



MRK MANAGEMENT
CONSULTANTS



Donnerstag, 02. November 2023

Potentialstudie Blockchain-Technologie als Treiber für die Digitalisierung der Forstwirtschaft



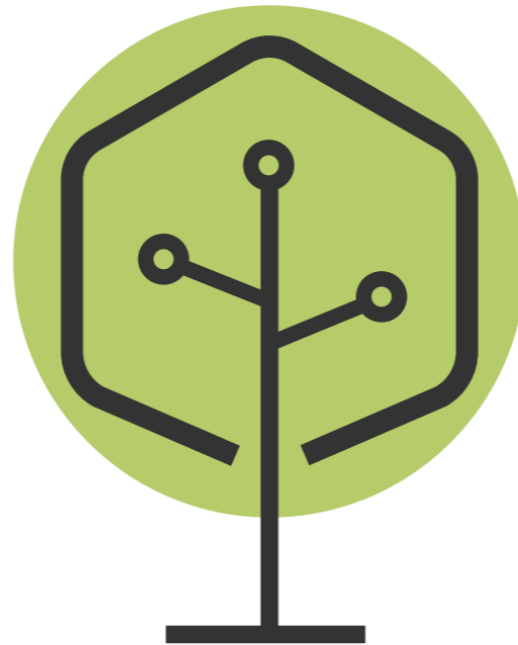


Präsentation der Studie

Speaker



Lukas Stopfer
Research Associate



*"... der Einsatz einer forstlichen Blockchain spielt auch bei politischen Gesetzgebungen wie der neuen **EUDR Holzhandelsverordnung** eine wichtige Rolle, um **Nachhaltigkeitsaspekte** wie soziale, ökologische und ökonomische Punkte zu berücksichtigen."*





Das Potenzial der Blockchain-Technologie in Forstlieferketten

Präsentations Überblick

- Zeitrahmen
- Herausforderungen der Forstwirtschaft in der Lieferkette
- Projektbeschreibung
 - Interessensgruppen
 - Umsetzung
- Ergebnisse



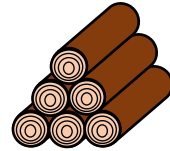
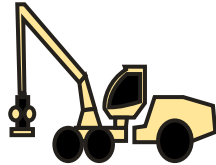


Zeitraahmen

Zeit	Aufgabe
Nov 22	Projekt Start
Dez 22	Kickoff
Dez - Jun 23	Experteninterviews
Jul - Sep 23	Online Umfrage
Okt 23	Expertenworkshop
Nov 23	Projekt Ende



Herausforderungen der Forstwirtschaft in der Lieferkette



Waldgebiet
Daten
(Geodaten,
Menge,
Zertifikate...)

Holzernte
mit
Markierung

Rücken mit
Tracking

Polter mit
Geodaten:
Holzbereitst
ellungsmeld
ung

Fuhrtauftrag
und Abfuhr
durch
Frachtführer

Verarbeitun
gsprozess:
Werkseing
ang

Halb-
Fertigware
zu
Zwischenhän
dler

Abrufen des
Herkunftsna
chweises für
den
Endkunden

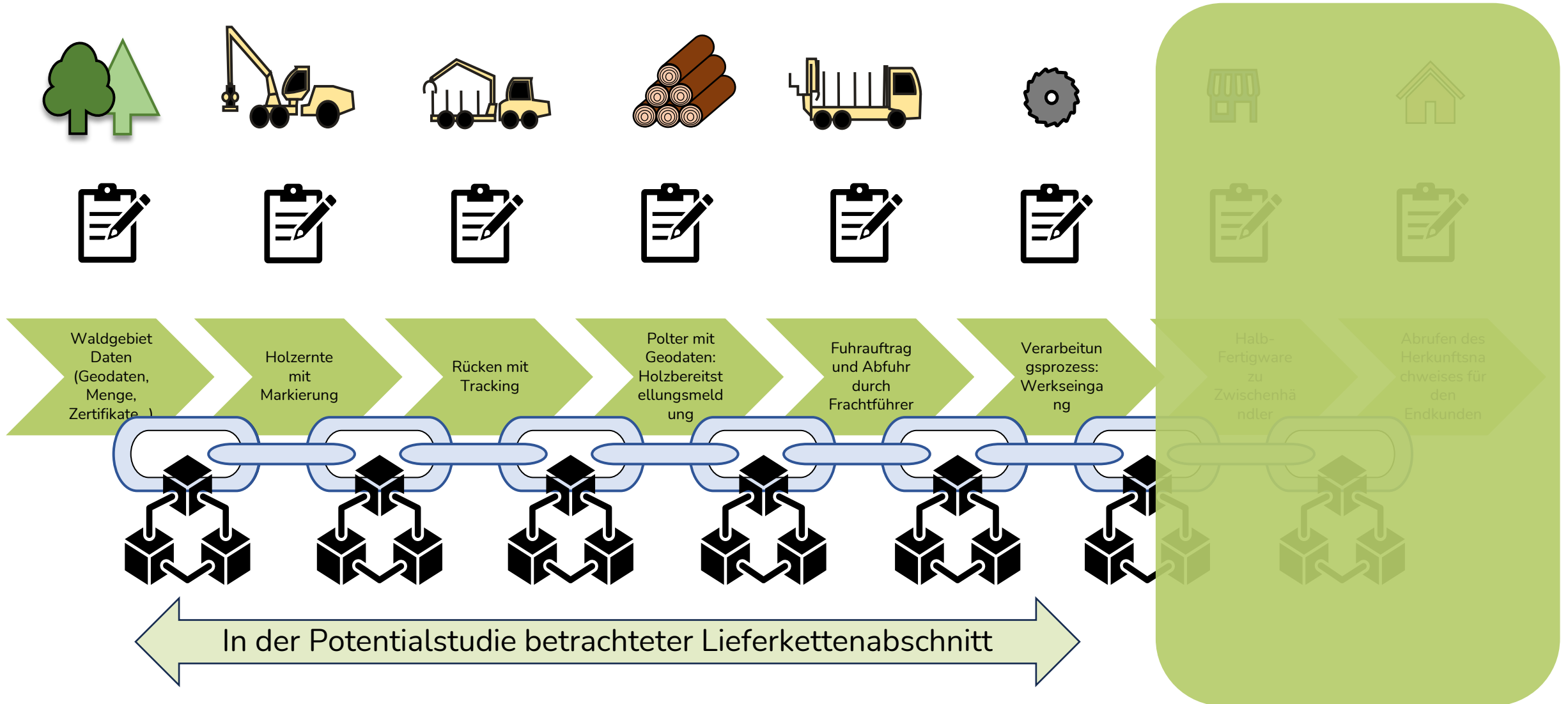
Tracking



Tracing

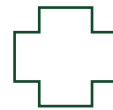
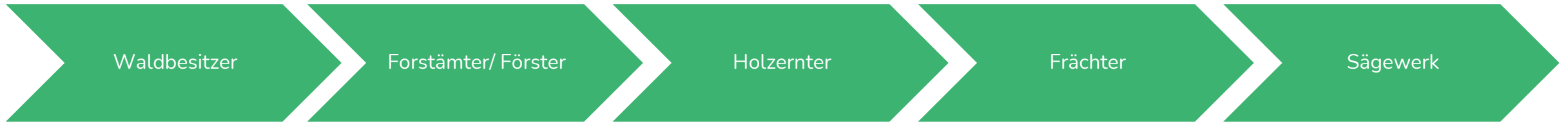
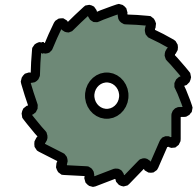
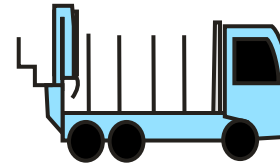
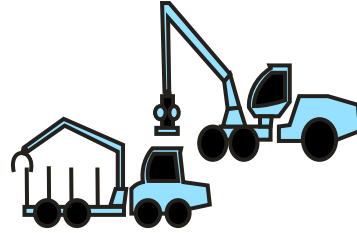
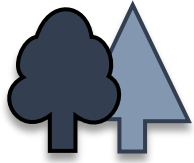


Herausforderungen der Forstwirtschaft in der Lieferkette





Projektbeschreibung – Interessengruppen





Projektbeschreibung – Umsetzung

Aufgaben

1. Experteninterviews
2. Online-Umfrage
3. Experten-Workshop
4. Auswertung

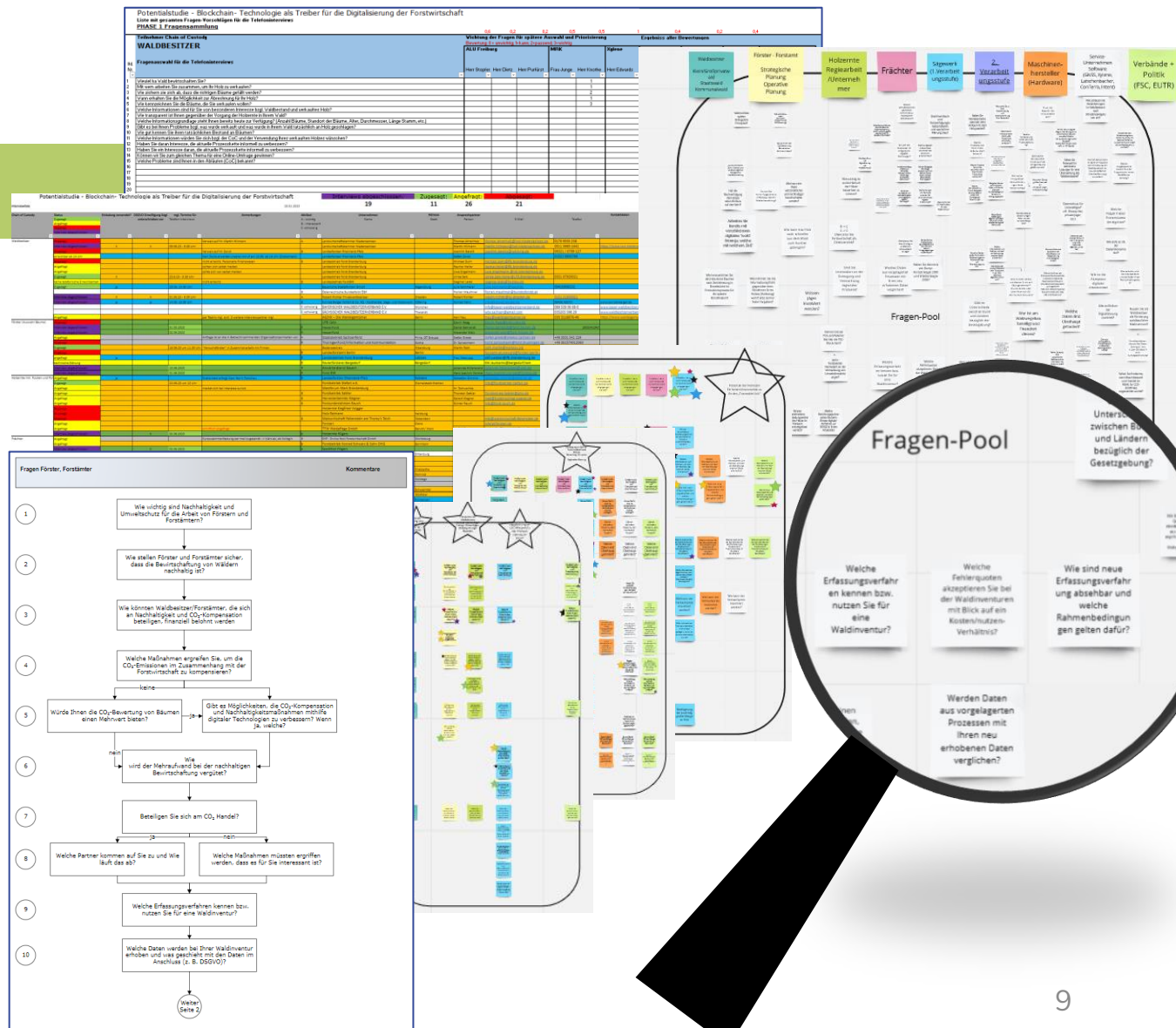




Projektbeschreibung – Experteninterviews

Kernelemente

- Anforderungskatalogs
- Fragenkatalog für Leitfadeninterviews
- Kategorisierung in Themenfelder
- Bildung von Leitfadeninterviews
- Interviews per Telefon oder Web-basiert





Projektbeschreibung – Experteninterviews

Potentiale Blockchaintechnologie in der Holzlieferkette – Qualitative Auswertung

Digitalisierung	Nachhaltigkeit	Rechtlich	Zertifikate	Tracking
Nachhaltigkeit & Effizienzsteigerung	Plattform für Ökosystem/- Dienstleistungen	Lieferkettensorgfaltspflicht	Zertifikatsmarkt	Ausbeutenoptimierung
Smart Contracts zur Automatisierung	Energieeffizienz	Kartellrecht	Tracking von Pflanzgut / Genzertifizierung / Produkten	Herkunftsnachweis für Regionalität
Kosteneinsparung	Fachkräftemangel und Ausbildungsmangel, Schulungen	Reduzierung illegaler Aktivität	Steueranreiz für CO2/Regional Zertifikate	Digitalisierungstreiber des Trackings durch die Blockchain



Projektbeschreibung – Online Umfrage

Kernelemente

- Ergebnisse der Leitfadeninterviews
- Ableitung der Fragen für Online-Umfrage
- Lime Survey
- Auswertung der Antworten

Digitale Revolution im Wald: Ihre Meinung zur Blockchain-Technologie in der Forstwirtschaft!

Hierbei willkommen zur Umfrage über die zukünftige Ausrichtung der Forstwirtschaft im Zeitalter der Digitalisierung! Ihre Meinung zu uns ist uns sehr wichtig, um besser zu verstehen, wie die Branche von innovativen Technologien wie der Blockchain profitieren könnte. Die Forstwirtschaft spielt eine entscheidende Rolle in der Bewahrung unserer natürlichen Ressourcen und der Erhaltung unserer Umwelt. Angesichts der raschen Fortschritte in der Technologie stehen wir jedoch vor der Frage, wie diese beiden Bereiche miteinander in Einklang bringen können. Insbesondere die Blockchain-Technologie hat in verschiedenen Branchen bereits für Aufsehen gesorgt – aber können Sie auch für die Forstwirtschaft eine vorteilhafte Möglichkeit darstellen?

Ihre Meinungen und Ansichten werden dazu beitragen, Licht auf diese wichtige Frage zu werfen. Diese Umfrage wird nur wenige Minuten in Anspruch nehmen, und diese Antworten sind absolut anonym. Gemeinsam können wir herausfinden, ob – und wie – die Blockchain-Technologie dazu beitragen könnte, die Forstwirtschaft nachhaltiger, transparenter und effizienter zu gestalten. Vielen Dank, dass Sie sich die Zeit nehmen, an dieser Umfrage teilzunehmen und somit einen wertvollen Beitrag zur Zukunft der Forstwirtschaft zu leisten!

Wie gut kennen Sie diese - Ihnen bekannten - Tiere?

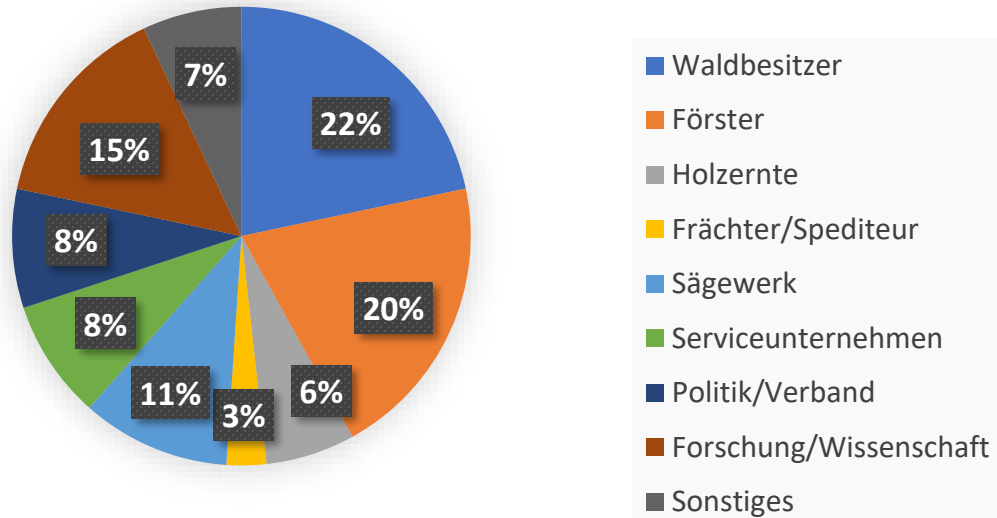
vort	Anzahl	Brutto-Prozentsatz
Wir sind per "Du" (1)	2	33.33%
Wir treffen uns ab und zu (2)	3	50.00%
Kenne ich vom Sehen (3)	1	16.67%
Habe nur gehört von ihm (4)	0	0.00%
Keine Antwort	0	0.00%
Gesamt(Brutto)	6	100.00%

Antwort	Anzahl	Brutto-Prozentsatz
Wir sind per "Du" (1)	1	12.50%
Wir treffen uns ab und zu (2)	2	25.00%
Kenne ich vom Sehen (3)	5	62.50%
Habe nur gehört von ihm (4)	0	0.00%
Keine Antwort	0	0.00%
Gesamt(Brutto)	8	100.00%

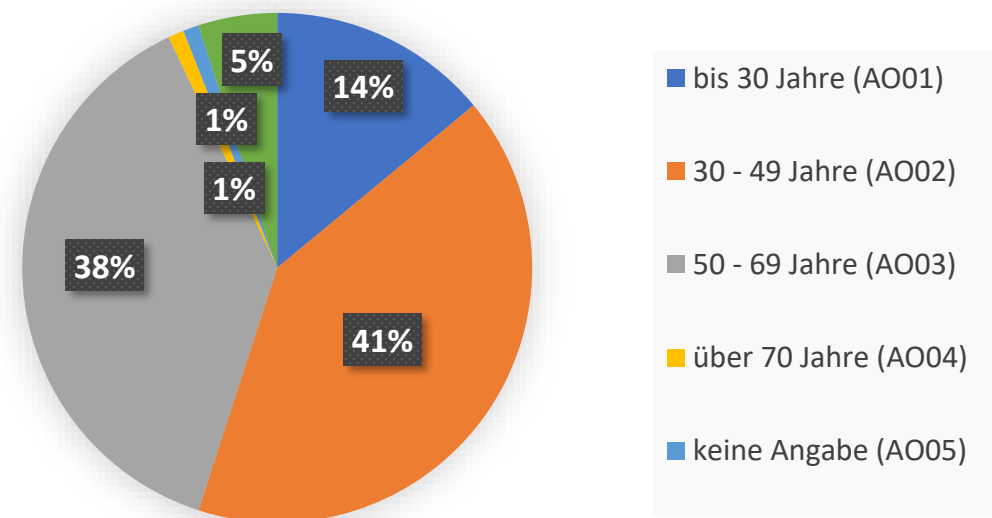


Projektbeschreibung – Online Umfrage

Personengruppen

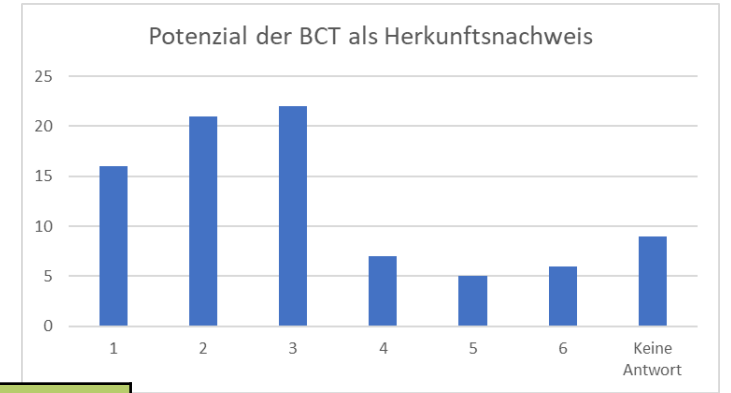
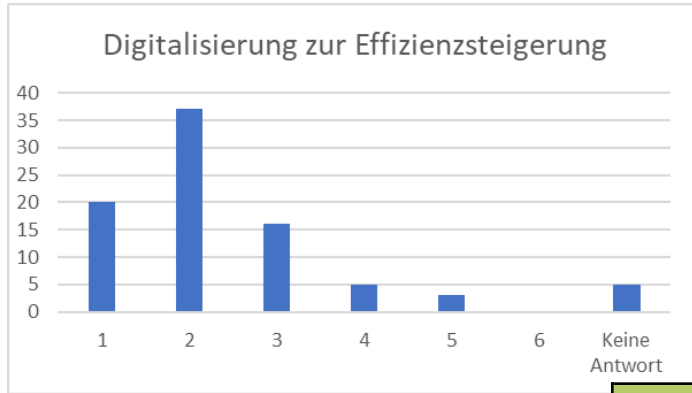


Altersgruppen

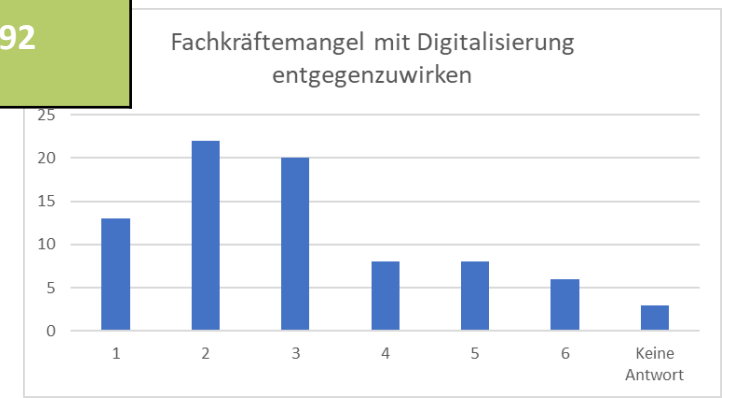
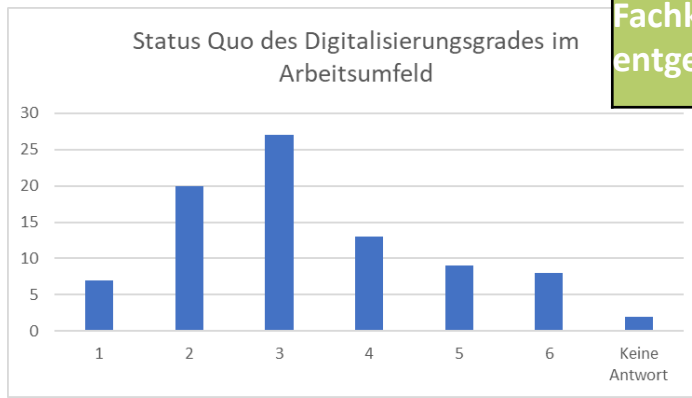




Online Umfrage - Digitalisierung

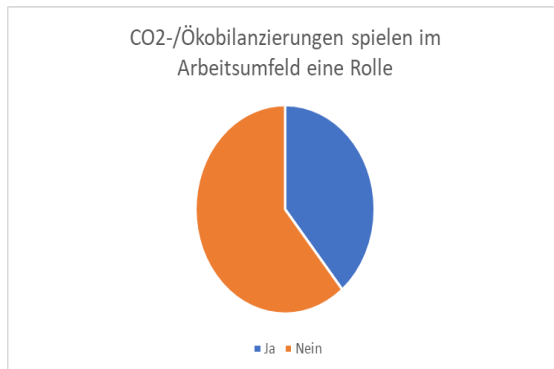
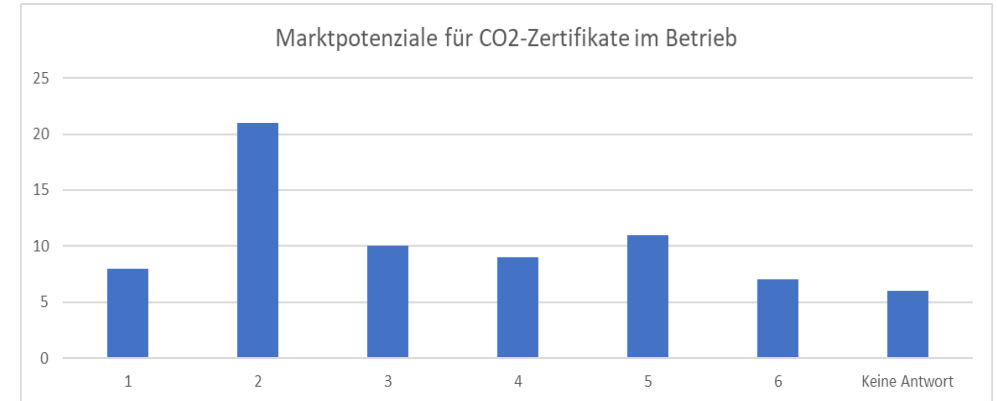
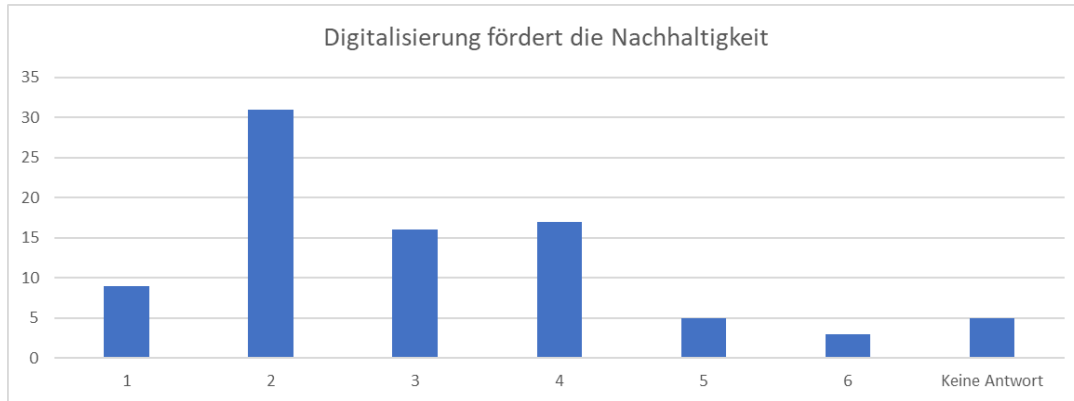


Digitalisierung zur Effizienzsteigerung	2,19
Potenzial der BCT als Herkunftsnachweis	2,77
Status Quo der Digitalisierung im Betrieb	3,25
Fachkräftemangel mit Digitalisierung entgegenwirken	2,92

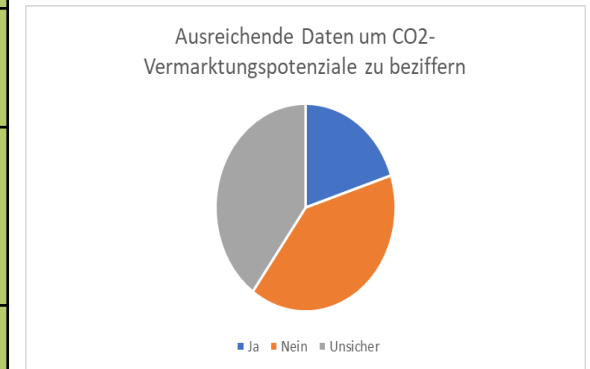




Online Umfrage - Nachhaltigkeit

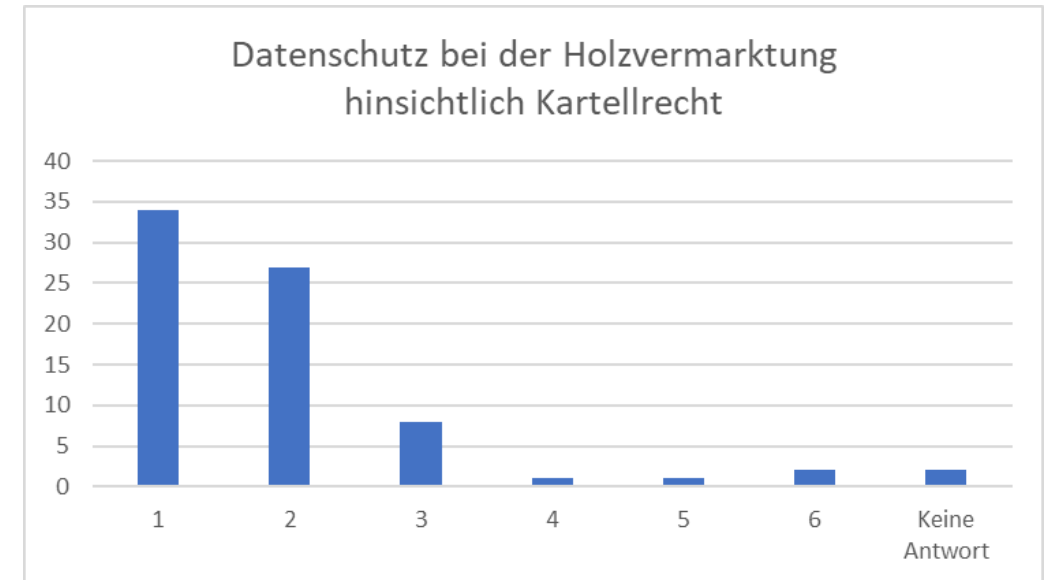
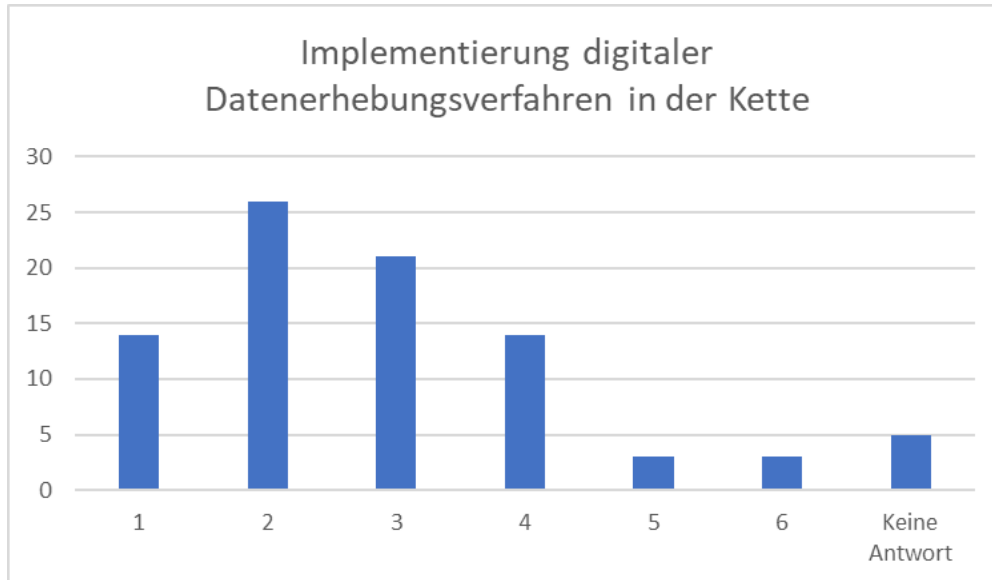


Digitalisierung fördert die Nachhaltigkeit	2,84		
Marktpotenziale für CO2-Zertifikate im Betrieb	3,23		
CO2-/Ökobilanzierungen spielen im Arbeitsumfeld eine Rolle	JA 30	NEIN 47	
Ausreichende Daten um CO2-Vermarktungspotenziale zu beziffern vorhanden	JA 13	NEIN 26	UNSICHER 26





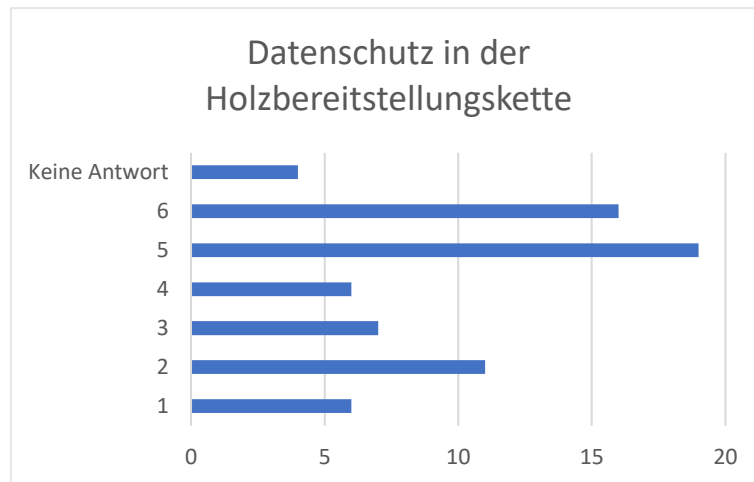
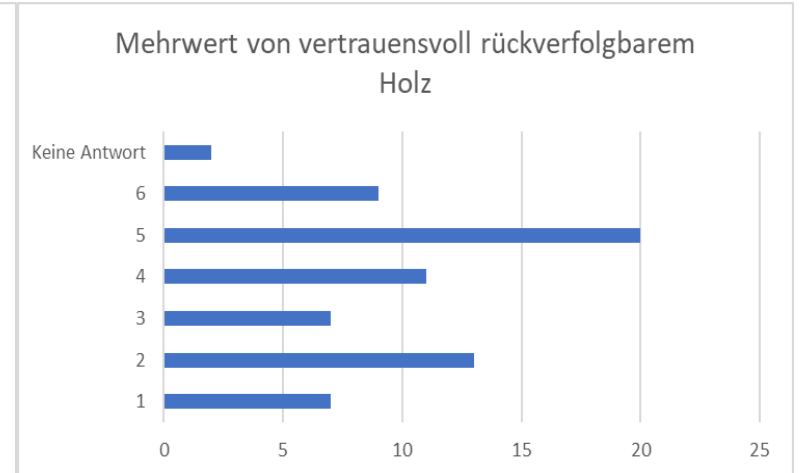
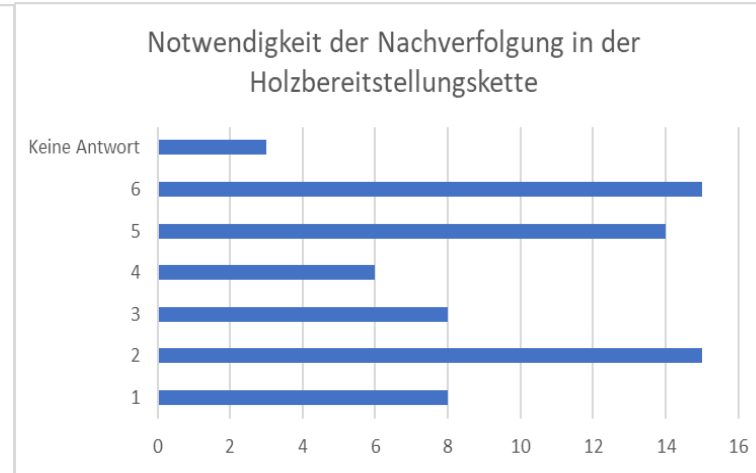
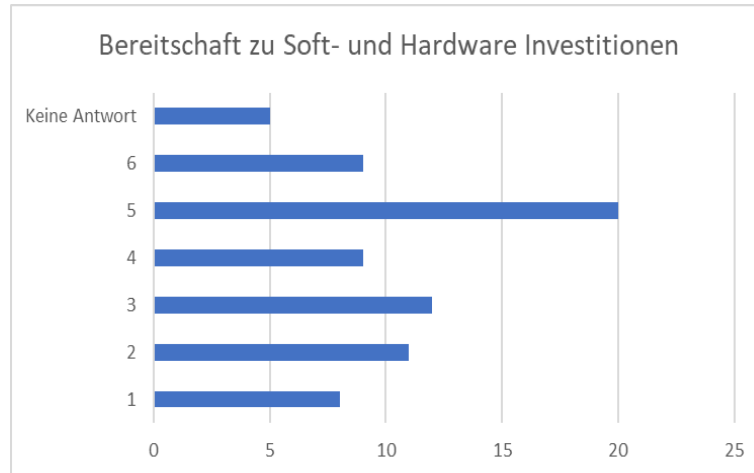
Online Umfrage - Nachhaltigkeit



Implementierung digitaler Datenerhebungsverfahren in der Kette	2,69
Datenschutz bei der Holzvermarktung hinsichtlich Kartellrecht	1,82



Online Umfrage – Tracking

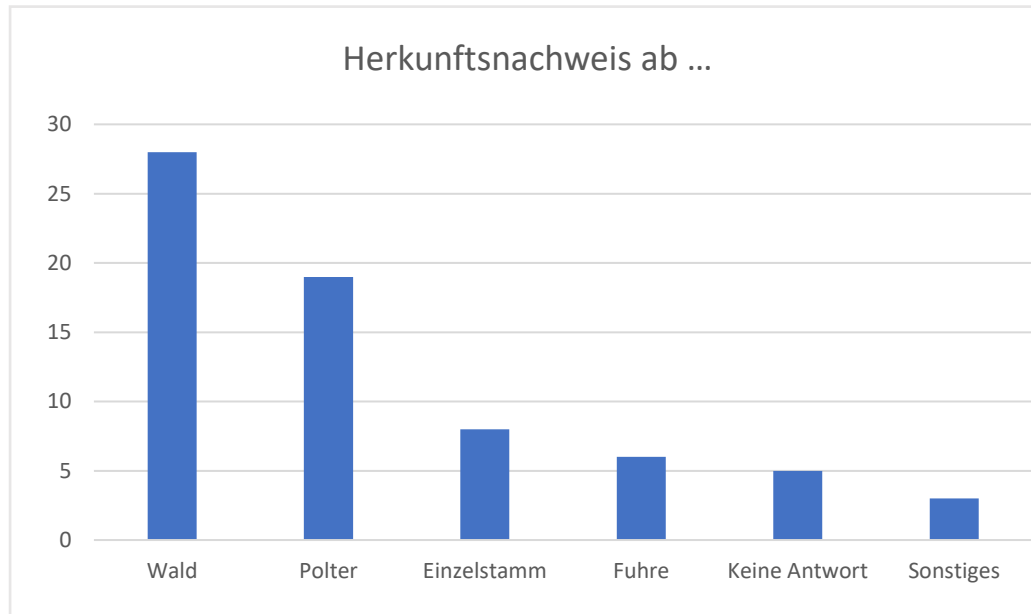


1 = Niedrig/Unwichtig; 6 = Hoch/Wichtig

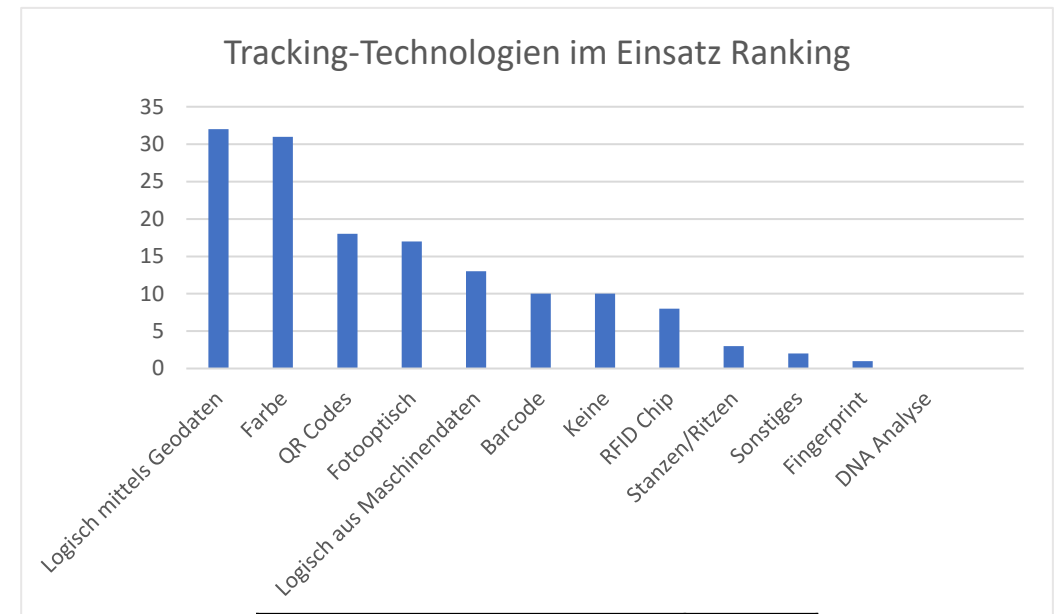
Bereitschaft zu Soft- und Hardware Investitionen	3,71
Notwendigkeit der Nachverfolgung in der Holzbereitstellungskette	3,73
Datenschutz in der Holzbereitstellungskette?	4,06
Mehrwert von vertrauensvoll rückverfolgbarem Holz	3,76



Online Umfrage – Tracking



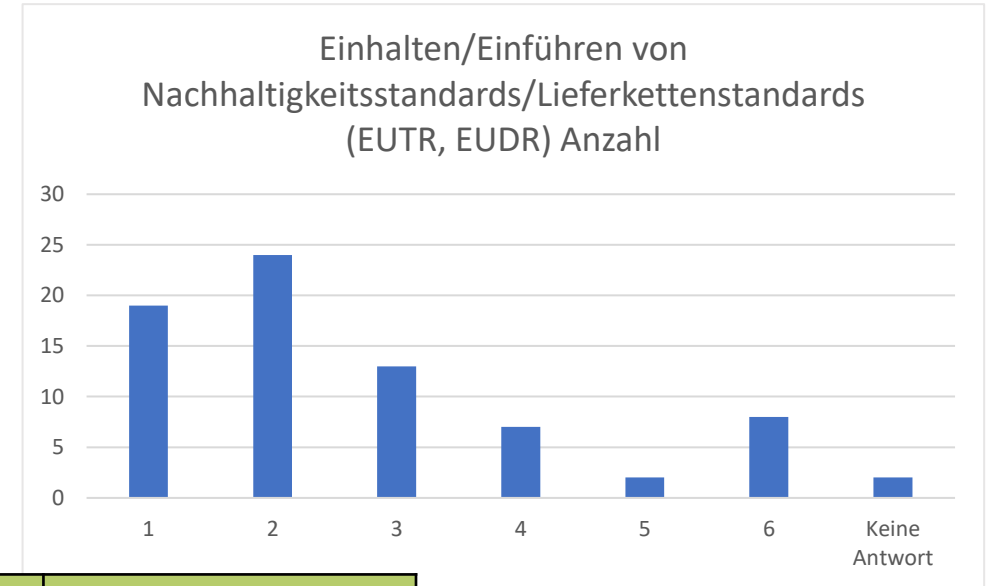
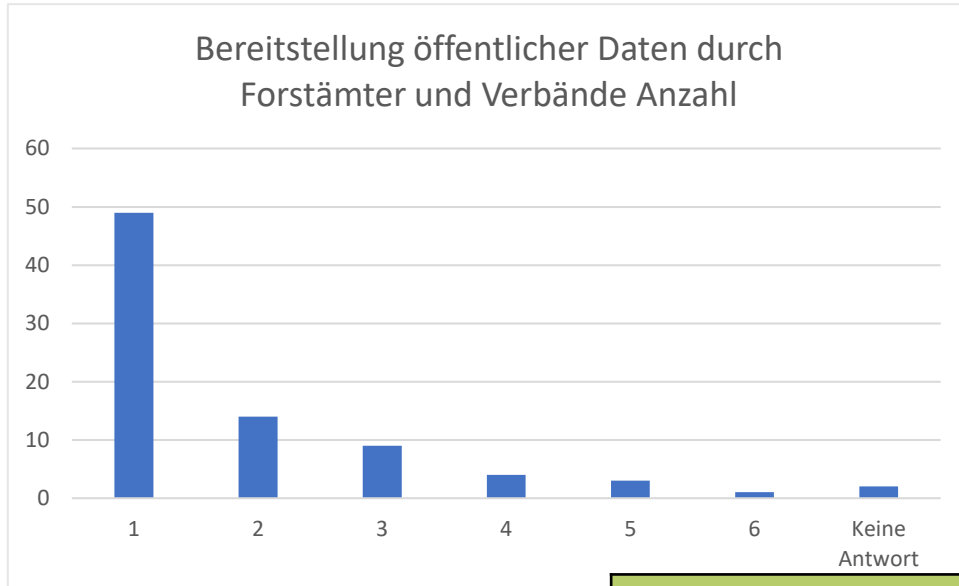
Herkunftsnachweis sinnvoll ab ...	n
Wald	28
Polter	19
Einzelstamm	8
Fuhre	6
Keine Antwort	5
Sonstiges	3



Ranking	n
Logisch mittels Geodaten	32
Farbe	31
QR Codes	18
Fotooptisch	17
Logisch aus Maschinendaten	13
Barcode	10
Keine	10
RFID Chip	8
Stanzen/Ritzen	3
Sonstiges	2
Fingerprint	1
DNA Analyse	0



Online Umfrage – Rechtlich



Verpflichtung Lieferketten ökologisch/ethisch nachzuweisen Anzahl



■ Ja ■ Nein ■ Unsicher

Bereitstellung öffentlicher Daten durch Forstämter und Verbände

1,76

Einhalten/Einführen von Nachhaltigkeitsstandards/Lieferkettenstandards (EUTR, EUDR)

2,63

Verpflichtung Lieferketten ökologisch/ethisch nachzuweisen

JA 26

NEIN 24

UNSICHER 24

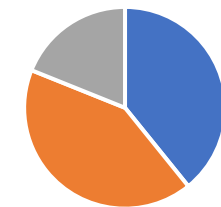
Ethische und ökologische Standards durch Staat vorgegeben

JA 29

NEIN 31

UNSICHER 14

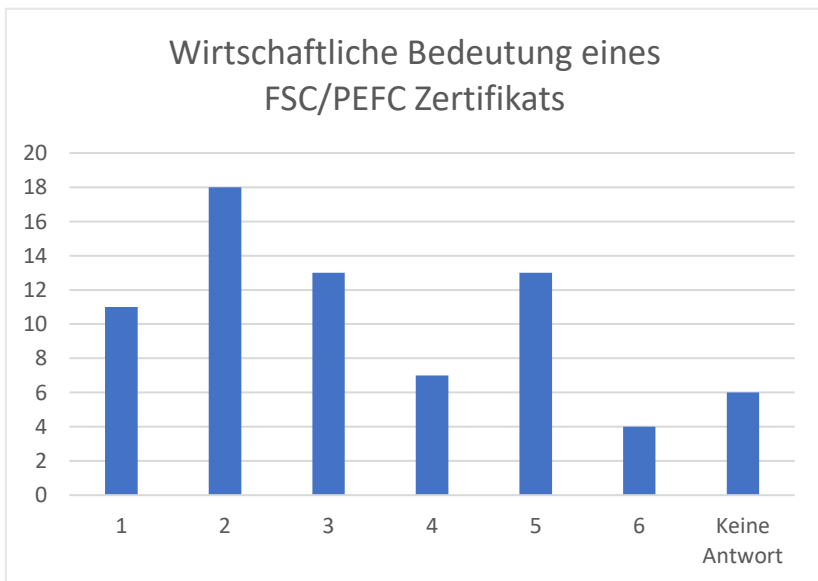
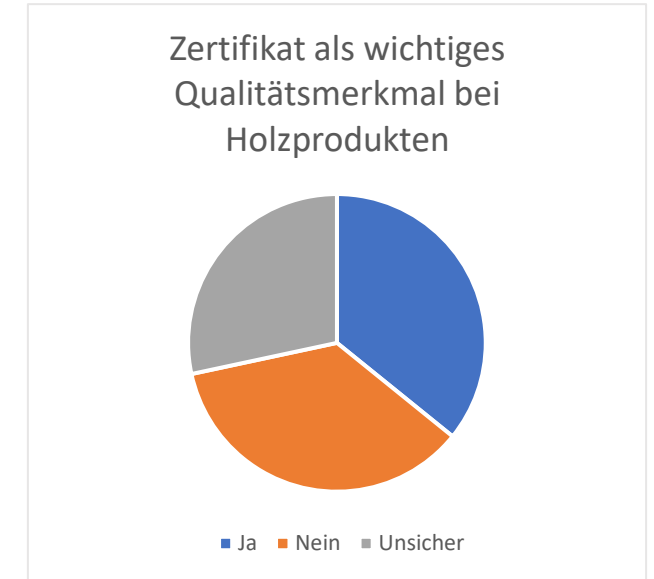
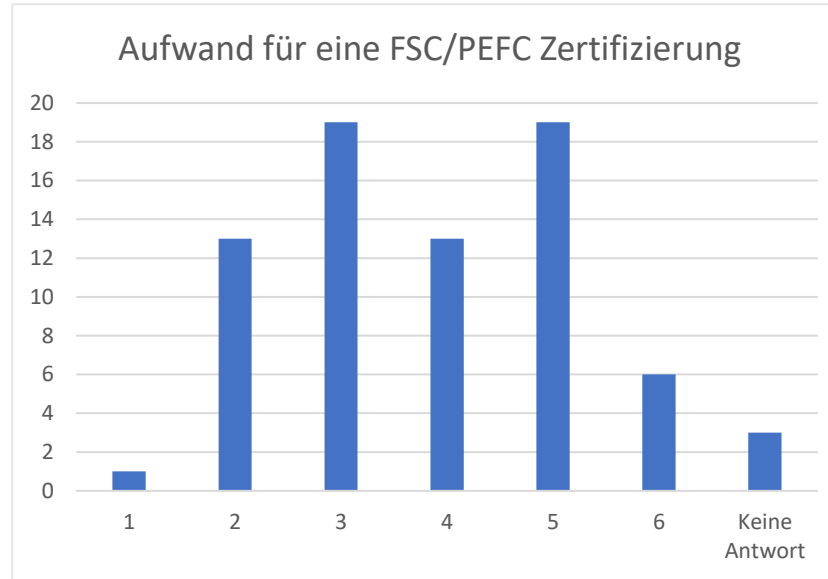
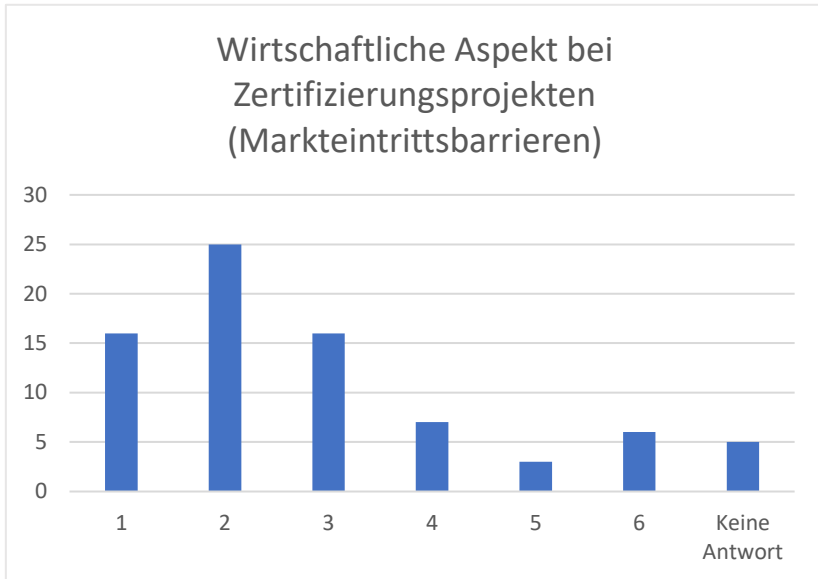
Ethische und ökologische Standards durch Staat vorgegeben Anzahl



■ Ja ■ Nein ■ Unsicher



Online Umfrage – Zertifikate



Wirtschaftliche Aspekt bei Zertifizierungsprojekten (Markteintrittsbarrieren)	2,64		
Aufwand für eine FSC/PEFC Zertifizierung	3,76		
Wirtschaftliche Bedeutung eines FSC/PEFC Zertifikats	3,08		
Zertifikat als wichtiges Qualitätsmerkmal bei Holzprodukten	JA 24	NEIN 24	UNSICHER 19



Projektbeschreibung – Experten-Workshop

Kernelemente

- Kurzvorträge
- Diskussionsrunde
- Miroboard & Mentimeter





Blockchain Technologie

Speaker



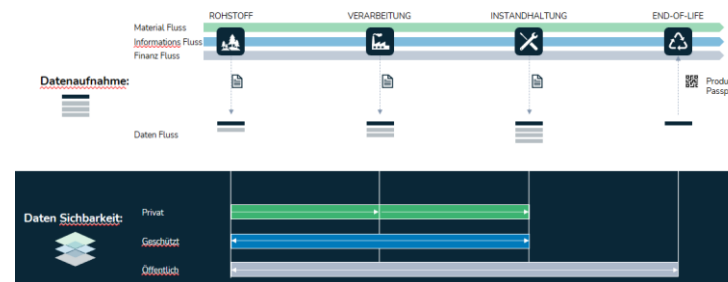
Christopher Edwards
Gründer & CEO



Die Blockchain Technologie

Xylene's Blockchain

Blockchain für mehr Transparenz und Anreize zur Teilnahme



Blockchain Energieverbrauch

Neue Methoden reduzieren den Energieverbrauch signifikant und eröffnen dadurch neue Möglichkeiten

Proof-of-Work



- Schnellster Rechner gewinnt
- Hoher Energiekonsum
- Stromverbrauch von Bitcoin bis zu 50% des deutschen Stromverbrauchs

Proof-of-Stake



- Auswahl des Rechners mit größtem Anteil
- Niedriger Energiekonsum
- Reduktion des Stromverbrauchs um 99.95%

Blockchain Certificate

The document was notarized on the blockchain through Xylene platform



Transaction ID
0x6c657ad0678fb6525949ef0a31d9db693c67bfe3e6c18e2a4546906f123f660

Block Height
12590412

Timestamp
16/11/2022 09:26

Verified on
16/11/2022 09:26

Smart Contract
0x53571995c70178af4f6acee0b76e51eb9ab978a8

Hash Stored
0x4db274f9195121a7810c487011bf33744613310d37aa6d522c88e49435a696f5



verified by Xylene



Fingerprint-Technologie

Speaker



Tobias Larsson
Interim CEO



THE TRACY AI-PLATFORM
+95% re-recognition accuracy

- Second generation recognition algorithm
- Database of over + 5.5 million images
- Re-recognition of 98% in lab environment, 97% in field test
- 6 patent applications in the most important markets; 4 granted
- Developed and tested camera housing for harvester units
- First iteration quality models developed

Ring Correlation Frodinge_Sawmill

Actual Rings vs Predicted Rings

Legend: partial_angular_line_intensity_counter, Class 2, Class 1

Fingerprint-Technologie
zur Holzerkennung

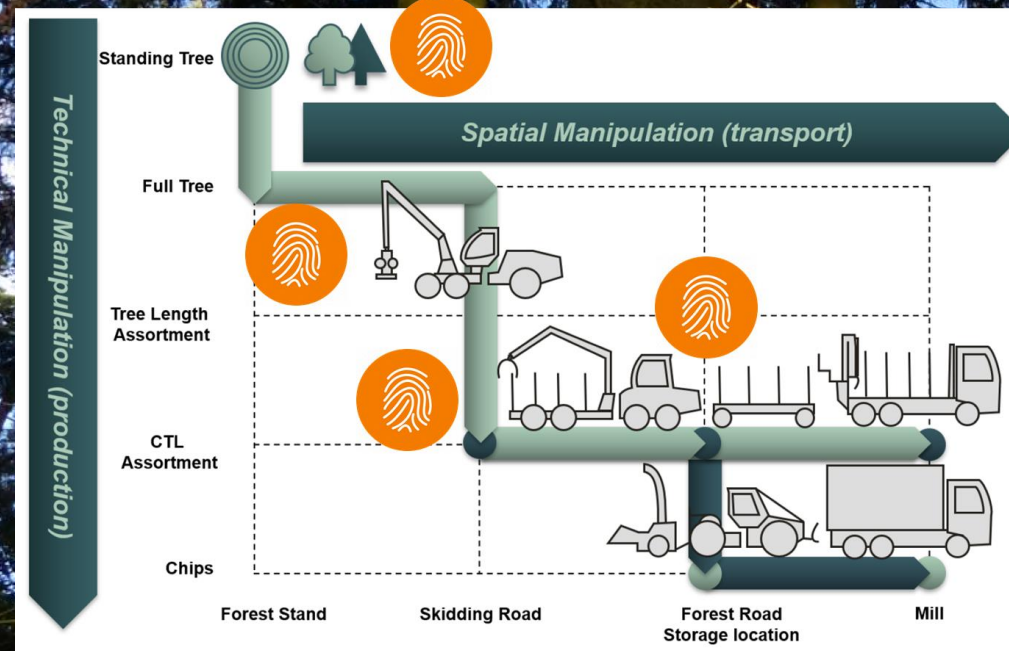


Tracking & Tracing

Speaker



Volker Labudda
Fachressort Holzlogistik
und Datenmanagement





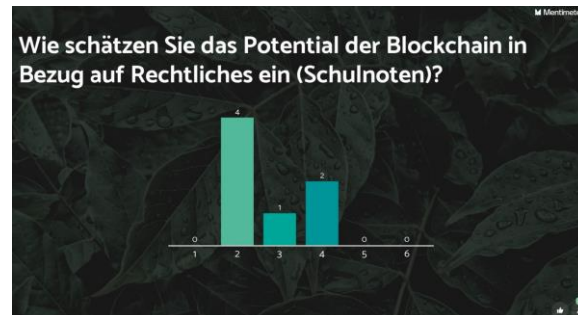
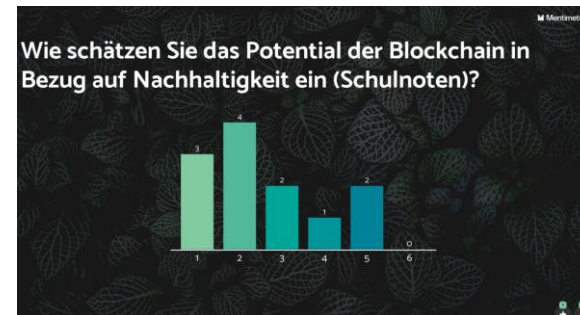
Ergebnisse

Kommentare aus Online & Mentimeter-Umfrage

- Überblick über Stand der Technik – Tracking Technologien nötig
- Was ist Blockchain? Gar nicht, Blockchain braucht zu viel Energie - Praxisfremd
- Mythos Blockchain, wann wird aus dem Stichwort eine echte Anwendung?
- Infos und Lösungsvorschläge zur Umsetzung der EUDR
- Input für die Möglichkeiten der BCT bei der EUDR Erfüllung
- Barrieren BCT-Implementierung einer Forst-Blockchain
- Digitalisierung der FoWi - Herkunftsnachweise, Lieferkettennachverfolgbarkeit (i.S.d. Lieferkettengesetzes, Qualitätsmanagement)
- Was genau ist Blockchain? Damit kann kaum einer etwas anfangen - geht es um Fälschungssicherheit? Um Effizienz? Um Transparenz? Und welche anderen Technologien stünden zur Verfügung?
- Wird das Finanzamt mit eingebunden?
- Die Blockchain Technologie bringt doch erst dann Sinn, wenn alle Prozesse innerhalb der Aufarbeitungskette von der Fläche bis zum Holzverkauf digitalisiert sind. Bis wir da angekommen sind, haben wir noch Zeit, uns dazu Gedanken zu machen.
- Transportwege abbildbar mit der BCT – effizientere Planung und Vollzug
- Fortbildung im Bereich der BCT – Potential für illegalen Holzhandel
- Blockchain kann scheinbar mehr als Bitcoin. Wäre vielleicht hilfreich mehr Infos zu erhalten.



Auswertung - Mentimeter-Umfrage

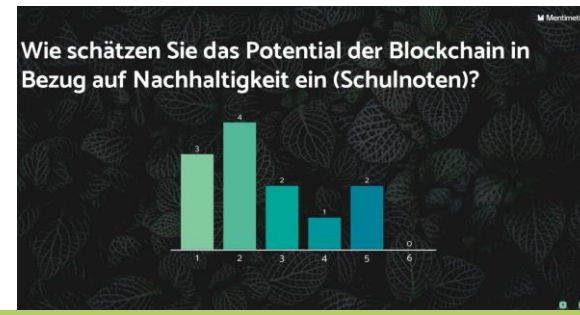


mentimeter.com

Vergleichswert	Digitalisierung	Nachhaltigkeit	Tracking	Rechtliches	Zertifikate
Onlineumfrage	3,25	2,84	2,77	2,77	-
Workshop	3,3	2,58	2,11	2,71	3,33



Auswertung - Mentimeter-Umfrage



**Praxisbezug nötig - Prototypen entlang der gesamten Lieferkette
Bildungsarbeit und Potentiale aufzeigen
Gerüchte berichtigen und Ängste nehmen**

mentimeter.com



Vergleichswert	Digitalisierung	Nachhaltigkeit	Tracking	Rechtliches	Zertifikate
Onlineumfrage	3,25	2,84	2,77	2,77	-
Workshop	3,3	2,58	2,11	2,71	3,33

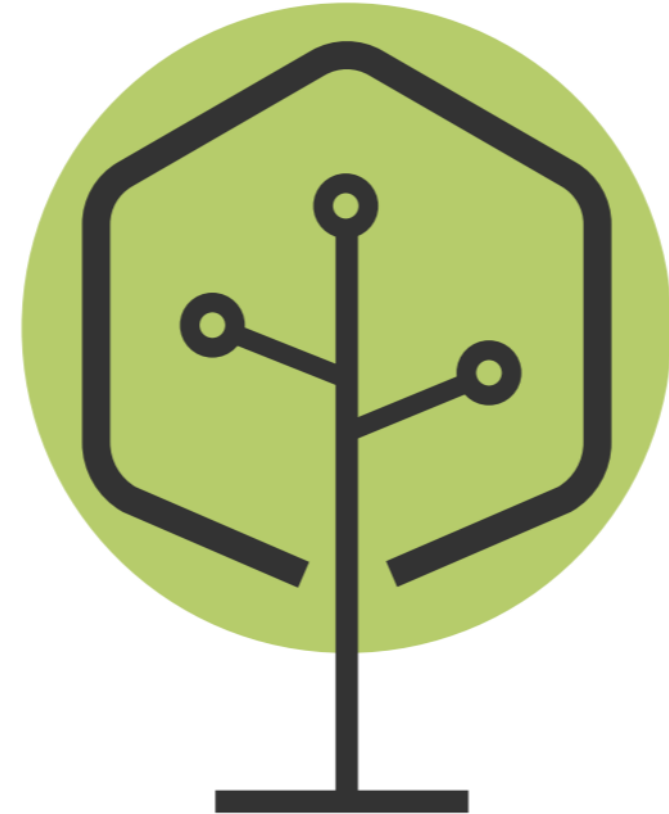
mentimeter.com



MRK MANAGEMENT
CONSULTANTS



Vielen Dank



Kontakt:

Lukas Stopfer (Uni Freiburg), lukas.stopfer@fobawi.uni-freiburg.de