

02 Arbeitsanweisung zur vermessungstechnischen und kartographischen Bearbeitung der Forsteinrichtung

Inhaltsverzeichnis

1.	Arbeitsschritte der vermessungstechnischen und kartografischen Bearbeitung der Forsteinrichtung	2
2.	Vermessungstechnische und kartografische Vorarbeiten zur Forsteinrichtung	2
2.1	Beschaffung der notwendigen Unterlagen	2
2.2	Besitzstandserfassung	3
2.3	Forstinnenvermessung	3
3.	Erfassung der Forstbetriebskarte	3
4.	Flächenberechnung und Flächenabgleich, Flächenwerk	4
4.1	Durchführung der Flächenberechnung	4
4.1.1	Sonderung von Flurstücken	5
4.1.2	Erfassung von Sondereigentum	5
4.2	Flächenabgleich	5
4.3	Flächenbuch	6
5.	Ausgabe der Forstbetriebskarte	7
5.1	Digitale Forstbetriebskarte	7
5.1.1	Prüfung der digitalen Forstbetriebskarte	7
5.1.2	Auslieferung der digitalen Forstbetriebskarte	7
5.2	Analoge Forstbetriebskarte	7
5.2.1	Format	7
5.2.2	Kartenlegende	8
5.2.3	Plotten, Folienkaschieren und Einbinden der Karten	8

- Entwurf -

Anlagen:

Anlage 02-11	Musterblatt Digitalisiervorlage
Anlage 02-12	Musterblatt Forstbetriebskarte
Anlage 02-13	Nutzungsarten
Anlage 02-14	Punktversetzung
Anlage 02-15	Technische Beschreibung zur Erstellung der Forstbetriebskarte
Anlage 02-16	Schnittstellendokumentation zu FOWIS
Anlage 02-17	Musterblatt Flächenbuch
Anlage 02-18	Farbenerklärung zur Forstbetriebskarte (RGB- und CMYK-Werte)
Anlage 02-19	Prüfkonzept Digitalisierung

1 Arbeitsschritte der vermessungstechnischen und kartographischen Bearbeitung der Forsteinrichtung

Die vermessungstechnische und kartographische Bearbeitung der Forsteinrichtung gliedert sich wie folgt:

- Karten- und vermessungstechnische Vorbereitung von Forsteinrichtungen
- Forstinnenvermessung im Zuge von Forsteinrichtungen
- Digitale Erfassung der Forstbetriebskarte
- Erstellung des Flächenwerkes
- Erstellung der Forstbetriebskarte und weiterer Forstkarten

2 Vermessungstechnische und kartographische Vorarbeiten zur Forsteinrichtung

Für die Erstellung der digitalen Forstbetriebskarte sind grundsätzlich die aktuellen Vektordaten der ALK zugrunde zu legen.

2.1 Beschaffung der notwendigen Unterlagen

Für die vermessungstechnische und kartographische Bearbeitung der Forsteinrichtung sind folgende Unterlagen bzw. Daten zu beschaffen:

- ggf. vorhandenes Flächenwerk in der aktuellsten Fassung
- flächendeckende digitale ALB/ALK-Daten im notwendigen Umfang; sofern keine ALK-Daten vorliegen, Rasterdaten der analogen Flurkarte
- ggf. Abfindungsnachweise und Zuteilungskarten
- seit der letzten Forsteinrichtung eingegangene Veränderungsnachweise (Staatswald) und Grundbuchbenachrichtigungen
- aktuelle DGK 5 als digitale Rasterkarte sowie aktuelle digitale Luftbildkarte (DGK 5 L), ggf. mit Höhenlinien
- bei Folgeeinrichtungen auch Forstgrundkarten und Forstbetriebskarten der vorherigen Forsteinrichtung, wenn möglich in digitaler Form
- digitale Verwaltungsgrenzen
- ggf. Lagepläne von Infrastruktureinrichtungen (z.B. Versorgungsleitungen, Straßenneutrassierungen)
- digitales navigationsfähiges Wegenetz

Die aufgeführten Unterlagen werden durch das Forstamt beschafft. Das Forstamt kann die Beschaffung der Unterlagen vertraglich dem Auftragnehmer übertragen. Bezüglich der Kostenübertragung im Nicht-Staatswald gelten die Regelungen der Entgeltordnung.

2.2 Besitzstandserfassung

Die Besitzstandserfassung erfolgt i.d.R. digital anhand der ALK- und ALB-Daten.

Soweit keine geeigneten ALK-Daten vorliegen, werden Flurstücksgrenzen von der georeferenzierten Flurkarte abdigitalisiert. Diese digitalisierten Flächen werden im weiteren Verfahren wie ALK-Flächen verwendet. Die Genauigkeitsanforderung richtet sich nach den entsprechenden Spalten des Kapitels VIII Tafel Größte zulässige Abweichungen (Grenzwerte) für Flächenermittlungen des Fortführungserlasses NW (RdErl. d. IM v. 18.10.1990 – III C 2 – 8010 - SMBl.NW.-71342). Abweichungen sind zu dokumentieren.

Eigentums- und Waldflächen sowie Flächen im Sondereigentum sind mit ihren Außengrenzen in einer Besitzstandskarte darzustellen und mit den Rasterdaten der DGK 5 zu hinterlegen.

Bei Forstbetriebsgemeinschaften sind auch die Waldbesitzernummern einzutragen.

Ferner sind differenziert darzustellen:

- die Gemeindegrenzen,
- die Gemarkungsgrenzen
- die Flurgrenzen
- ggf. die Forstbetriebsbezirksgrenzen

Die Bezeichnungen der Gemeinden, Gemarkungen und Fluren sowie der Forstbetriebsbezirke sind aufzuführen.

Die Besitzstandserfassung ist mit dem Waldbesitzer abzustimmen. Bei Folgeeinrichtungen soll auch ein Abgleich mit der abgelaufenen Forsteinrichtung erfolgen.

Bei der Besitzstandserfassung in Zusammenschlüssen sind die Waldbesitzverhältnisse der Mitglieder zu berücksichtigen. Das Mitglied eines Zusammenschlusses kann Waldeigentümer oder Bewirtschafter der Waldflächen sein.

Grundlage für die Abstimmung der Besitzstandserfassung in Zusammenschlüssen sind besitzerweise die Flurstücksliste und eine geeignete kartographische Darstellung. Dem Mitglied ist Gelegenheit zu geben, sich abschließend bei einem Abstimmungstermin zur Besprechung der Zwischenergebnisse oder in schriftlicher Form zur Richtigkeit und Vollständigkeit der Besitzstandserfassung zu äußern. Erfolgt keine Teilnahme an dem Abstimmungstermin und keine schriftliche Äußerung, so gilt die Besitzstandserfassung als abgestimmt. Das Mitglied ist in geeigneter Form hierauf hinzuweisen.

Das Ergebnis der Abstimmung ist in einem Vermerk festzuhalten.

Flächenänderungen nach dem Stichtag der Forsteinrichtung sind in der Regel nicht mehr zu berücksichtigen.

2.3 Forstinnenvermessung

Alle forstfachlichen Geometrien sind grundsätzlich den Unterlagen nach Ziffer 2.1 zu entnehmen. Bei der Luftbildauswertung der DGK 5 (L) ist die radiale Punktversetzung zu berücksichtigen und mittels der Diagramme Anlage 02-14 zu korrigieren.

Bei wesentlichen Abweichungen von der Örtlichkeit (z.B. Wegeneubauten) erfolgt ausnahmsweise eine Einmessung mittels DGPS. Die Erfassung von Bestandeseinheiten kann auch mit anderen Verfahren erfolgen.

3 Erfassung der Forstbetriebskarte

Die Forstbetriebskarte enthält die Waldeinteilung, das Wegenetz, die Eigentumsgrenzen und topographische Objekte. Sie zeigt zusätzlich den Zustand der Waldbestockung (vorkommende Baumarten und ihre Altersklassen) zum Stichtag der Forsteinrichtung an.

Die Darstellung der Forstbetriebskarte erfolgt gemäß Anlage 02-12. Zur Erfassung kann eine Digitalisiervorlage gemäß Anlage 02-11 erstellt werden.

Die Erstellung der digitalen Forstbetriebskarte als Vektorkarte erfolgt grundsätzlich auf Basis der ALK. Soweit keine geeigneten ALK-Daten vorliegen, werden Flurstücksgrenzen von der georeferenzierten Flurkarte abdigitalisiert. Wenn angrenzende Forstbetriebe digital vorliegen, sind diese Geometrien auf Verwendbarkeit zu überprüfen.

Die digitale Erfassung der Flächenobjekte erfolgt gemäß der Modellbeschreibung (Anlage 02-15). Hierzu wird das Datenmodell als Personal Geodatabase vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

Wege sind in ihrem tatsächlichen Verlauf, ggf. vor dem Hintergrund der DGK 5 oder DGK 5L, darzustellen. Der für die Wegeunterhaltung Zuständige ist festzustellen. Abweichungen vom Besitzstand laut ALK sind durch Sonderung darzustellen (siehe auch Ziffer 4.1.1).

Bei der Erfassung des Wegenetzes ist sicherzustellen, dass die Verbindung zwischen den Fahrwegen und dem öffentlichen Straßennetz dargestellt wird. Auch Fahrwege Dritter, die eine erschließende Bedeutung haben, sind zu erfassen.

Die Breite der Wege (auch der Leitungstrassen, Schneisen, Wasserläufe und Gräben) wird jeweils 1 m vom Stammfuß der beiderseits angrenzenden Bäume gemessen und auf volle Meter mathematisch gerundet. Wegeseitengräben und nicht bestockte Böschungen zählen grundsätzlich zur Wegefläche.

Geringfügige Breitenänderungen während des weiteren Verlaufs der Wege, Schneisen pp. werden durch entsprechende Mittelwertbildung erfasst. Wesentliche Breitenänderungen im Verlauf der Wege, Schneisen pp. sind darzustellen.

Bei Wegen unterscheidet man

- Fahrwege: uneingeschränkt LKW-fähig
- Fahrwege: eingeschränkt LKW-fähig
- Rückewege
- Wege Dritter
- sonstige Wege (z.B. Fuß- und Reitwege)

Die Platzierung der Abteilungs- und Bestandeseinheitennummern sowie der Unterabteilungsbuchstaben ist so vorzunehmen, dass sie grundsätzlich im optischen Mittelpunkt des jeweiligen Flächenumrings stehen. Die Lesbarkeit des Kartenbildes darf nicht beeinträchtigt werden. Das bedeutet, dass die Überlagerung von Flächenbezeichnungen und Geometrien zu vermeiden ist. Die Nummern der Bestandeseinheiten (BE) sind in der Forstbetriebskarte darzustellen. Dies gilt auch dann, wenn nur eine BE vorhanden ist. Besteht eine BE aus mehreren räumlich getrennten Teilflächen, wird in jeder Teilfläche die BE-Nummern eingetragen.

Über- und Zuordnungshaken finden nur auf der Unterabteilungsebene Verwendung.

Bei der Forsteinrichtung einer Forstbetriebsgemeinschaft können die Unterabteilungen zusätzlich mit der Waldbesitzernummer versehen werden.

4 Flächenberechnung und Flächenabgleich, Flächenwerk

4.1 Durchführung der Flächenberechnung

Die Flächenberechnung basiert auf der Zusammenstellung des Katasters für den jeweiligen Forstbetrieb mit evtl. erforderlichen Sonderungen von Flurstücken (siehe 4.1.1). Sie erfolgt durch Verschneidung der Flurkarte mit der Forstbetriebskarte.

Aus der Dokumentation der Verschneidung im Flächenbuch (Muster gem. Anlage 02-17) muss ersichtlich sein:

- Forstbetrieb
- Forstbetriebsbezirk
- Stichtag
- Waldbesitzer
- Gemeindebezirksschlüssel und -name
- Gemarkungsschlüssel und -name
- Flur
- Flurstück
- Katasterfläche des Flurstückes (ALB)
- Digitale Fläche des Flurstücks (ALK)
- Flächenabweichung in Prozent
- Sonderungen
- Angabe der sich auf das Flurstück beziehenden forstlichen Einteilung
- Angabe des Korrekturfaktors zum Flächenabgleich

4.1.1 Sonderung von Flurstücken

Sonderungen sind erforderlich, wenn

- a) ein Flurstück in mehreren Betriebsbezirken liegt,
- b) ein Flurstück nur zum Teil zur Forstlichen Betriebsfläche gehört,
- c) Wege- und Gewässerflurstücke nur teilweise innerhalb des Forstbetriebes liegen,
- d) tatsächlich vorhandene Wege nicht auf Flurstücken des für die Wegeunterhaltung Zuständigen verlaufen,
- e) örtlich nicht mehr vorhandene Wegeflurstücke vom angrenzenden Flurstückseigentümer als forstliche Betriebsfläche genutzt werden.

Alle unter a) bis e) aufgeführten Flurstücke sind im Flächenbuch mit dem Zusatz " tlw." kenntlich zu machen.

Bei den Fällen d) und e) ist im Flächenbuch ein Verweis auf den tatsächlichen Eigentümer aufzunehmen. Zur Bereinigung der Eigentumsverhältnisse soll dem Waldbesitzer empfohlen werden, ein Aufgebotsverfahren nach § 927 BGB in Verbindung mit der Grundbuchordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.05.1994 (BGBl. I S. 1114) zu beantragen.

4.1.2 Erfassung von Sondereigentum

Nicht ermittelte Eigentümer

Zur Forstlichen Betriebsfläche zählen auch alle innerhalb des Forstbetriebes liegenden Wege, die im Kataster unter „Nicht ermittelte Eigentümer“ verzeichnet sind und sich im Eigenbesitz des Waldbesitzers befinden.

Zur Bereinigung der Eigentumsverhältnisse bei Flurstücken, die im Kataster unter „Nicht ermittelte Eigentümer“ eingetragen sind, soll dem Waldbesitzer empfohlen werden, ein Aufgebotsverfahren nach § 927 BGB in Verbindung mit der Grundbuchordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.05.1994 (BGBl. I S. 1114) zu beantragen.

Die Anlieger

Ebenfalls zur Forstbetriebsfläche gehören auch alle innerhalb eines Waldbesitzes liegenden Flächen, die im Kataster unter »Die Anlieger« verzeichnet sind.

Flurstücke an den Außengrenzen des Waldbesitzes, die sich im Anliegereeigentum befinden, werden nachrichtlich mit der Katasterbezeichnung erfasst. Ihre Erfassung ist nur für den Staatswald verbindlich.

Im Flächenbuch ist auf erfasstes Sondereigentum hinzuweisen.

4.2 Flächenabgleich

Beim Flächenabgleich wird zunächst flurstücksweise die Differenz zwischen ALK und ALB ermittelt. Hieraus ergibt sich der Korrekturfaktor ($ALB : ALK$) zum Flächenabgleich der durch Verschneidung ermittelten Forstflächen des Flurstückes. Ergibt sich für ein Flurstück eine Differenz von $\geq 5\%$, so ist dies dem Waldbesitzer mitzuteilen, damit er beim zuständigen Katasteramt eine Berichtigung der Katasterfläche beantragen kann.

Im Erläuterungsbericht zur Forsteinrichtung ist auf erfasstes Sondereigentum und auf Unstimmigkeiten im Kataster hinzuweisen.

4.3 Flächenbuch

Das Flächenbuch ist eine Zusammenstellung der zum Forstbetrieb gehörenden Katasterflächen, denen die abgeglichenen Flächen der forstlichen Flächeneinheiten (Abteilungen, Unterabteilungen) gegenübergestellt werden.

Für jeden Waldbesitzer ist ein gesondertes Flächenbuch aufzustellen. Dies gilt auch für Einzelwaldbesitzer in Zusammenschlüssen.

Das Flächenbuch ist mit folgenden Mindestinhalten aufzubauen (Anlage 02-17):

Auf der Titelseite sind neben dem Forstamt, dem Forstbetrieb, dem Waldbesitzer und dem Stichtag der Forsteinrichtung die möglichen Nutzungsarten für Nichtholzboden und Nichtforstliche Betriebsflächen mit den entsprechenden Abkürzungen anzugeben.

Das Flächenbuch gliedert sich in den Bestand nach dem Kataster (linke Seite) und - dem gegenübergestellt - den Bestand nach der Forsteinrichtung (rechte Seite).

Auf der Seite „Bestand nach dem Kataster“ ist die Gemeinde mit dem Gemeindeschlüssel und -namen, danach die Gemarkung mit dem Gemarkungsschlüssel und -namen aufzuführen. Darauf folgen Flur und Flurstück in jeweils aufsteigender Reihenfolge mit Angabe der Flurstücksgröße und der forstlichen Einteilung. Für jede Gemeinde und Gemarkung ist jeweils eine Flächensumme zu bilden.

Dem „Bestand nach dem Kataster“ werden auf der Seite „Bestand nach der Forsteinrichtung“ die abgestimmten Forstflächen (aufgeteilt nach Holzboden, Nichtholzboden und Nichtforstlichen Betriebsflächen) auf 1 qm genau abteilungs- bzw. unterabteilungsweise aufsteigend gegenübergestellt. Nichtholzboden und Nichtforstliche Betriebsflächen sind durch die Kürzel der entsprechenden Nutzungsart zu erläutern.

Außerdem ist für jede Unterabteilung zusätzlich die auf 1/100 ha mathematisch gerundete Fläche anzugeben. Diese Fläche wird in das Bestandesblatt der jeweiligen Wirtschaftseinheit übernommen.

Jede Abteilung wird durch Summenbildung abgeschlossen. Die jeweilige Summe von Holzboden, Nichtholzboden und Nichtforstliche Betriebsfläche muss mit der Abteilungsgröße übereinstimmen.

Das Flächenbuch endet mit den beiden Summen für „Bestand nach dem Kataster“ und „Bestand nach der Forsteinrichtung“. Auch hier müssen beide Werte übereinstimmen.

Als Abschluss des Flächenbuches kann eine Zusammenstellung der Forstbetriebsbezirksflächen erfolgen, die mit der Gesamtfläche des Forstbetriebes endet.

Nachrichtlich wird aufgeführt, wie sich diese Gesamtfläche (Katasterfläche) auf die einzelnen Gemeinden aufteilt.

Die Flächenbuch-Daten sind in digitaler Form so auszuliefern, dass sie mit der von der Landesforstverwaltung Nordrhein-Westfalen verwendeten Forsteinrichtungs-Software weiterbearbeitet werden können. Die Beschreibung der Datenstruktur ergibt sich aus Anlage 02-16 (*.flb- oder *.f1-Datei).

5 Ausgabe der Forstbetriebskarte

Im Rahmen der mittelfristigen Betriebsplanung wird die Forstbetriebskarte gefertigt. Sie zeigt das Einteilungs- und Wegenetz, sowie die Umlandbeziehungen des Forstbetriebes (äußere Verkehrslage) an. Die kolorierte Forstbetriebskarte zeigt zusätzlich den Zustand der Waldbestockung (vorkommende Baumarten und ihre Altersklassen) zum Stichtag der Forsteinrichtung an. Die Darstellung richtet sich nach den Musterblättern und der Zeichen- und Farbenerklärung für Forstbetriebskarten (Anlagen 02-12 und 02-18). In der Regel werden die Altersklassen der Baumartengruppen in Farbabstufungen dargestellt. Auf Wunsch des Forstbetriebes kann auch die Darstellung durch Schraffuren gewählt werden. Bei Vergabe der Arbeiten sind entsprechende Vereinbarungen mit dem forstlichen Planungsunternehmen zu treffen.

5.1 Digitale Forstbetriebskarte

5.1.1 Prüfung der digitalen Forstbetriebskarte

Zur Qualitätssicherung der digital erstellten Forstbetriebskarte werden die Daten einer Prüfung durch den Auftraggeber unterzogen.

Die Prüfung gliedert sich in:

- Optische Prüfung
- Technische Prüfung
- Forstfachliche und vermessungstechnische Prüfung des Besitzstandes / Kataster

Die Prüfung erfolgt anhand des Prüfkonzeptes (siehe Anlage 02-19). Das Ergebnis der Prüfung ist zu dokumentieren. Ggfls. ist eine Zweitprüfung durchzuführen.

5.1.2 Auslieferung der digitalen Forstbetriebskarte

Die Daten sind gemäß Anlage 02-15 in der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Personal Geodatabase auf Datenträger zu liefern. Zusätzlich sind Plotfiles der Forstbetriebskarte zu liefern.

5.2 Analoge Forstbetriebskarte

Die Forstbetriebskarte wird in den Maßstäben 1 : 5.000 oder 1 : 10.000 erstellt. Bei Vergabe der Arbeiten sind entsprechende Vereinbarungen mit dem forstlichen Planungsunternehmen zu treffen.

Die Forstbetriebskarte kann in kolorierter Form oder als Luftbildkarte erstellt werden, optional können die Höhenschichtlinien dargestellt werden. Zusätzlich kann eine Schwarzdruckkarte erzeugt werden.

Die Darstellung der Forstbetriebskarte erfolgt vor dem Hintergrund der digitalen DGK 5 oder DGK 5 L. Es ist festzulegen, ob die DGK 5 innerhalb der Forstbetriebsfläche dargestellt werden soll.

Den Karten können die Bestandeslisten beigelegt werden.

5.2.1 Format

Das Format der Forstbetriebskarte oder ihrer Teile ist der Größe und Besitzstruktur des Forstbetriebes entsprechend festzulegen.

Die Kartengröße der Ganzkarte muss immer ein Vielfaches der Größe der Einzelfelder einer Faltkarte umfassen. Die Einzelfelder haben eine Größe von 10 cm in der Breite und von 20 cm in der Höhe inklusive des Kartenrahmens der außenliegenden Kartenfelder.

Das Format für Kartenatlanten ist DIN A4. Überlappungsbereiche sind dabei möglichst klein zu halten.

5.2.2 Kartenlegende

Die Kartenlegende ist gemäß Anlage 02-12 zu erstellen und enthält folgende Angaben:

- Name des Waldbesitzers / Forstbetriebs
- ggf. Revier
- ggf. Anzahl der Teilblätter der Forstbetriebskarte (z.B. Karte 1 (3) oder Karte 3 (5))
- Stichtag der Forsteinrichtung
- Forstamt
- Forstbetriebsbezirk
- Maßstab mit Linearmaßstab
- Zeichen- und Farbenerklärung
- Genehmigungsvermerk:
Herausgeber: Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen
© Geobasisdaten: Liegenschaftskataster der Katasterbehörden NRW;
Forstliche Geodaten: Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen

5.2.3 Plotten, Folienkaschieren und Einbinden der Karten

Die Kartenplots sind UV-beständig herzustellen. Folienkaschierte Karten und Bestandeslisten werden vorder- und rückseitig mit einer transparenten UV-Schutzfolie überzogen, die knickbar, witterungsbeständig, beschrift- und abwaschbar ist. Faltkarten und Kartenatlanten erhalten eine wetterfeste Einbanddecke mit Kartentitel.