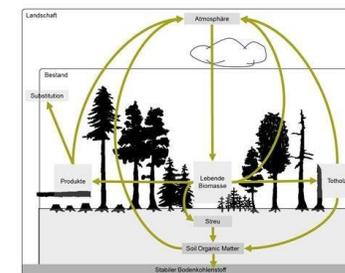


Waldvisionen – wie Deutschland zum 1,5 Grad-Ziel beitragen kann

39. Freiburger Winterkolloquium Forst und Holz
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Dr. Hannes Böttcher
Dr. Klaus Hennenberg

Öko-Institut e.V., Schicklerstr. 5-7, 10179 Berlin
h.boettcher@oeko.de



Freiburg, 24. Januar 2019

Über das Öko-Institut

Überblick

- Gegründet 1977 als gemeinnütziger Verein, heute 170 MitarbeiterInnen an den Standorten Freiburg, Darmstadt und Berlin
- Forscht und berät zu den Bereichen:
 - Energie & Klimaschutz
 - Team Biogene Ressourcen und Landnutzung
 - Nukleartechnik & Anlagensicherheit
 - Produkte & Stoffströme
 - Ressourcen & Mobilität
 - Umweltrecht & Governance



Über das Öko-Institut

Themenspektrum des Teams Biogene Ressourcen & Landnutzung

- Bewertung der Nachhaltigkeit von Biomassepotenzialen aus der Land- und Forstwirtschaft, Auswirkungen auf Biodiversität und THG-Emissionen
- Bewertung von Klimaschutzmaßnahmen in Landwirtschafts- und LULUCF-Sektor
- Wald- und Agrarmodellierung, Szenarien zu THG-Emissionen
- Regeln für Anrechnung und Methoden zum Monitoring der Landnutzung in der nationalen, internationalen und EU-Klimapolitik



Thesen und Struktur des Vortrag

Damit Waldbewirtschaftung in Deutschland (wie auch anderswo) zum ehrgeizigen Ziel des Pariser Abkommens beitragen kann, braucht es Visionen in drei Dimensionen:

- Die Vision eines **wissenschaftsbasierten globalen Regelwerks** für die Anrechnung von Klimaleistungen der Landnutzung,
- Die Vision einer schonenden Waldbewirtschaftung, die auf eine **Kohlenstoffspeicherung im Wald** und einer **effizienten Nutzung von Holzprodukten** fokussiert,
- Die Vision **effektiver Maßnahmen und Anreize** der nationalen Politik für die lokale Umsetzung.

Das Regelwerk (globale Dimension)

„Treatment of LULUCF [for accounting] be based on sound science [...] and excludes removals resulting from [...] the dynamic effects of age structure resulting from past activities and practices [...].“

Prinzipien der Marrakesh Accords (2001)

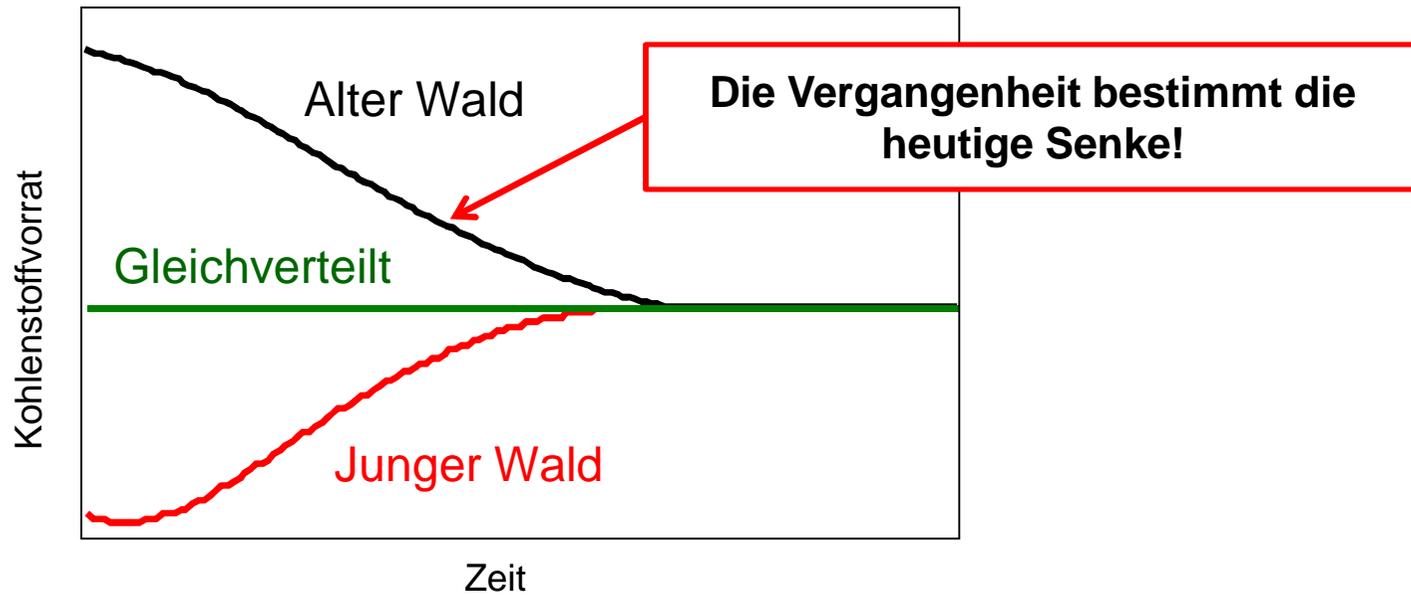
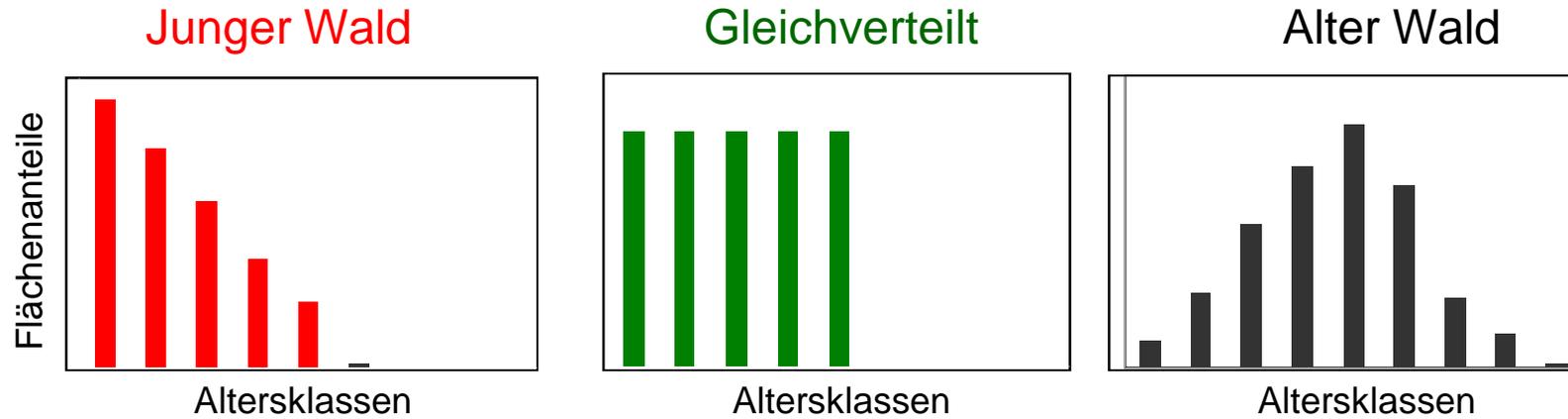
Rolle des Waldes in den Klimaabkommen

Kyoto Protokoll, erste Verpflichtungsperiode

- Wälder in Industrieländern stellen große Senken dar
- Anrechnungsregeln der Marrakesh Accords (2001) sollen Gefahr eindämmen, dass nationale Reduktionsziele zu sehr verwässert werden
 - ARD (Aufforstung, Wiederbewaldung, Entwaldung) ist verpflichtend (Art. 3.3), Waldbewirtschaftung dagegen freiwillig (Art. 3.4)
 - „Gross-net“ Abrechnung: Senke im Verpflichtungszeitraum (2008-2015) kann bis zu einer Grenze von 3,5% der Gesamt-THG-Emissionen angerechnet werden
 - Damals noch keine Methode für das Herausrechnen von Alterklasseneffekten
- Beispiele für die klimapolitische Rolle von Wäldern:
 - Russland: Zustimmung zu KP wohl vor allem wegen des Art. 3.4
 - Kanada: Mountain pine beetle und Feuer sorgen für zeitweilige Quelle, Waldbewirtschaftung wird deshalb nicht gewählt
 - Deutschland: relativ stabile Waldsenke, Waldbesitzer hoffen auf zusätzliche Einnahmen aus Artikel 3.4

Anrechnungsregeln für den Wald

Was sind Altersklasseneffekte?



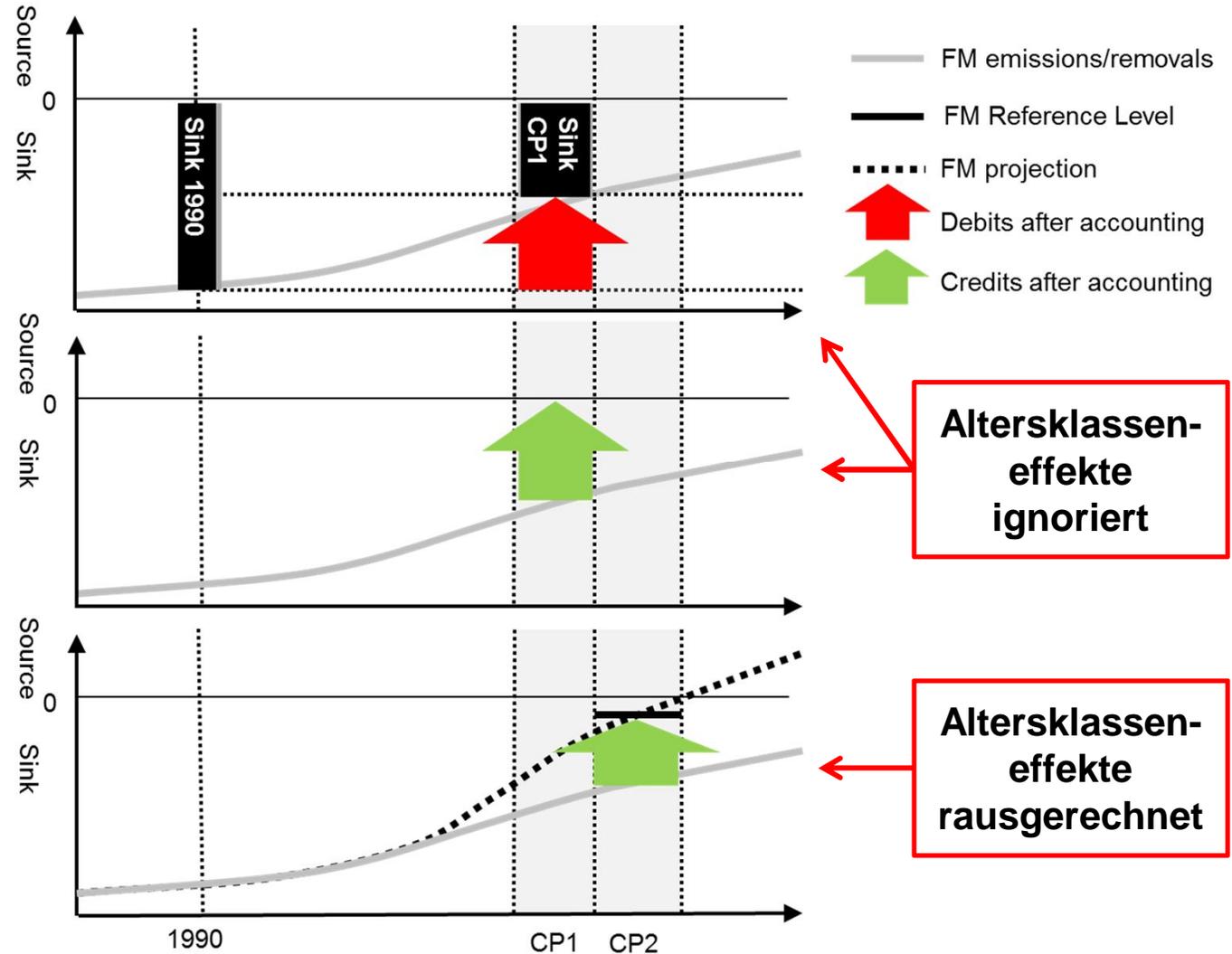
Anrechnungsregeln für den Wald

Welche gibt es?

“Net-net”
Anrechnung

“Gross-net”
Anrechnung

Anrechnung
gegen einen
Referenzwert



Rolle des Waldes in den Klimaabkommen

Kyoto Protokoll, zweite Verpflichtungsperiode

- Diskussion um womöglich zurückgehende Senke in der EU aufgrund intensiverer Nutzung und Altersklasseneffekte (z.B. Nabuurs et al 2013)
- Cancun Agreement (2010): Waldbewirtschaftung wird verpflichtend für alle Industrieländer
- Abrechnung von Wald gegen einen Referenzwert zur erwarteten **zukünftigen** Holzentnahme
- Für Länder nicht vorteilhaft eine große Waldsenke zu haben, sondern die Aussicht auf starke Nutzung der Wälder in naher Zukunft
- Starke Anreize für Bioenergienutzung durch Erneuerbaren-Richtlinie (2009)
- Bioenergie besitzt Emissionsfaktor Null im Energiesektor, gleichzeitig können LULUCF-Emissionen durch Intensivierung der Holzernte aber durch einen vorteilhaften Referenzwert „unsichtbar“ gemacht werden

Rolle des Waldes in den Klimaabkommen

EU Klimapolitik nach Kyoto

- Diskussion um das EU-Ziel 40% THG-Reduktion in 2030, wie soll der Landnutzungssektor integriert werden? (Böttcher und Graichen, 2015)
- LULUCF-Verordnung der EU (2018) stellt neue Regeln auf:
 - „No debit“-Ziel: LULUCF darf nach Abrechnung keine Nettoquelle sein
 - Abrechnung von Wald gegen einen Referenzwert (relative **historische** Ernteintensität 2000 - 2009)
 - Altersklasseneffekte werden dabei herausgerechnet
- Referenzwert für Wald basiert erstmals auf historischen Daten und wird mittels wissenschaftlicher Methoden errechnet und begutachtet
- Methode stellt wichtiges Signal für internationalen Prozess der Anrechnung von Landnutzung dar (z.B. Übertragung der Methode zu REDD+?)
- Deutschland hat seinen Referenzwert für 2021-2025 Ende 2018 eingereicht

Rolle des Waldes in den Klimaabkommen

Herausforderungen für Anrechnungsregeln unter dem Pariser Abkommen

- Erstmalig ein gemeinsames Abkommen für alle Länder!
- Bottom-up Charakter des Abkommens:
 - Länder haben sehr unterschiedliche Ziele, Zieltypen, Weisen der Berücksichtigung von LULUCF
 - Beispiel Anrechnung von Holzprodukten: Handelsströme bergen Gefahr von Doppelzählungen
- Die Ausgangslage für Länder bleibt sehr verschieden
 - Hohe Emissionen in einigen Entwicklungsländern, z.T. mit (wieder) steigender Tendenz (Brasilien), aber auch große Ambitionen für Aufforstung und Restauration (Brasilien, China)
 - Steigende Risiken für den Erhalt der Senken in Industrieländern: steigender Holzbedarf, Emissionen aus organischen Böden, Wirkung des Klimawandels
 - Herausforderungen für Entwicklungsländer beim Monitoring von Wäldern, Hilfe durch mehr und mehr frei verfügbare globale Daten (z.B. Global Forest Watch)

Fazit

Vision eines globalen Regelwerks für die Anrechnung der Landnutzung

- Eine Anrechnung gegen einen projizierten Referenzwert liefert die stärksten Anreize für eine Änderung der Bewirtschaftung
- Die Berechnung eines Referenzwerts erfordert eine gute Datenbasis (wie z.B. regelmäßige Waldinventuren) unterstützt von Modellrechnungen
- Die in der EU LULUCF-Verordnung vorgeschriebene Methode der Referenzwertermittlung muss sich in den nächsten 6 Jahren noch bewähren
- Übertragung der Methode auf andere Länder außerhalb EU wichtig für Konsistenz
- Hürden fehlender Daten und ExpertInnenkapazitäten müssen angegangen werden

Die Waldbewirtschaftung (nationale Dimension)

“Any intent to use forest harvesting to help mitigate the buildup of carbon dioxide in the earth’s atmosphere should be able to demonstrate that the forest regrowth and product use can compensate for the loss of carbon from the forest as a result of the initial harvest.”

Schlamadinger and Marland, 1999

Studie Waldvision Deutschland

Fragestellung von Greenpeace

- Was sind die Auswirkungen einer alternativen Waldbewirtschaftung?
 - Extensivere Nutzung nach Prozessschutzkonzept
 - Gezielte Ausweisung von Flächen ohne Nutzung
 - Auswirkungen auf Vorrat, Zuwachs, Kohlenstoffspeicherung, Totholz, Durchmesserverteilungen, Holzaufkommen
- Wichtige Annahmen/Einschränkungen
 - Keine Optimierung hinsichtlich der Nettokohlenstoffspeicherung oder anderer Indikatoren
 - Keine Annahmen zur Entwicklung der Holznachfrage, da nicht Gegenstand des Projekts, stattdessen Projektion des Holzaufkommens (ähnlich WEHAM)

FABio Modell- und Methodenbeschreibung

Modellstruktur und Datenquellen

Sub-Modelle:

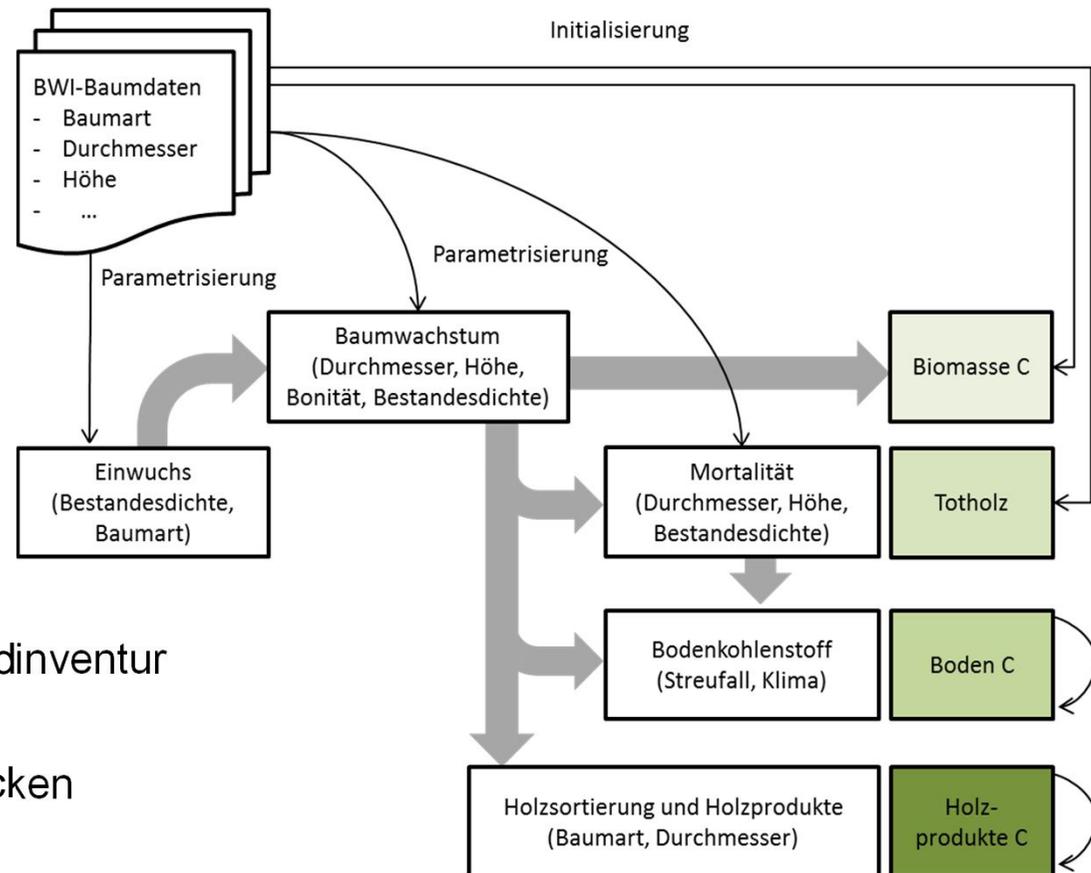
- Waldwachstumsmodell
- Einwuchsmodell
- Mortalitätsmodell
- Totholzmodell
- Bodenkohlenstoffmodell
- Holzverwendungsmodell

Datenquellen

- Ergebnisse der Bundeswaldinventur 2002 und 2012
- Simulation für 6500 Traktecken

Modelltyp:

- Einzelbaummodell
- 1 ha Plots an BWI-Punkten



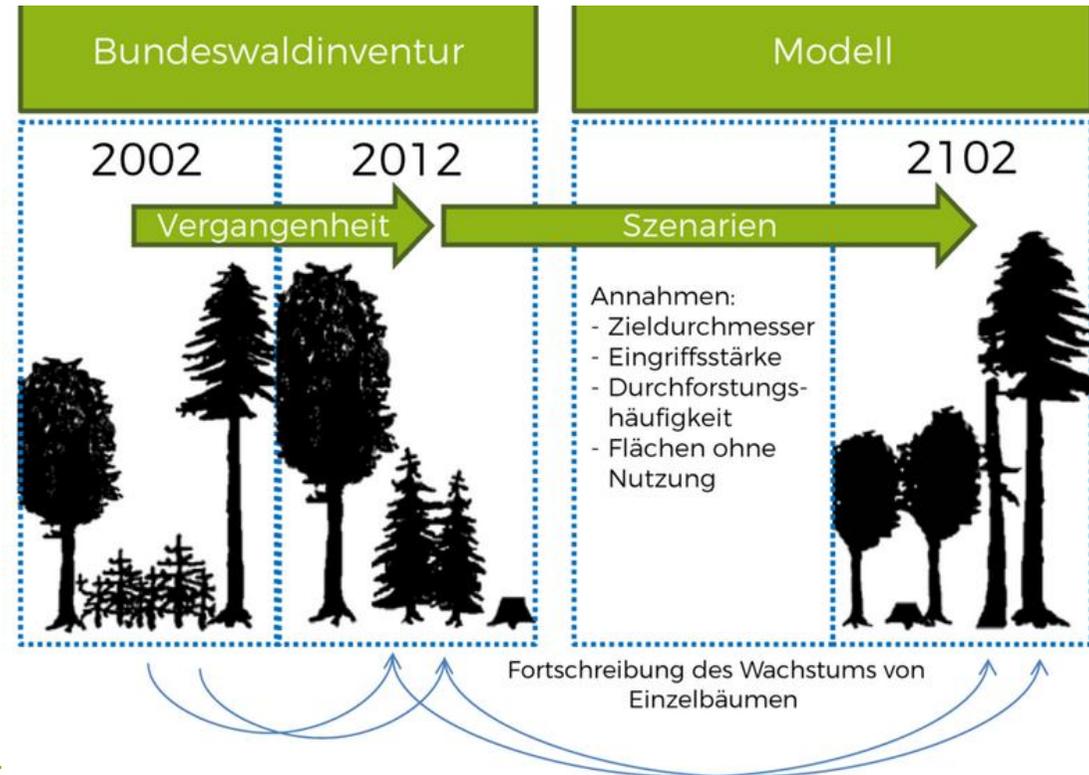
FABio – Forestry and Agriculture Biomass Model

FABio Modell- und Methodenbeschreibung

Berechnungen

- Parametrisierung anhand von BWI-Daten, Vergleich 2002 zu 2012
- Fortschreibung des Zuwachses der Bäume in Abhängigkeit von
 - BHD und Höhe
 - Anteil stärkerer Bäume, Bestandsdichte, Bonität
- Einwuchs neuer Bäume
 - Baumarten wie im Bestand, zufällig andere Baumarten, Überprägung durch Bewirtschaftung

- Absterben von Bäumen
 - Abhängig von BHD, Alter, Anteil stärkerer Bäume, Bestandsdichte, Bonität und Baumartenvielfalt



Böttcher et al. 2018b, www.waldvision.de

FABio Modell- und Methodenbeschreibung

Steuergrößen und Szenarien

Differenzierung nach

- Bundesland
- Eigentumsart (öffentlich, privat)

Waldbauoptionen

- Durchforstung
- Zielstärke
- Entnahmeintensität und Häufigkeit

Baumartenförderung in der Verjüngung

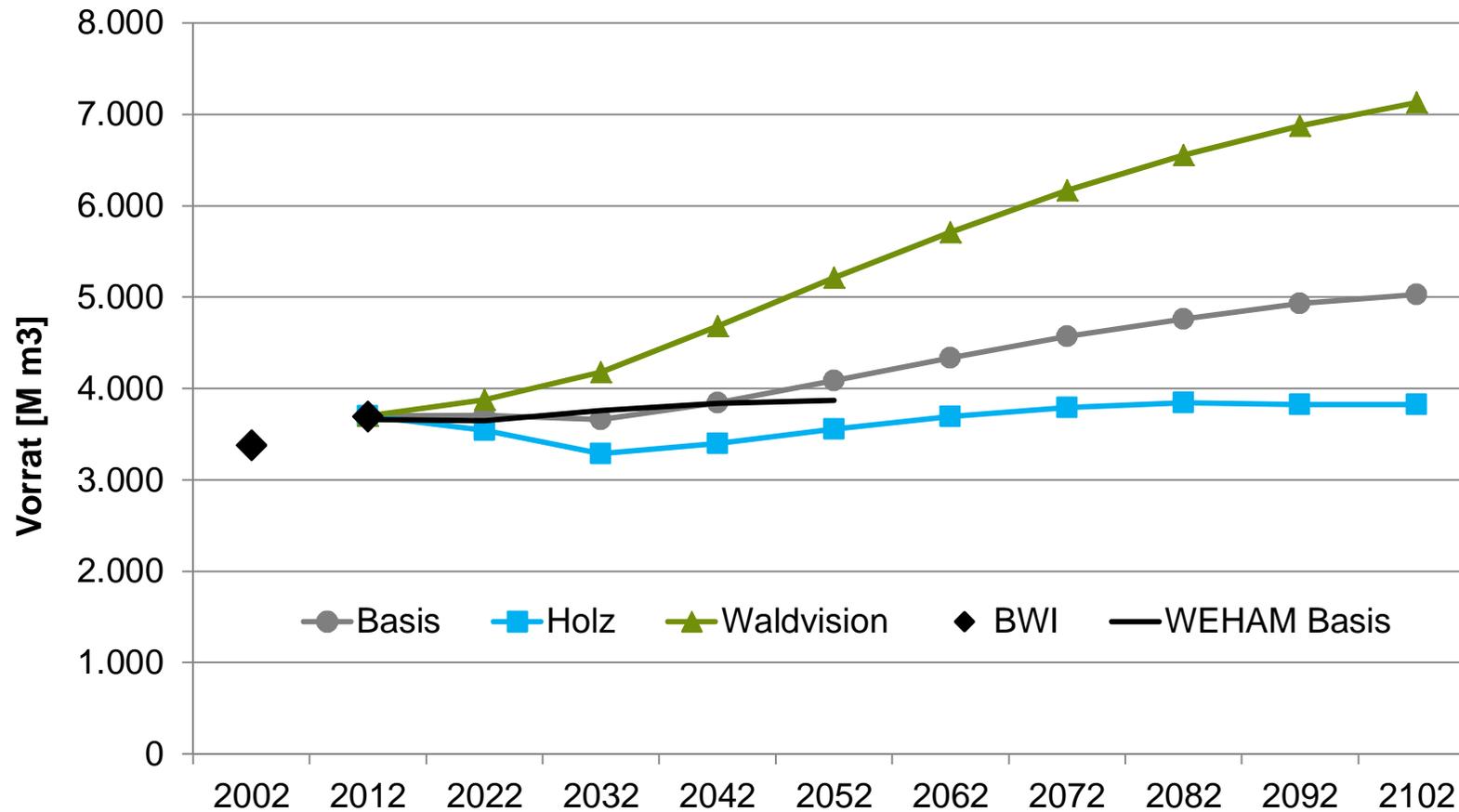
Flächen ohne Holznutzung

- Aktuelle Flächen ohne Nutzung
- Zusätzliche Flächen: z.B. stark-dimensionierte Laubbaum-Bestände, bestimmte natürliche Waldgesellschaften

- Basis: Projektion des aktuellen Waldbaus
- Holz: Förderung von Nadelbäumen, Intensivierung von Durchforstung und Einschlag
- Waldvision: Verstärkte Förderung von Laubbäumen, Reduzierung von Durchforstung/Einschlag, erhöhte Zieldurchmesser, 16,6% der Waldfläche ohne Nutzung
- Varianten verschiedener Ausprägung

Ergebnisse Studie Waldvision

Entwicklung des Holzvorrats im Wald



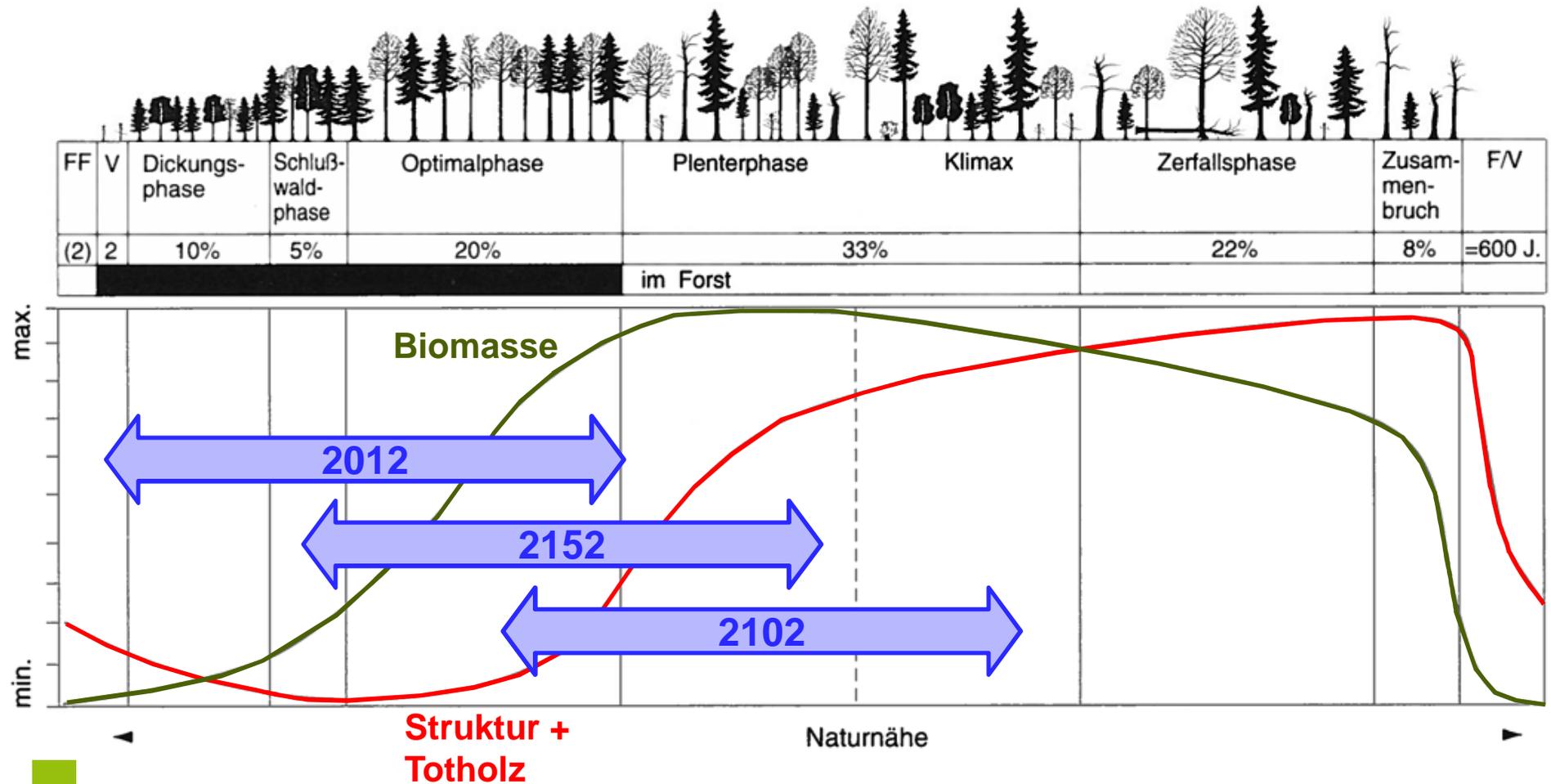
Diskussion Studie Waldvision

Diskussion zu hohen Vorräten und Dichten

- BWI 2012: 1% > 1000 m³/ha; 6,8% mehr als 700 m³/ha
- Waldvision: 2100 mittlerer Vorrat 696 m³/ha (bei Grundfläche von 52 m²/ha)
- Naturwälder: 680 m³/ha (bei Grundflächen von 39-45 m²/ha)
- Kritik an FABio: Überschätzung der Grundfläche und damit der Vorräte durch unterschätzte Mortalität
 - Sensitivitätsanalyse: erhöhte Dichtemortalität:
 - 2050: mittlerer Vorrat von 485 m³/ha (6% niedriger), bei 41 m²/ha GF
 - 2100: mittlerer Vorrat von 620 m³/ha (11% niedriger), bei 47 m²/ha GF
 - 2300: mittlerer Vorrat von 590 m³/ha, bei 42 m²/ha GF
- Fazit
 - Szenario Waldvision führt zu deutlicher Erhöhung der Vorräte
 - Umsetzung der Einstellungen in anderen Modellen zu testen

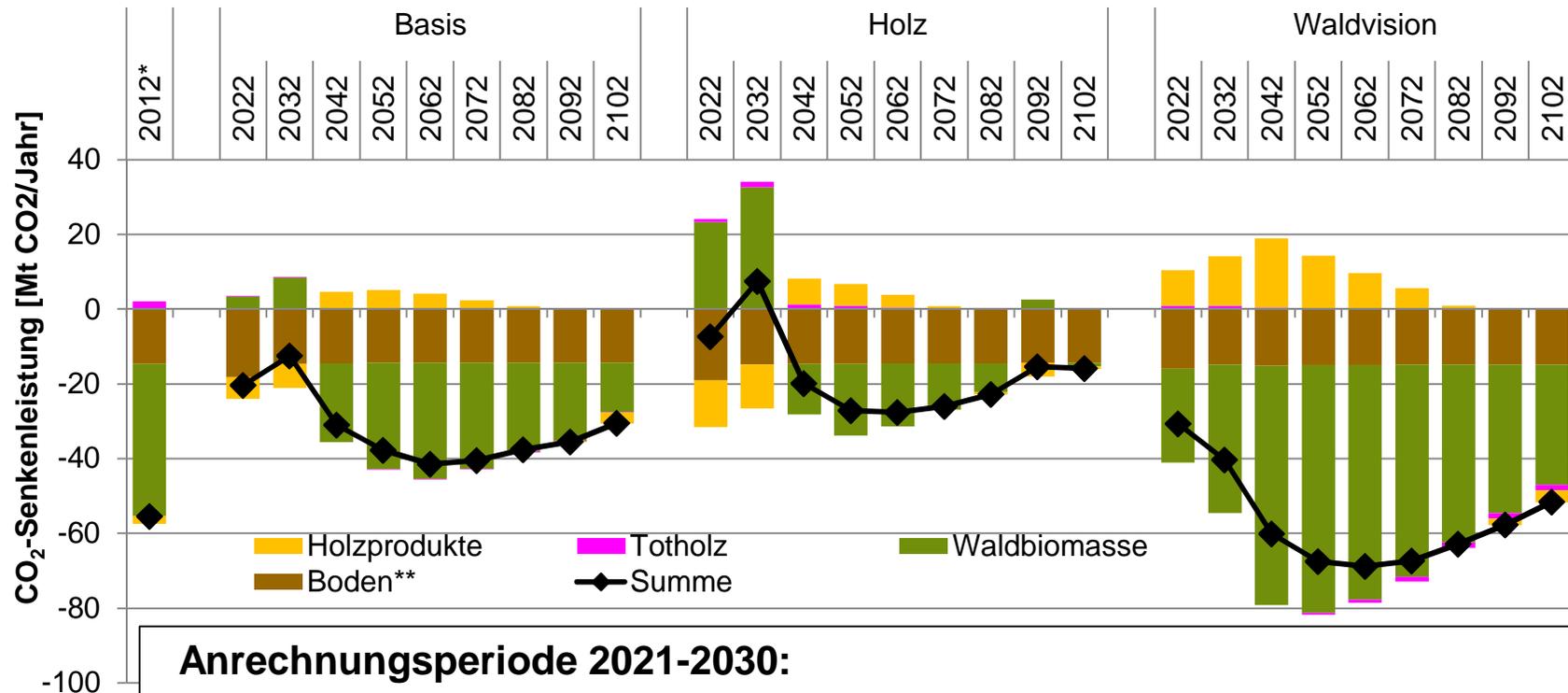
Diskussion Studie Waldvision

Erklärung hoher Vorräte und Dichten



Ergebnisse Studie Waldvision

Entwicklung der Senkenleistung und Kohlenstoffspeicherung in Produkten



Anrechnungsperiode 2021-2030:

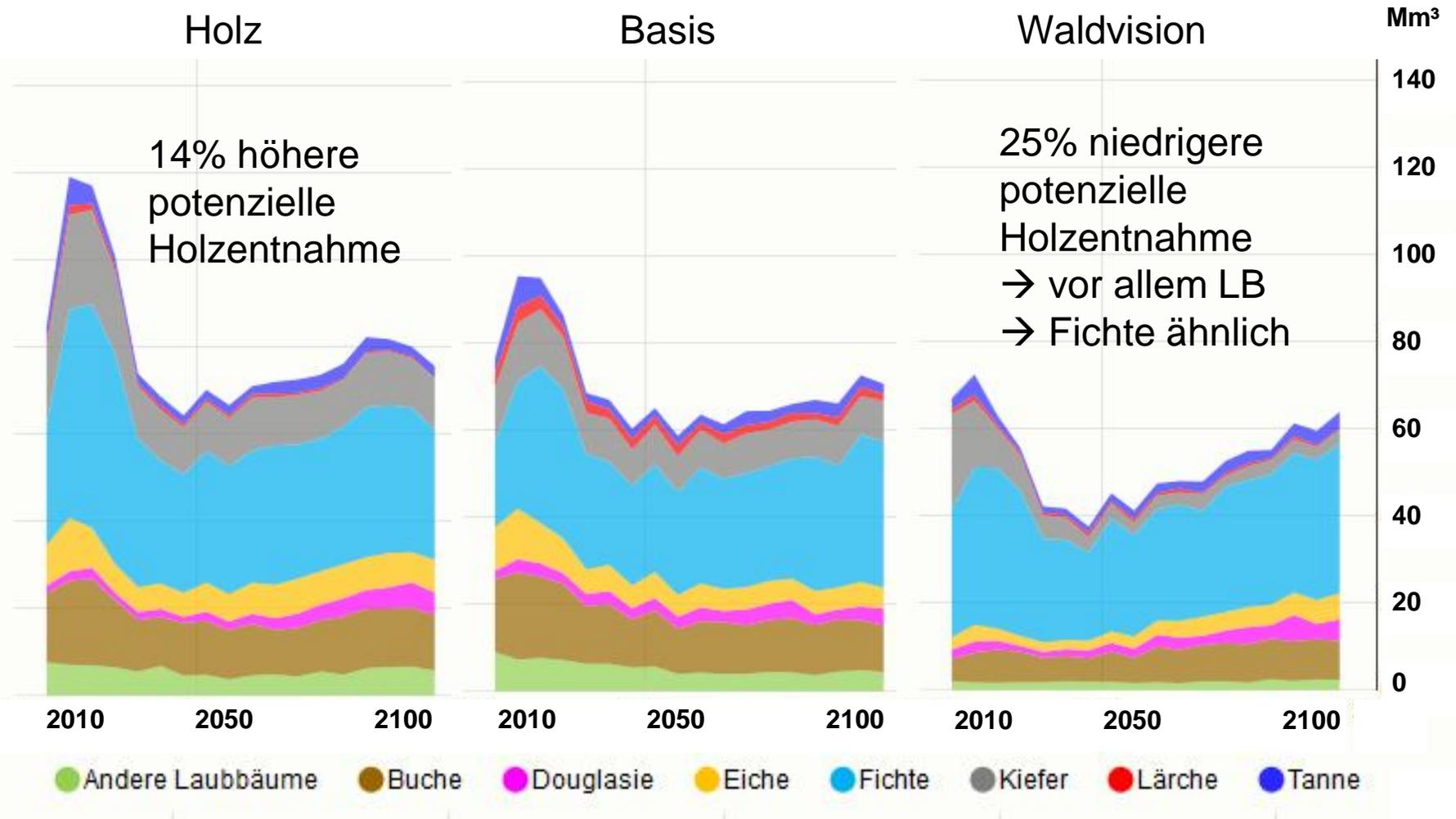
Basis: 22 Mio. t CO₂/a
 → hypothetischer
 Referenzwert (methodische
 Abweichung zum offiziellen
 Referenzwert)

Holz-Szenario
 Differenz zu Basis:
-16 Mio. t CO₂/a

Waldvision Szenario
 Differenz zur Basis:
+28 Mio. t CO₂/a

Ergebnisse Studie Waldvision

Entwicklung des Holzaufkommens



Von Szenarien zu Maßnahmen

Wie helfen Szenarien bei der Entwicklung und Bewertung von Maßnahmen?

Ergebnisse der THG-Inventur oder Szenarien bilden die aggregierte Ebene ab

- Minderungen werden in verschiedenen Sektoren berichtet (LULUCF, Energie, Industrie, Verkehr)
- Minderungen sind nicht Maßnahmen- und produktscharf zu erkennen

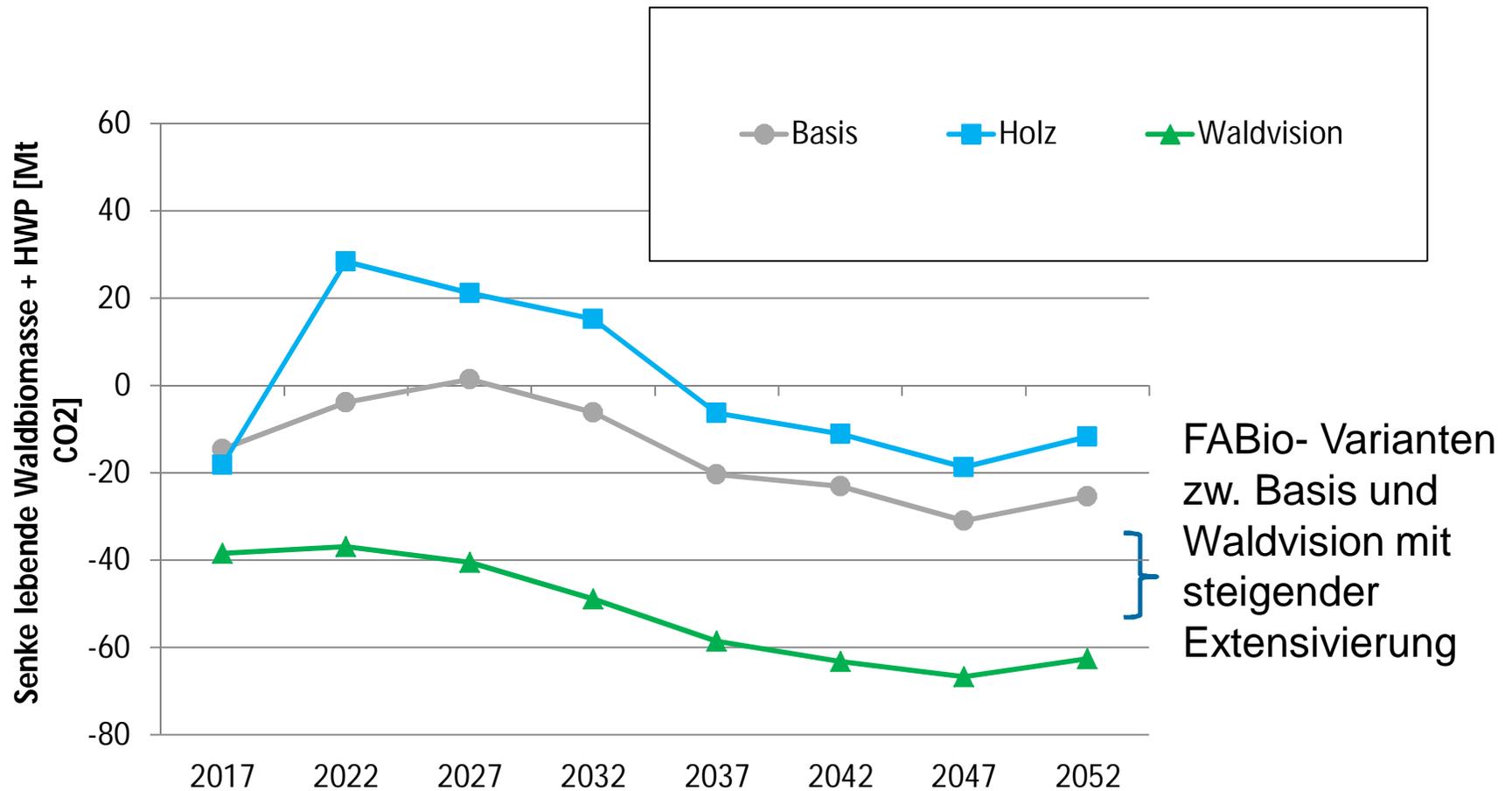
Ökobilanzierung (z.B. consequential LCA) fokussiert auf das Produkt

- Effekte können für Maßnahmen und Produkte entlang der Wertschöpfungskette berechnet werden
- Vergleich gegen fossile Referenz möglich
- ABER: Änderungen der Waldbewirtschaftung fehlen meist → Annahme ist, dass die entnommene Holzmenge auf Nachbarflächen gleichzeitig nachwächst

→ Für eine Bewertung von Maßnahmen sollten Ökobilanzen und Kohlenstoffmodellierung verbunden werden (z.B. McKechnie et al. 2010)

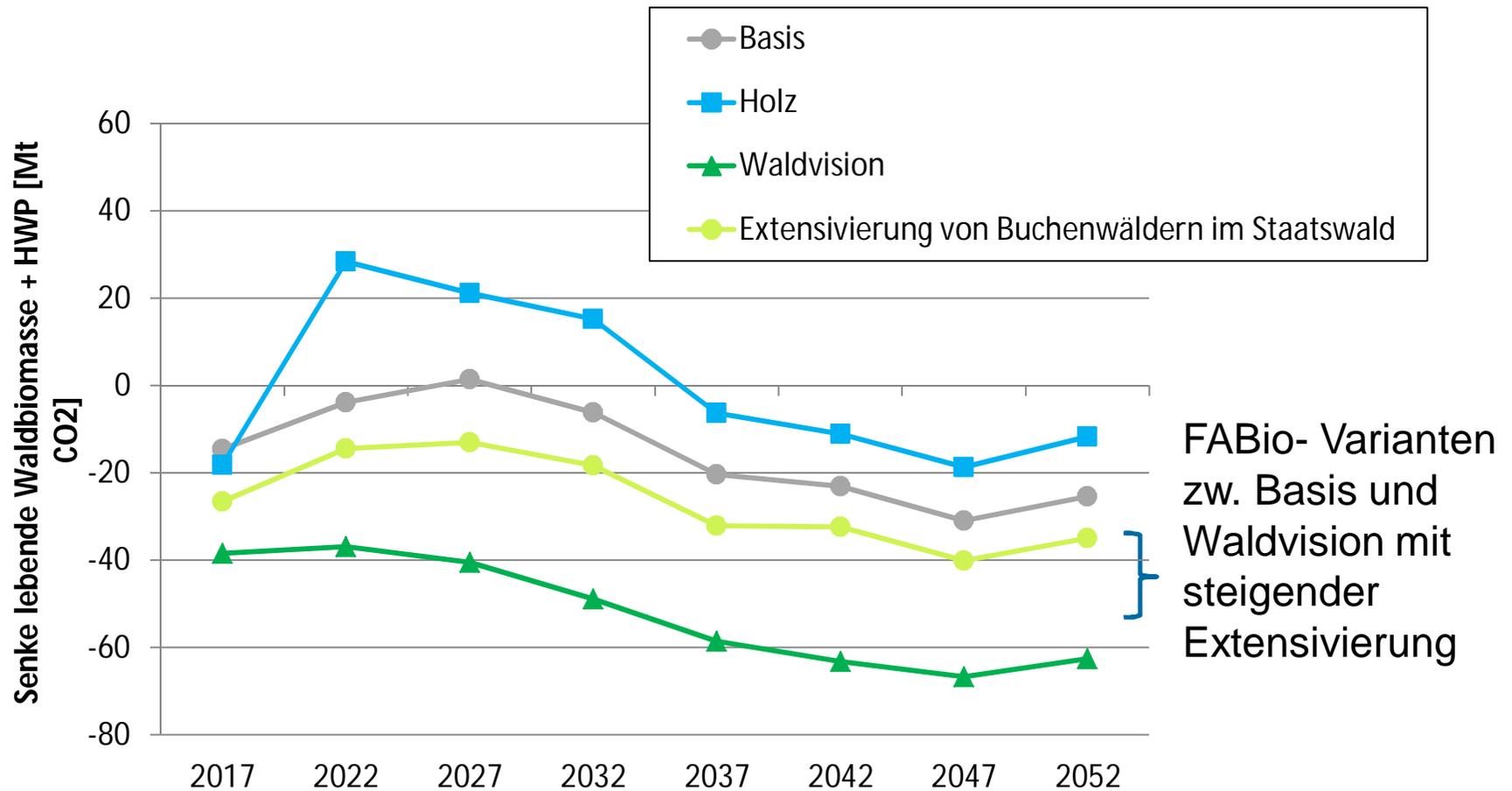
Von Szenarien zu Maßnahmen

Szenarienvarianten zur THG-Senkenleistung und Speicherung



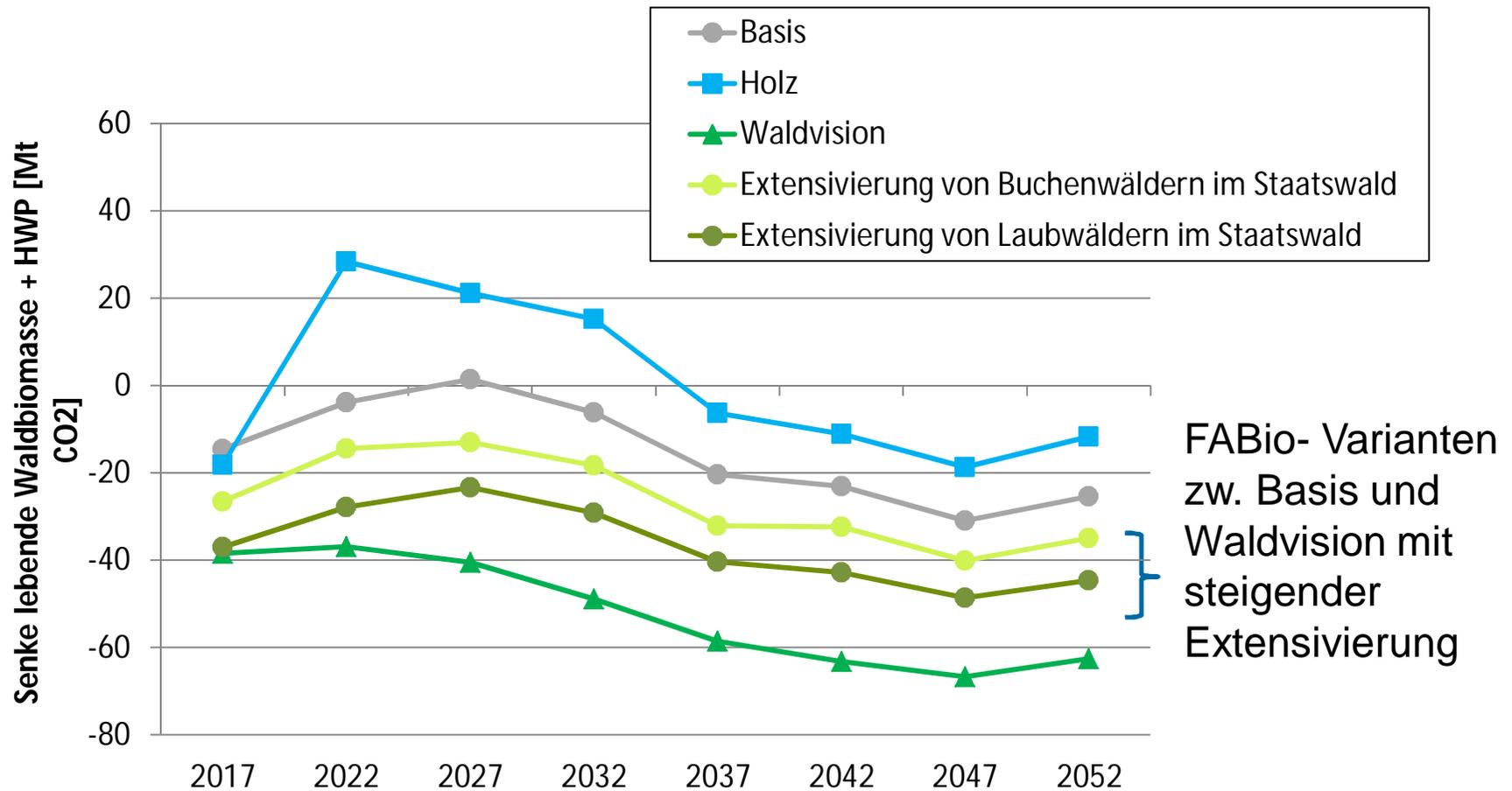
Von Szenarien zu Maßnahmen

Szenarienvarianten zur THG-Senkenleistung und Speicherung



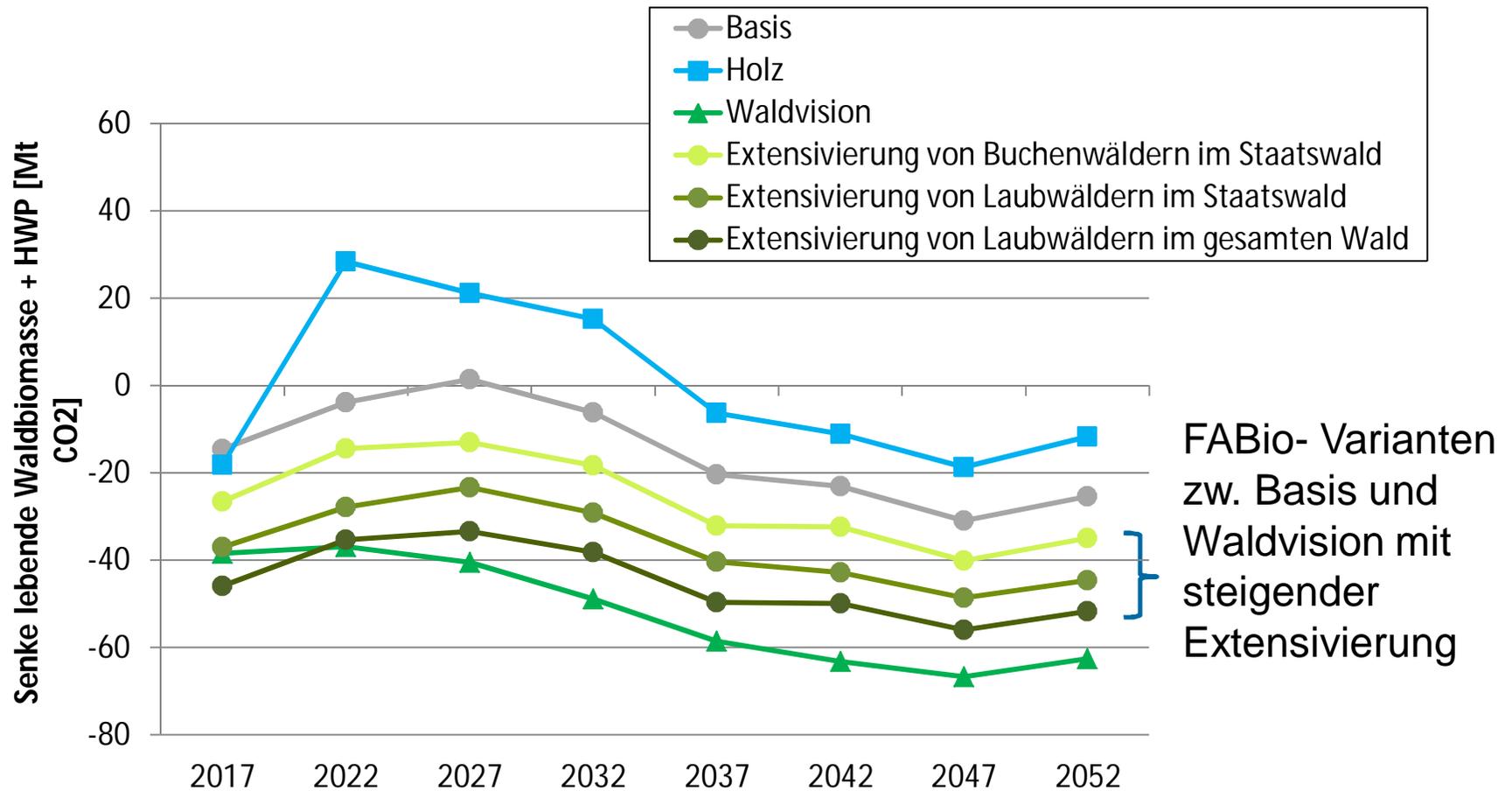
Von Szenarien zu Maßnahmen

Szenarienvarianten zur THG-Senkenleistung und Speicherung



Von Szenarien zu Maßnahmen

Szenarienvarianten zur THG-Senkenleistung und Speicherung



Von Szenarien zu Maßnahmen

Verbindung von Kohlenstoffmodellierung und Ökobilanzen

- Szenarienanalyse ermittelt Differenz zu einer Basis

$$\frac{\text{Senke Basis} - \text{Senke Szenario}}{\text{Holzernte Basis} - \text{Holzernte Szenario}} = \text{CO}_2\text{-Rucksack Wald [t CO}_2\text{/m}^3 \text{]}$$

- Rucksack gilt für die zusätzlich zur Basis entnommene Holzmenge
- Differenzierung kann nach Regionen, Ländern, Waldtypen oder sogar einzelnen Beständen erfolgen
- Differenzierung nach Sortimenten/Fraktionen (Stammholz, Durchforstungsholz, Derbholz, Waldrestholz) möglich
- Wahl des Zeithorizonts nach Fragestellung zu wählen

Bewertung von Klimaschutzmaßnahmen

Berücksichtigung von Waldbewirtschaftungseffekten in Ökobilanzen

Beispielrechnungen

- Holzentnahme: Vorrat des genutzten Bestandes
- Senke: Lebende Dendromasse + Holzproduktspeicher
- Zeitraum: 2020-2050

Szenarien-Vergleich	CO ₂ -Rucksack Wald (t CO ₂ /m ³)
WEHAM Holzpräferenz – Basis	0,54
FABio Holz – Basis	1,34

Bewertung von Klimaschutzmaßnahmen

Berücksichtigung von Waldbewirtschaftungseffekten in Ökobilanzen

Beispielrechnungen

- Holzentnahme: Vorrat des genutzten Bestandes
- Senke: Lebende Dendromasse + Holzproduktspeicher
- Zeitraum: 2020-2050

Szenarien-Vergleich	CO ₂ -Rucksack Wald (t CO ₂ /m ³)
WEHAM Holzpräferenz – Basis	0,54
FABio Holz – Basis	1,34
FABio Holz – Null-Nutzung	1,25
FABio Basis – Null-Nutzung	1,23
FABio Waldvision – Null-Nutzung	1,10

Fazit

Vision der Waldbewirtschaftung

- Erhalt und Ausbau der Waldsenke ist mit einer Extensivierung der Waldbewirtschaftung möglich bei reduziertem Holzaufkommen
- Modellsimulationen und Ökobilanzierung helfen bei der Entwicklung effektiver Maßnahmen zur THG-Minderung
 - Holznutzung besitzt einen CO₂-Rucksack durch eine nicht erfolgte Senkenleistung (spezifisch für Regionen, Waldtypen, Sortimente)
 - Ökobilanzierung muss diesen CO₂-Rucksack berücksichtigen
- Modell- und Szenarienvielfalt schaffen Richtungssicherheit der Ergebnisse
- Neben der THG-Minderung sollten Ökonomie, Naturschutzaspekte und Optionen für die Anpassung an Klimaänderungen bei der Entwicklung von Maßnahmen mitgedacht werden

Die Maßnahmen (lokale Dimension)

„The local scale is where environmental, social, or economic conditions are considered when meeting site-specific management goals.“

McNulty et al. 2018

Von Politikzielen zu Maßnahmen

Schritte der Maßnahmenentwicklung

- Klimaziel Deutschlands: LULUCF-Senke soll „mit weiteren Maßnahmen gesichert werden“ (Klimaschutzplan)
- Schaffung einer Datengrundlage, mit der das Ziel definiert und die Zielerreichung überwacht werden kann (z.B. THG-Inventar, Bundeswaldinventur, Bodenzustandserhebung)
- Politische Einigung auf einen Szenariopfad der zur Zielerreichung führt (z.B. WEHAM Szenarien, Folgenabschätzung des Klimaschutzplans)
- Maßnahmenentwicklung auf Grundlage wissenschaftlicher Studien, Praxiserfahrung, Stakeholderbefragung (zur Zeit durch Ministerien in Arbeit)
- Zuordnung von Maßnahmen zu Instrumenten und Programmen (ausstehend)

Von Maßnahmen zur Umsetzung

Zur Rolle von Modellierung und Bilanzierung

- Ergebnisse der Modellierung und Bilanzierung
 - Regions-/ standortspezifische Ausweisung von Produkten, Praktiken und Bewirtschaftungsformen, die besonders THG-mindernd sind
- Förderkataloge und Richtlinien können auf diese Ergebnisse aufbauen
 - Förderung von Praktiken und Produkten mit geringer THG-Minderung einstellen, ggf. Praktiken verbieten (historisches Beispiel: Verbrennung von Gartenabfällen)
 - Förderung der Extensivierung in Beständen/Waldtypen mit hohem Senkenpotenzial, aber geringer THG-Minderung der potenziellen Produkte
 - Entschädigungszahlungen für Nutzenentgang auf extensivierten Flächen
 - Fokussierung auf Maßnahmen mit gleichzeitig hohem Naturschutznutzen

Schlussfolgerungen

- **Wissenschaftsbasierte Methoden der Anrechnung** von Kohlenstoffspeicherung in Wald und Holzprodukten existieren in einem EU-Regelwerk und sind geeignet auf internationaler Ebene THG-Minderungsanstrengungen zu vergleichen
- Für eine globale Anwendung bleibt die Herausforderung der **Datenverfügbarkeit**
- Zur Entwicklung und Bewertung von konkreten Maßnahmen müssen **Inventare, Modellsimulationen und Ökobilanzen** zusammengebracht werden
- Extensivierung der Nutzung bietet **Potenziale der zusätzlichen Speicherung von Kohlenstoff in Wald**, die vorteilhaft ist, wenn Senkenpotenziale hoch, Bestände stabil und THG-Minderungen durch Produkte gering sind
- Die vorgestellten Methoden können dazu beitragen, Minderungsmaßnahmen zu planen und umzusetzen, um Klimaziele zu erreichen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Mehr zur Studie Waldvision Deutschland auf
www.waldvision.de

Stellenausschreibung zu Wald in Berlin:
<https://www.oeko.de/jobs/wissenschaftlicher-mitarbeiterin-bereich-energie-klimaschutz-berlin/>

Bewertung von Klimaschutzmaßnahmen

Berücksichtigung von Waldbewirtschaftungseffekten in Ökobilanzen

Beispielrechnungen

- Holzentnahme: Vorrat des genutzten Bestandes
- Senke: Lebende Dendromasse + Holzproduktspeicher
- Zeitraum: 2020-2050

Szenarien-Vergleich	CO ₂ -Rucksack Wald (t CO ₂ /m ³)	
	2020-2050	2051-2100
WEHAM Holzpräferenz – Basis	0,54	--
FABio Holz – Basis	1,34	1,61
FABio Holz – Null-Nutzung	1,25	1,23
FABio Basis – Null-Nutzung	1,23	1,18
FABio Waldvision – Null-Nutzung	1,10	1,04

Literatur

Böttcher, Hannes; Hennenberg, Klaus Josef; Winger, Christian (2018)a: Waldvision Deutschland - Beschreibung von Methoden, Annahmen und Ergebnissen. Öko-Institut e.V. Berlin. Online verfügbar unter <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Waldvision-Methoden-und-Ergebnisse.pdf>.

Böttcher, Hannes; Hennenberg, Klaus Josef; Winger, Christian (2018)b: FABio-Waldmodell - Modellbeschreibung Version 0.54. Öko-Institut e.V. Berlin. Online verfügbar unter <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/FABio-Wald-Modellbeschreibung.pdf>

Böttcher, Hannes; Graichen, Jakob (2015): Impacts on the EU 2030 climate target of including LULUCF in the climate and energy policy framework. Öko-Institut e.V. Berlin. Online verfügbar unter <http://www.oeko.de/oekodoc/2320/2015-491-en.pdf>.

Böttcher, Hannes; Kurz, Werner; Freibauer, Annette (2008): Accounting of forest carbon sinks and sources under a future climate protocol-factoring out past disturbance and management effects on age-class structure. *Environmental Science & Policy* 11 (8), S. 669–686.

Grassi, Giacomo; Pilli, Roberto; House, Jo; Federici, Sandro; Kurz, Werner (2018): Science-based approach for credible accounting of mitigation in managed forests. *Carbon Balance and Management* 13 (1), S. 8.
<https://cbmjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13021-018-0096-2>

IPCC (2018): Global Warming of 1.5 °C. An IPCC special report on the impacts of global warming of 1.5 °C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. Intergovernmental Panel on Climate Change.

McKechnie, Jon; Colombo, Steve; Chen, Jiaxin; Mabee, Warren; MacLean, Heather L. (2010): Forest Bioenergy or Forest Carbon? Assessing Trade-Offs in Greenhouse Gas Mitigation with Wood-Based Fuels. *Environmental Science and Technology* 45 (2), S. 789–795.

McNulty, Steven; Treasure, Emrys; Jennings, Lisa; Meriwether, David; Harris, David; Arndt, Paul (2018): Translating national level forest service goals to local level land management. *Carbon sequestration. Climatic Change* 146 (1-2), S. 133–144.

Nabuurs, Gert-Jan; Lindner, Marcus; Verkerk, Pieter J.; Gunia, Katja; Deda, Paola; Michalak, Roman; Grassi, Giacomo (2013): First signs of carbon sink saturation in European forest biomass. *Nature Climate change* 3 (9), S. 792–796. DOI: 10.1038/nclimate1853.

Scherzinger, Wolfgang (1996): Naturschutz im Wald. Qualitätsziele einer dynamischen Waldentwicklung ; 36 Tabellen. Stuttgart: Ulmer (Praktischer Naturschutz).

Schlamadinger, B.; Marland, G. (1999): Net effect of forest harvest on CO₂ emissions to the atmosphere: a sensitivity analysis on the influence of time. *Tellus Series B-Chemical and Physical Meteorology* 51 (2), S. 314–325.

Kurzfassung

Seit den Verhandlungen zum Kyoto-Protokoll spielen Wälder in der internationalen Klimaschutzpolitik eine ambivalente Rolle. Einerseits tragen die Vernichtung von Wald und andere nichtnachhaltige Landnutzungen auf der Südhalbkugel zu Emissionen bei, die 2018 die Gesamtemissionen Deutschlands um das 5-fache übertrafen. Das Kyoto-Protokoll verpflichtete allerdings nur Industrieländer Emissionen zu reduzieren. Deren Wälder der Nordhalbkugel speichern dagegen große Mengen an CO₂ und bescherten vielen Industrieländern zunächst die Aussicht auf günstige Gutschriften für Emissionen. Spezielle Regeln, wie sie in der EU angewandt werden, sollten die Anrechenbarkeit von Klimaschutzleistung auf zusätzliche Maßnahmen reduzieren.

Ein großer Teil der Wälder der Nordhalbkugel wird intensiv genutzt. Klimaschutzmaßnahmen können diesen Umstand für zwei unterschiedliche, aber sich bedingende Strategien nutzen. Auf Flächen, auf denen eine extensivere Holznutzung bis hin zur Aufgabe der Nutzung sinnvoll ist, können Kohlenstoffvorräte im Wald erhöht werden. Gleichzeitig müssen Holznutzungen mit geringer effektiver THG-Minderung vermieden werden. Für die Bewertung der Kohlenstoffbilanz von Maßnahmen sind vor allem die Wahl der Referenz der Waldbewirtschaftung und deren Integration in Ökobilanzen von zentraler Bedeutung.

Die zurzeit laufenden Verhandlungen zu Anrechnungsregeln für Wald unter dem Pariser Abkommen spielen für die Erreichung des 1,5 Grad-Ziels eine wichtige Rolle – nicht nur in Entwicklungsländern, die zum ersten Mal beim Klimaschutz in die Pflicht genommen werden, sondern auch in Industrieländern. Damit Waldbewirtschaftung in Deutschland, wie auch anderswo zum ehrgeizigen Ziel des Abkommens beitragen kann, braucht es Visionen in drei Dimensionen:

- Die Vision eines wissenschaftsbasierten globalen Regelwerks für die Anrechnung von Klimaleistungen der Landnutzung.
- Die Vision einer schonenden Waldbewirtschaftung, die auf eine Kohlenstoffspeicherung im Wald und einer effizienten Nutzung von Holzprodukten fokussiert,
- Die Vision effektiver Maßnahmen und Anreize der nationalen Politik für die lokale Umsetzung.