		2022	2015	12
Waldaufbau				13
<b>II. Gesundheit und Vitalität</b>				
Waldschäden – Borkenkäferbefall	2015	2022		15
Waldschäden – Einfluss des Wildes				16
<b>III. Produktion</b>				
Verhältnis Nutzung / Zuwachs		2022	2015	18
Zuwachs				19
Holznutzung				20
Energieholzpotenzial				21
<b>IV. Biologische Vielfalt</b>				
Baumartenzusammensetzung		2015	2022	23
Totholz				24
Waldreservate				25
<b>V. Schutzwald</b>				
Behandelte Schutzwaldfläche				27
<b>VI. Wald und Gesellschaft</b>				
Ergebnis der Waldbewirtschaftung				29
Ergebnis der Holzernte				30
Grund- und Trinkwasserschutz				31



### 3 Beurteilung der Resultate

Nachfolgend wird die Entwicklung der Indikatoren und die Erreichung der Ziele im kantonalen Waldplan zusammenfassend beurteilt. Im Kontext mit den langsam ablaufenden Entwicklungen im Wald, ist seit der Festlegung der Ziele im kantonalen Waldplan 2013 nur wenig Zeit vergangen. Trotzdem konnten interessante Entwicklungen festgestellt werden. Bei einigen Zielen scheint eine Zielerreichung aus heutiger Perspektive eher fraglich. Im Rahmen der anstehenden Prüfung und Überarbeitung des kantonalen Waldplans muss dieser Feststellung Beachtung geschenkt werden. Falls sich der Eindruck bestätigt, dass die Ziele mit verhältnismässigen Massnahmen nicht erreicht werden können, sind realistischere Ziele zu formulieren.

#### I. Waldressourcen

Die Entwicklung der Indikatoren im Bereich der Waldressourcen ist grundsätzlich positiv: Ein weiterer Anstieg der Holzvorräte konnte verhindert werden, die Erschliessung der Wälder ist mehrheitlich abgeschlossen. Der Holzvorrat in Ausserrhoden ist aber immer noch sehr hoch. Grosser Handlungsbedarf besteht zudem im Waldaufbau und bei den Bewirtschaftungsstrukturen. Der Bestandesaufbau ist noch unausgewogen, das feingliedrige Waldeigentum erschwert eine gezielte und nachhaltige Waldpflege.

#### II. Gesundheit und Vitalität

Waldschäden durch Borkenkäferbefall haben im Zusammenhang mit Stürmen und Trockenperioden wieder zugenommen. Mit dem fortschreitenden Klimawandel werden sich diese Herausforderungen verstärken. Eine proaktive Waldpflege, mit dem Ziel die Baumartenvielfalt zu fördern und den Fichtenanteil zu verringern, kann hier Abhilfe schaffen. Diese Bemühungen müssen intensiviert werden. Die Verjüngung mit Baumarten, welche an das zukünftige Klima angepasst sind, kann aber nur gelingen, wenn der Wildeinfluss auf einem tragbaren Niveau gehalten wird. Jagdliche Massnahmen haben daher weiterhin hohe Priorität.

#### III. Produktion

Trotz stagnierender Holznutzung konnte der Zuwachs seit 2006 insgesamt abgeschöpft werden. Dies hat insbesondere auch mit dem leicht gesunkenen Zuwachs zu tun. Um einen nachhaltigen Waldaufbau zur Sicherstellung der Waldfunktionen zu erreichen, ist eine Waldpflege und –nutzung weiterhin sehr wichtig. Um das zu erreichen sind gute Rahmenbedingungen für die Wald- und Holzwirtschaft unerlässlich.

#### IV. Biologische Vielfalt

Der Klimawandel und eingeschleppte Arten stellen die Gewährleistung der Waldfunktionen in Frage. Eine wichtige Massnahme zur Minimierung dieser Risiken ist die Schaffung von Wäldern mit einer hohen Baumartenvielfalt aus standortsgerechten, klimaangepassten Arten. In den letzten 25 Jahren konnten hier zwar Fortschritte erzielt werden, die Bemühungen sind aber fortzusetzen. Bei der Einrichtung der Waldreservate und der Bereitstellung einer minimalen Totholzmenge als wichtigen Lebensraum im Wald sind die Ziele zwar noch nicht erreicht, der Ausserrhoder Wald befindet sich aber auf gutem Weg.

#### V. Schutzwald

Die Pflege des Schutzwaldes ist aufgrund der meist schwierigen Topographie aufwändig. Dementsprechend ist der Anteil der gepflegten Schutzwaldfläche in Ausserrhoden noch klein. Im Hinblick auf den fortschreitenden Klimawandel ist die Schutzwaldpflege zu intensivieren.

#### VI. Wald und Gesellschaft

Die wirtschaftlichen Bedingungen für die Ausserrhoder Forstbetriebe sind schwierig: Die Eigentumsstrukturen und die topographischen Verhältnisse erschweren die Waldpflege. Zudem drückt die internationale Konkurrenz die Holzpreise. Diesen Herausforderungen kann mit verbesserten Betriebsstrukturen und dem Einsatz optimaler Holzernteverfahren entgegnet werden. Diese Bemühungen sind fortzusetzen.

## 4 Erhebung Indikatoren 2022

Auf den nächsten Seiten werden die Daten zu den einzelnen Indikatoren im Detail dargelegt. Dafür werden die aktuellsten Zahlen verwendet. Die Beurteilung der Entwicklung der einzelnen Indikatoren wird mittels des nachfolgenden Ampelsystems einer vereinfachten Beurteilung unterzogen.

### Erklärungen zur Beurteilung des Handlungsbedarfs

<b>Klein</b>	Dieser Bereich ist bereits nachhaltig, die getroffenen Massnahmen und die eingesetzten Mittel genügen vollständig.
<b>Mittel</b>	Dieser Bereich ist noch nicht nachhaltig, der Trend verbessert sich, Massnahmen und Mittel genügen in der Regel.
<b>Gross</b>	Dieser Bereich ist nicht nachhaltig, der Trend verschlechtert sich, Massnahmen und Mittel reichen zurzeit nicht für eine Trendwende.

Bei der Stichprobeninventur im Rahmen der kantonalen Waldinventur wurden 2021 die Aufnahmen nach 1995 und 2005 zum dritten Mal in Folge auf einem verdichteten Stichprobennetz erhoben. Bei der Aufnahme und Auswertung wurden dabei methodische Verbesserungen vorgenommen. Insbesondere wurde für die Volumenberechnungen z.B. des Holzvorrates ein neuer Einheitstarif für den Ausserrhoder Wald hergeleitet. Dieser Tarif beruht auf vermessenen Tarifprobestämmen und ist aus statistischer Sicht verlässlicher als der alte Tarif. Mit dem neuen Einheitstarif sind die Schätzungen für das Holzvolumen und die daraus abgeleiteten Kennzahlen genauer als bisher. Allerdings ist nun bei einem Vergleich mit alten Auswertungen Vorsicht geboten, da vermeintliche Veränderungen auch auf der unterschiedlichen Methode beruhen können. Damit im vorliegenden trotzdem Zeitreihen dargestellt werden können, wurden die Daten für das KF11 (1995) und KF12 (2005) mit dem neuen Einheitstarif neu berechnet. Das hat zu rückwirkenden Veränderung von Kennzahlen geführt, stellt aber insgesamt eine Verbesserung dar, da die Schätzungen mit dem neuen Einheitstarif genauer sind, bzw. auch bei zukünftigen Auswertung genauer sein werden.



## I. Waldressourcen



Kleinstrukturierte Appenzeller Landschaft mit einem Mosaik an Wald und Offenland (Tell, Urnäsch)

## Waldfläche

<b>Typ</b>	Basisindikator BAFU	
<b>Beschreibung</b>	Gesamtheit aller Waldflächen, welche gemäss LFI (Ebene Bund) oder gemäss kantonaler Festlegung (Ebene Kanton) als Wald erfasst sind.	
<b>Kenngrossen &amp; Einheiten</b>	Gesamte Waldfläche in ha	
<b>Zweck</b>	Dieser Indikator dient dazu, die Veränderungen bei der Waldfläche (Zunahme, Abnahme) räumlich differenziert zu erkennen und zu quantifizieren.	
<b>Quellen</b>	Kantonale Waldinventur AR (KFI), Landesforstinventur (LFI)	
<b>Ist 2022</b>	7'553 ha +/- 2 %	<b>Stand:</b> KFI 3, 2021
<b>Soll 2020 gem. Waldplan</b>	-	
<b>Soll 2028 gem. Waldplan</b>	-	

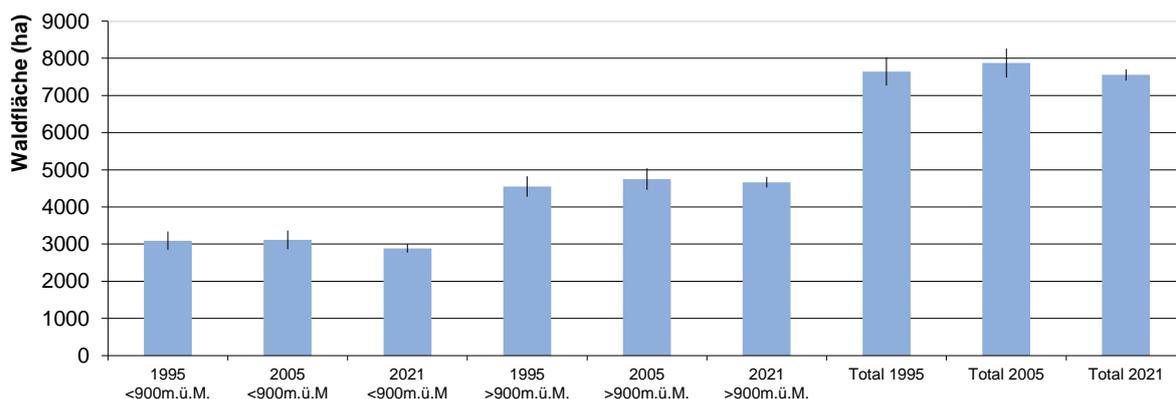
*Der Wald bedeckt knapp einen Drittel von Appenzell Ausserrhoden. In den letzten 25 Jahren hat sich die Waldfläche nur unwesentlich verändert.*

7'553 Hektaren oder 31 Prozent der Ausserrhoder Kantonsfläche sind derzeit bewaldet. Damit liegt der Waldanteil im selben Bereich wie der Schweizer Durchschnitt (32 Prozent). Der Wald ist stark zerstückelt. Er wächst entlang der Tobel und Bäche und in steilen Hanglagen. Grosse, zusammenhängende Waldgebiete sind selten. Diese Waldverteilung ist Zeugnis der traditionellen bäuerlichen Bewirtschaftung und der dezentralen Besiedelung des Kantons. Der Wald konnte sich vor allem dort halten, wo seine Schutzwirkung gefragt war oder wo sich eine landwirtschaftliche Nutzung des Bodens nicht lohnte.

Gemäss Waldgesetzgebung soll der Wald in seiner Fläche und in seiner räumlichen Verteilung erhalten werden. Seit 1995 hat sich die Waldfläche in Ausserrhoden kaum verändert. Die kleineren, festgestellten Veränderungen liegen im statistischen Fehlerbereich des Stichprobendesigns und sind deshalb nicht gesichert. In den Alpen und auf der Alpensüdseite nimmt die Waldfläche zu. Diese Entwicklung ist im Voralpengebiet von Ausserrhoden nicht festzustellen. Die intensive Nutzung der Ausserrhoder Landschaft verhindert das Entstehen zusätzlicher Waldfläche. Obwohl die tendenzielle Abnahme der Waldfläche zwischen 2005 und 2022 statistisch nicht gesichert ist, ist ein erhöhtes Augenmerk auf deren Entwicklung zu richten.

<b>Handlungsbedarf</b>	Die Waldfläche im Kanton Appenzell Ausserrhoden verändert sich nur wenig, der Druck auf die Waldfläche ist relativ gross. Der gesetzlich vorgeschriebenen quantitativen Walderhaltung ist erhöhte Beachtung zu schenken.
<b>Beurteilung 2022:</b>	
<b>Mittel</b>	

### Waldflächenentwicklung



## Waldeigentum und Bewirtschaftungsstrukturen

<b>Typ</b>	Indikator Appenzell Ausserrhoden	
<b>Beschreibung</b>	Eigentumsverhältnisse im Kanton (geschlossener Wald gemäss amtlicher Vermessung)	
<b>Kenngrossen &amp; Einheiten</b>	Anteile der verschiedenen Eigentümerarten in %	
<b>Zweck</b>	Dieser Indikator dient dem Aufzeigen von Veränderungen bei den Eigentumsverhältnissen.	
<b>Quellen</b>	Waldeigentümerregister Amt für Raum und Wald / Daten Grundbuch	
<b>Ist 2022</b>	Siehe Abbildung unten	<b>Stand: 2015</b>
<b>Soll 2020 gem. Waldplan</b>	-	
<b>Soll 2028 gem. Waldplan</b>	-	

*Appenzell Ausserrhoden weist mit 74 Prozent einen sehr hohen Privatwaldanteil auf. Die Eigentumsverhältnisse sind klein strukturiert. Dies erschwert die Pflege und die wirtschaftliche Nutzung des Waldes erheblich.*

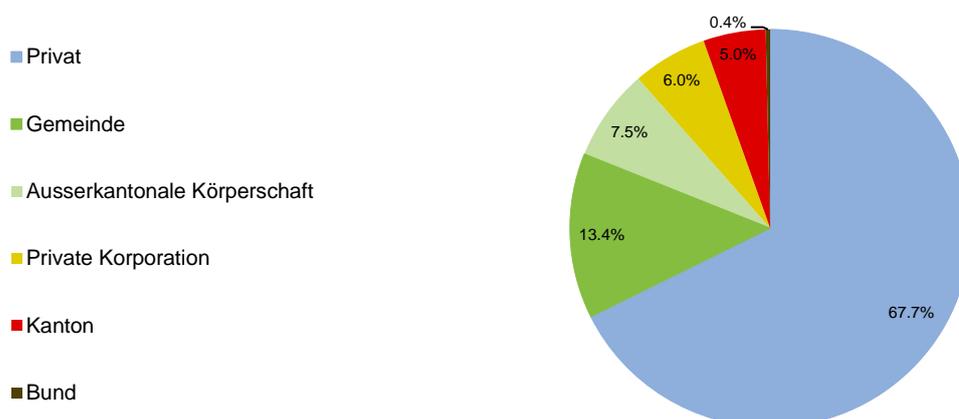
Appenzell Ausserrhoden hat schweizweit den höchsten Privatwaldanteil. 74 Prozent des Ausserrhoder Waldes gehören über 4'700 privaten Eigentümerinnen und Eigentümern, Einzelpersonen und privaten Korporationen. Durch den Verkauf von Wald ausserkantonaler Körperschaften an Private hat dieser Anteil in den letzten Jahren sogar noch leicht zugenommen. Die 5'100 Hektaren Privatwald der Einzelpersonen gliedern sich in rund 7'000 Kleinparzellen mit einer mittleren Fläche von 0,73 Hektaren. Das durchschnittliche Waldeigentum beträgt rund eine Hektare.

Der Privatwald wird, entsprechend der Vielfalt seiner Eigentümerinnen und Eigentümer, sehr unterschiedlich, meistens extensiv bewirtschaftet. Die Bindung an das Waldeigentum ist in der Regel emotional und weniger wirtschaftlich geprägt. Die Betreuung des Privatwaldes durch den Forstdienst ist zeitaufwändig und erfordert ein hohes persönliches Engagement der Revierförster.

Die Öffentlichkeit – Gemeinden, Kanton und Bund – besitzt lediglich 19 Prozent des Waldes im Kanton. Sieben Prozent des Ausserrhoder Waldes gehören ausserkantonalen, öffentlich-rechtlichen Körperschaften.

<b>Handlungsbedarf Beurteilung 2022: Gross</b>	Für eine nachhaltige und rationelle Nutzung und Pflege der Wälder sind grössere Bewirtschaftungseinheiten unerlässlich. Mittelfristig gesehen sind eine Arrondierung des öffentlichen Waldes sowie die Bildung von eigentümerunabhängigen Bewirtschaftungsstrukturen erforderlich.
--	--

### Flächenanteile pro Eigentumsart



## Walderschliessung

<b>Typ</b>	Indikator Appenzell Ausserrhoden	
<b>Beschreibung</b>	Qualitative Beschreibung der Walderschliessung Stand der Überarbeitung der Erschliessungskonzepte pro Forstrevier	
<b>Kenngrossen &amp; Einheiten</b>	Überarbeitung Erschliessungskonzepte	
<b>Zweck</b>	Dieser Indikator dient der Prüfung und punktuellen Verbesserung der Erschliessungssituation im Kanton Appenzell Ausserrhoden.	
<b>Quellen</b>	Erhebung Amt für Raum und Wald	
<b>Ist 2022</b>	7 von 7 (alle)	<b>Stand:</b> 2022
<b>Soll 2020 gem. Waldplan</b>	Überarbeitung Erschliessungskonzepte: alle	
<b>Soll 2028 gem. Waldplan</b>	Überarbeitung Erschliessungskonzepte: alle	

*Eine geeignete Erschliessung ist die Grundlage für die Pflege und Bewirtschaftung der Wälder. Die Ausserrhoder Wälder sind mässig gut erschlossen, punktuell besteht noch Ergänzungsbedarf an der forstlichen Erschliessung.*

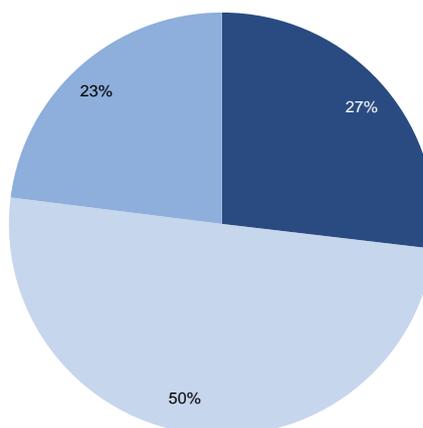
Die Erschliessung in den Ausserrhoder Wäldern ist entsprechend der Topografie und der Verteilung des Waldes schwierig. Nur 27 % der Waldfläche sind so flach, dass sie direkt mit forstlichen Maschinen befahren werden können. Die Hälfte der Waldfläche ist mit modernen Rückemitteln und mit Seilbahnen erschliessbar und 23 % sind so steil, dass sie nur unter schwierigsten Bedingungen und mit sehr hohen Erntekosten bewirtschaftet werden können.

Die Erschliessungskonzepte in den Forstrevieren wurden in den vergangenen Jahren alle überprüft. Zur Verbesserung der Situation wurden kleinere Neu- und Ausbauten vorgenommen. Weitere kleinere Projekte sind in Planung. Grössere Projekte sind aus Kostengründen nicht vorgesehen, die Erschliessung der Ausserrhoder Wälder wird auch in Zukunft im Wesentlichen über das bestehende Erschliessungsnetz erfolgen. Für die Holzernte ist das jeweils am besten an die Situation angepasste Verfahren anzuwenden.

<b>Handlungsbedarf</b>	Grössere Anpassungen am Erschliessungsnetz in Appenzell Ausserrhoden sind aufgrund des grossen Aufwands nicht vorgesehen. Mit punktuellen Neu- und Ausbauten kann die Situation aber noch verbessert werden. Wichtig ist immer die Wahl eines optimalen Holzerntesystems.
<b>Beurteilung 2022:</b>	
<b>Klein</b>	

### Flächenanteile der Holzerntebedingungen nach Geländeneigung

- 0 - 30 % Neigung, günstige Erntebedingungen
- 31 - 65 % Neigung, Mittlere Erntebedingungen
- > 66% Neigung, Schwierige Erntebedingungen



## Holzvorrat

<b>Typ</b>	Basisindikator BAFU	
<b>Beschreibung</b>	Holzvolumen in Rinde der lebenden Bäume und Sträucher (stehende und liegende) mit erkennbarer Gehölzart auf der Waldfläche.	
<b>Kenngrossen &amp; Einheiten</b>	Holzvolumen in Rinde in m <sup>3</sup> pro ha (Kluppschwelle 12 cm)	
<b>Zweck</b>	Dieser Indikator gibt Auskunft über die im Wald vorhandenen lebenden Holzvorräte und deren Veränderungen.	
<b>Quellen</b>	Kantonale Waldinventur AR (KFI), Landesforstinventur (LFI)	
<b>Ist 2022</b>	548 m <sup>3</sup> /ha	<b>Stand:</b> KFI 3, 2021
<b>Soll 2020 gem. Waldplan</b>	557 m <sup>3</sup> /ha gemäss Lokaltarif (489 m <sup>3</sup> /ha gemäss Tarif LFI)	
<b>Soll 2028 gem. Waldplan</b>	535 m <sup>3</sup> /ha gemäss Lokaltarif (470 m <sup>3</sup> /ha gemäss Tarif LFI)	

*Im Ausserrhoder Wald steht überdurchschnittlich viel Holz. Pro Hektare weist er den höchsten Holzvorrat der Schweiz auf. Grund dafür sind die wüchsigen Waldstandorte, die Altersstruktur und die Nutzungsmenge.*

Der Holzvorrat im Ausserrhoder Wald betrug 2021 rund 4.1 Millionen Kubikmeter oder 548 Kubikmeter pro Hektare. Im Vergleich zum Schweizer Durchschnitt im Voralpengebiet von 431 Kubikmeter pro Hektare ist der Ausserrhoder Wald äusserst vorratsreich. Drei Viertel dieses Vorrats besteht aus Nadelholz, hauptsächlich aus Rottanne.

Nach einer Zunahme zwischen 1995 und 2005 hat der Vorrat zwischen 2005 und 2021 gemäss der kantonalen Waldinventur (KFI) um 9 Kubikmeter pro Hektare abgenommen. Die Veränderung ist jedoch statistisch nicht signifikant. Entsprechend ist der Vorrat auf hohem Niveau stabil. Die Zielsetzung im Waldplan, den Vorrat nicht weiter zu steigern, konnte damit erreicht werden.

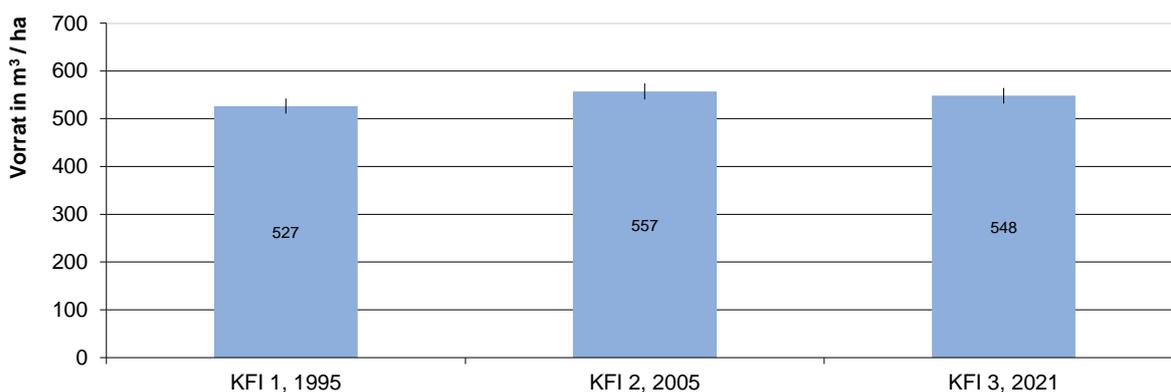
Gründe für den hohen Vorrat gibt es mehrere: Die im Voralpengebiet vorherrschenden Buchen- und Tannen-Buchenwälder weisen grosse Zuwachsraten auf und können hohe Vorräte erreichen. Zudem sind aus den Aufforstungen und Jungwaldflächen des 19. und 20. Jahrhunderts alte Wälder entstanden. Diese weisen naturgemäss mehr Holzvolumen auf als jüngere. Hinzu kommt die Nutzungsmenge, welche während den letzten Jahrzehnten zumeist kleiner als der Holzzuwachs war.

**Handlungsbedarf** Die hohen Holzvorräte sind finanziell interessant, beinhalten aber auch ein hohes Risiko, z.B. bei Sturmereignissen. Der im kantonalen Waldplan vorgesehene Abbau der Holzvorräte und ein kontinuierliches Verjüngen der Waldbestände sind deshalb weiterhin sehr wichtig.

**Beurteilung 2022:**

**Mittel**

### Holzvorrat in Appenzell Ausserrhoden



## Waldaufbau - Entwicklungsstufen

<b>Typ</b>	Basisindikator BAFU	
<b>Beschreibung</b>	Verteilung der Waldfläche nach Entwicklungsstufen.	
<b>Kenngrossen &amp; Einheiten</b>	Waldfläche der Entwicklungsstufen in ha	
<b>Zweck</b>	Der Indikator dient dazu, den Aufbau des Waldes hinsichtlich der kontinuierlichen Verfügbarkeit der Ressourcenleistungen zu beurteilen.	
<b>Quellen</b>	Kantonale Waldinventur AR (KFI)	
<b>Ist 2022</b>	Siehe unten	<b>Stand:</b> KFI 3, 2021
<b>Soll 2020 gem. Waldplan</b>	Siehe Tabelle Kapitel 5	
<b>Soll 2028 gem. Waldplan</b>	Siehe Tabelle Kapitel 5	

*Die Ausserrhoder Wälder sind mehrheitlich über neunzig Jahre alt. Es fehlt an genügend Jungwaldflächen. Die Bestandesstrukturen sind unausgeglichen und der Altersaufbau ist ungünstig. Dies birgt Risiken.*

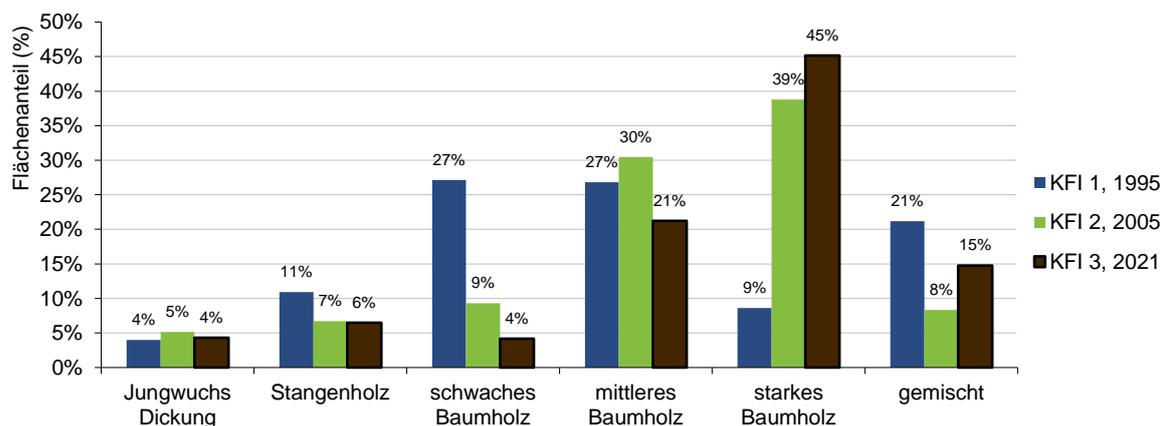
Alte Bäume und einförmig aufgebaute Bestände sind im Ausserrhoder Wald übervertreten. Starkes Baumholz dominiert die Wälder. Dessen Anteil ist seit 1995 angestiegen bei gleichzeitiger Abnahme von schwachem und mittlerem Baumholz\*. Stangenhölzer, Jungwüchse und Dickungen sind untervertreten. Viele Bestände sind gleichförmig aufgebaut und weisen oft eine standortsfremde Baumartenzusammensetzung auf. Mit zunehmendem Alter werden sie instabiler und damit anfällig auf Stürme und Extremereignisse im Zusammenhang mit dem Klimawandel.

Der Waldaufbau ist ein Resultat der Nutzungsgeschichte. Die Industrialisierung und das damit einhergehende Bevölkerungswachstum führten zum Raubbau am Wald. Später wurden die übernutzten Wälder in ihrer Fläche geschützt und wieder aufgeforstet. Im Jahr 1919 fegte der bisher schlimmste Föhnsturm über das Appenzellerland hinweg. Der Schaden war sehr hoch. Die Wiederbestockung der Sturmflächen erfolgte weitgehend durch die Pflanzung von Rottannen. Aus diesen Jungwaldflächen von damals sind inzwischen beachtliche Bestände herangewachsen, welche das heutige Waldbild dominieren.

\* Der Zuwachs des starken Baumholzes zwischen 1995 und 2005 erscheint rückblickend nicht plausibel, der Anteil des starken Baumholzes wurde bei der Inventur 1995 vermutlich unterschätzt.

**Handlungsbedarf** Für eine nachhaltige Waldentwicklung und eine langfristig gesicherte Erfüllung der Waldfunktionen, besonders der Schutzfunktion, ist ein ausgewogener Bestandaufbau wichtig. Dazu müssen die Althölzer dringend abgebaut und die Jungwaldflächen, resp. die stufigen Bestände vergrössert werden.

### Waldfläche nach Entwicklungsstufen



## II. Gesundheit und Vitalität



Waldbild im Nordwald, Hundwil, nach Sturm Vaia, September 2019 (oben) und Juni 2022 (unten)

## Waldschäden - Borkenkäferbefall

<b>Typ</b>	Basisindikator BAFU	
<b>Beschreibung</b>	Ausmass der Waldschäden unterteilt nach den wichtigsten Schadensarten sowie nach dem Jahr oder der Periode der Schadensentstehung.	
<b>Kenngrossen &amp; Einheiten</b>	Schadholzmenge in m <sup>3</sup>	
<b>Zweck</b>	Der Indikator dient dazu, die Entwicklung der festgestellten Waldschäden und der diesbezüglichen wichtigsten Ursachen zu erkennen.	
<b>Quelle</b>	Forstschutzzumfrage Forschungsanstalt WSL	
<b>Ist 2022</b>	2305 m <sup>3</sup> Zwangsnutzung; 31 Herde	<b>Stand:</b> 2021, jährliche Erhebung
<b>Soll 2020 gem. Waldplan</b>	-	
<b>Soll 2028 gem. Waldplan</b>	-	

Die häufigen trockenen Sommer der letzten Jahre beschleunigen die Populationsdynamik der Borkenkäfer. In Folge dessen nahm die Käferholzmenge zwischen 2012 und 2020 stetig zu. Auf Grund der Klimaveränderung und der Baumartenzusammensetzung wird der Trend wahrscheinlich auch in Zukunft anhalten.

Nach dem grossen Käferbefall in Folge des Orkan Lothars zu Beginn des Jahrtausends, lag die Käferholzmenge zwischen 2010 und 2015 mit weniger als 1000 m<sup>3</sup> pro Jahr auf tiefem Niveau.

Seit 2012 steigen die Befallsraten kontinuierlich an. Getrieben von Trockenheitsereignissen in den Jahren 2015, 2018 und 2019 wurde 2020 mit 79 gezählten Borkenkäfernestern und einer Zwangsnutzung von 3'460 m<sup>3</sup> Holz ein neuer Höhepunkt erreicht. Mitentscheidend für den starken Anstieg 2019 und 2020 dürfte der Sturm Vaia im Oktober 2018 gewesen sein. Die verfügbare Menge an Brutmaterial stieg durch das Sturmereignis stark an. Der nasskalte Sommer im Jahr 2021 entschärfte die Situation leicht. Die Menge der Zwangsnutzungen durch Borkenkäfer entsprach 2021 rund 5 % der Nutzungsmenge im Kanton.

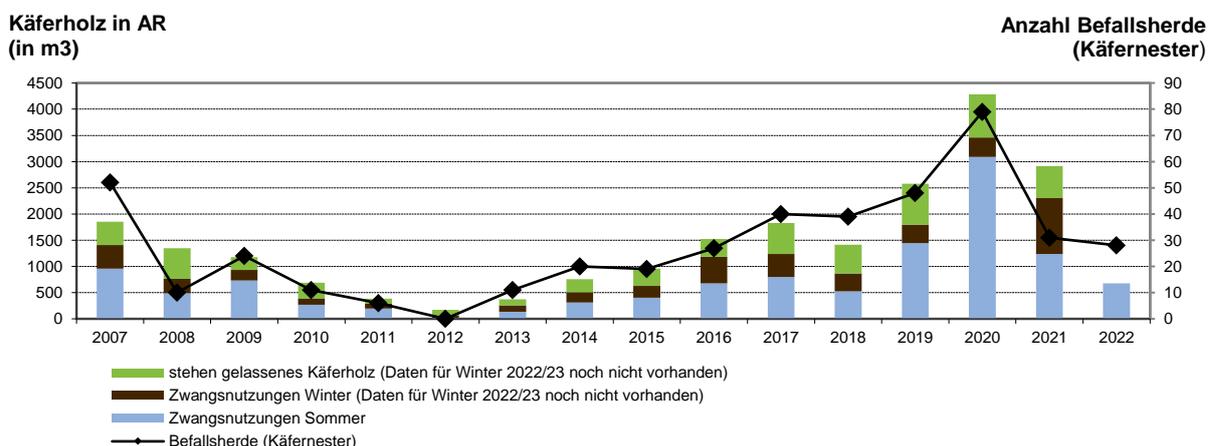
Die Borkenkäfersituation hat sich zwar etwas entspannt, der hohe Fichtenanteil macht die Waldbestände in Appenzell Ausserrhoden aber anfällig gegenüber Borkenkäferbefall. Ein unkontrollierter exponentieller Anstieg ist nach Sturm- oder Trockenheitsereignissen jederzeit möglich. Im Zuge der Klimaerwärmung könnten in Zukunft auch höhere Lagen, die bisher weitestgehend verschont blieben, vom Käferbefall betroffen sein.

**Handlungsbedarf** Der hohe Fichtenanteil im Ausserrhoder Wald macht ihn anfällig für Borkenkäferbefall. Klimabedingt häufiger auftretende Trockenperioden und Sturmergebnisse können die Situation verschärfen. Die Anpassung des Waldes an den Klimawandel ist auch in diesem Zusammenhang von grosser Bedeutung.

**Beurteilung 2022:**

**Mittel**

### Entwicklung Käferholzmenngen und Anzahl Befallsherde seit 2007



## Waldschäden - Verbissintensität

<b>Typ</b>	Indikator Appenzell Ausserrhoden	
<b>Beschreibung</b>	Ausmass der Wildschäden (Verbiss) in der Verjüngung	
<b>Kenngrossen &amp; Einheiten</b>	Verbissintensität Tanne nach der Methode von Eiberle und Nigg	
<b>Zweck</b>	Der Indikator dient dazu, die Belastung durch den Wildverbiss und die zeitliche Entwicklung aufzuzeigen.	
<b>Quelle</b>	Kantonale Verjüngungskontrolle Appenzell Ausserrhoden	
<b>Ist 2022</b>	20 % (+/- 6 %)	<b>Stand:</b> 2022, jährliche Erhebung
<b>Soll 2020 gem. Waldplan</b>	9 %	
<b>Soll 2028 gem. Waldplan</b>	9 %	

Die Verbissintensität sank zwischen den Jahren 2011 und 2015 und liegt seither stabil auf mittlerem bis niedrigem Niveau. Der Verbiss an Weisstanne befindet sich noch immer über dem Grenzwert.

Nach einer Zunahme zwischen den Jahren 2008 und 2011 hat der Wildverbiss von 2011 bis 2016 deutlich abgenommen. Seither stagniert die Verbissintensität. Sie betrug 2022 über alle Baumarten hinweg im Durchschnitt 14 % (+/- 3 %). Die Verbissintensität liegt bei Buche, Esche, Ahorn, Vogelbeere und Fichte im Bereich des Grenzwerts oder darunter. Das bedeutet, dass der Wildverbiss für die Verjüngung dieser Baumarten im Grossen und Ganzen kein Problem darstellt. Bei der Weisstanne liegt der Wert mit 20 % (+/- 6 %) über dem Grenzwert, die Weisstanne kann aufgrund des Verbissdrucks nicht auf allen Flächen erfolgreich verjüngt werden. Lokal stellt der Verbissdruck für verschiedene Baumarten ein Problem dar.

Die gesunkene Verbissintensität widerspiegelt den erhöhten Jagddruck der letzten Jahre und vermutlich auch die Präsenz des Luchses in den Ausserrhoder Wäldern. Angesichts der Klimaveränderung und der hohen Fichtenanteile in den oftmals überalterten und verjüngungsbedürftigen Nadelholzbeständen, liegt eine waldbauliche Herausforderung in der Etablierung und Förderung der Weisstanne und anderer, teilweise verbissanfälliger Baumarten. Die Fichtenbestände müssen in stabile Mischbestände umgewandelt werden. Dafür ist weiterhin ein konsequentes Jagdmanagement wichtig und notwendig.

**Handlungsbedarf** Der Wilddruck stagniert auf einem mittleren Niveau. Der Verbiss liegt für mehrere Baumarten gebietsweise immer noch an der oberen Grenze oder darüber. Der hohe Jagddruck muss erhalten bleiben.

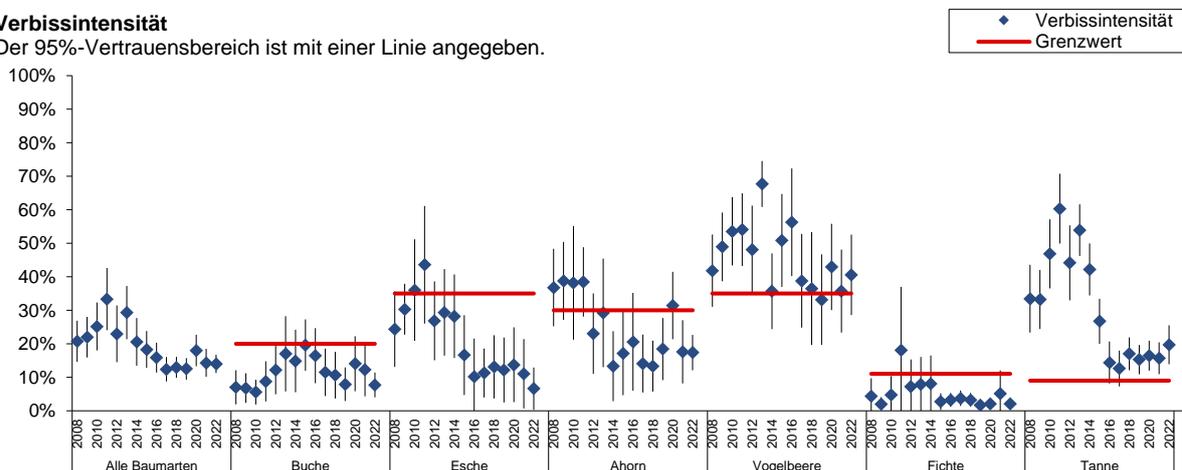
**Beurteilung 2022:**

**Mittel**

### Entwicklung der Verbissintensität seit 2008

#### Verbissintensität

Der 95%-Vertrauensbereich ist mit einer Linie angegeben.



### III. Produktion



Angezeichnete Durchforstung im Dauerwald am Stägelenberg, Herisau

## Verhältnis Nutzung / Zuwachs

<b>Typ</b>	Basisindikator BAFU	
<b>Beschreibung</b>	Verhältnis der Holznutzungen zum Nettozuwachs (Volumen in Rinde) über einen bestimmten Zeitabschnitt bezogen auf die Gesamtwaldfläche.	
<b>Kenngrossen &amp; Einheiten</b>	Nutzung in m <sup>3</sup> pro Jahr und ha / Nettozuwachs in m <sup>3</sup> pro Jahr und ha	
<b>Zweck</b>	In Verbindung mit den Indikatoren Holzvorrat und Waldaufbau zeigt der Indikator die Nachhaltigkeit der Nutzung.	
<b>Quellen</b>	Kantonale Waldinventur AR (KFI)	
<b>Ist 2022</b>	105 %	<b>Stand:</b> KFI 3, 2021
<b>Soll 2020 gem. Waldplan</b>	-	
<b>Soll 2028 gem. Waldplan</b>	-	

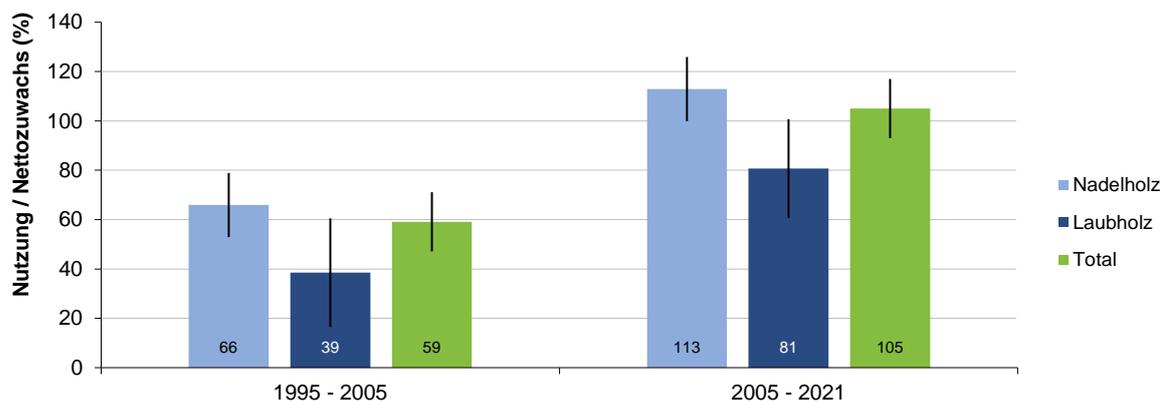
*Die Nutzung in den Ausserrhoder Wäldern ist gleich gross wie der jährliche Zuwachs. Sie betrug im Zeitraum von 2005 bis 2021 durchschnittlich rund 105 % des Zuwachses.*

Die jährliche Nutzung schöpft im langjährigen Mittel seit 2005 den Zuwachs ab. Es wird also weder Vorrat auf- noch abgebaut (vgl. Indikator Holzvorrat). Nadelholz wird mit 113 % im Vergleich mit Laubholz (81 %) deutlich mehr genutzt. Demnach wird mehr Nadelholz genutzt als nachwächst bzw. beim Laubholz genau umgekehrt. Bei gleichbleibender Nutzung wird über mehrere Jahrzehnte betrachtet der Vorratsanteil von Nadelholz stetig ab- und der Vorrat von Laubholz zunehmen. Dieser Trend widerspiegelt sich ansatzweise bereits in der Baumartenzusammensetzung (vgl. Indikator Baumartenzusammensetzung).

Seit längerer Zeit sind die Ausserrhoder Forstbetriebe bestrebt, die Nutzung zu intensivieren und den Vorrat zu stabilisieren bzw. abzusenken. Diese Bestrebungen sind erfolgreich. Im Vergleich der Perioden 1995 bis 2005 sowie der Periode von 2005 bis 2021 hat sich das Verhältnis zwischen Nutzung und Zuwachs von 59 % auf 105 % deutlich verbessert. Der beobachtete Anstieg im Verhältnis Nutzung zu Zuwachs ist teilweise aber auch mit dem sinkenden Zuwachs zu erklären (vgl. Indikator Zuwachs).

**Handlungsbedarf** Mit der forstlichen Nutzung in den letzten Jahren konnte ein weiterer Anstieg  
**Beurteilung 2022:** der Holzvorräte vermieden werden. Um die hohen Vorräte in den Ausserrho-  
**Mittel** der Wälder abzubauen sind diese Bestrebungen fortzuführen.

### Verhältnis Nutzung / Zuwachs



## Zuwachs

<b>Typ</b>	Indikator Appenzell Ausserrhoden	
<b>Beschreibung</b>	Bruttozuwachs mit Einwuchs, Volumen in Rinde	
<b>Kenngrossen &amp; Einheiten</b>	m <sup>3</sup> pro Hektare und Jahr	
<b>Zweck</b>	Der Indikator dient der Abbildung der Zuwachsverhältnisse als Grundlage für die Festlegung des Hiebsatzes.	
<b>Quellen</b>	Kantonale Waldinventur AR (KFI), Landesforstinventur (LFI)	
<b>Ist 2022</b>	10.1 m <sup>3</sup> /ha * Jahr	<b>Stand:</b> KFI 3, 2021
<b>Soll 2020 gem. Waldplan</b>	-	
<b>Soll 2028 gem. Waldplan</b>	-	

*Der Wald in Appenzell Ausserrhoden ist produktiv. Der Holzzuwachs entspricht mit rund 10 Kubikmetern pro Hektare und Jahr in etwa dem Durchschnitt im Schweizer Voralpengebiet.*

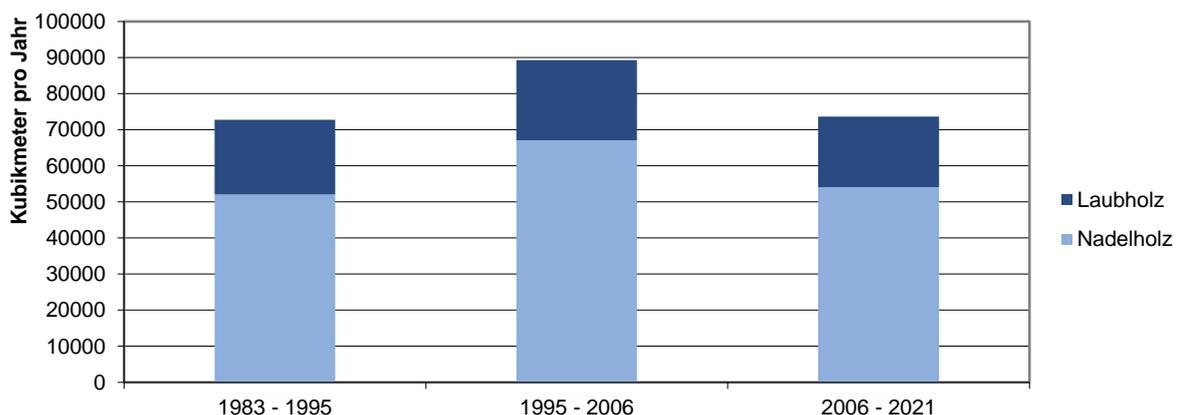
Jedes Jahr wachsen im Ausserrhoder Wald rund 74'000 Kubikmeter Holz nach. Davon sind rund 54'000 Kubikmeter oder 75 Prozent Nadelholz und knapp 20'000 Kubikmeter Laubholz. Dies ergibt einen Zuwachs von rund 10.1 Kubikmetern pro Hektare und Jahr.

Dieser relativ hohe Zuwachs kann einerseits durch die guten Standortverhältnisse erklärt werden: Die im Kanton vorherrschenden Buchenwald- sowie Buchen-Tannenwaldstandorte sind wachstumsfreundlich und produktiv. Andererseits sind viele Bestände 90 bis 120 Jahre alt und damit in einem sehr produktiven Alter.

Der Zuwachs in den Ausserrhoder Wäldern bewegt sich seit den 1980er Jahren in einer ähnlichen Grössenordnung. Der gegenüber der Vorperiode zurückgegangene Zuwachs zeigt aber, dass die produktivsten Phasen insgesamt vorbei sind. Ein genauer Vergleich der Zuwachszahlen mit den vorangehenden Perioden ist nur bedingt möglich, da die Berechnungsmethode geändert hat. Mit dem neuen Lokaltarif sind die Zuwachszahlen gemäss statistischen Auswertungen nun verlässlicher als die bisherigen Zahlen.

<b>Handlungsbedarf</b>	Der Ausserrhoder Wald ist aufgrund der Standortgunst wüchsig. Der Zuwachs ist nur bedingt durch die Art der Bewirtschaftung beeinflussbar.
<b>Beurteilung 2022:</b>	
<b>Klein</b>	

### Durchschnittlicher Zuwachs



## Holznutzung

<b>Typ</b>	Indikator Appenzell Ausserrhoden	
<b>Beschreibung</b>	Gesamte Holznutzung im Ausserrhoder Wald	
<b>Kenngrossen &amp; Einheiten</b>	m <sup>3</sup> pro Jahr	
<b>Zweck</b>	Dieser Indikator liefert Hinweise auf die Nachhaltigkeit der Holznutzung.	
<b>Quelle</b>	Forststatistik Bundesamt für Statistik (BFS)	
<b>Ist 2022</b>	46'000 m <sup>3</sup>	<b>Stand:</b> 2021, jährliche Erhebung
<b>Soll 2020 gem. Waldplan</b>	85'000 m <sup>3</sup>	
<b>Soll 2028 gem. Waldplan</b>	100'000 m <sup>3</sup>	

Die forstliche Nutzung in den Ausserrhoder Wäldern betrug in den Jahren 2004 bis 2021 durchschnittlich 50'000 Kubikmeter. Die anfangs Jahrtausend noch unbedeutende Hackschnitzelproduktion hat sich bei rund 10'000 Kubikmeter pro Jahr eingependelt.

Die genutzte Holzmenge stieg von rund 32'000 Kubikmetern im Jahr 2004 auf 63'000 Kubikmeter im Jahr 2011. Danach pendelte sich die Holznutzung bei rund 50'000 Kubikmeter pro Jahr ein. Ab 2020 führte die Situation auf dem Holzmarkt mit tiefen Preisen kurzzeitig zu einem Rückgang der Holznutzung.

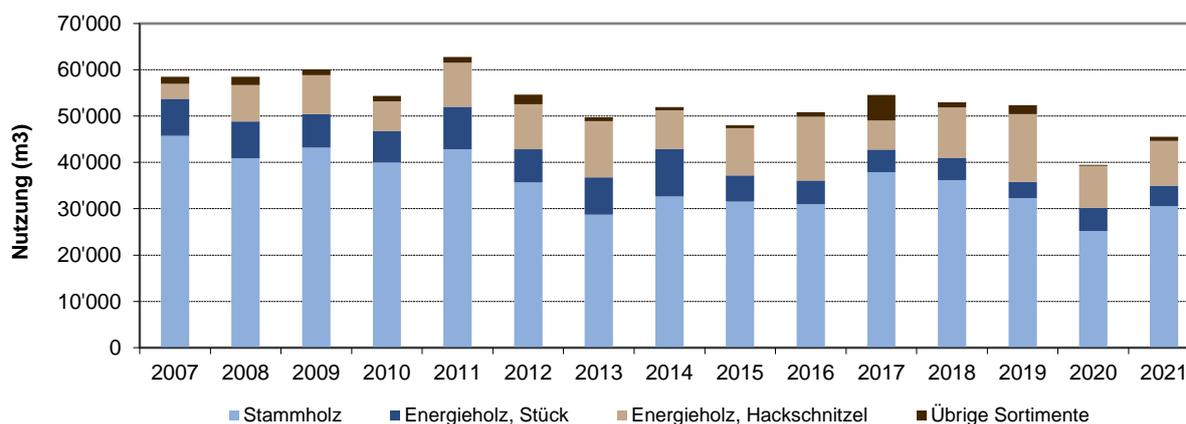
2021 wurden nur noch rund 46'000 Kubikmeter Holz genutzt. Davon wurden 31'000 Kubikmeter oder 67 Prozent der Nutzungsmenge als Stammholz in Sägereien weiterverarbeitet. Das restliche Holz wurde mehrheitlich als Energieholz zur Wärmegewinnung verwendet (Hackschnitzel und Stückholz). Der Nadelholzanteil im Jahr 2021 betrug 39'000 Kubikmeter oder 86 Prozent der genutzten Holzmenge.

Die bereitgestellte Energieholzmenge ist abhängig von der genutzten Rundholzmenge und schwankt zwischen 20 und 40 Prozent. In den vergangenen Jahren pendelte sich der Anteil des Energieholzes im Mittel bei rund 30 Prozent der gesamten Holzproduktion ein. Der Anteil Hackschnitzel hat gegenüber dem Stückholz im Verlauf der Jahre tendenziell zugenommen.

**Handlungsbedarf**  
**Beurteilung 2022:**  
**Gross**

Aufgrund des hohen Holzvorrats und der fehlenden Jungwaldflächen ist eine Nutzung in der Höhe des Zuwachses oder leicht darüber weiterhin anzustreben. Dem erneuten Nutzungsrückgang ist mit guten Rahmenbedingungen für die Wald- und Holzwirtschaft entgegenzuwirken.

### Holznutzungsmengen seit 2007



## Energieholzpotenzial

<b>Typ</b>	Indikator Appenzell Ausserrhoden	
<b>Beschreibung</b>	Nutzung Energieholz	
<b>Kenngrossen &amp; Einheiten</b>	m <sup>3</sup>	
<b>Zweck</b>	Dieser Indikator dient der Abschätzung und Ausnützung des noch vorhandenen Energieholzpotenzials.	
<b>Quelle</b>	Forststatistik Bundesamt für Statistik (BFS)	
<b>Ist 2022</b>	14'000 m <sup>3</sup>	<b>Stand:</b> 2021, jährliche Erhebung
<b>Soll 2020 gem. Waldplan</b>	26'000 m <sup>3</sup>	
<b>Soll 2028 gem. Waldplan</b>	30'000 m <sup>3</sup>	

Holz ist ein wichtiger erneuerbarer Energieträger in Ausserrhoden. Seine Bedeutung hat in den vergangenen Jahren im Zusammenhang mit der Klimadebatte und geopolitischen Konflikten nochmals stark zugenommen. Die Energieholzproduktion ist an die Rundholznutzung gekoppelt.

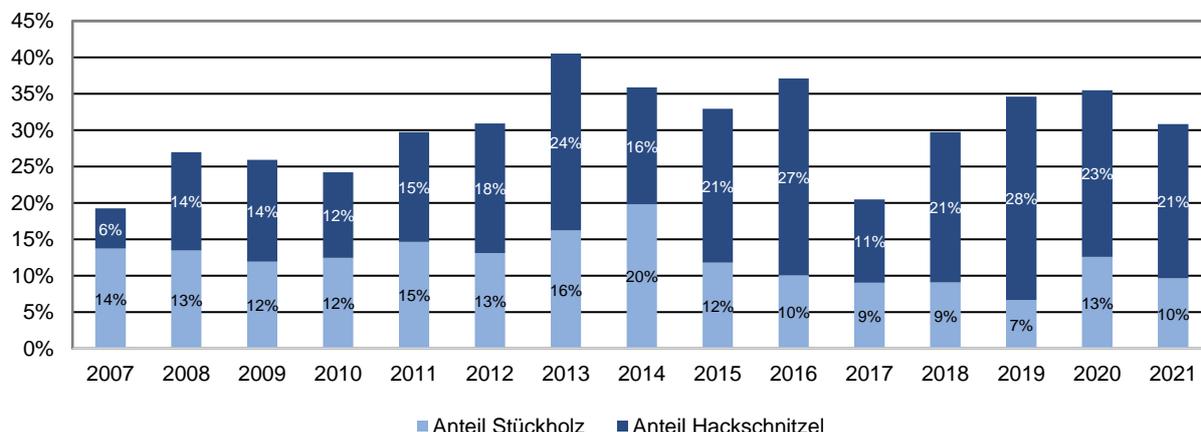
Energieholz lässt sich in den Ausserrhoder Wäldern in der Regel nicht kostendeckend produzieren und fällt hauptsächlich als Nebenprodukt der Rundholzernte an. Nur im Privatwald wird zum Teil Brennholz zum Eigenbedarf für sich alleine genutzt. Die Produktion von Hackschnitzeln als moderner, erneuerbarer und CO<sub>2</sub>-neutraler Energieträger ist deshalb direkt an die Menge des genutzten Stammholzes gekoppelt.

Der Energieholzanteil umfasst rund einen Drittel der gesamten Holzernte. Im Jahr 2021 wurden in Ausserrhoden 14'000 Kubikmeter Energieholz genutzt, davon ein Drittel als Stückholz und zwei Drittel als Hackschnitzel.

Für eine wesentliche Steigerung der Energieholzmenge muss die gesamte Holznutzung erhöht werden. Die vorwiegend privaten Waldeigentümer sind dazu aber nur bereit, wenn auch ein entsprechender Holzpreis erzielt werden kann. Bei der angestrebten Erhöhung der Gesamtnutzung (vgl. Indikator Holznutzung) ist mit dem aktuellen Energieholzanteil mittelfristig das Ziel von rund 30'000 Kubikmetern Energieholz erreichbar.

<b>Handlungsbedarf</b>	Eine weitere Vergrösserung der Energieholzproduktion auf 30'000 Kubikmeter pro Jahr ist dann möglich, wenn der angestrebte Abbau der hohen Holzvorräte gelingt. Dazu sind ein attraktiver Holzpreis und gute Rahmenbedingungen für die Wald- und Holzwirtschaft nötig.
<b>Beurteilung 2022:</b>	
<b>Mittel</b>	

### Anteil Energieholz (Stückholz und Hackschnitzel) an der gesamten Holznutzung



## IV. Biologische Vielfalt



Eiche am Gerinneeingang der Goldach, Trogen und liegendes Totholz im Höhiwald, Hundwil

## Baumartenzusammensetzung

<b>Typ</b>	Basisindikator BAFU	
<b>Beschreibung</b>	Anteil aller Hauptbaumarten gemessen an den lebenden Bäumen. Nadel- bzw. Laubholzanteil.	
<b>Kenngrossen &amp; Einheiten</b>	Anteile der Baumarten am Vorrat in %	
<b>Zweck</b>	Ökologisch: Einschätzung Standortgerechtigkeit der Bestände Ökonomisch: Vorratsverteilung nach Baumarten, Risikobeurteilung	
<b>Quellen</b>	Kantonale Waldinventur AR (KFI)	
<b>Ist 2022</b>	27 % Laubholz; 73 % Nadelholz	<b>Stand:</b> KFI 3, 2021
<b>Soll 2020 gem. Waldplan</b>	23 % Laubholz; 77 % Nadelholz	
<b>Soll 2028 gem. Waldplan</b>	25 % Laubholz; 75 % Nadelholz	

Die Rottanne, die Weisstanne und die Buche sind die häufigsten Baumarten im Ausserrhoder Wald. Sie bilden zusammen 86 Prozent des stehenden Holzvorrates. Diese Baumartenzusammensetzung entspricht nicht den natürlichen Standortverhältnissen, die Entwicklung geht aber in die richtige Richtung.

Aufgrund der Standortbedingungen sind in Ausserrhoden natürlicherweise vor allem Tannen-Buchenwälder (über 900 m ü. M.) und Buchenwälder (unter 900 m ü. M.) verbreitet. Weil sich die Rottanne sehr gut für die Holzverarbeitung eignet, wurde sie stark gefördert. Im 19. Jahrhundert wurden die durch Übernutzung zerstörten Wälder ausschliesslich mit Rottannen aufgeforstet.

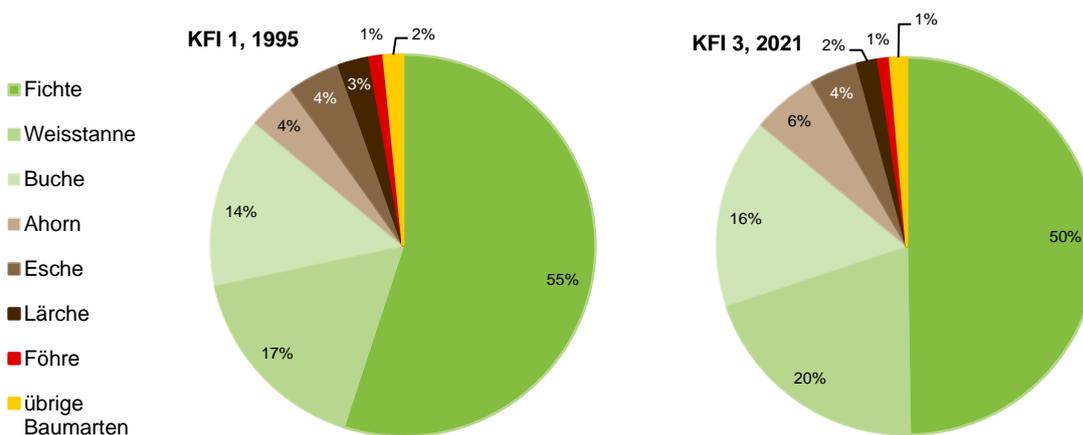
Allmählich setzt sich der naturnahe Waldbau durch. Dabei wird mit Naturverjüngung und standortgerechten Baumarten gearbeitet, was sich in den Daten der Inventur widerspiegelt. Der Fichtenanteil nahm seit 1995 zu Gunsten von Weisstanne und Buche ab und betrug 2021 50 Prozent. Der höhere Weisstannenanteil ist möglicherweise auch auf die verbesserte Wildsituation (vgl. Indikator Verbissintensität) zurückzuführen.

Der hohe Rottannenanteil ist sowohl Chance als auch Risiko. Einerseits ist das Holz gefragt, andererseits ist die Rottanne äusserst anfällig auf Folgen der Klimaveränderung. Stürme, Trockenheit und Borkenkäferbefall setzen ihr vor allem in den tieferen Lagen zu. Eine wichtige Stossrichtung zur Anpassung der Wälder an den Klimawandel ist darum die Reduktion des Fichtenanteils und die Erhöhung der Baumartenvielfalt.

**Handlungsbedarf**  
**Beurteilung 2022:**  
**Gross**

Die Ziele zum Laub- und Nadelholzanteil konnten erreicht werden. Für die Anpassung des Waldes an den Klimawandel sind die Erhöhung der Baumartenvielfalt und die Reduktion des Fichtenanteils notwendig. Dafür muss die Waldpflege intensiviert und optimiert werden.

### Anteile der Baumarten am Vorrat



## Totholz

<b>Typ</b>	Basisindikator BAFU	
<b>Beschreibung</b>	Volumen an stehendem und liegendem Totholz auf der Waldfläche.	
<b>Kenngrossen &amp; Einheiten</b>	m <sup>3</sup> /ha (Totholz ab 12 cm, gemäss Gesamtvorrat (Lokaltarif))	
<b>Zweck</b>	Der Indikator liefert quantitative Angaben zur Totholzmenge und erfasst die diesbezüglichen Veränderungen.	
<b>Quellen</b>	Kantonale Waldinventur AR (KFI), Landesforstinventur (LFI)	
<b>Ist 2022</b>	27 m <sup>3</sup> /ha	<b>Stand:</b> KFI 3, 2021
<b>Soll 2020 gem. Waldplan</b>	30.0 m <sup>3</sup> /ha	
<b>Soll 2028 gem. Waldplan</b>	30.0 m <sup>3</sup> /ha	

*Im Ausserrhoder Wald ist im Vergleich zum Schweizer Voralpengebiet etwas weniger Totholz vorhanden. Die Menge hat in den letzten 25 Jahren aber deutlich zugenommen.*

In Appenzell Ausserrhoden befinden sich pro Hektare Wald rund 27 Kubikmeter Totholz. Der Durchschnitt im Schweizer Voralpengebiet liegt bei 31.2 Kubikmeter. Der grössere Anteil des Totholzes im Ausserrhoder Wald ist das stehende Totholz mit 19.6 Kubikmeter pro Hektare. Das liegende Totholz umfasst 7.4 Kubikmeter pro Hektare.

Die Totholzmenge nahm zwischen 1995 und 2021 deutlich zu. Der Vorrat von stehendem Totholz verdoppelte sich in diesem Zeitraum von 9.5 Kubikmeter auf 19.6 Kubikmeter pro Hektare. Der Anteil an liegendem Totholz verblieb auf vergleichbarem Niveau.

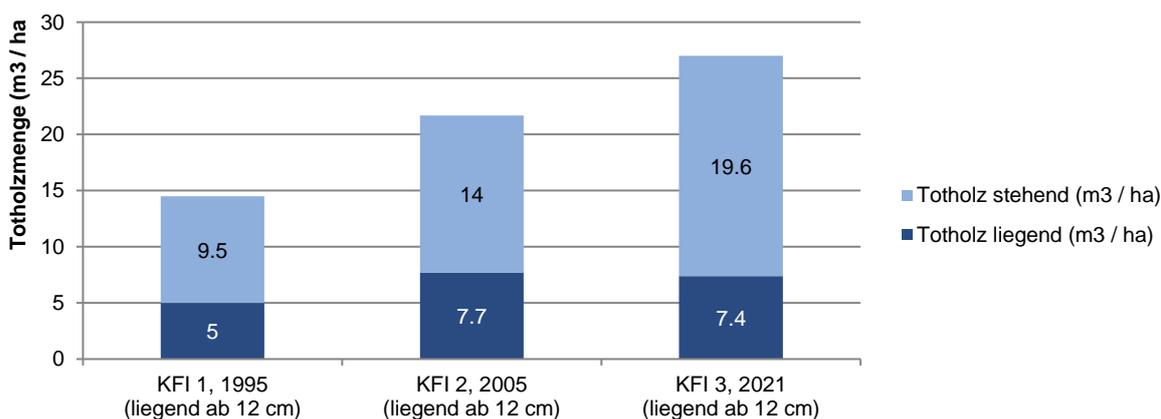
Aus Sicht der Biodiversität ist eine Zunahme des Totholzvolumens zu begrüssen, abgestorbenes Holz ist Lebensgrundlage für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten. In der Schweiz sind über 1'700 Käferarten und über 2'700 Grosspilze auf Totholz angewiesen. Auch Moose, Flechten und Wirbeltiere benötigen Totholz.

Grössere Mengen an Totholz entstehen bei waldbaulichen Eingriffen oder natürlichen Ereignissen wie Windwurf, Schneebruch oder Borkenkäferbefall. Zwischen dem gesteigerten Energieholzbedarf und der Totholzförderung kann ein Interessenkonflikt entstehen.

**Handlungsbedarf** Die angestrebte Totholzmenge im Wald konnte noch nicht ganz erreicht werden. Mit der Schaffung von Naturwaldreservaten und Altholzinseln sowie der gezielten Sicherung eines minimalen Totholzvolumens auf der ganzen Waldfläche können die Vorgaben mittelfristig aber erfüllt werden.

**Beurteilung 2022:**  
**mittel**

### Totholz mengen 1995, 2005 und 2021



## Waldreservate

<b>Typ</b>	Indikator Appenzell Ausserrhoden
<b>Beschreibung</b>	Fläche der eingerichteten Waldreservate und Altholzinseln
<b>Kenngrossen &amp; Einheiten</b>	ha WR Waldreservate; ha AHI Altholzinseln; Anteil am Gesamtwald
<b>Zweck</b>	Der Indikator erlaubt die Zielsetzungen des Bundes und des Kantons betreffend der Ausscheidung von Waldreservaten aufzuzeigen.
<b>Quelle</b>	Erhebung Amt für Raum und Wald
<b>Ist 2022</b>	WR: 514 ha (6.7 %); AHI: 9 ha (0.1 %) <b>Stand:</b> 2022, jährliche Erhebung
<b>Soll 2020 gem. Waldplan</b>	WR: 400 ha (5.2 %); AHI: 50 ha (0.7 %)
<b>Soll 2028 gem. Waldplan</b>	WR: 760 ha (10.0 %); AHI: 75 ha (1.0 %)

*In Ausserrhoden sind gegenwärtig gut sechs Prozent der Waldfläche als Reservate geschützt. Die Reservatsfläche hat sich seit 2015 fast verdoppelt. Zusätzlich wird die Artenvielfalt durch gezielte Aufwertungsmaßnahmen im Wald und am Waldrand gefördert.*

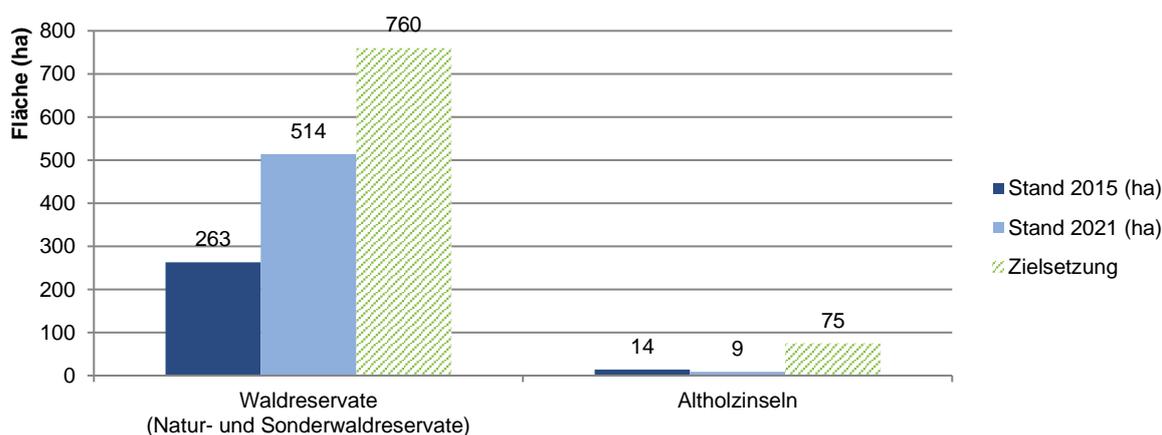
Das Oberforstamt hat im Jahr 1998 ein Waldreservatskonzept erarbeiten lassen. Darin sind für Appenzell Ausserrhoden 19 Waldgebiete mit einem hohen ökologischen Potenzial als mögliche Standorte für Waldreservate beschrieben worden. Zwischen 2016 und 2022 wurden in diesen Gebieten neue Waldreservate mit einer Gesamtfläche von 250 ha eingerichtet. Insgesamt sind somit 514 ha der Waldfläche als Reservate ausgewiesen. Dazwischen dienen Altholzinseln (9 ha) als Trittsteinbiotope im Reservatsnetzwerk.

Für die Erreichung der festgelegten Ziele müssen bis 2028 weitere Flächen als Reservate oder Altholzinseln ausgeschieden werden. Insbesondere bei der Ausweisung weiterer Altholzinseln gibt es in den nächsten Jahren noch Handlungsbedarf. Der Schutz der Flächen und deren Bewirtschaftung (nur in Sonderwaldreservaten) wurden mit den jeweiligen Waldeigentümern für 25 bzw. 50 Jahre vertraglich vereinbart. Die Sicherung weiterer Reservatsflächen ist für die kommenden Jahre in Planung. Der Erfolg bei der Realisierung ist stark abhängig von der Bereitschaft der meist privaten Waldeigentümern bei den Waldreservatsprojekten mitzuwirken.

**Handlungsbedarf**  
**Beurteilung 2022:**  
**Mittel**

Mit der geplanten Sicherung weiterer Waldreservate und Altholzinseln kann ein wichtiger Beitrag zur Förderung der Biodiversität im Wald geleistet werden. Damit die Ziele erreicht werden können, müssen die bisherigen Bemühungen fortgesetzt werden.

### Stand der Waldreservate





## V. Schutzwald



Schutzwald entlang des Klusbachs (Wolfhalden) mit viel Tot- und Schwemmholz

## Behandelte Schutzwaldfläche

<b>Typ</b>	Basisindikator BAFU	
<b>Beschreibung</b>	Anteil der ausgeschiedenen Schutzwaldfläche, die seit 2008 behandelt worden ist (Schutzwald nach Silvaprotext).	
<b>Kenngrossen &amp; Einheiten</b>	Fläche in ha und %-Anteil der seit 2008 behandelten Schutzwaldfläche	
<b>Zweck</b>	Der Indikator liefert Hinweise zum Stand der Behandlung der Schutzwälder. Er dient der Ausführungskontrolle.	
<b>Quelle</b>	Erhebung Amt für Raum und Wald für Reporting BAFU	
<b>Ist 2022</b>	20 % Schutzwald (49 ha/Jahr)	<b>Stand:</b> 2022, laufende Ergänzung
<b>Soll 2020 gem. Waldplan</b>	Schutzwaldpflege: 60 ha/Jahr; 20.0 % der Schutzwaldfläche	
<b>Soll 2028 gem. Waldplan</b>	Schutzwaldpflege: 100 ha/Jahr; 40.0 % der Schutzwaldfläche	

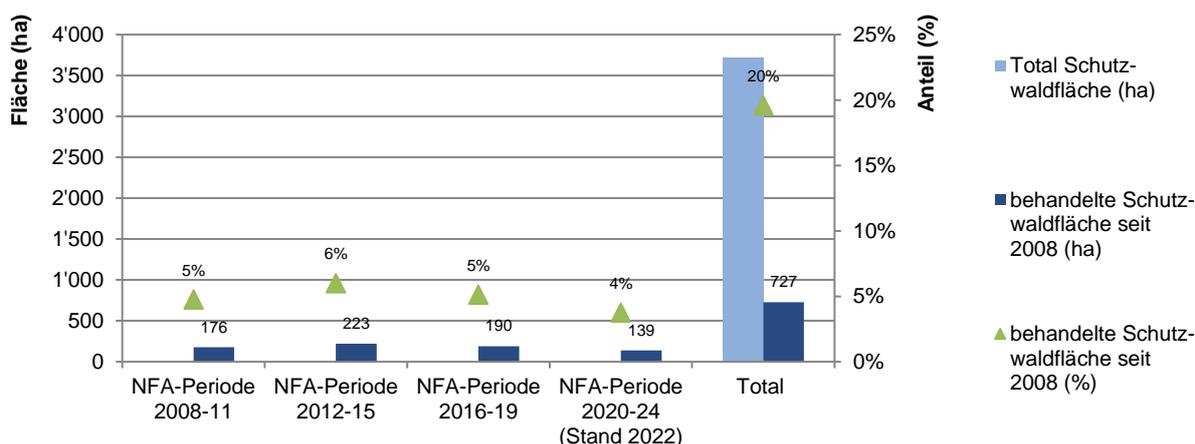
*Rund die Hälfte des Ausserrhoder Waldes schützt Menschen und Infrastrukturen vor Naturgefahren. Zur Erhaltung und Förderung der Schutzwirkung werden die Schutzwälder gezielt gepflegt.*

Die Schutzwaldfläche in Ausserrhoden beträgt rund 3'700 Hektaren. Diese Wälder schützen Menschen und erhebliche Sachwerte vor Rutschungen, Gerinneprozessen, Steinschlag sowie Lawinen und Schneegleiten. Aufgrund der Geologie und Topographie im Kanton sind die Prozesse Rutschung und Gerinneprozesse von besonderer Bedeutung. Ohne Schutzwald wären viele Gebiete unbewohnbar oder müssten durch teure Verbauungen geschützt werden. Nur ein gesunder, stabiler, nachhaltig aufgebauter Wald kann diese Aufgabe erfüllen. Dazu ist eine gezielte Waldpflege notwendig. Die dauernde Erfüllung der Schutzfunktion des Waldes ist damit von grossem öffentlichem Interesse und wird von Bund und Kanton mit Waldpflegebeiträgen unterstützt.

Seit 2008 konnten rund 20 % der Schutzwaldwälder gepflegt werden. Mit diesem Eingriffsturnus würde es rund 70 Jahre dauern, bis sämtliche Schutzwälder einen Pflegeeingriff erfahren haben. Aus waldbaulicher Sicht ist in den Voralpen erfahrungsgemäss ein Eingriffsturnus von 20 bis 30 Jahren notwendig. Wie im gesamten Ausserrhoder Wald sind auch im Schutzwald Altbestände mit standortsfremder Bestockung übervertreten. Die dringend notwendige Verjüngung fehlt grossflächig.

<b>Handlungsbedarf</b>	Für die nachhaltige Sicherstellung der Schutzfunktion und die Anpassung der Schutzwälder an den Klimawandel sind gezielte Eingriffe notwendig.
<b>Beurteilung 2022:</b>	Aus waldbaulicher Sicht müssen diese Bemühungen deutlich verstärkt werden.
<b>Gross</b>	

### Behandelte Schutzwaldfläche seit 2008





## VI. Wald und Gesellschaft



Herbststimmung im Wald mit Erholungsfunktion, Staggelenberg, Herisau

## Ergebnis der Waldbewirtschaftung

<b>Typ</b>	Basisindikator BAFU	
<b>Beschreibung</b>	Gesamte Erlöse in der Waldbewirtschaftung minus gesamte Kosten, nach Möglichkeit differenziert nach Vorrangfunktionen.	
<b>Kenngrossen &amp; Einheiten</b>	Ergebnis in CHF pro ha produktive Waldfläche; Ergebnis in CHF pro m <sup>3</sup>	
<b>Zweck</b>	Der Indikator dient der Beurteilung der Eigenwirtschaftlichkeit der Waldbewirtschaftung (aktueller Stand und Entwicklung).	
<b>Quellen</b>	BAR / Kantonale Verdichtung Appenzell Ausserrhoden	
<b>Ist 2022</b>	-312.24 Fr./ha; -31.70 Fr./m <sup>3</sup>	<b>Stand:</b> 2021, jährliche Erhebung
<b>Soll 2020 gem. Waldplan</b>	-	
<b>Soll 2028 gem. Waldplan</b>	-	

Die Waldbewirtschaftung im Wald der Gemeinden und des Kantons, die ursprüngliche Kernaufgabe der öffentlichen Forstbetriebe in Ausserrhoden, ist seit längerer Zeit nicht kostendeckend. Nach einer längeren Verschlechterung der Situation zeigt der Trend nun wieder nach oben.

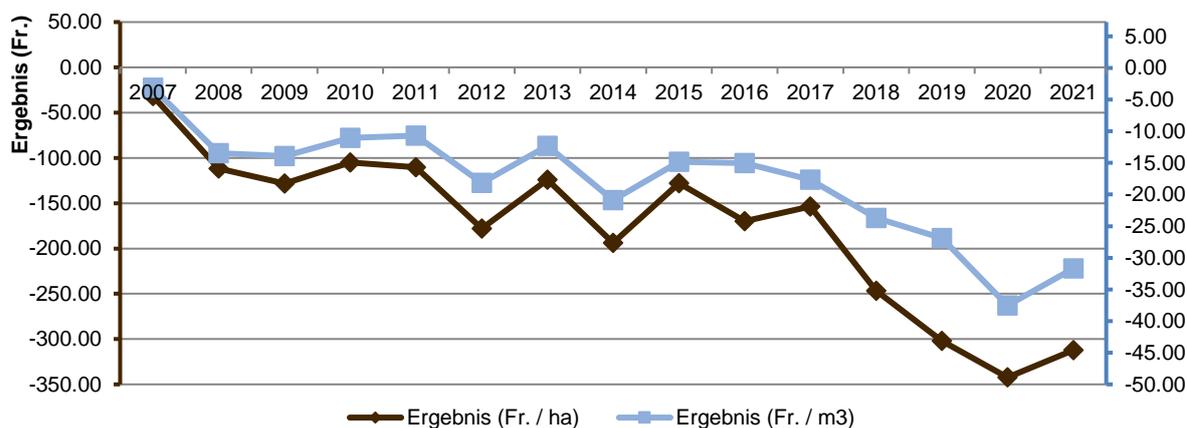
Die Kosten der Waldbewirtschaftung umfassen sämtliche Aufwände, welche bei der Bewirtschaftung der Betriebswaldfläche entstehen. Dazu gehören neben den Kosten für die Holzernte auch die Aufwände für Unterhaltsarbeiten an Strassen und Verbauungen, Pflanzungen, Jungwaldpflege und Verwaltungstätigkeiten. Auf der Erlösseite sind insbesondere Holzträge und Beiträge der öffentlichen Hand ausschlaggebend. Diese Erlöse können die Kosten der Waldbewirtschaftung seit längerer Zeit nicht mehr decken.

Sturm- und Trockenheitsereignisse führten ab 2018 international zu Zwangsnutzungen und einem Überangebot auf dem Holzmarkt und damit zu einem Einbruch der Holzträge. 2021 wurde der negative Trend durch eine erhöhte Holznachfrage (vorerst) gestoppt. Von einem ausgeglichenen Ergebnis sind die Forstbetriebe zurzeit allerdings noch weit entfernt.

Aufgrund der kleinen Betriebsflächen sind die Ausserrhoder Forstbetriebe für die Auslastung des Betriebspersonals stark von Arbeiten für Dritte abhängig, welche das Betriebsergebnis teilweise massgeblich verbessern.

**Handlungsbedarf** Mit einer verstärkten Kooperation und der Bildung grösserer Bewirtschaftungseinheiten können die öffentlichen Forstbetriebe die Aufwandseite positiv beeinflussen. Diese Bemühungen der Gemeinden sind schon weit fortgeschritten und vom Kanton weiterhin zu unterstützen.

### Ergebnis der Waldbewirtschaftung, kantonale Verdichtung



## Ergebnis der Holzernte

<b>Typ</b>	Basisindikator BAFU	
<b>Beschreibung</b>	Gesamte Erlöse aus der Holzernte minus gesamte Kosten der Holzernte bezogen auf die „produktive Waldfläche“.	
<b>Kenngrossen &amp; Einheiten</b>	Deckungsbeitrag der Holzernte DB1 in CHF pro ha produktiver Wald / pro m <sup>3</sup>	
<b>Zweck</b>	Der Indikator liefert Informationen, welcher Betrag durch Bereitstellung und Verkauf von Holz für die Deckung weiterer Betriebskosten übrigbleibt.	
<b>Quellen</b>	BAR / Kantonale Verdichtung Appenzell Ausserrhoden	
<b>Ist 2022</b>	-17.18 Fr./ha; -1.74 Fr./m <sup>3</sup>	<b>Stand:</b> 2021, jährliche Erhebung
<b>Soll 2020 gem. Waldplan</b>	-	
<b>Soll 2028 gem. Waldplan</b>	-	

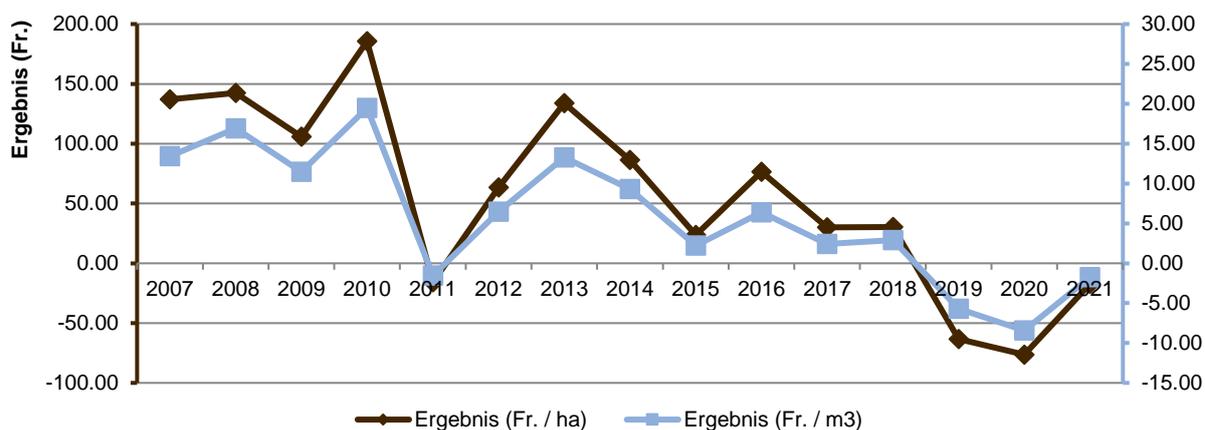
Während die Waldbewirtschaftung insgesamt seit längerem defizitär ist, konnte bis 2018 mit der Holzernte noch ein kleiner Gewinn (positiver Deckungsbeitrag) erwirtschaftet werden. Nach der Krise auf dem Holzmarkt 2019 und 2020 hat sich das Ergebnis 2021 wieder verbessert.

Aus der Holzernte resultierte in den Jahren 2004 bis 2021 im Durchschnitt ein Gewinn von rund 6 Franken pro Kubikmeter Holz. Allerdings war die Holzernte seit 2019 defizitär, die Holzernte erwirtschaftete keinen Deckungsbeitrag zur Finanzierung der weiteren Kosten in der Waldbewirtschaftung mehr. Die hohe Nachfrage auf dem Holzmarkt lässt in den kommenden Jahren auf steigende Holzpreise und positive Deckungsbeiträge hoffen.

Die Forstbetriebe haben in den letzten Jahren Massnahmen ergriffen, um ihre Produktivität zu steigern. Diese Bemühungen müssen fortgesetzt werden. Bei der Holzernte muss konsequent das wirtschaftlichste Verfahren angewandt werden. Dazu ist ein vermehrter Unternehmereinsatz und eine verstärkte überbetriebliche Zusammenarbeit notwendig. Vielerorts, insbesondere im schlecht erschlossenen Schutzwald, ist eine kostendeckende Holzernte ohne Beiträge der öffentlichen Hand nicht möglich. Bund und Kanton unterstützen insbesondere Massnahmen im Schutzwald, zur Förderung der Biodiversität sowie zur Jungwaldpflege. Diese Beiträge sind zur Gewährleistung der Waldfunktionen weiterhin sehr wichtig.

<b>Handlungsbedarf</b>	Bei der Holzernte muss konsequent das wirtschaftlichste Verfahren eingesetzt werden. Dies bedingt einen vermehrten Unternehmereinsatz und eine verstärkte überbetriebliche Zusammenarbeit. Beiträge der öffentlichen Hand zur Gewährleistung der Waldfunktionen sind weiterhin wichtig.
<b>Beurteilung 2022:</b>	
<b>Mittel</b>	

### Ergebnis der Holzernte, kantonale Verdichtung



## Grund- und Trinkwasserschutz

<b>Typ</b>	Indikator Appenzell Ausserrhoden	
<b>Beschreibung</b>	Abgeltung der Leistungen der Waldeigentümer zugunsten des Trinkwasserschutzes im Wald	
<b>Kenngrossen &amp; Einheiten</b>	% der Zonen S1 mit Abgeltung; % der Zonen S2 / S3 mit Vereinbarung	
<b>Zweck</b>	Dieser Indikator dient der Überprüfung der Abgeltung der Leistungen der Waldeigentümer.	
<b>Quelle</b>	Erhebung Amt für Raum und Wald	
<b>Ist 2022</b>	S1: 0 %; S2 / S3: 0 %	<b>Stand:</b> 2022; jährliche Erhebung
<b>Soll 2020 gem. Waldplan</b>	S1: 100 %; S2 / S3: 10 %	
<b>Soll 2028 gem. Waldplan</b>	S1: 100 %; S2 / S3: 25 %	

*In Ausserrhoden ist der Anteil der Grundwasserschutzzonen im Wald höher als im offenen Land. Von den Grundwasserschutzzonen S1 (höchster Schutzwert) liegen deutlich mehr als die Hälfte im Wald.*

Der Wald spielt eine wichtige Rolle bei der Bereitstellung von Trinkwasser. Wasser aus bewaldeten Einzugsgebieten kann meist ohne Aufbereitung als Trinkwasser genutzt werden. Grund dafür ist die Filterwirkung des Waldbodens. Schadstoffe werden zurückgehalten und durch natürliche Prozesse abgebaut. Zudem ist im Wald der Einsatz von Düngemitteln und chemischen Hilfsstoffen wie zum Beispiel Pflanzenschutzmitteln oder Mitteln zur Schädlingsbekämpfung nur im Ausnahmefall erlaubt.

Wer Wald im Bereich von Gewässerschutzzonen besitzt und bewirtschaftet, muss sich bei der Waldbewirtschaftung am vorrangigen Anliegen des Grundwasserschutzes orientieren und sich an einschränkende Vorschriften halten. Dabei spielen u. a. die Wahl der geförderten Baumarten, die Grösse der Holzschläge, das Ernteverfahren, der Umgang mit Schlagabraum und die Rundholzlagerung eine Rolle.

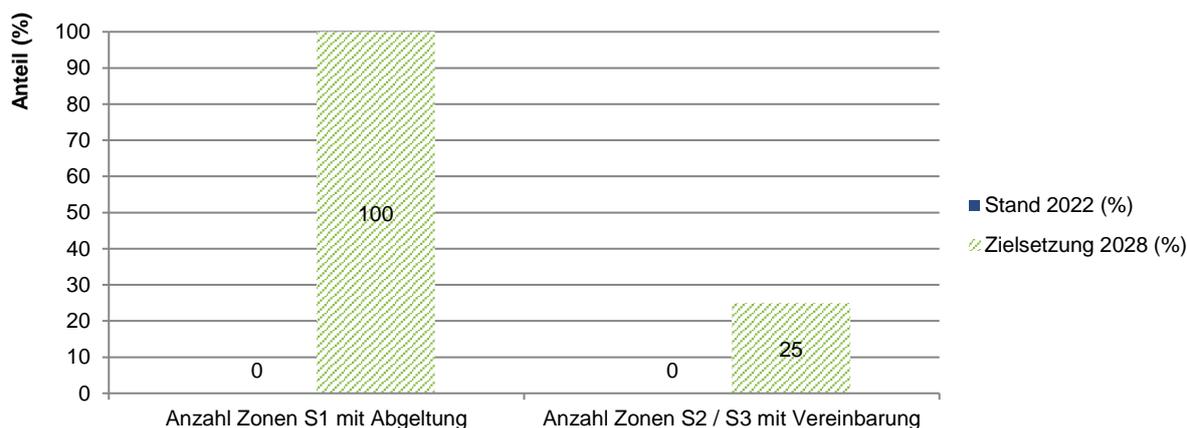
Indem die Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer sich bei der Bewirtschaftung des Waldes am Trinkwasserschutz orientieren, erbringen sie eine Leistung für die Öffentlichkeit, welche nicht abgegolten wird.

Das Zwischenziel gemäss Waldplan für ausbezahlte Abgeltungen wurde aus Kapazitätsgründen nicht erreicht. Die Zielsetzung ist insgesamt im Rahmen der kantonalen Waldplanung zu hinterfragen.

<b>Handlungsbedarf</b>	Mit einer konsequenten Umsetzung der Schutzzonenbestimmungen wird dem Grund- und Trinkwasserschutz im Wald grundsätzlich genügend Beachtung geschenkt. Die Leistungen der Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer sollten in Zukunft besser honoriert werden.
<b>Beurteilung 2022:</b>	
<b>Mittel</b>	

### Grundwasserschutzzonen mit Abgeltungen

S1: vollständige Abgeltung; S2 / S3: Abgeltung je nach Fall über Vereinbarung



## 5 Kontrolle Umsetzung kantonaler Waldplan

Die vorliegende Nachhaltigkeitskontrolle kann auch für die Umsetzungskontrolle der kantonalen Waldplanung verwendet werden. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Ziele und die aktuelle Zielerreichung.

Funktion	Themenblatt (Waldplan)	Indikatoren (Waldplan)	Einheit	2015	2020 / 2022		2028		Zielerreichung	Datenquelle
Kriterien				Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Kommentar	
<b>Waldressourcen</b>										
Waldfläche	-	Waldfläche	ha	7'871	-	7553	-			Kant. Waldinventur KFI
	M5 Rodungen	Massnahmen Natur- & Landschaft als Rodungsersatz	total ha 2013-28	0	max. 100	0	max. 200			Erhebung ARW
Waldeigentum / Bewirtschaftungsstrukturen	W1 Staatswald	Staatswaldfläche	ha	385	-	401	-			Erhebung ARW (GIS-Layer Staatswald)
Walderschliessung	H2 Walderschliessung	Überarbeitung Erschliessungskonzepte	Anteil	3 von 7	alle	7 von 7	alle			Erhebung ARW
Waldaufbau / Altersstruktur	H1 Holzmobilisierung	Jungwuchs / Dichtung	ha	400	950	322	1'500			Kant. Waldinventur KFI
		Stangenholz	ha	525	525	486	525			
		Schwaches Baumholz	ha	725	725	312	725			
		Mittleres Baumholz	ha	2'374	2'000	1588	1'700			
		Starkes Baumholz	ha	3'023	2'500	3381	2'000			
		Gemischt	ha	650	950	1106	1'250			
Holzvorrat (Umgerechnet auf Lokaltarif)	-	durchschnittlicher Holzvorrat	m <sup>3</sup> /ha	557*	557	548	535			Kant. Waldinventur KFI
<b>Gesundheit und Vitalität</b>										
Borkenkäferbefall	-	Zwangsnutzung	m <sup>3</sup> /Jahr	310	-	2305	-			Erhebung ARW
Einfluss des Wildes	M2 Wald-Wild	Verbissintensität Tanne	%	27	~ 9 (ab 2016)	14	~ 9			Erhebung ARW
Luftbelastung / Klima	-	keine	-							
<b>Produktion</b>										
Zuwachs (*=Stand 2005)	-	Zuwachs	m <sup>3</sup> /Jahr	89'300*	-	73'600	-			Kant. Waldinventur KFI
Holznutzung	H1 Holzmobilisierung	Nutzung (stehend)	m <sup>3</sup> /Jahr	51'920	85'000	46'000	100'000			Erhebung ARW
Holznutzung Staatswald	W1 Staatswald	Nutzung (stehend)	m <sup>3</sup> /Jahr	2'237	2'600	1'500	3'000			Erhebung ARW
Nutzungspotenzial	-	-	-							

Funktion	Themenblatt (Waldplan)	Indikatoren (Waldplan)	Einheit	2015	2020 / 2022		2028		Zielerreichung	Datenquelle
Kriterien				Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Kommentar	
Energieholzpotenzial	-	Nutzung Energieholz	m <sup>3</sup> /Jahr	18'621	26'000	14'040	30'000			Erhebung ARW
<b>Biologische Vielfalt</b>										
Baumarten	-	Vorratsanteil Laubholz	%	22	23	27	25			Kant. Waldinventur KFI
		Vorratsanteil Nadelholz	%	78	77	73	75			Kant. Waldinventur KFI
Totholz (*2005)	-	Totholzmenge	m <sup>3</sup> /ha	22*	30	27	30			Kant. Waldinventur KFI
Reservate / Artenförderung	B1 Waldreservate	Waldreservate	ha	139	400	514	760			Erhebung ARW
		Altholzinseln	ha	12	50	9	75			Erhebung ARW
	B2 Naturschutz im Wald	Pflege Vernetzungselemente	ha/Jahr	11	8	8	8			Erhebung ARW
		Pflege Waldlebensräume	ha/Jahr	5.5	7	8	7			Erhebung ARW
Wildruhezonen	-	keine	-							
<b>Schutzwald</b>										
Schutz vor Naturgefahren	S1 Naturgefahren	Schutzwaldpflege	ha/Jahr	65	60	66	100			Erhebung ARW
	S2 Gerinnenahe Wälder	Konzept Bewirtschaftung gerinnenahe Wälder	Stand	pendent	vorhanden	vorhanden in Betrieb	vorhanden in Betrieb			Erhebung ARW
	M3 Wald entlang Kantonsstrassen	Pflege Schutzwälder entlang Strassen	ha/Jahr	5	20		25		Keine Erhebung	offen
	M4 Wald entlang Bahnstrecken	Sicherheitsrelevante Ereignisse mit Waldbäumen	Anzahl	-	keine		keine		Keine Erhebung	offen
<b>Wald und Gesellschaft</b>										
Trinkwasserschutz	M1 Grund- und Trinkwasserschutz	Abgeltung S1	%	0	100	0	100			Erhebung ARW
		Vereinbarung S2 / S3	%	0	10	0	25			Erhebung ARW
Erfolgsrechnung in der Holzproduktion	-	keine	-							
Öffentlichkeitsarbeit	M6 Öffentlichkeitsarbeit	keine	-							
Erholung & Freizeit im Wald	E1 Erholung im Wald	keine	-							
	E2 Bewilligungspflichtige Anlässe	keine	-							

## 6 Liste der Indikatoren

Indikator		Daten			Bemerkungen
Bezeichnung	Typ	Quelle	Stand	Aktualisierung (geplant)	
Waldfläche	Basisindikator BAFU (1)	Kantonale Waldinventur KFI	2021	ca. 2035	
Waldeigentum und Bewirtschaftungsstruktur	Indikator AR	Grundbuch	2015	offen	
Walderschliessung	Indikator AR	Erhebung ARW	2015	laufend	
Holzvorrat	Basisindikator BAFU (2)	Kantonale Waldinventur KFI	2021	ca. 2035	
Waldaufbau - Entwicklungsstufen	Basisindikator BAFU (3)	Kantonale Waldinventur KFI	2021	ca. 2035	
Waldaufbau - Baumhöhenklassen	Indikator AR	Bestandeskarte AR	2014	keine	aufgegeben
Waldschäden - Borkenkäferbefall	Basisindikator BAFU (4)	Forstschutzstatistik	2021	jährlich	
Waldschäden - Einfluss des Wildes	Basisindikator BAFU (4)	Erhebung ARW	2022	jährlich	
Verhältnis Nutzung / Zuwachs	Basisindikator BAFU (5)	Kantonale Waldinventur KFI	2021	ca. 2035	
Zuwachs	Indikator AR	Kantonale Waldinventur KFI	2021	ca. 2035	
Holznutzung	Indikator AR	Forststatistik	2021	jährlich	
Energieholzpotenzial	Indikator AR	Forststatistik	2021	jährlich	
Baumartenzusammensetzung	Basisindikator BAFU (6)	Kantonale Waldinventur KFI	2021	ca. 2035	
Naturnähe der Baumartenzusammensetzung	Basisindikator BAFU (7)	Kantonale Waldinventur KFI	-	offen	noch nicht anwendbar in AR
Totholz	Basisindikator BAFU (8)	Kantonale Waldinventur KFI	2021	ca. 2035	
Waldreservate	Indikator AR	Erhebung ARW	2022	jährlich	
Behandelte Schutzwaldfläche	Basisindikator BAFU (9)	Erhebung ARW	2022	jährlich	
Schutzwirkung des Schutzwaldes	Basisindikator BAFU (10)	Kantonale Waldinventur KFI	-	offen	noch nicht anwendbar in AR
Ergebnis der Waldbewirtschaftung	Basisindikator BAFU	Forst-BAR	2021	jährlich	
Ergebnis der Holzernte	Basisindikator BAFU	Forst-BAR	2021	jährlich	
Erholung im Wald	Basisindikator BAFU	Offen	-	offen	noch nicht anwendbar in AR
Grund- und Trinkwasserschutz	Indikator AR	Erhebung ARW	2022	laufend	

Bei einigen Daten aus der kantonalen Waldinventur werden in den Abbildungen Fehlerangaben gemacht. Zur Bedeutung dieser Angaben gibt die Publikation Brändli et. al 2020 Auskunft.

## 7 Grundlagen

Amt für Raum und Wald (2006-2022): Berichte zu den Betriebsabrechnungen 2006-2021, Kantonale Verdichtung Appenzell Ausserrhoden. Herisau

Amt für Raum und Wald (2008-2022): Verjüngungskontrolle 2008-2022. Interne Berichte. Herisau.

Bernasconi A., Gubsch, M., Hasspacher B., Iseli R., Stillhard, J., (2014): Präzisierung Basis-Indikatoren Nachhaltigkeitskontrolle Wald. Bundesamt für Umwelt, Bern. 57 S.

Brändli, U.-B.; Abegg, M.; Allgaier Leuch, B. (Red.) 2020: Schweizerisches Landesforstinventar. Ergebnisse der vierten Erhebung 2009–2017. Birmensdorf, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL. Bern, Bundesamt für Umwelt. 341 S.

Bundesamt für Statistik (2022): Forststatistik 2004-2022. Neuenburg.

Düggelin, C., Abegg, M., Bischof, S., Brändli, U. B., Cioldi, F., Fischer, C., & Meile, R. (2020): Schweizerisches Landesforstinventar. Anleitung für die Feldaufnahmen der fünften Erhebung 2018–2026. WSL Berichte: Vol. 90. Birmensdorf: Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL.

Eidgenössische Forschungsanstalt WSL (2022): Forstschutzzumfrage, Zahlen 2000-2021. Birmensdorf.

Landesforstinventar LFI (2022): Ergebnisse der Feldaufnahmen 1995, 2005 und 2021. Birmensdorf.

Oberforstamt AR (2011): Der Wald in Appenzell Ausserrhoden – Zahlen und Fakten.

Regierungsrat Kanton Appenzell Ausserrhoden (2012): Kantonaler Waldplan. Herisau.

**Appenzell Ausserrhoden**  
**Departement Bau und Volkswirtschaft**  
**Amt für Raum und Wald**  
**Wald und Naturgefahren**  
Kasernenstrasse 17A  
9102 Herisau  
Tel. 071 353 67 71  
raum.wald@ar.ch  
[www.ar.ch/wald](http://www.ar.ch/wald)