



Instrumente zur Sicherstellung der **Herkunft** von Holz und Holzprodukten entlang der **Lieferkette**

Michael Köhl

Institut für Holzwissenschaften-Weltforstwirtschaft

Universität Hamburg



Universität Hamburg

DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG



Warum?



- Übereinkommen über den internationalen Handel mit gefährdeten frei lebenden Tieren und Pflanzen (**CITES**)
- Gesetz gegen den Handel mit **illegal** eingeschlagenem Holz (Holzhandels-Sicherungs-Gesetz - HolzSiG)



- Zertifizierung der **nachhaltigen** Waldbewirtschaftung



Legal? Illegal?



„Gesetzmäßigkeit (im Vorgehen, im Handeln); legale Beschaffenheit (von etwas)“

Duden



Legalität





Nachhaltig? Nicht-nachhaltig?



„Nachhaltige Waldbewirtschaftung.... zielt darauf ab, den *wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Wert* aller Arten von Wäldern zum Wohle der *heutigen und zukünftigen Generationen* zu erhalten und zu verbessern.“

UN Forum on Forests



Zertifiziert? Nicht zertifiziert?

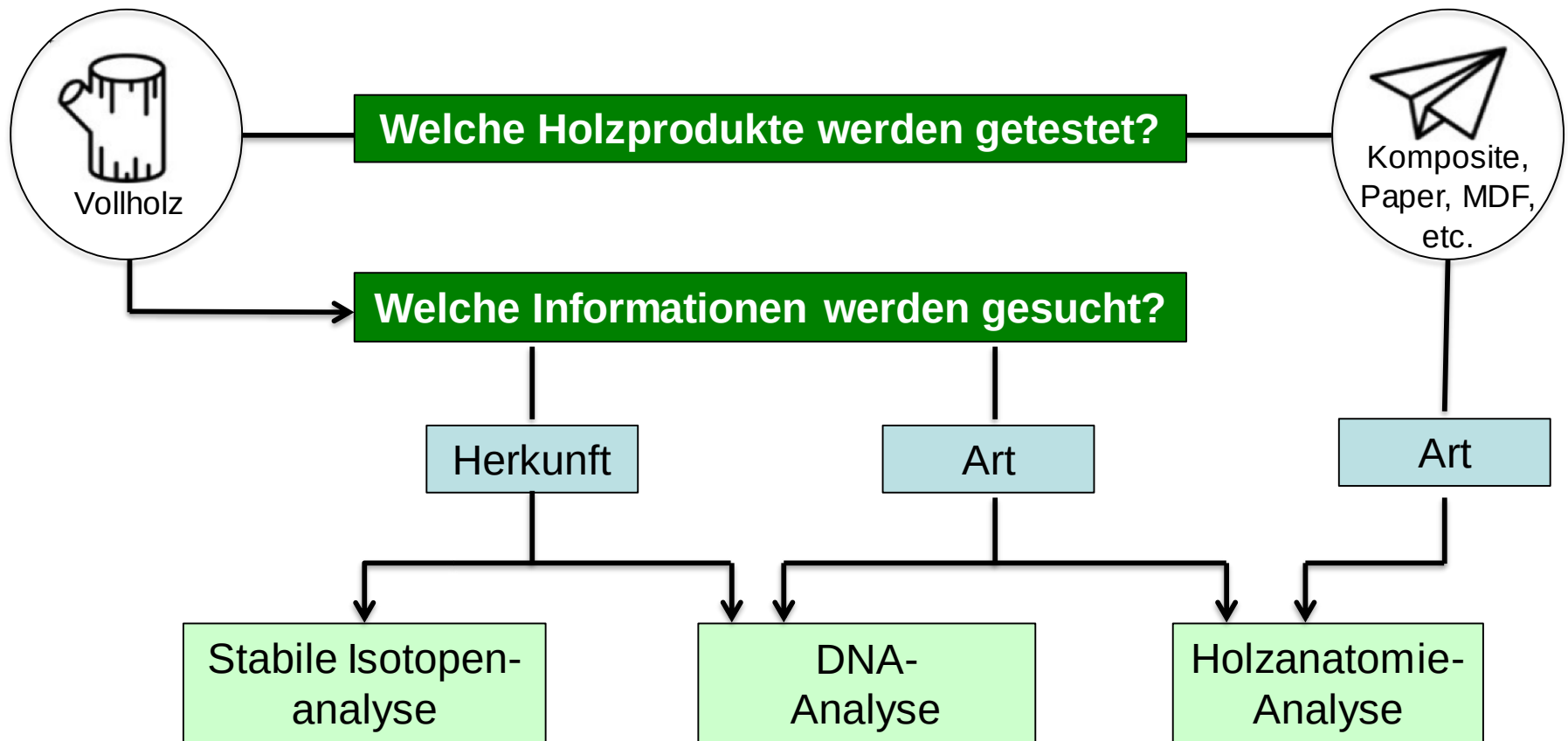


"Eine Bewertung der Waldbewirtschaftung anhand einer Reihe von vorgegebenen **Standards, Kriterien und Indikatoren** für die Nachhaltigkeit"

Quelle: www.eofm.on.ca



Labortechniken zur Bestimmung der Art und Herkunft von Holz und Holzprodukten





Analyse der Holzanatomie - makroskopische Bestimmung



- Wird nur zur Identifizierung **von Arten/ Artengruppen** verwendet (nicht Herkunft).
- Nicht für zusammengesetzte Produkte (Papier, MDF, OSB)



Brasilianisches Rosenholz
Dalbergia nigra



Honduranisches Rosenholz
Dalbergia stevensonii



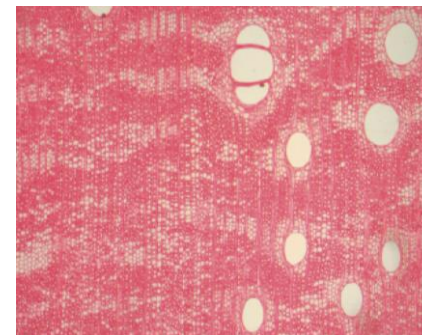
Analyse der Holzanatomie - mikroskopische Bestimmung



- Wird nur zur Identifizierung von **Arten/ Artengruppen** verwendet (nicht Herkunft).
- Komposite mit sehr kleinen Partikeln können nicht getestet werden (z.B. Holzmehl, einige MDFs, Spanplatten)



Brasilianisches Rosenholz
Dalbergia nigra



Honduranisches Rosenholz
Dalbergia stevensonii



Analyse der Holzanatomie

Wann anzuwenden?

- Wenn die **Herkunft nicht** überprüft werden muss.
- Für **Gruppen von Arten**, die sich durch besondere anatomische Eigenschaften auszeichnen.
- Wenn eine weitgehende Unterscheidung zwischen Artengruppen akzeptabel ist.
- Mikroskopisch: Zur Analyse von Verbundprodukten (Papier, einige MDF, OSB sowie Massivholz).



DNA-Analyse



- Artbestimmung
- Identifikation von Populationen
- Bestimmung einzelner Stämme

Voraussetzung

- Genetische Referenzdaten
 - Barcode of Life (iBOL)
 - Global Timber Tracking Network (GTTN)

- | | |
|---|---------------------------------------|
| ☐ Afzelia | ☐ Lophira |
| ☐ Aningeria | ☐ Milicia |
| ☐ Aucoumea | ☐ Millettia |
| ☐ Baillonella | ☐ Nauclea |
| ☐ Bulnesia | ☐ Neolamarckia |
| ☐ Carapa | ☐ Pericopsis |
| ☐ Cedrela | ☐ Pinus |
| ☐ Cylindrodiscus | ☐ Populus |
| ☐ Endospermum | ☐ Pterocarpus |
| ☐ | ☐ Pterygota |
| Entandrophragma | ☐ Sequoia |
| ☐ Erythrophleum | ☐ Swietenia |
| ☐ Fitzroya | ☐ Tabebuia |
| ☐ Gonystylus | ☐ Tectona |
| ☐ Guaiacum | ☐ Terminalia |
| ☐ Guibourtia | ☐ Thuja |
| ☐ Hymenaea | ☐ Toona |
| ☐ Intsia | ☐ Triplochiton |
| ☐ Khaya | ☐ Quercus |
| ☐ Larix | |



DNA-Analyse



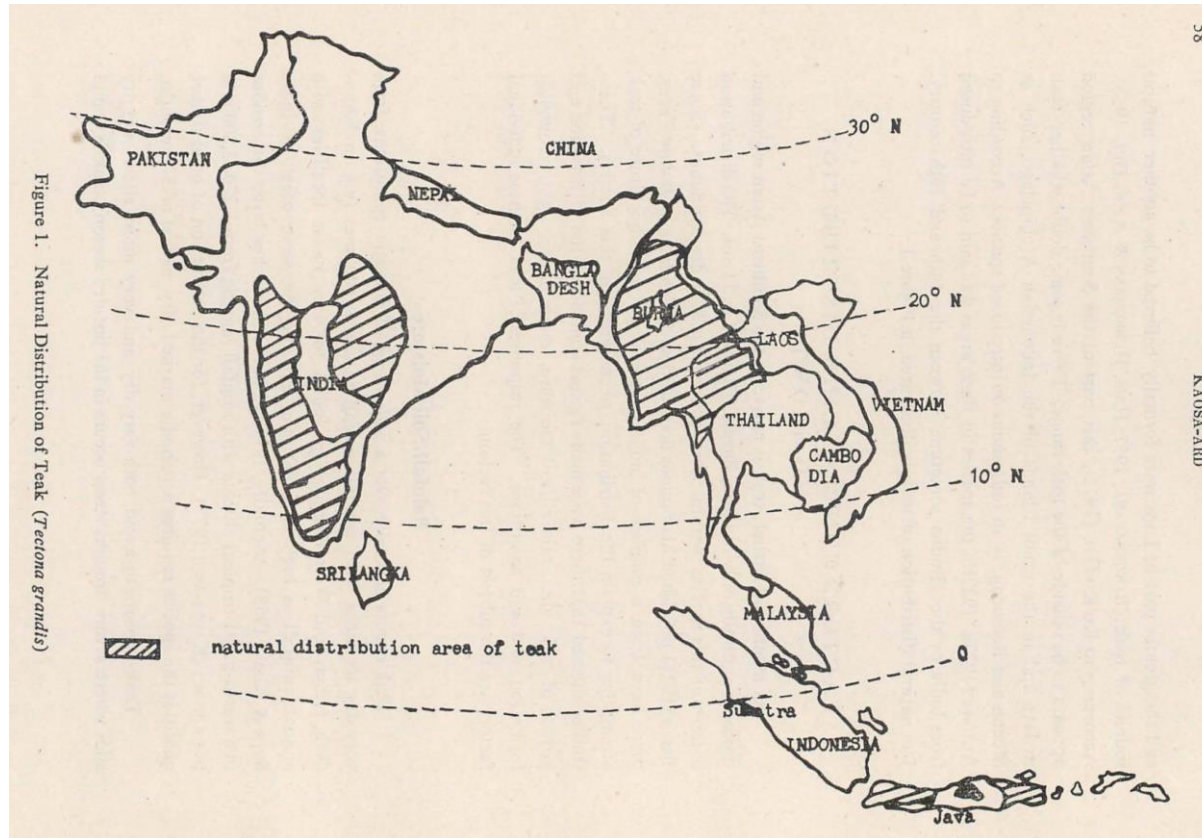
- Begrenzte Referenzdaten **verfügbar** - nicht alle Arten oder Ursprünge können getestet werden.
- Die **Erfolgsrate** bei der DNA-Extraktion ist gering (insbesondere bei Verbundprodukten und alten Proben).
- Nur wenige **Labore** bieten kommerzielle Dienstleistungen an – hohe Kosten
- **Referenzdaten** nicht Open-Source.

Wann anzuwenden?

- Wenn eine Unterscheidung zwischen eng **verwandten Arten** erforderlich ist.
- Wenn die Identifizierung des **Ernteursprungs** erforderlich ist (Region, Land oder Konzession).
- Wenn für Baumart **Referenzdaten verfügbar** sind

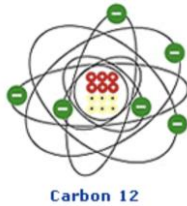


Natürliches Verbreitungsgebiet von Teak (*Tectona grandis* Linn.)

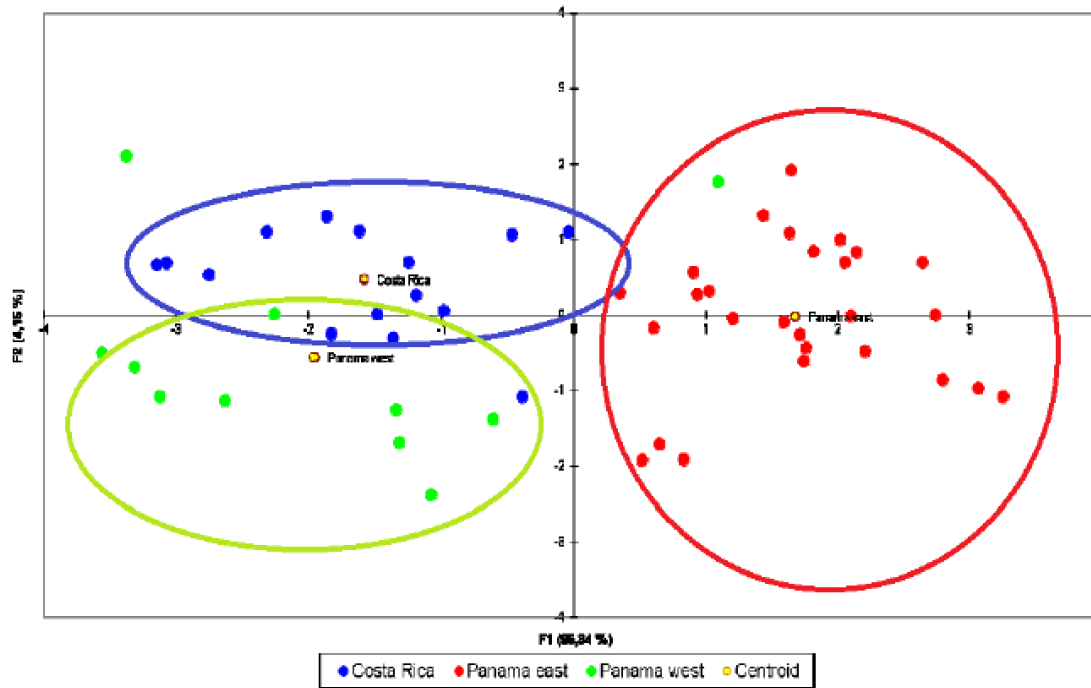


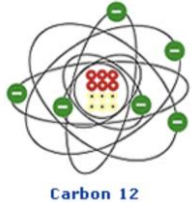


Stabile Isotopenanalyse



Isotopenanalyse Teak



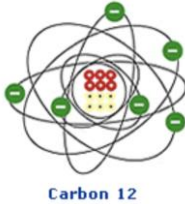


Stabile Isotopenanalyse

Art	Herkunft
Merbau (<i>Intsia ssp.</i>)	Indonesien, Malaysia, Papua Neuguinea
Iroko (<i>Milicia ssp.</i>)	Ghana, Elfenbeinküste, Zentralafrikanische Republik, Demokratische Republik Kongo, Republik Kongo, Kamerun, Gabun, Kenia
Sapele (<i>Entandrophragma cylindricum</i>)	Kamerun, Demokratische Republik Kongo, Republik Kongo,
Mahagoni	Kongo, Costa Rica, Demokratische Republik Kongo, Ecuador, Ghana, Honduras, Indien, Java, Panama, Peru
Teak (<i>Tectona grandis</i>)	Brasilien, Costa Rica, Ghana, Honduras, Indien, Indonesien, Java, Laos, Myanmar, Panama, Papua Neuguinea, Vietnam
Cedar	Salomonen
Bintangor (<i>Calophyllum ssp.</i>)	Salomonen
Rosenholz (<i>Dalbergia ssp.</i>)	Brasilien, Madagaskar



Stabile Isotopenanalyse



- Wird nur zur Identifizierung der **Herkunft** verwendet (nicht Art).
- **Verbundprodukte** (MDF, Papier, Spanplatte) können nicht geprüft werden.
- Nur wenige **Labore**, die kommerzielle Dienstleistungen anbieten.
- Sehr begrenzte **Referenzdaten** verfügbar.
- Referenzdaten **nicht Open-Source**.

Wann anzuwenden?

- Wenn die Identifizierung des **Ernteursprungs** erforderlich ist (Region, Land oder Konzession).



Labortechniken

Rahmen für die Risikobewertung der Holzlegalität



Steuern und Gebühren

- Zahlungen von Lizenz- und Erntegebühren
- Mehrwertsteuer und sonstige Steuern
- Ertrags- und Gewinnsteuern



Gesetzliche Ernterechte

- Grundbesitz- und Managementrechte
- Konzessionsrechte
- Management- und Ernteplanung
- Erntebewilligungen



Rechte Dritter

- Gewohnheitsrechte
- Freie, vorherige und informierte Zustimmung
- Rechte der indigenen/traditionellen Bevölkerung



Holzernteaktivitäten

- Vorschriften für die Holzernte
- **Geschützte Gebiete und Arten**
- Umwelanforderungen
- Gesundheit und Sicherheit
- Legale Beschäftigung



Handel und Transport

- **Klassifizierung von Arten, Mengen und Qualitäten**
- Handel und Transport
- Offshore-Handel und Verrechnungspreise
- Zollbestimmungen
- **CITES**
- **Sorgfaltspflicht**



Lieferkette von Holz und Holz basierten Produkten (DIN ISO 38200)



Lieferkette





Lieferkette von Holz und Holz basierten Produkten (DIN ISO 38200)

Eingangsmaterial

Material

- Rohstoffe und Produkte aus *Holz*, *Kork* und *verholzte Materialien* außer Holz, wie etwa Bambus





Lieferkette von Holz und Holz basierten Produkten (DIN ISO 38200)

Eingangsmaterial

verifiziertes Material

- Nachweis der Einhaltung der Anforderungen der Sorgfaltspflichtregelungen

spezifiziertes Material

- verifiziertes Material
- Erfüllt öffentlich verfügbare dokumentierte Anforderungen
- Anforderungen von (einer) Organisation(en) innerhalb einer überwachten Lieferkette festgelegt
- Informationen hinsichtlich der Anforderungen sowie Nachweise der Einhaltung zur werden zu Verfügung gestellt



Spezifiziertes Material

- Aus naturnahem Anbau
- Mondholz
- Holz von hier
- Veganes Holz
-



- Nicht Zertifizierte nachhaltige Waldbewirtschaftung





Lieferkette von Holz und Holz basierten Produkten (DIN ISO 38200)

Eingangsmaterial

verifiziertes Material

spezifiziertes Material

zertifiziertes Material

- Erfüllt Anforderungen eines bestimmten Zertifizierungssystems
- Nachweis der Zertifizierung nach diesem System durch Dritte

recyceltes Material

- Aus Abfallstrom
- Aus Herstellungsprozess oder nach Verwendung
- Nicht Eigenabfall



DIN ISO 38200 - Kontrollmethoden

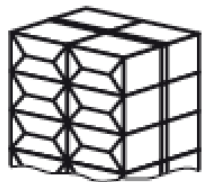
Methode der physischen Trennung





DIN ISO 38200 - Kontrollmethoden

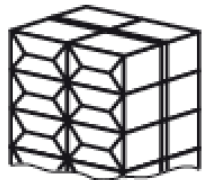
Methode des einheitlichen Prozentsatzes



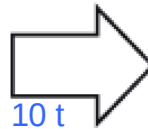
10 TONNES

50% VERIFIED 5 t
50% SPECIFIED 5 t

2,5 t
2,5 t



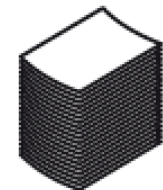
10 TONNES
100% RECYCLED



10 t



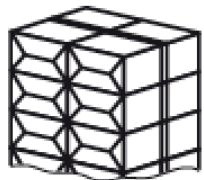
5 t



15 TONNES

- VERIFIED: 40% 6 t
- SPECIFIED: 26,67% 4 t
- RECYCLED: 33,33% 5 t

3,5 t
1,5 t



10 TONNES

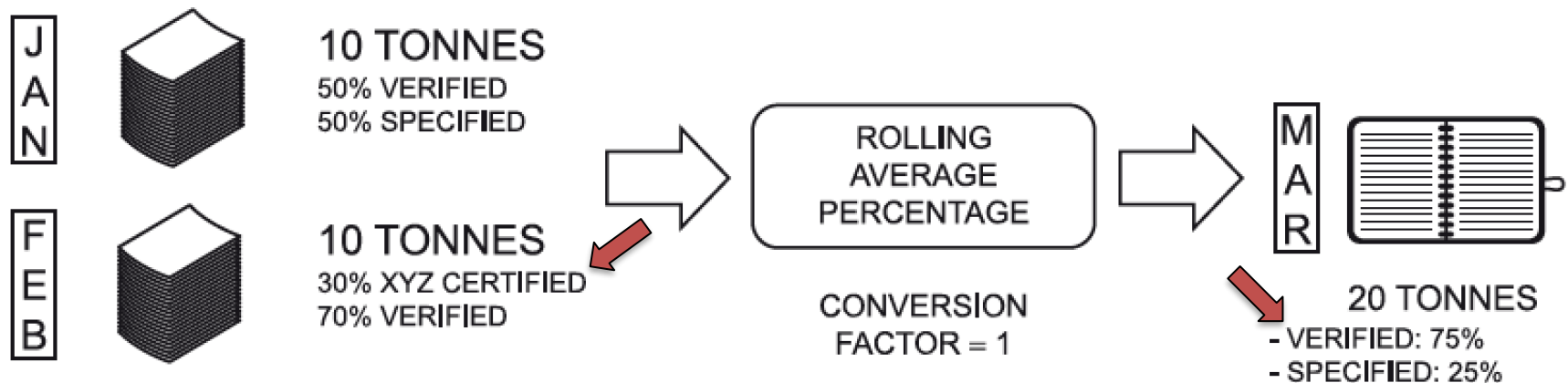
70% XYZ CERTIFIED 7 t
30% SPECIFIED 3 t





DIN ISO 38200 - Kontrollmethoden

Methode des rollenden mittleren Prozentsatzes





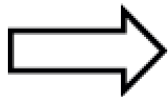
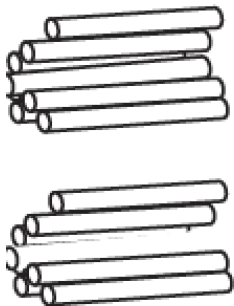
DIN ISO 38200 - Kontrollmethoden

Guthabenmethode

Input:

5 m³ specified "x"

5 m³ verified

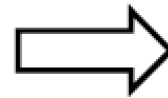


Specified "x" account		m ³
Opening balance		25
Input transaction 5 m ³		+5
Output transaction 2 tonnes (2/0,25 = 8)		-8
Outgoing balance		22

Output:

2 tonnes specified "x"

1 tonne verified





DIN ISO 38200

Rahmen für die Risikobewertung der Holzlegalität



Steuern und Gebühren

- Zahlungen von Lizenz- und Erntegebühren
- Mehrwertsteuer und sonstige Steuern
- Ertrags- und Gewinnsteuern



Gesetzliche Ernterechte

- Grundbesitz- und Managementrechte
- Konzessionsrechte
- Management- und Ernteplanung
- Erntebewilligungen



Rechte Dritter

- [Gewohnheitsrechte](#)
- [Freie, vorherige und informierte Zustimmung](#)
- [Rechte der indigenen/traditionellen Bevölkerung](#)



Holzernteaktivitäten

- Vorschriften für die Holzernte
- Geschützte Gebiete und Arten
- Umwelanforderungen
- Gesundheit und Sicherheit
- Legale Beschäftigung



Handel und Transport

- Klassifizierung von Arten, Mengen und Qualitäten
- Handel und Transport
- Offshore-Handel und Verrechnungspreise
- Zollbestimmungen
- CITES
- Sorgfaltspflicht