

### 3. Erfurter Tagung: Schnellwachsende Baumarten



FACHHOCHSCHULE  
ERFURT UNIVERSITY  
OF APPLIED SCIENCES  
Forstwirtschaft und  
Ökosystemmanagement

Die Klonverteilung der Baumart Pappel in Kurzumtriebsplantagen und Agroforstsystemen in Deutschland.



Lea Schmeil

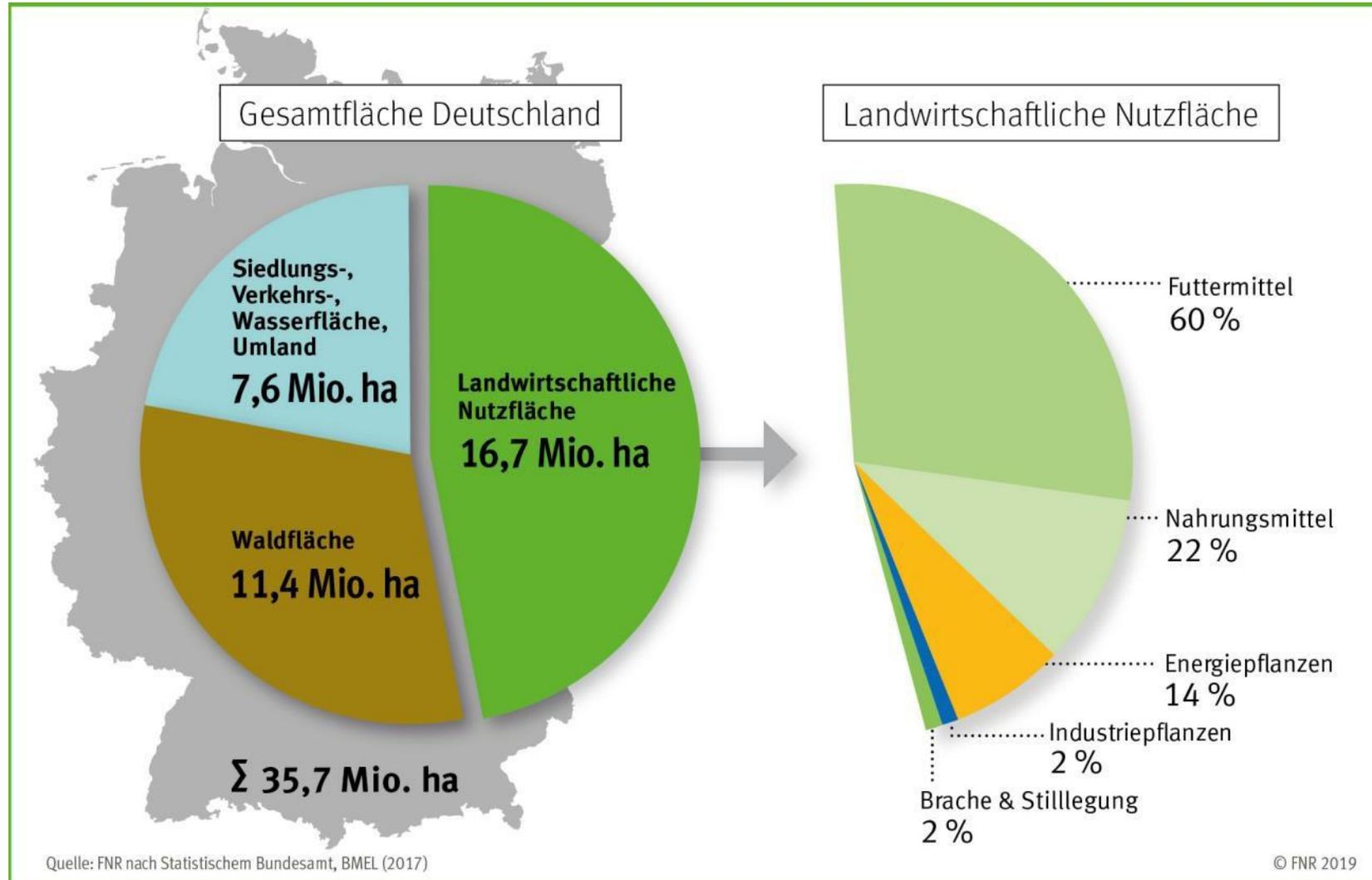
&

Prof. Dr. Dirk Landgraf

# Ausgangsfragestellung

Wie sieht die Sortenverteilung der Baumart Pappel auf Kurzumtriebsplantagen (KUP) und Agroforstsystemen (AFS) in Deutschland aus?

# Status Quo: Wie ist die Flächenverteilung in Deutschland?



# Status Quo: Wie sieht der Anbau von nachwachsenden Rohstoffen von 2017-2019 aus?

## Anbau nachwachsender Rohstoffe in Deutschland 2017-2019 [Hektar]

Pflanzen	Rohstoff	2017	2018	2019
Industriepflanzen	Summe Industriepflanzen	327.000	301.000	299.000
Energiepflanzen	Rapsöl für Biodiesel/ (Pflanzenöl)	591.000	589.000	520.000
	Pflanzen für Bioethanol	248.000	266.000	290.000
	Pflanzen für Biogas	1.430.000	1.560.000	1.550.000
	Pflanzen für Festbrennstoffe	11.100	11.200	11.200
	Summe Energiepflanzen	2.280.000	2.426.000	2.371.000
<b>Gesamtanbaufläche Nachwachsende Rohstoffe</b>		<b>2.607.000</b>	<b>2.727.000</b>	<b>2.670.000</b>

Anbau nachwachsender Rohstoffe in Deutschland 2017-2019 [Hektar]

Quellen: FNR, BMEL (2020), Werte gerundet auf signifikante Stellen, Abweichungen in den Summen ergeben sich durch Runden der Zahlen

# Status Quo: Wie hoch ist der Anteil von KUP bei den Anbauflächen der nachwachsenden Rohstoffe?

## ANBAUFLÄCHE NACHWACHSENDER ROHSTOFFE IN DEUTSCHLAND NACH KULTURARTEN 2017-2019

Kultur	Nutzung		2017	2018*	2019**
Miscanthus	energetisch	Festbrennstoff	4.500	4.600	4.600
KUP	energetisch	Festbrennstoff	6.600	6.600	6.600

Quellen: FNR, BMEL (2020)

Werte gerundet auf signifikante Stellen, Abweichungen in den Summen ergeben sich durch Runden der Zahlen

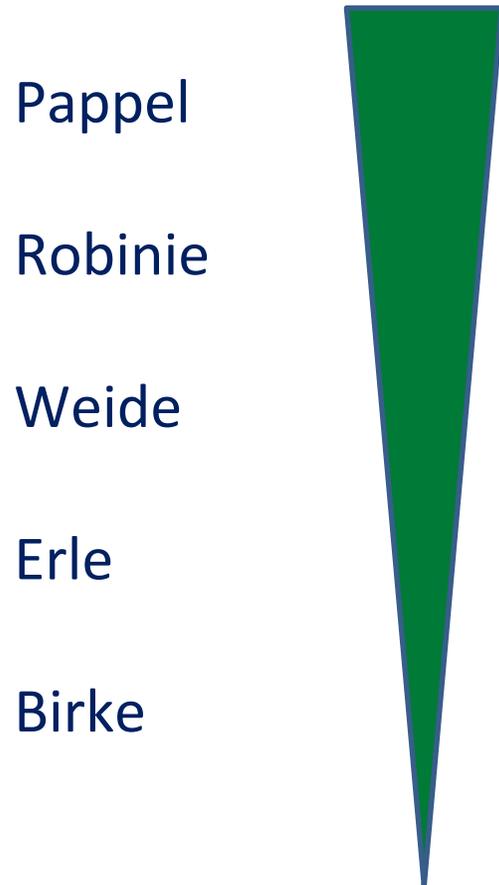
\*vorläufige Werte

\*\*geschätzte Werte

© FNR 2020

# Wie sind die Merkmale der schnellwachsenden Baumarten?

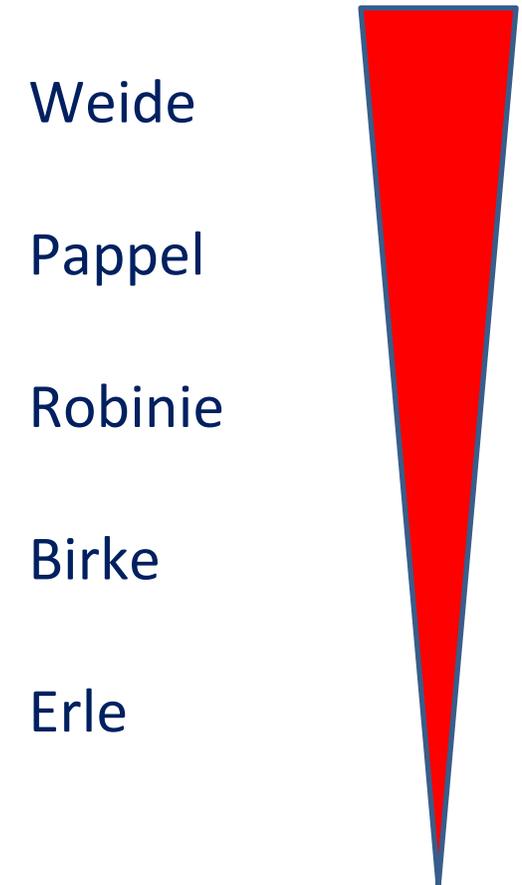
## Ertrag



## Wasserverfügbarkeit



## Schadanfälligkeit



Landgraf, D. und F. Setzer (2012)

## Abgefragte Parameter zur Auswertung

---

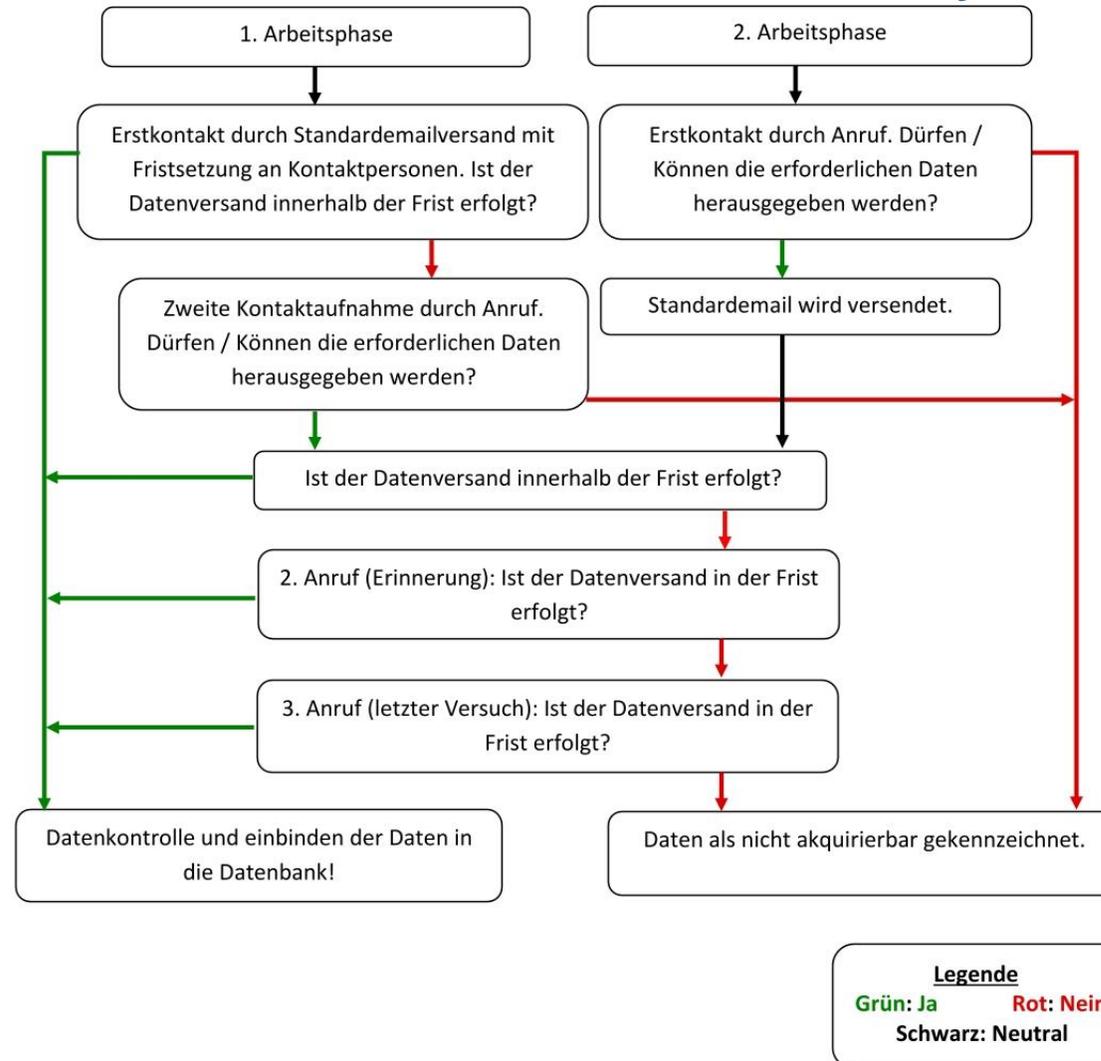
### Parameter

---

1. Name des Unternehmens (anonymisiert)
  2. Bundesland
  3. Landkreis
  4. Stadt / Ort / Gemeinde
  5. Flächenbezeichnung / Flächennummer
  6. Pappelsorte
  7. Flächengröße in ha
  8. Anbaujahr
  9. Rotationszeit in Jahren
  10. Pflanzverband
  11. Pflanzverbandsabstand in Metern (m)
  12. Sonstiges / Besonderheiten (Kommentarfeld)
-

# Methodik: Wie wurden die Daten akquiriert?

## Schematischer Workflow der Datenanalyse



# Methodik: Von wo wurden Daten herausgezogen?

## Einteilung der Befragungsgruppen

	<b>Gruppenname</b>	<b>Teilnehmende der Gruppe</b>
1.	Unternehmen	Dienstleistende; EigentümerInnen
2.	Wissenschaft	Universitäten; wissenschaftliche Einzelpersonen / Institutionen
3.	Behörden	Bundes- / Landesbehörden aus Land- und Forstwirtschaft

# Danke für die Zusammenarbeit!

# Ergebnisse: Wie viel ha KUP wurden insgesamt erfasst?

- 6.600 ha KUP in Deutschland 2019
- 3.913 ha durch diese Arbeit erfasst = 59 % aller KUP Flächen Deutschlands
  - davon 19 ha AFS
  - 45 ha Mutterquartiere

ANBAUFLÄCHE NACHWACHSENDER ROHSTOFFE IN DEUTSCHLAND NACH KULTURARTEN 2017-2019

Kultur	Nutzung		2017	2018*	2019**
Miscanthus	energetisch	Festbrennstoff	4.500	4.600	4.600
KUP	energetisch	Festbrennstoff	6.600	6.600	6.600

Quellen: FNR, BMEL (2020)

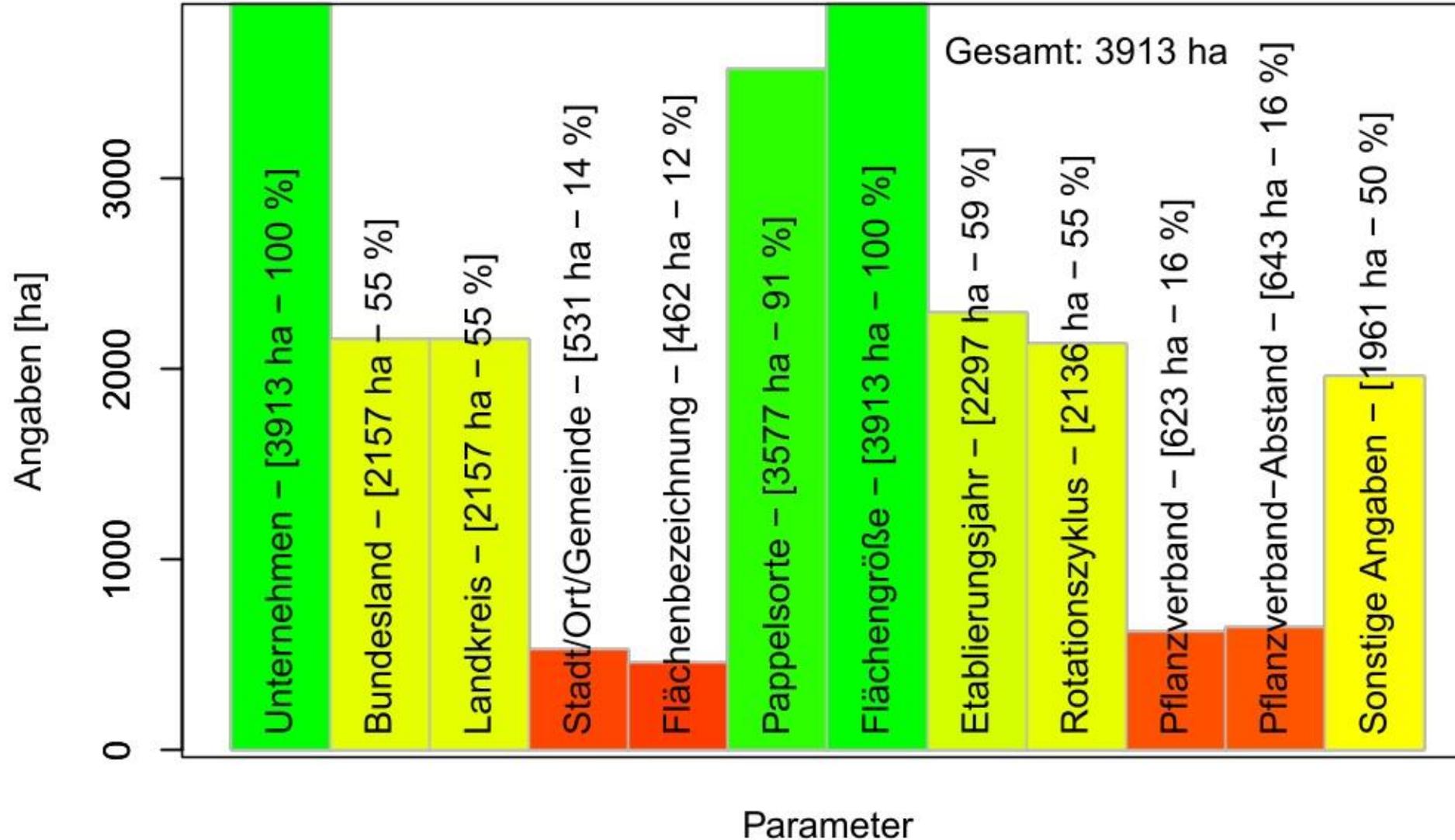
Werte gerundet auf signifikante Stellen, Abweichungen in den Summen ergeben sich durch Runden der Zahlen

\*vorläufige Werte

\*\*geschätzte Werte

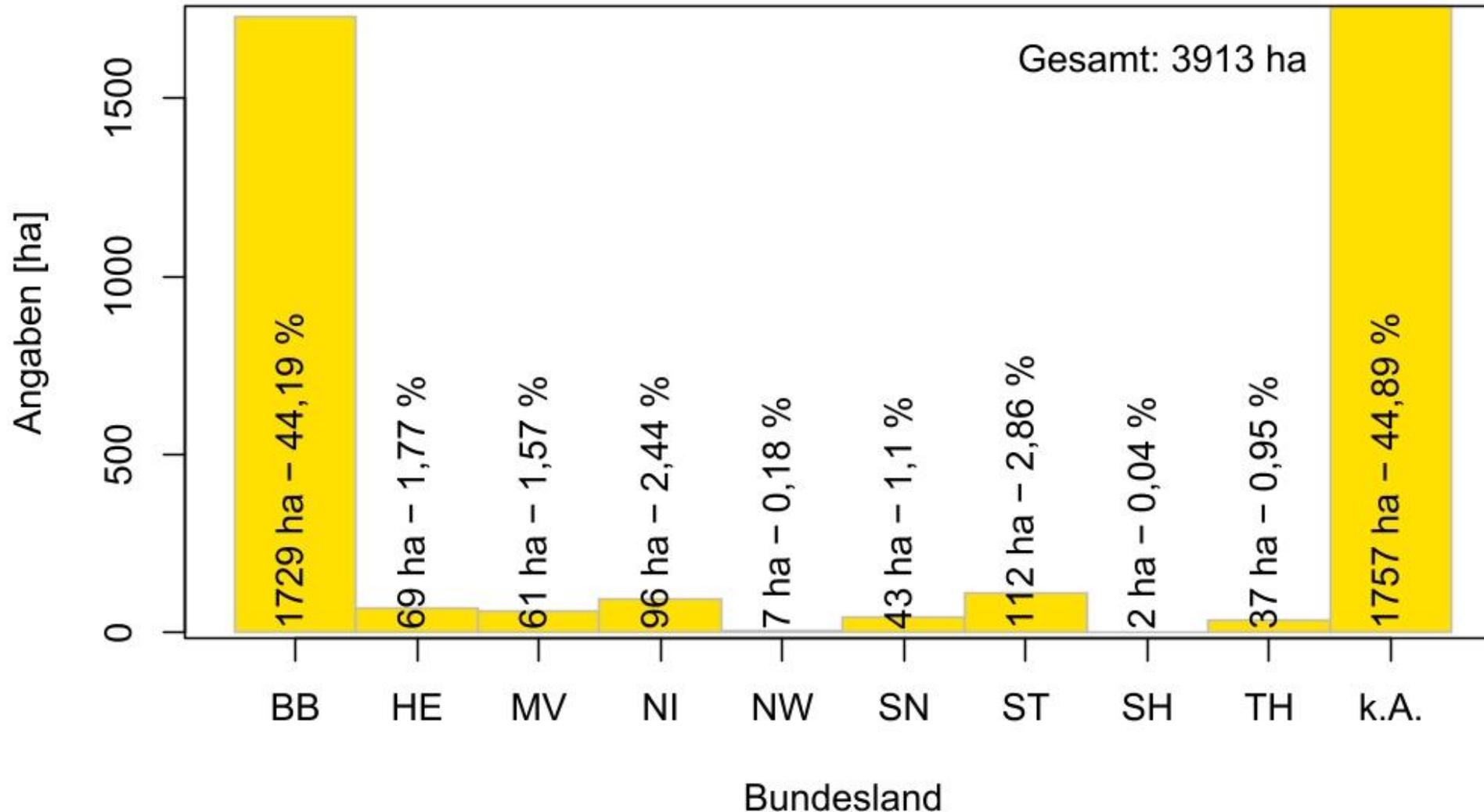
© FNR 2020

# Ergebnisse: Wie wurden die einzelnen Parameter beantwortet?



# Ergebnisse:

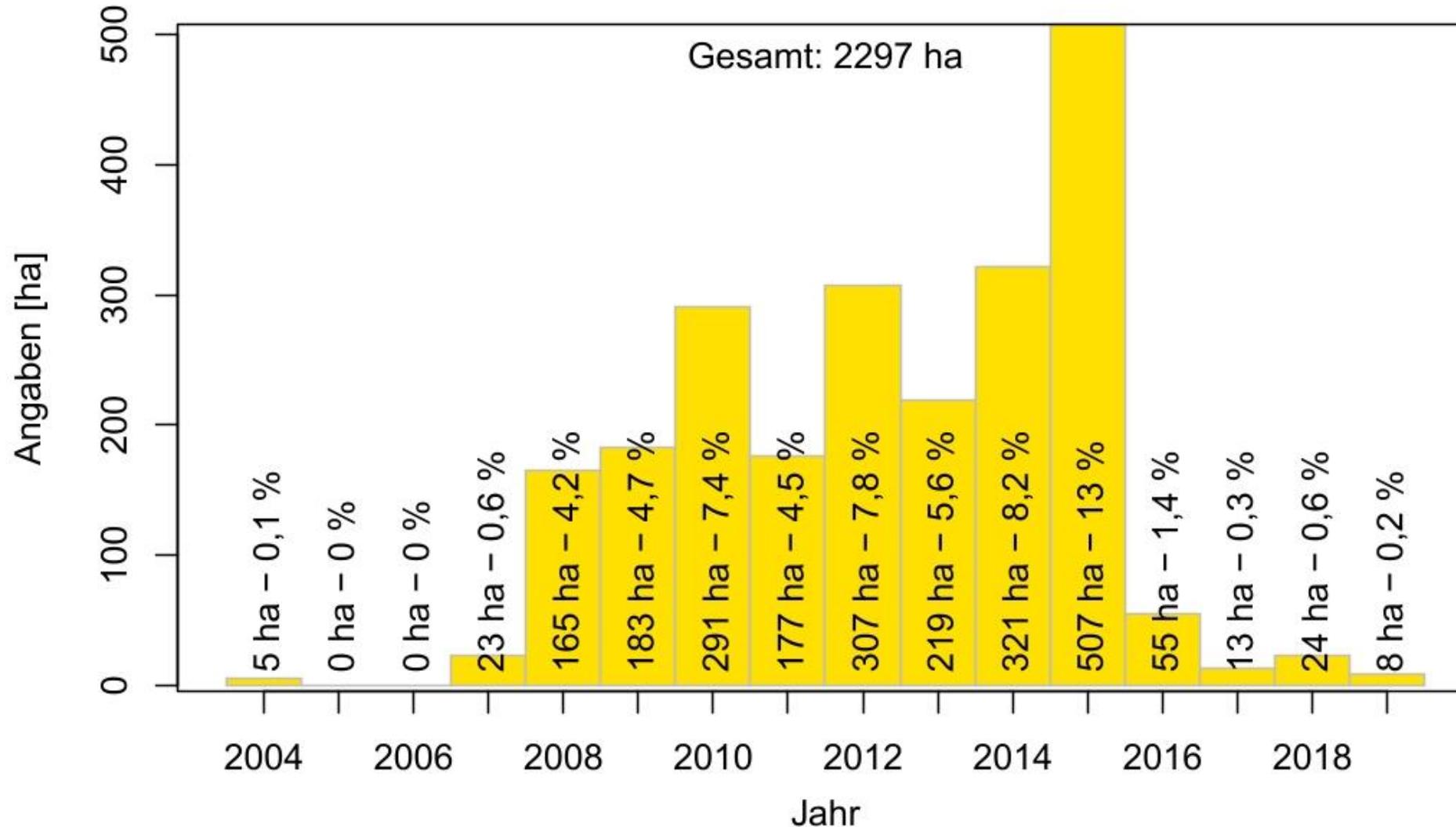
## Wie ist die Verteilung in den einzelnen Bundesländern?



### Etablierte KUP in den einzelnen Bundesländern

# Ergebnisse:

## Wann sind die Flächen der KUPs etabliert worden?



### Zeitpunkt der Flächenetablierung KUP mit der Baumart Pappel in Deutschland

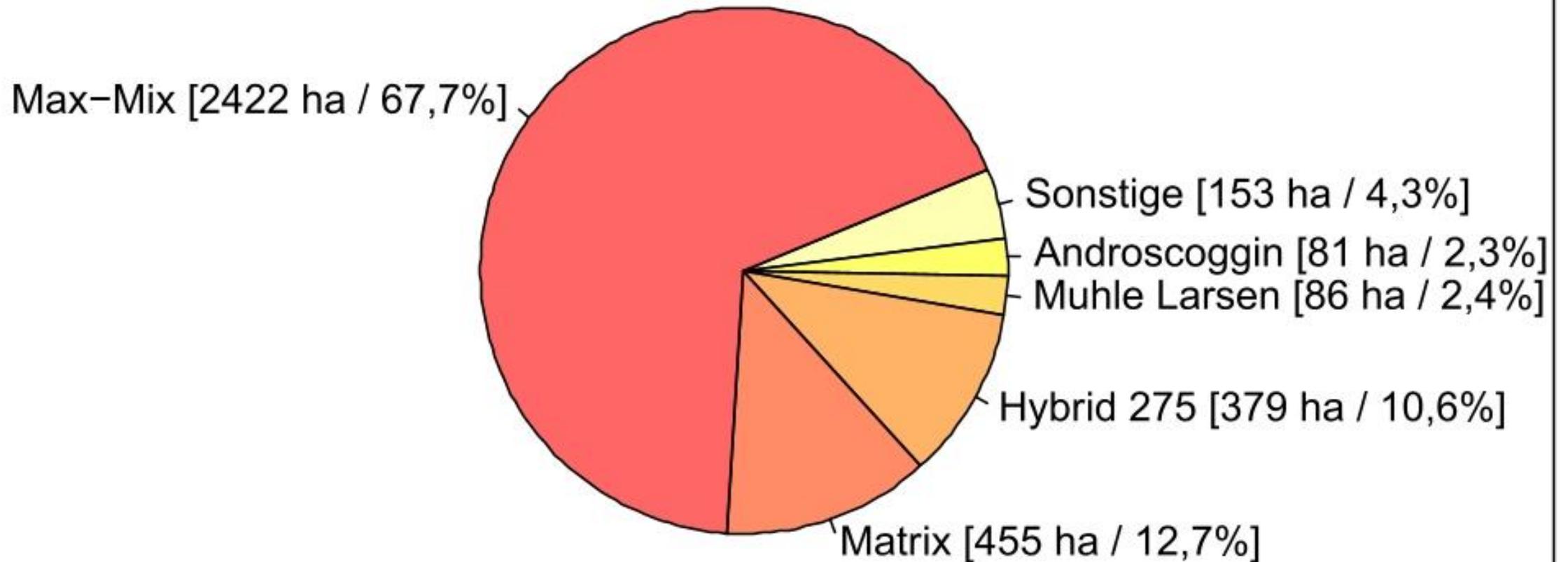
# Ergebnisse: Welche Pappelsorten wurden angebaut?

## Angebaute Pappelsorten in Deutschland

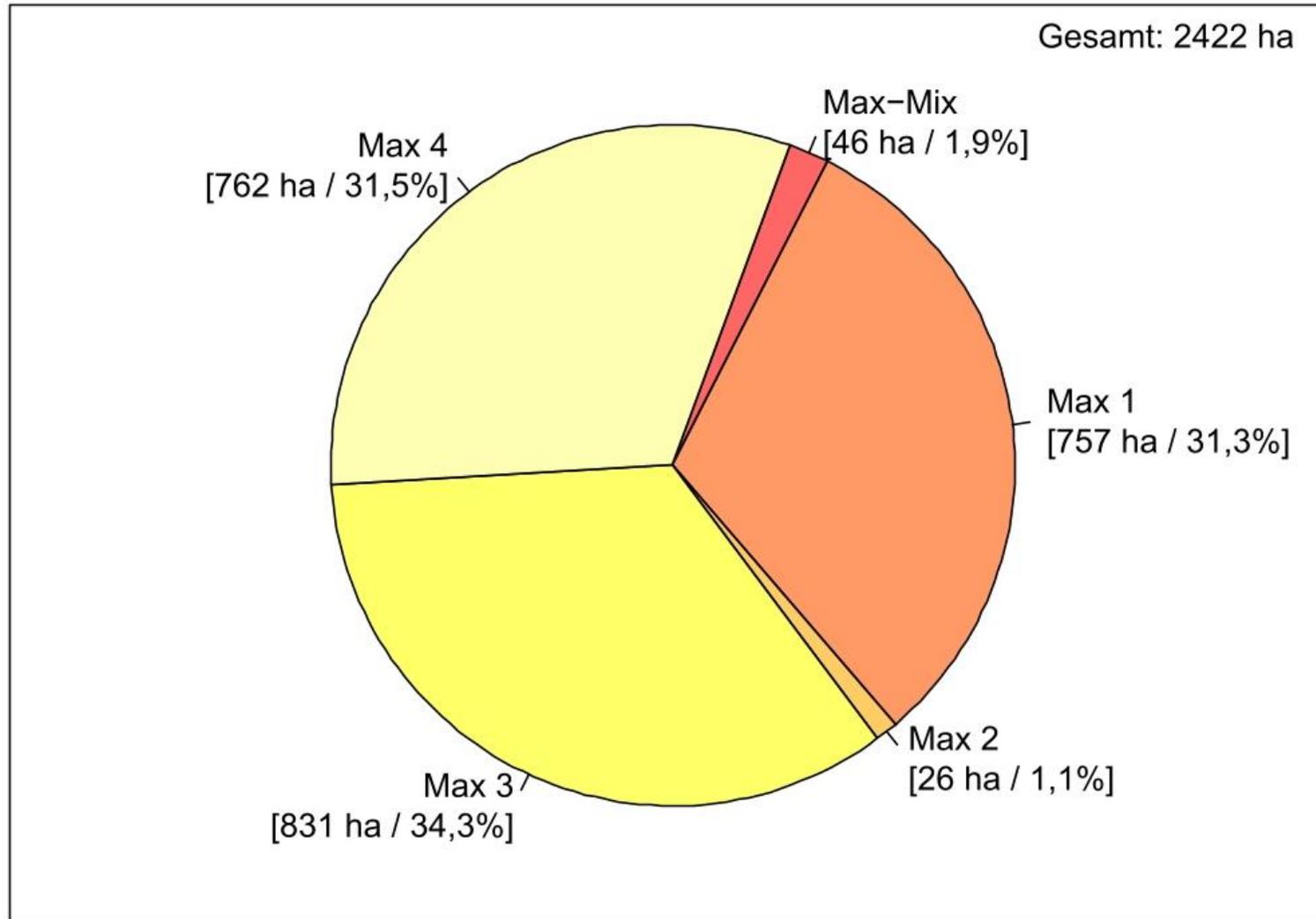
Sorte		Fläche [ha]		Sorte		Fläche [ha]	
		[%]				[%]	
1	Max 3	830,783	23,230	22	Fastwood 2	4,571	0,128
2	Max 4	761,979	21,306	23	Hybride Nigra	4,100	0,115
3	Max 1	757,319	21,176	24	I 214	3,081	0,086
4	Hybrid 275	379,107	10,600	25	Skado	3,017	0,084
5	Matrix 49	191,092	5,343	26	Fastwood 1	2,541	0,071
6	Matrix 11	135,785	3,797	27	Dender	2,370	0,066
7	Matrix 24	115,572	3,232	28	Marke	1,980	0,055
8	Muhle Larsen	85,816	2,400	29	Trichobel	1,950	0,055
9	Androscoggin	81,113	2,268	30	Vesten	1,425	0,040
10	Max-Mix	46,058	1,288	31	AF 6	1,139	0,032
11	AF 2	34,545	0,966	32	Kornik	1,069	0,030
12	Max 2	25,806	0,722	33	Oudenberg	0,742	0,021
13	Fritzi Pauley	22,049	0,617	34	AF 8	0,670	0,019
14	Monviso	18,440	0,516	35	Jacometti 78 B	0,565	0,016
15	Matrix	12,529	0,350	36	Fastwood	0,524	0,015
16	Aspen	10,000	0,280	37	Robusta	0,273	0,008
17	Koltay	9,080	0,254	38	Weser 4	0,273	0,008
18	AF 17	7,940	0,222	39	AF 18	0,177	0,005
19	Pannonia	7,709	0,216	40	Remus	0,171	0,005
20	Kopecky	7,699	0,215	41	Bellebeek	0,130	0,004
21	Bakan	5,177	0,145				
				<b>Gesamt</b>	<b>3576,366</b>	<b>100,000</b>	

# Ergebnisse: Welche Pappelsorten wurden angebaut?

Gesamt: 3576 ha

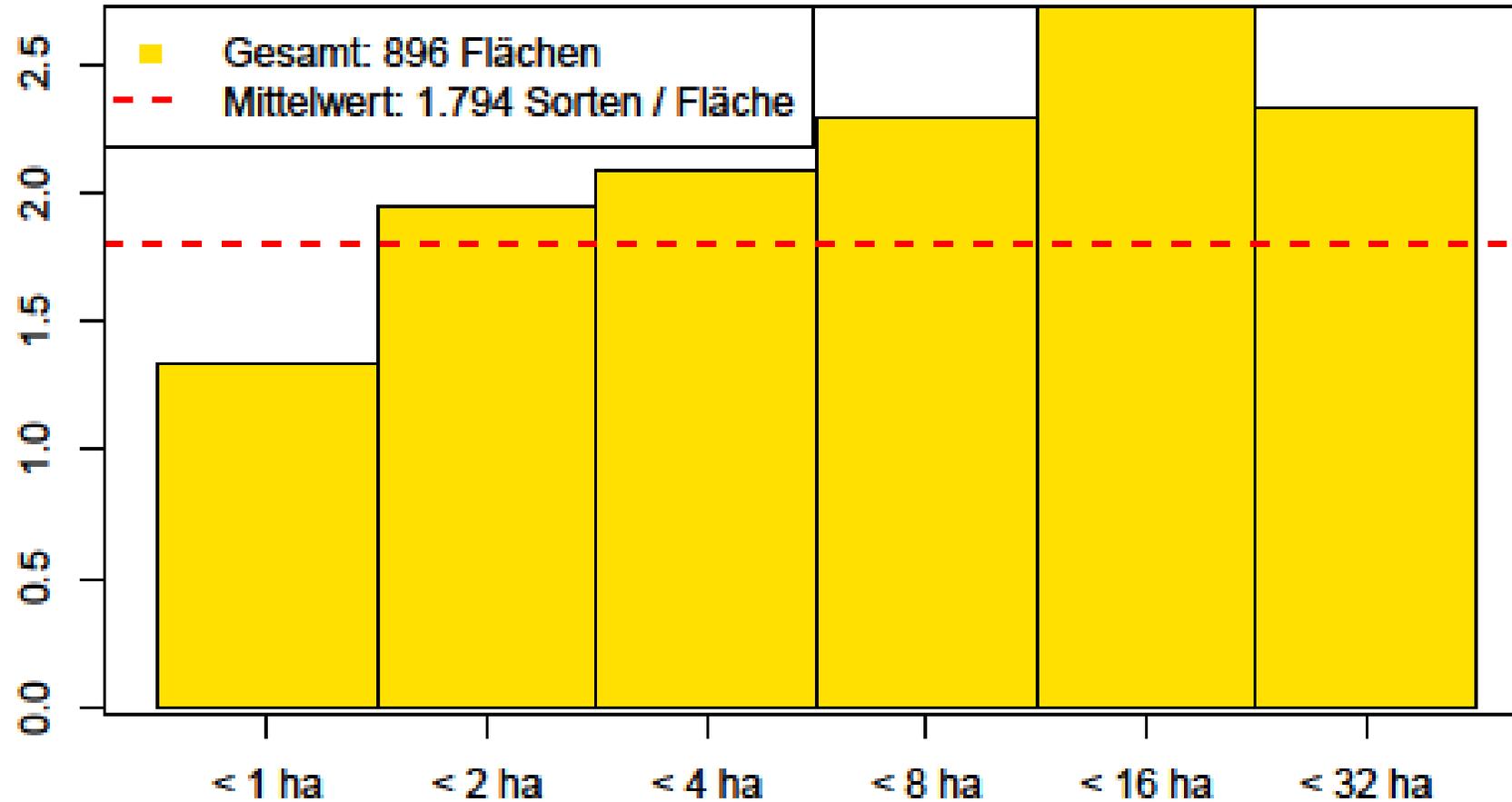


## Sortenverteilung der in Deutschland angebauten Pappelsorten

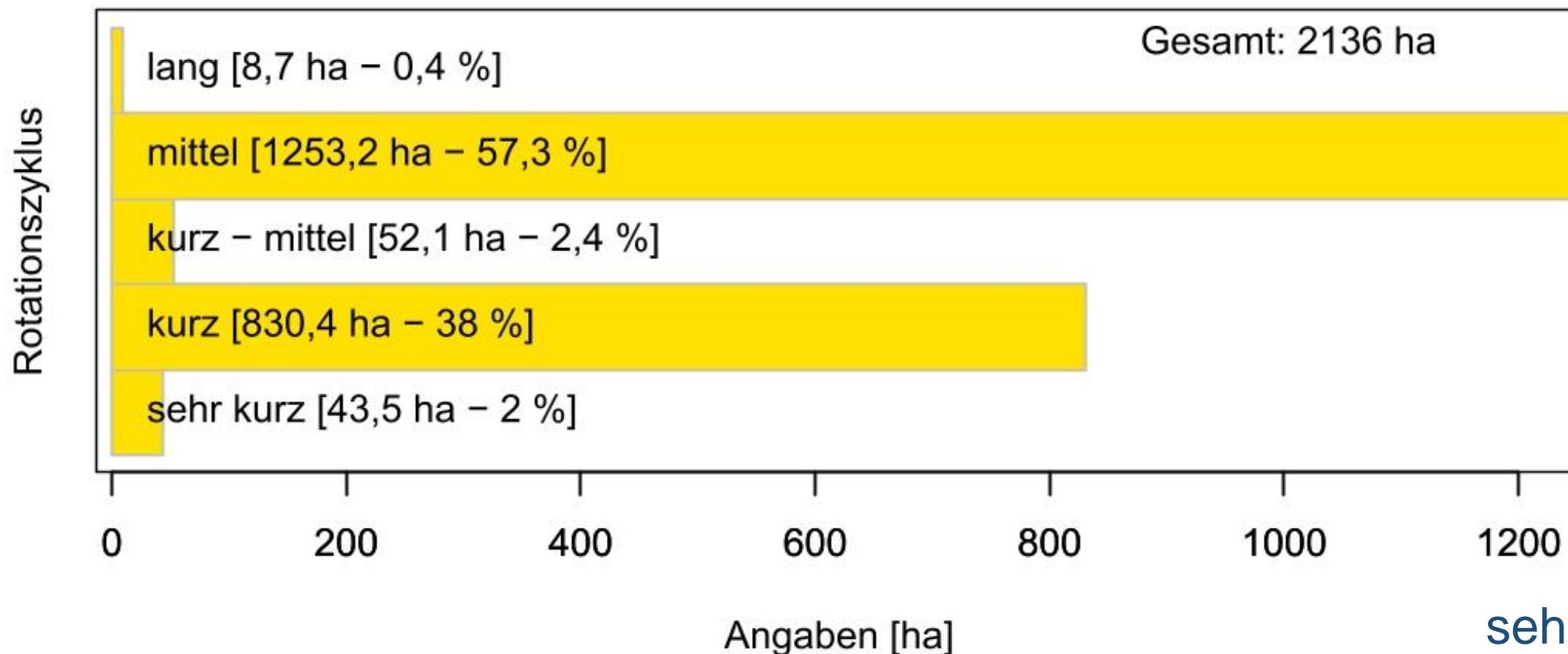


**Sortenverteilung innerhalb der Mehrklonsorte Max**

# Ergebnisse: Wie hoch ist die Sortenanzahl in Abhängigkeit zur Fläche?



# Ergebnisse: Wie sieht der Rotationszyklus der in Deutschland angebauten Pappelsorten aus?



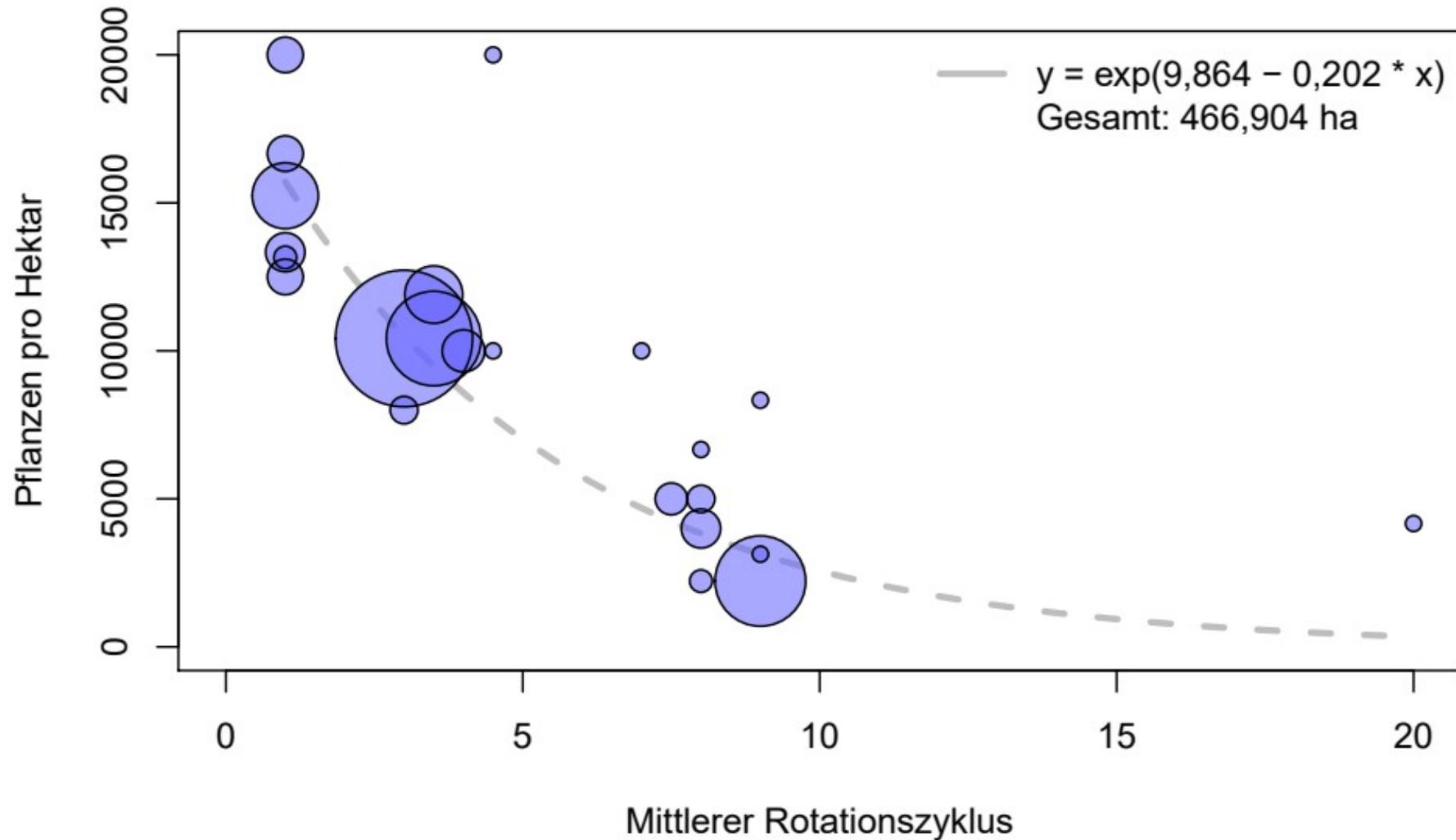
**Gepplanter, flächenbezogener Rotationszyklus der in Deutschland angebauten Pappelsorten**

sehr kurz: < 3 Jahre  
kurz: 3 – 5 Jahre  
mittel: 6 – 10 Jahre  
lang: > 10 Jahre

### Pflanzverbände der in Deutschland angebauten Pappelsorten

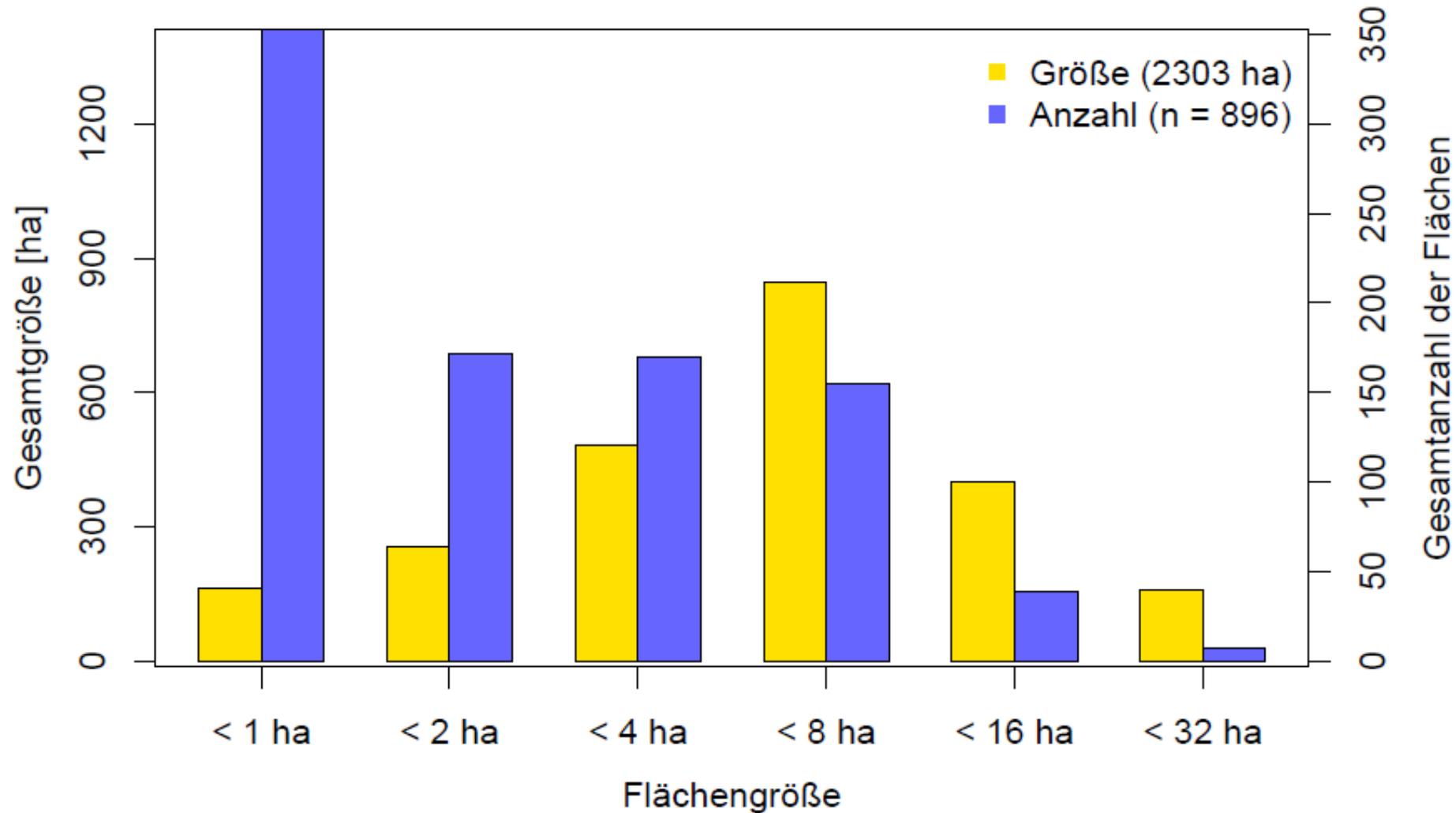
Pflanzverband		Fläche		Pflanzverband		Fläche	
[m]		[ha]	[%]	[m]		[ha]	[%]
1	2,4 x 0,4	304,73	47,39	15	2,5 x 0,4	3,00	0,47
2	2/ 0,45 x 0,5	129,62	20,16	16	2,5 x 0,6	3,00	0,47
3	2 x 0,5	36,15	5,62	17	3 x 0,8	2,80	0,44
4	3 x 1,5	25,28	3,93	18	2,4 x 1,33	2,30	0,36
5	2 x 1	24,24	3,77	19	0,4	1,82	0,28
6	2,1 x 0,4	15,06	2,34	20	2,5 x 1	1,80	0,28
7	2,1 x 0,95	14,26	2,22	21	1 x 0,5	1,62	0,25
8	1,5/ 0,25 x 0,75	13,36	2,08	22	1,9 x 0,4	1,60	0,25
9	0,8	13,35	2,08	23	1 x 1	1,52	0,24
10	1,8	12,10	1,88	24	2,5 x 0,8	1,10	0,17
11	2 x 0,25	10,41	1,62	25	2 x 0,6	1,00	0,16
12	2 x 0,4	8,12	1,26	26	2,5 x 0,5	1,00	0,16
13	1,5 x 0,5	7,70	1,20	27	2 x 0,75	0,96	0,15
14	1,2/ 0,4 x 0,75	5,08	0,79				
<b>Gesamt</b>						<b>642,98</b>	<b>100</b>

# Ergebnisse: Wie hoch sind die Pflanzzahlen pro Hektar beim mittleren Rotationszyklus?



## Pflanzzahlen pro ha bei mittlerer Rotationszeit

# Ergebnisse: Wie sieht Anzahl der Flächen in Bezug zur Flächengröße aus?



Einteilung der in Deutschland angebauten Pappeln nach Flächengröße und Anzahl der Flächen

# Ausgangsfragestellung

Wie sieht die Sortenverteilung der Baumart Pappel auf Kurzumtriebsplantagen (KUP) und Agroforstsystemen (AFS) in Deutschland aus?

- Mit 3.913 ha KUP wurden 59 % aller KUPs in Deutschland erfasst.
- Die Daten stammen flächendeckend aus Brandenburg und anderen Bundesländern.
- Keine explizite Auswertung von den Bundesländern Bayern, Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz

- Es wurden 35 angebaute Sorten gemeldet:
  - 95 % der Flächen bestehen aus nur 9 Sorten (Max, Matrix, Hybride 275, ML, Androscoggin)
  - 5 Sorten (AF, Kornik, Oudenberg, Weser 4, Monviso) sind nicht im Pappelregister der BLE zugelassen (Stand 12.2022).

- Die Sorte Max (Max 1, 3 und 4) nimmt mit 67,7 % der erfassten Flächen den größten Flächenanteil ein.
- Die erfassten Flächen wurden zwischen 2004-2019 etabliert, Schwerpunkt: 2010-2015
- Der anschließende starke Rückgang ist auf die Veränderung der politischen Rahmenbedingungen zurückzuführen.

- Die erfassten KUP's wurden hauptsächlich in den Rotationsvarianten Mini- und Midi-Rotation angebaut.
  - Die Pappeln wurden überwiegend auf Flächen mit einer Größe unter 8 ha angebaut.
- Kein Haupterwerb

# Wo herrscht mit diesen Daten Forschungspotenzial?

- Naturschutzaspekte auf Ackerlandflächen
- Effizienz im Pappelanbau für die energetische und stoffliche Verwertung
  - Sortendiversität
    - Auswirkungen auf die Schadanfälligkeit
    - Auswirkungen auf gesteigerte Leistungen

Lasst uns in die Welt der  
KUP-Forschung tiefer  
eintauchen, um  
praxistaugliche Ergebnisse  
zu liefern. Danke!



## Quellen

FNR (2020): Anbaufläche nachwachsender Rohstoffe 2019; <https://mediathek.fnr.de/grafiken/daten-und-fakten/anbauflache-fur-nachwachsende-rohstoffe-tabelle.html>; letzter Aufruf: 22.08.2020

Landgraf, D. und Setzer, F. (2012): Kurzumtriebsplantagen: Holz vom Acker – So geht's. DLG-Verlag, ISBN: 978-3-7690-2005-2, pp. 71

LEOPOLDINA (2012): Bioenergie: Möglichkeiten und Grenzen – Kurzfassung und Empfehlungen., Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften, Halle/S.

Schmeil, L. (2019): Die Sortenverteilung der Baumart Pappel bei den etablierten Kurzumtriebsplantagen und Agroforstsystemen auf landwirtschaftlichen Flächen in Deutschland., Bachelorarbeit FH Erfurt