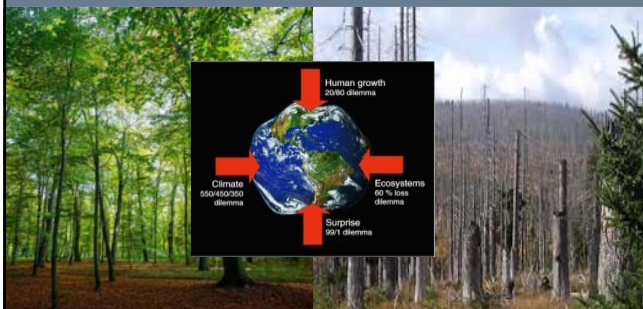




Berner Fachhochschule  
Haute école spécialisée bernoise  
Bern University of Applied Sciences



## Auswirkungen der Klimaverhandlungen auf die Forstwirtschaft

Hauptreferat Block 1 des dreizehnten waldökonomischen Seminars

Jürgen Blaser  
6. November 2017

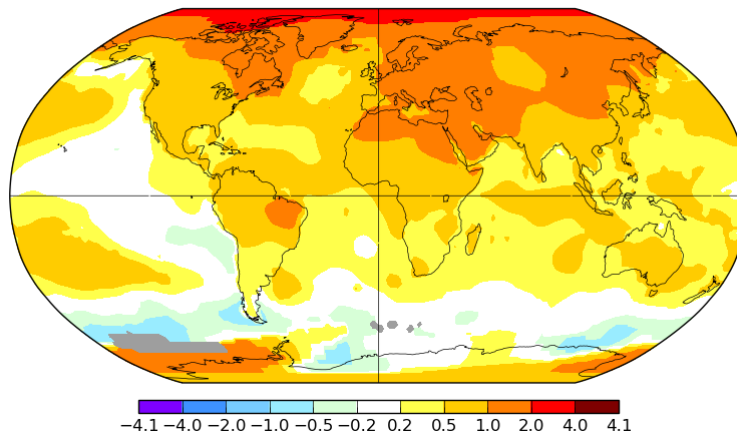
## Klima und Klimawandel: pantha rei

### Regionale Veränderung der globalen klimatischen Trends über die letzten 30 Jahre

Annual D-N 2006-2016

L-OTI(°C) Anomaly vs 1976-1986

0.53



Source: Goddard Institute for Space Studies: <https://data.giss.nasa.gov/gistemp/maps/>

2

## Klimapolitik: der Anfang



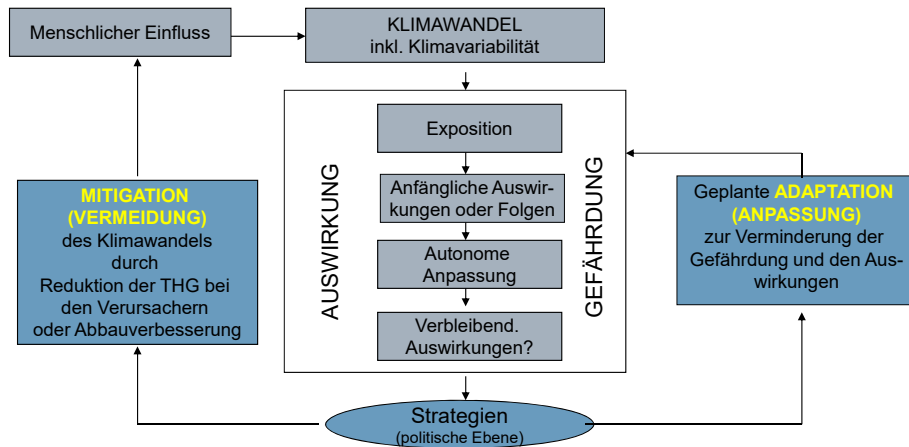
- ⇒ **Den Zusammenhang zwischen Treibhausgasen und Klima ist seit dem 19. Jahrhundert bekannt:**  
Svante Arrhenius «Der Anstieg des CO<sub>2</sub> wird zukünftigen Menschen erlauben, unter einem wärmeren Himmel zu leben»....
- ⇒ **Bis in die 1960-er Jahre und seit 1930: «es wird kälter»**, Angst vor einer nächsten Eiszeit → auch im Zusammenhang mit den «nuclear winter».
- ⇒ **1965 Rede von US-Präsident Johnson am US-Congress:** „*humans alter the climate*“. Keeling: Anstieg CO<sub>2</sub> von 290 im Jahr 1900 auf 315 ppm in 1958
- ⇒ **1969 Richard Nixon: 1969: NATO Working Group: Treibhausgas-Effekt**
- ⇒ **1972: UN Konferenz über die Umwelt, Stockholm: Treibhausgas & Klima**
- ⇒ **1977 (publ. 1979): GLOBAL 2000 – Report to the President (J. Carter):**
  - “...”atmospheric concentrations of carbon dioxide and ozone-depleting chemicals are expected to increase at rates that could alter the world’s climate and upper atmosphere significantly by 2050” → **Wald als CO2 Senke erstmals erwähnt**
- ⇒ **1979 Erste Weltklimakonferenz in Genf** → Start des Weltklimarates (IPCC)

## Klimapolitik: die Staaten der Welt «handeln»



- ⇒ **Rio 1992: UN Rahmenabkommen Klimawandel (UNFCCC) Artikel 2:**  
«Stabilisierung der Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre auf einem Niveau, auf dem eine gefährliche anthropogene Störung des Klimasystems verhindert wird.»
- ⇒ **Seit 1995** wird die Konferenz und Entscheidungsgremien der Mitgliedstaaten der Klimarahmenkonvention «**Conference of the Parties**» (COP) jährlich durchgeführt. 2017: COP-23 Bonn → startet heute
- ⇒ An der dritten COP in Japan wird 1997 das erste Klimaregime beschlossen, das weltweite Gültigkeit beansprucht: **Kyoto Protokoll** (in Kraft seit 2005)
- ⇒ 1997 – 2014: Von Kyoto nach Lima, Peru: COP-3 bis COP-20:  
Viel Euphorie, wenig konkrete Handlung, auch nicht im Wald
- ⇒ 2015: COP-21: Post -2020 Klimaabkommen (ersetzt Kyoto II) → alle Länder verpflichten sich auf eine “deutlich unter 2 Grad Celsius Zielsetzung” der Klimaerwärmung über nationale Verpflichtungen (NDCs)

## Strategien der Klimapolitik: Auswirkungen auf die Forstwirtschaft....

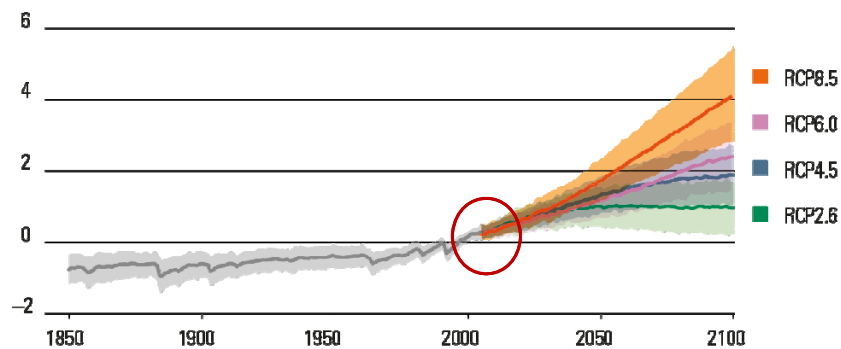


Quelle: IPCC, 2001

## Grundlage der Entscheidungen in der Vermeidung: gemessene Werte, Beobachtungen und Klimamodelle

Representative Concentration Pathways (RCP)

Globale Zunahme der Oberflächentemperatur (°C) gegenüber 1986 bis 2005

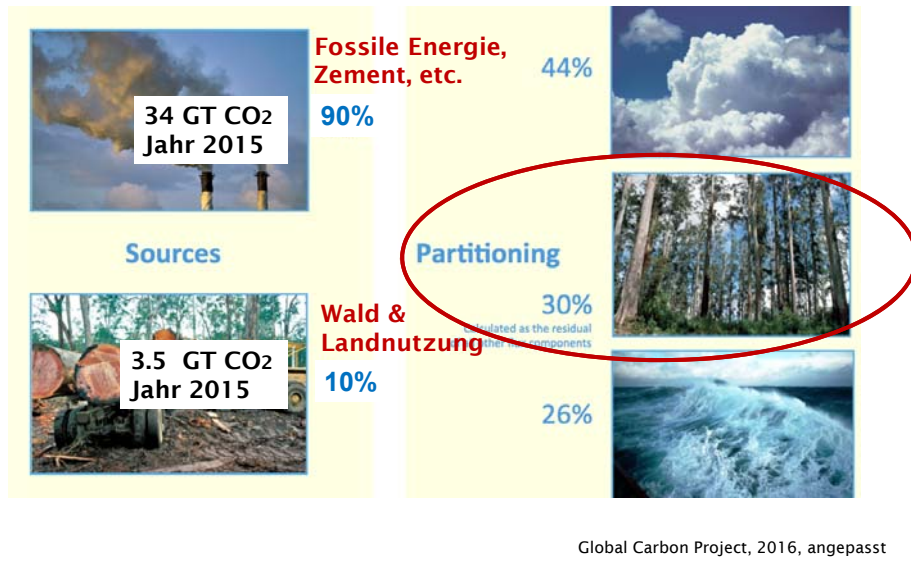


Quellen: IPCC Fifth Assessment Report (AR5) in 2014

NZZ-Infografik/jck.

Auf welchen Treibhausgas-Modellen basieren die politischen Entscheide?

## Klimapolitische Erkenntnisse: Wald als Quelle von CO<sub>2</sub>, Wald als Kohlenstoff-Speicher

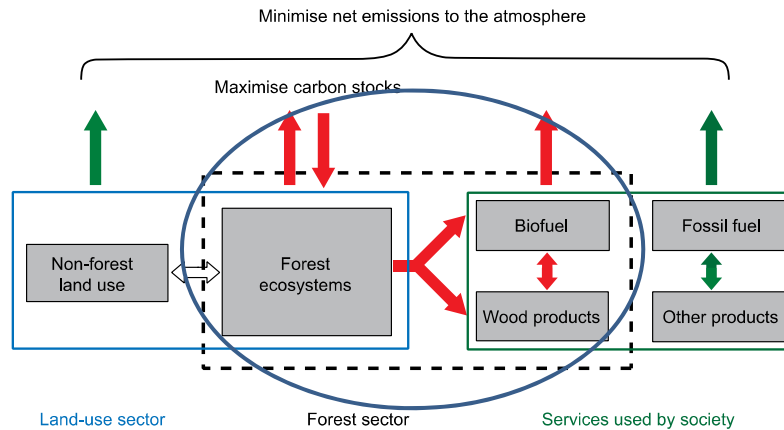


## Klimaverhandlungen und Wald



- ⇒ Rio 1992 UNFCCC – Rahmenabkommen Klimawandel:  
→ Wald in Art. 4: Senken und Speichern...Biomasse, Wälder ... fördern
- ⇒ 1997: Wald als wesentliches Element des Kyoto-Protokols  
→ LULUCF, Emissionshandel: vor allem CDM Energie, kaum CDM A&R
- ⇒ Jährliche Verhandlungen im Rahmen der COP 1997-2015  
→ Marrakesch, Bali, Cancun, Poznan, Lima, Paris, von RED zu REDD+
- ⇒ 2014: Green Climate Fund (UNFCCC Finanzierungsinstrument):  
→ Wald als zentraler Sektor, «REDD+ Fenster» seit Okt. 2017
- ⇒ 2015 COP-21, Paris Dezember 2015:  
Neues Rahmenabkommen post-2020 → «Waldartikel 4 & 5»
- ⇒ Rolle von speziellen Initiativen («Trendsetter»):  
→ FCPF, UN-REDD, NYD Wald etc. & der IPCC (Guidelines for reporting)

## Vermeidungsagenda Wald: Bioenergie und Substitution

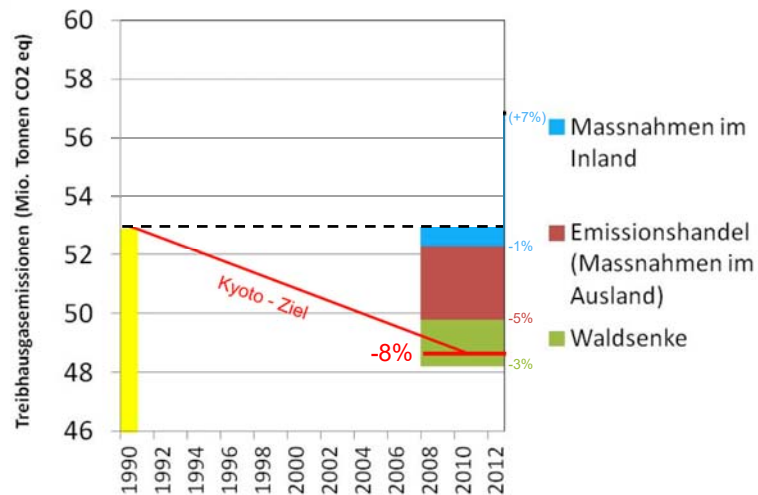


Kohlenstoffspeicher in den Waldökosystemen + nachhaltige Nutzung von Holz +  
Nettoemissionen die vom Wald erzeugt werden

## LULUCF: Land-use, land use change and forestry

- Unter dem Akronym werden im Kyoto-Protokoll die **Senkeleistung** im Bereich der Waldwirtschaft und der Landnutzung/Landwirtschaft umschrieben und erfasst.
- Verpflichtung der Annex-I Länder (Industrieländer inkl. Schweiz) LULUCF in ihre Klimaschutz einzubeziehen und ein **Berichtssystem zur Freisetzung und Festlegung von Treibhausgasen in bewirtschafteten Wäldern** aufzubauen
- Jährliche Berichterstattung an die Klimarahmenkonvention (UNFCCC)
- Seit 2013 müssen auch **Veränderungen des Kohlenstoffvorrats in Holzprodukten** aus einheimischem Holz, «harvested wood products» (HWP), verbucht werden
- Wald in der Schweiz: Netto Senke, Senkenleistung ca. 1.6 Millionen Megatonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr
- Global → alles möglich: Senken- oder THG Emissionsüberschuss; insgesamt: Wald ist eine Senke (aber nicht mehr in den Tropen → Baccini et al in Science Oct 2, 2017)
- Politisch heute akzeptiert: **REDD+** zur Reduktion der Entwaldung und der nicht nachhaltiger Forstwirtschaft

## Zielerreichung der Schweiz (Kyoto -Protokol, 1. VP 2008-2012)



## Rolle des Waldes im Pariser Klimaabkommen 2015

- ▶ Einziger Sektor mit eigenem Artikel (Art. 5)
- ▶ Wald wichtige natürliche CO<sub>2</sub>-Senke
- ▶ Vollumfängliche Verwendung von Vermeidungsleistungen von Ökosystemen
- ▶ Reduktion der Entwaldung / Wald-Degradierung (REDD+)
- ▶ Auch technologische Senkeleistungen (Carbon Capture & Storage CCS) einbezogen



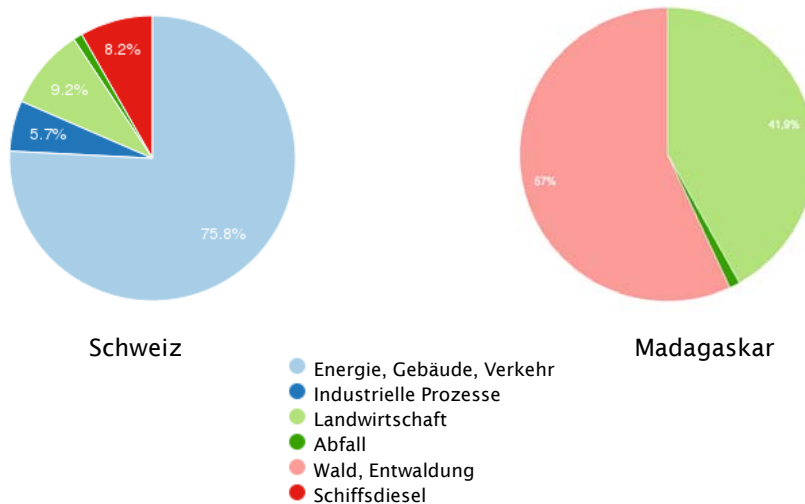
BR Doris Leuthard: Ko-Moderatorin der Verhandlungsgruppe zur Integration des Waldes in das Pariser Klima-Abkommen

## Artikel 5 des Abkommens von Paris

(1) Die Vertragsparteien sollen Maßnahmen zur Erhaltung und gegebenenfalls Verbesserung von Senken und Speichern von Treibhausgasen, darunter Wälder, nach Artikel 4 Absatz 1 Buchstabe d des Rahmenübereinkommens ergreifen.

(2) Die Vertragsparteien werden ermutigt, unter anderem durch ergebnisbasierte Zahlungen Maßnahmen zur Umsetzung und Unterstützung des vorhandenen Rahmens zu ergreifen, der durch die aufgrund des Rahmenübereinkommens bereits vereinbarten diesbezüglichen Leitlinien und Beschlüsse geschaffen wurde, und zwar im Hinblick auf Politikansätze und positive Anreize für Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Reduktion der Emissionen aufgrund der Entwaldung und der Verschlechterung des Zustands der Wälder und die Rolle der Erhaltung und nachhaltigen Bewirtschaftung der Wälder und die Erhöhung der in ihnen gespeicherten Kohlenstoffvorräte in den Entwicklungsländern sowie im Hinblick auf alternative Politikansätze wie etwa gemeinsame Minderungs- und Anpassungsansätze für die integrierte und nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder, wobei erneut bekräftigt wird, wie wichtig gegebenenfalls die Förderung des mit diesen Ansätzen verbundenen Nutzens des Waldes über seine Funktion als Kohlenstoffspeicher hinaus durch bestimmte Anreize ist.

### Schweiz versus Entwicklungsländer → Wald als die wesentliche Kohlenstoffquelle



## Wald, Holzprodukte und Vermeidungspolitik

- Global gesehen ist der Walderhalt/Waldschutz (von Kohlestoffsinken) sinnvoll und erstrebenswert → **REDD+** als wesentliches Finanzierungselement für die Einführung eines integralen Waldschutzes und der nachhaltigen Waldwirtschaft in den Tropen
  - FCPF, UN-REDD, FIP, andere in 64 Ländern → > 3.5 Milliarden US\$ akkumuliert (2009-2017) → sogenanntes readiness funding
  - Investments, Results-based payments: Carbon Fund, Green Climate Fund, GEF (Entscheid Okt. 2017): > 2.5 Milliarden US\$ engagiert (seit 2015) + GCF-REDD+ Programm: 0.5 Milliarden ab Okt. 2017
  - Emissionshandel, freiwilliger Markt VCS, CDM etc: > 500 Millionen US\$ engagiert seit 2005 in Wald-, LULUCF und Holzprojekte
- In vorratsreichen Wäldern, die bereits nachhaltig mit hohen Standards bewirtschaftet werden (wie in der Schweiz), ist der komplexe Klimaschutzeffekt aus **Waldwirtschaft, Holznutzung und -verwendung** gegenüber dem (kompletten) Waldschutz überlegen
  - Nur..., in temperierten und borealen Wäldern gibt es keine direkten finanziellen Anreize dazu (mit wenigen Ausnahmen).

## Klimaverhandlungen und Auswirkungen auf die Forstwirtschaft – Zusammenfassung I

- **Anpassung:** Abschätzen der Risiken, der Kosten und des potentiellen Nutzens einer veränderten, auf den Klimamodellen beruhenden Waldbewirtschaftung: Entscheidend: pro-aktiv oder reaktiv sein?  
→ Jede Anpassungsmassnahme hat auch einen Effekt in der Vermeidung.
- **Vermeidung, inkl. Substitution:**
  - Erfassung der Menge CO<sub>2</sub> die durch den Wald und Holzsektor der Atmosphäre entzogen wird bzw. zugefügt wird.
  - Veränderung der Waldfläche (vor allem Entwaldung, Degradierung) und Holzuwachs (letzteres aber endlich und Schwankungen ausgesetzt).
  - **Substitution** (fossile Energie, Baustoffe) als bedeutende Option für die Zukunft



## Fazit: Klimaverhandlungen hatten/haben einen wesentlichen Einfluss auf die Forstwirtschaft

### ➔ Vermeidung : C-Senken und C-Quellen

Bezahlte Ökosystemleistung?

Tropische Wälder? Boreale Wälder? Schweizer Wald?

### ➔ Substitution + C-Speicher in HWP

▪ Substitution: wie gross kann das Potential sein?

▪ Harvested Wood Products: Ein Promotions-Werkzeug oder viel mehr?

### ➔ (Aktive) Anpassung im Waldsektor: z.B. Anpassung von Baumarten/ Waldökosystemen, natürlich und gesteuert

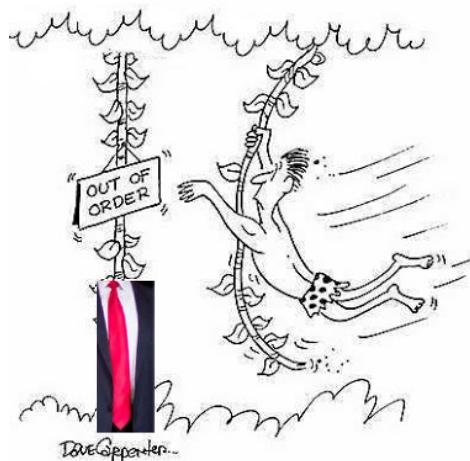
▪ Wie finanziert? Was sind die langfristigen ökonomischen Auswirkungen?

### ➔ Effekte von Bäumen und Waldökosystemen auf die Umwelt/Lebensbedingungen des Menschen (Wohlfahrt/Schutz)

▪ Welche Chancen und Risiken eröffnen sich für die Forstwirtschaft?



## Wald: ein essentielles Element der Klimapolitik...



Besten Dank für  
Ihre  
Aufmerksamkeit

## Klimaverhandlungen und Auswirkungen auf die Forstwirtschaft – Zusammenfassung II

- **Global** sind Wälder gefährdet, häufig nicht ausreichend geschützt, z.B. vor Rodung, Bränden, Übernutzung, und an Änderungen angepasst → Waldschutz daher „in“ (und notwendig)
- Wald und seine Klimaschutzleistung **in der Schweiz (und Europa generell)** durch hohe Standards (Waldgesetzgebung, Waldbewirtschaftung, Zertifizierung) qualitativ & quantitativ gesichert
- Im Wald können C-Senkeneffekte ausschließlich durch **Steigerung der Biomasse** erzielt werden; die Steigerung der C-Biomasse ist aber endlich (Gleichgewicht zwischen Aufbau und Zerfall)
- C-Emissionen aus Extrem-Ereignissen (Stürme, Kalamitäten, Trockenperioden, Feuer) sind nur teilweise vermeidbar (**hohe Risiken** → Senke/Quelle)
- In der Schweiz wird der Wald bewusst **gezielt angepasst**: an den Klimawandel, an Stoffeinträge und an die Bedürfnisse der Gesellschaft (Produkte und Dienstleistungen) → Kosten und Nutzen?
- Nachhaltige **Nutzung von Holz als Material und für Energie** ist ein wichtiger Teil in einer Gesamtbetrachtung des Waldes als Element der Klimastrategie Mitigation
- Generell erstrebenswert: Waldschutz alleine genügt nicht. Nachhaltige Waldwirtschaft inkl. Holznutzung und **Material-Substitution durch Holz** ist essentiell .
- Entschädigung für die Dienstleistung „Waldsenke“? „Results-based payments“ REDD+ .

### Ende bei Slide 19: Slides in Reserve

- ▶ Dilemma mit REDD+ in der Mitigationsstrategie
- ▶ Klimawandel und Waldpolitik: welche Prioritäten

## Das Dilemma mit REDD+ in der Mitigationsagenda

### Methodisch

- ▶ Wie den Kohlenstoff bewerten, wie berechnen?
- ▶ Auf welcher Vergleichsbasis? Referenzlevel

### Sozio-politisch:

- ▶ Korruption / schlechte Regierungsführung
- ▶ Effektive und nachhaltige Verhinderung von Rodung / Degradierung?
- ▶ Länder mit wenig Wald und/oder tiefer Entwaldungsrate?
- ▶ Ausweichen mit Landnutzungsaktivitäten (Leakage)
- ▶ Permanenz (heute schützen, morgen fallen?)
- ▶ Schaffung von perversen Anreizen?
- ▶ Klärung von Landrechten: wem gehört der Wald? das Land? der Kohlenstoff?
- ▶ Verteilung der Einkünfte und Beschwerdemechanismen

....f

## Klimawandel und Waldpolitik – welche Prioritäten?

- 1. Ausstieg aus fossilen Brennstoffen**
  - ▶ Nachhaltige, aber intensive und effiziente Nutzung der erneuerbaren Ressource Holz. Wald gewinnt an Wert. Substitution
- 2. Erhaltung der Senkenleistung der Wälder**
  - ▶ Sicherstellung Produktivität. Anpassung an Klimawandel / Waldschutz. Ebenso Sicherstellung anderer Waldleistungen.
- 3. Nachhaltige Landnutzung in Entwicklungsländer**
  - ▶ Wichtig für Anpassung und Mitigation. Unterstützung von Entwicklungsländern. Keine Kompensation von fossilen Emissionen.
- 4. Die ungelösten Fragen: Waldzuwachs in nördlicher Hemisphäre?**
  - ▶ Senkenleistung von borealen Wäldern und Vulnerabilität?
  - ▶ Waldzuwachs: Anrechnung an "Reduktionspflichten"?