

# Arbeitsablauf Naturwaldinventur

*Datenaufnahme – Datensicherung – Datenauswertung*



Katja Lorenz, NW-FVA

# Gliederung

Darstellung der wichtigsten Verfahrensabläufe

## *Waldstruktur- und Vegetationsaufnahmen*

- Aufnahmepvorbereitung
- Außenaufnahmen
- Datenaufbereitung
- Datenkontrolle
- Datensicherung
- Datenauswertung

# Aufnahmevorbereitung

## *Waldstruktur/Vegetation*

- Aufbereitung der Altdaten
  - eine vergleichende Auswertung ist nur bei Aufbereitung der Daten im Format der NW-FVA (NWin-Import, Turbovegimport) möglich

[Material\Erläuterung\\_DB\\_Feldeigenschaften\\_Probekreise.xls](#)

- Festlegung der Inventurmethode
  - Probekreistraster, Probekreisgrößen, Verjüngungsverfahren, Vegetationsaufnahmen
  - Explorerauswertung lässt nur begrenzte Auswahl an Verfahren zu

# Aufnahmepvorbereitung

## Inventurmethode Waldstruktur – Derbholz

METHID	FLÄCHE	BESCHREIBUNG
HE2G	1000	17,84m-Radius, NW-FVA-Verfahren in hess. NWR
HE2GH	500	17,84m-Radius, NW-FVA-Verfahren in hess. NWR, nur Halbkreis aufgenommen
HE2K	500	12,62m-Radius, NW-FVA-Verfahren in hess. NWR
HE2KH	250	12,62m-Radius, NW-FVA-Verfahren in hess. NWR, nur Halbkreis aufgenommen
HE3K	500	12,62m-Radius, NW-FVA-Verfahren in hess. NWR, keine Aufnahme der Stubben <1,3m (NP Eifel)
HE3KH	250	Halbkreis 12,62m-Radius, NW-FVA-Verfahren in hess. NWR, keine Aufnahme der Stubben <1,3m (NP Eifel)
NFV4G	1000	17,84m-Radius, NW-FVA-Verfahren in nds. NWR, mit Aufnahme der Stubben ab 20 cm oberer Durchmesser
NFV4GH	500	17,84m-Radius, NW-FVA-Verfahren in nds. NWR, mit Aufnahme der Stubben ab 20 cm oberer Durchmesser, nur Halbkreis aufgenommen
NFV4K	500	12,62m-Radius, NW-FVA-Verfahren in nds. NWR, mit Aufnahme der Stubben ab 20 cm oberer Durchmesser
NFV4KH	250	12,62m-Radius, NW-FVA-Verfahren in hess. NWR, mit Aufnahme der Stubben ab 20 cm oberer Durchmesser, nur Halbkreis aufgenommen
NP_HZ	500	12,62m-Radius, NW-FVA-Verfahren in niedersächsischen NW, aber Verjüngung nur im Streifen, keine Aufnahme der Stubben <1,3m (NP Harz)

## Inventurmethode Waldstruktur – Verjüngung

METHID	FLÄCHE	BESCHR
HE2G	25	5 x 5m-Quadrat, Ecken nach Himmelsrichtung ausgerichtet, 5 m östlich vom PKR-Mittel
HE2GH	25	5 x 5m-Quadrat, eine Ecke auf PKR-Mitte ausgerichtet, Mitte des Aufnahmequadrates liegt 5 m in Richtung Halbkreisachse von PKR-Mitte
HE2K	25	5 x 5m-Quadrat, Ecken nach Himmelsrichtung ausgerichtet, 5 m östlich vom PKR-Mittel
HE2KH	25	5 x 5m-Quadrat, Ecken nach Himmelsrichtung ausgerichtet, 5 m mittig des Halbkreises vom PKR-Mittel, Radius 12,62m
HE3K	25	5 x 5m-Quadrat, Ecken nach Himmelsrichtung ausgerichtet, 5 m östlich vom PKR-Mittel
HE3KH	25	5 x 5m-Quadrat, Ecken nach Himmelsrichtung ausgerichtet, 5 m mittig des Halbkreises vom PKR-Mittel, Radius 12,62m
NFV4G	250	Sämlinge <150cm, Streifen 12,5 x 2,0 m (25 m <sup>2</sup> ) in 50 gon Richtung; 3 m Abstand vom PKM; Strauchschicht >150 cm im NO-Quadrant (250 m <sup>2</sup> ; gr. PK)
NFV4GH	250	Ausrichtung der Verj.-Aufn-Fläche: rechtwinkelig zur Halbkreisachse in den aufgen. Halbkreis hinein, ansonsten wie NFV4G
NFV4K	125	Sämlinge <150cm, Streifen 9,5 x 2,64 m (25 m <sup>2</sup> ) in 50 gon Richtung; 3 m Abstand vom PKM; Strauchschicht >150 cm im NO-Quadrant (125 m <sup>2</sup> ; kl. PK)
NFV4KH	125	Ausrichtung der Verj.-Aufn-Fläche: rechtwinkelig zur Halbkreisachse in den aufgen. Halbkreis hinein, ansonsten wie NFV4K
NP_HZ	25	Streifen 9,5 m x 2,64 m (25 m <sup>2</sup> ) in 50 gon Richtung; 3 m Abstand vom PKM

# Aufnahmepvorbereitung

## *Waldstruktur/Vegetation*

- Vermarkung der Probekreise
- Erstellung des Fieldmapprojekts nach Mustervorlage
- Workflow und Zuständigkeiten
- Datensicherung, Qualitätskontrolle, Datenablage

# Außenaufnahmen

- Arbeitsgrundlage: Anweisung der NW-FVA Probekreisinventuren in hessischen/niedersächsischen Naturwaldreservaten
- Aufnahmevorgaben müssen genau eingehalten werden, da sonst Auswertungen mit NWExplorer nicht möglich sind oder falsche Ergebnisse liefern
- vorhergehende Schulung der Aufnahmeteams
- frühzeitige und laufende Qualitätskontrolle um Aufnahmefehler noch korrigieren zu können
- ständige Datensicherung (Backup) um Datenverluste zu vermeiden
- beim Einsatz mehrerer Aufnahmeteams ist besondere Aufmerksamkeit beim Zusammenspielen der Daten erforderlich

## Monitoring von Waldstruktur und Vegetation in hessischen Naturwaldreservaten

Stand: November 2019

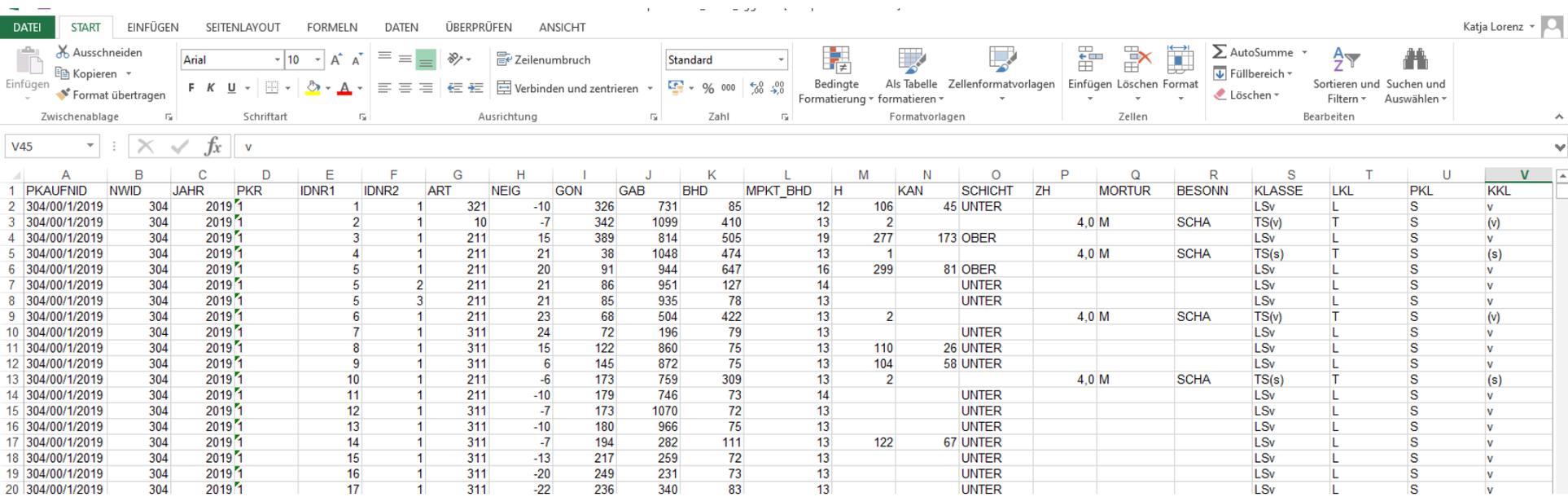


Peter Meyer, Stefan Bröggling, Ute Bedarff, Marcus Schmidt, Claudius Fricke, Christoph Teves  
Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt  
Grätzelsstr. 2  
D - 37079 Göttingen

# Datenaufbereitung

## Waldstrukturdaten

- Datenexport aus Fieldmap in ACCESS um Datenverluste zu vermeiden
- Anwendung der Musterabfragen zur Aufbereitung der NWin-Importtabellen
- Musterimporttabellen um notwendige Datenstruktur sicherzustellen



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1	PKAUFNID	NWID	JAHR	PKR	IDNR1	IDNR2	ART	NEIG	GON	GAB	BHD	MPKT_BHD	H	KAN	SCHICHT	ZH	MORTUR	BESONN	KLASSE	LKL	PKL	KKL
2	304/00/1/2019	304	2019	1	1	1	321	-10	326	731	85	12	106	45	UNTER				LSv	L	S	v
3	304/00/1/2019	304	2019	1	2	1	10	-7	342	1099	410	13	2			4,0 M	SCHA	TS(v)	T	S	(v)	
4	304/00/1/2019	304	2019	1	3	1	211	15	389	814	505	19	277	173	OBER				LSv	L	S	v
5	304/00/1/2019	304	2019	1	4	1	211	21	38	1048	474	13	1			4,0 M	SCHA	TS(s)	T	S	(s)	
6	304/00/1/2019	304	2019	1	5	1	211	20	91	944	647	16	299	81	OBER				LSv	L	S	v
7	304/00/1/2019	304	2019	1	5	2	211	21	86	951	127	14			UNTER				LSv	L	S	v
8	304/00/1/2019	304	2019	1	5	3	211	21	85	935	78	13			UNTER				LSv	L	S	v
9	304/00/1/2019	304	2019	1	6	1	211	23	304	68	504	422	13	2		4,0 M	SCHA	TS(v)	T	S	(v)	
10	304/00/1/2019	304	2019	1	7	1	311	24	72	196	79	13			UNTER				LSv	L	S	v
11	304/00/1/2019	304	2019	1	8	1	311	15	122	860	75	13	110	26	UNTER				LSv	L	S	v
12	304/00/1/2019	304	2019	1	9	1	311	6	145	872	75	13	104	58	UNTER				LSv	L	S	v
13	304/00/1/2019	304	2019	1	10	1	211	-6	173	759	309	13	2			4,0 M	SCHA	TS(s)	T	S	(s)	
14	304/00/1/2019	304	2019	1	11	1	211	-10	179	746	73	14			UNTER				LSv	L	S	v
15	304/00/1/2019	304	2019	1	12	1	311	-7	173	1070	72	13			UNTER				LSv	L	S	v
16	304/00/1/2019	304	2019	1	13	1	311	-10	180	966	75	13			UNTER				LSv	L	S	v
17	304/00/1/2019	304	2019	1	14	1	311	-7	194	282	111	13	122	67	UNTER				LSv	L	S	v
18	304/00/1/2019	304	2019	1	15	1	311	-13	217	259	72	13			UNTER				LSv	L	S	v
19	304/00/1/2019	304	2019	1	16	1	311	-20	249	231	73	13			UNTER				LSv	L	S	v
20	304/00/1/2019	304	2019	1	17	1	311	-22	236	340	83	13			UNTER				LSv	L	S	v

# Datenaufbereitung

## Vegetation

- Handbelege werden am besten in Form einer EXCEL-Datei entsprechend der Mustervorlage für den Import in Turboveg vorbereitet
- Getrennte Aufbereitung von Vegetations- und „Kopfdaten“

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ						
1			3855	3856	3857	3858	3859	3860	3861	3862	3863	3864	3865	3866	3867	3868	3869	3870	3871	3872	3873	3874	3875	3876	3877	3878	3879	3880	3881	3882	3883	3884	3885	3886	3887	3888	3889	3890	3891	3892	3893	3894	3895						
2	Betula pendula	t1		0,5															1																														
3	Fagus sylvatica	t1	80	80	95	75	100	50	40	80	85	95	95	90	85	95	80	85			85	20	30	70	25	20	70	30	25	90	40	65	85																
4	Larix decidua	t1		1																																													
5	Picea abies	t1	25	0,5	1		0,5													10																													
6	Pinus sylvestris	t1	0,5	4	1																																												
7	Quercus petraea	t1															5														15																		
8	Betula pendula	t2																				0,5																											
9	Fagus sylvatica	t2				30								15	1	0,5					2						25	50	2		50							25						5	40				
10	Larix decidua	t2																																															
11	Picea abies	t2																					65																										
12	Pinus sylvestris	t2																					1																										
13	Quercus petraea	t2																																															
14	Betula pendula	s1																			0,5	95																											
15	Carpinus betulus	s1																																															
16	Fagus sylvatica	s1	0,5	0,5		5		10	2	2											0,5		40	1	0,5	3	1	8	30	0,5	5	2			1														
17	Larix decidua	s1																																															
18	Picea abies	s1	0,5			3		10																																									
19	Pinus sylvestris	s1																																															
20	Quercus petraea	s1																																															
21	Populus tremula	s1																																															
22	Rosa spec.	s1																																															
23	Salix caprea	s1																																															
24	Sambucus nigra	s1																																															
25	Sorbus aucuparia	s1																																															
26	Acer pseudoplatanus	hl																																															
27	Aesculus hippocastanum	hl	0,1																																														
28	Betula pendula	hl																																															
29	Carpinus betulus	hl																																															

# Datenkontrolle

## Häufige Fehler

### *Waldstruktur*

- Unvollständigkeit der Probekreisdaten
- Unvollständigkeit von Wertefeldern, die immer ausgefüllt sein müssen
- Doppelte ID-Nummern (v.a. zwischen Steh- und Liegholzdaten)
- Einheitenfehler (Durchmesser, Höhe, Geländeabstand in falschen oder verschiedenen Einheiten angegeben)

### *Vegetation*

- Nichtverwendung der vorgegebenen Deckungsgradskala
- Schreibweise der Arten und Nummerierung wird bei Import in Turboveg geprüft

# Datensicherung

## Waldstrukturdaten

- Datenspeicherung in **NWin** bietet den Vorteil, dass für die Auswertung notwendige Datenstruktur bereitgestellt wird
- NWin leistet zusätzliche Plausibilitätskontrollen und prüft Vollständigkeit der Daten
- NWin ermöglicht zusätzlichen Import von Metadaten (Standorts-, Klima-, Forsteinrichtungs-, Biotopdaten)
- Durch die Verknüpfung über die PKAUFNID werden die Daten Probekreisen und erhobenen Waldstrukturdaten zugeordnet: ermöglicht spätere Stratifizierung
- zum Import ist aktuell noch eine Datenaufbereitung der aus Fieldmap exportierten Daten erforderlich



# Datensicherung

Project (code)	Auteur (code)	Datum (jaar/maand/daag)	X-coördinaat	Y-coördinaat
<b>Turboveg 2</b> management system for vegetation data		2018/09/06	116.258000	573.114000
		2018/09/06	116.323000	573.026000
		2018/09/07	116.376000	573.203000
		2018/09/07	116.336000	573.252000
		2018/09/07	116.514000	573.330000
		2018/09/17	116.704000	573.083000
		2018/09/17	116.776000	573.155000
		2018/09/17	116.716000	573.124000
		2018/09/17	116.712000	573.166000

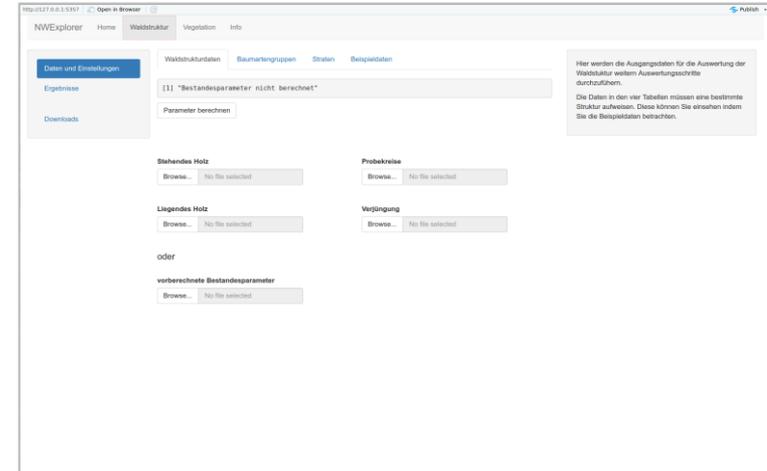
## Vegetationsdaten

- Datenspeicherung in **Turboveg** bietet den Vorteil, dass für die Auswertung notwendige Datenstruktur bereitgestellt wird
- Turboveg leistet zusätzliche Plausibilitätskontrollen (Artnamen: German SL)
- Durch die Verknüpfung über die PKID und das Aufnahmejahr werden die Daten Probekreisen und erhobenen Waldstrukturdaten zugeordnet: ermöglicht spätere übergreifende Auswertung

# Datenauswertung

## Waldstrukturdaten

- NWExplorer ist als serverbasierte Software unter folgendem Link erreichbar: [www.nw-fva.de/shiny/NWExplorer\\_020/](http://www.nw-fva.de/shiny/NWExplorer_020/)



- Daten werden nur temporär für die Berechnung gespeichert
- Aus NWin exportierte Datentabellen bedürfen aktuell noch geringfügiger Anpassungsprozesse
- Einfügen der PKAUFNID, Aufsplittung der Baumklasse, Abspeichern als CSV-Datei
- Es sind bis zu 2 Aufnahmejahre vergleichbar
- Stratifizierung wird noch programmiert

## Vegetationsdaten

# Dokumentation

[Material\Benutzerhandbuch.docx](#)

[Material\Schaubild\\_Waldstrukturdaten.docx](#)

[Material\Schaubild\\_Vegetationsdaten.docx](#)

*Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit*

## Benutzerhandbuch Datenmanagement in Naturwaldreservaten



Datenaufnahme – Datensicherung – Datenauswertung

Bearbeitung: Katja Lorenz, Christoph Tewes, Inga Larris; Levent Buragrac

Entwurf Stand 03.12.2019



**NW-FVA**

Nordwestdeutsche  
Forstliche Versuchsanstalt