



 Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur

Parlamentsgruppe
„Kulturgut Allee“

 Naturschutzgemeinschaft e.V.

 SDW

 **BUND**
FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

 INSTITUT FOR
BAUMPFLEGE
HAMBURG

Mecklenburg
Vorpommern
Ministerium für
Landwirtschaft und Umwelt

 LS

 ALLEEN IN
NIEDERSACHSEN

S.C.
Centgraf

 NABU

Katharina Luttmann und Frank Torkler Zum Alleenbestand in Deutschland

Erläuterung der Methode zur digitalen Erfassung der Alleen

Tagung: Alleen in der Landschaft 4.11.2021 an der HNE Eberswalde

Veranstalter:

 Hochschule
für nachhaltige Entwicklung
Eberswalde

 Baukultur
Brandenburg
Förderverein

Kooperationspartner:

 DBU
Deutsche
Bundesstiftung Umwelt

 LVGA lässt
Wissen wachsen

Das FuE-Vorhaben wird durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt gefördert. (Förderkennzeichen 3515892003)



VORGEHENSWEISE DER GEOGRAFISCHEN ALLEEN- UND BAUMREIHENERFASSUNG

FORSCHUNGSASPEKTE

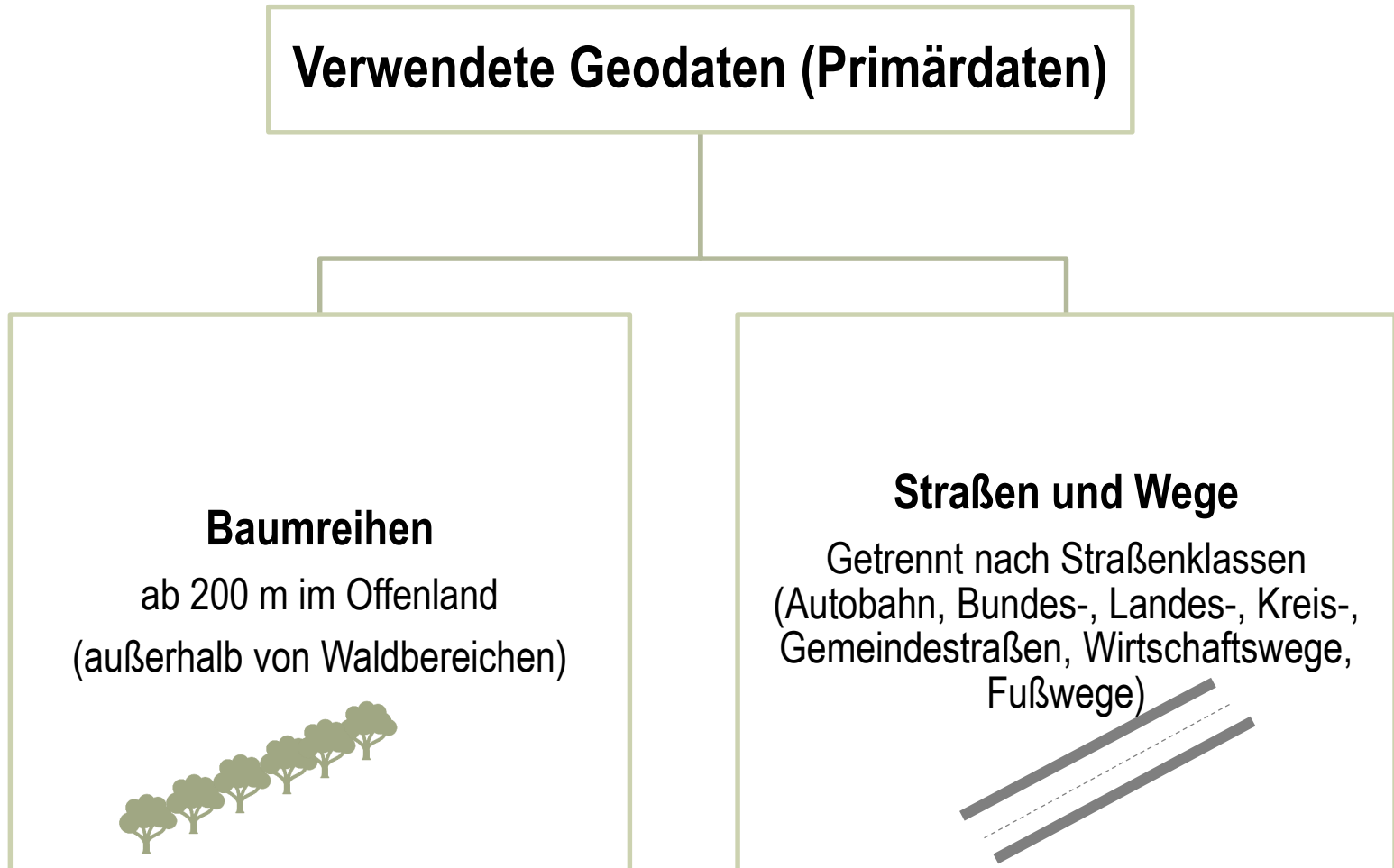
1. **Lagegenaue Identifizierung aller Alleen und Baumreihen** an Straßen und Wegen
2. **Gesamtlänge** aller Alleen und Baumreihen für das Bundesgebiet, pro Bundesland und pro Straßenklasse
3. **Nachpflanzungspotenziale in Lücken** von 18 m bis 100 m innerhalb von Alleen und Baumreihen
4. **Alleendichte** im Offenland (außerhalb von Siedlungen und Waldbereichen) pro Bundesland und Landkreis

Geodaten vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG): Digitales Basis-Landschaftsmodell (ATKIS-Daten)



Geodaten vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG): Digitales Basis-Landschaftsmodell (ATKIS-Daten)

Verwendete Geodaten (Primärdaten)



Quelle: BKG (2019): Digitales Basis-Landschaftsmodell – VEG04_I, VER01_I, VER02_I.

METHODIK – DAS GRUNDPRINZIP

Geografische Informationssystem ArcGIS Desktop von ESRI
ModelBuilder

Grundprinzip:



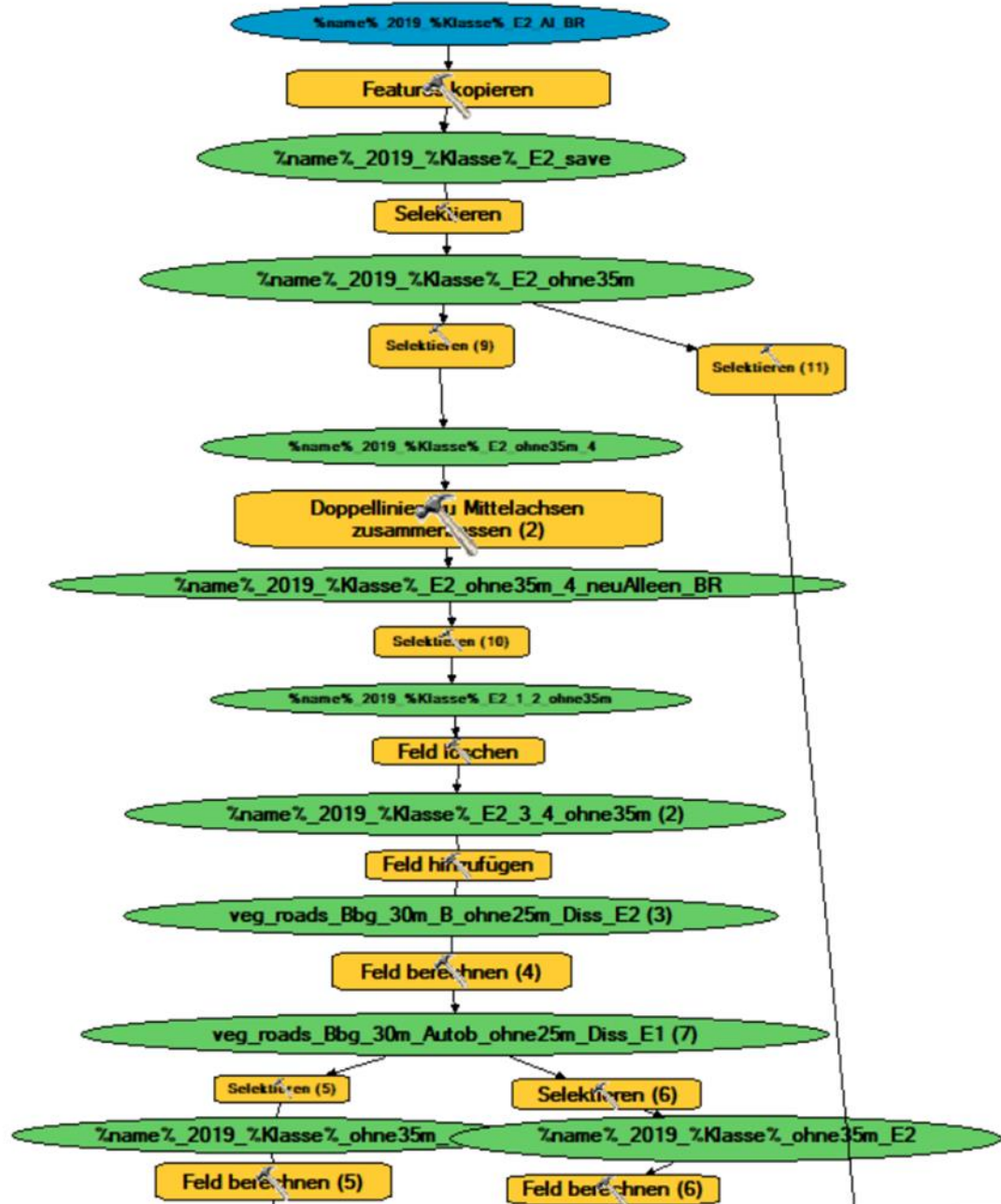
Skizze: Arbeitsablaufs eines Geoverarbeitungswerkzeugs im ModelBuilder in Anlehnung an © ESRI Deutschland GmbH

METHODIK

Geografische Informationssysteme
ModelBuilder

Grundprinzip:

Datei



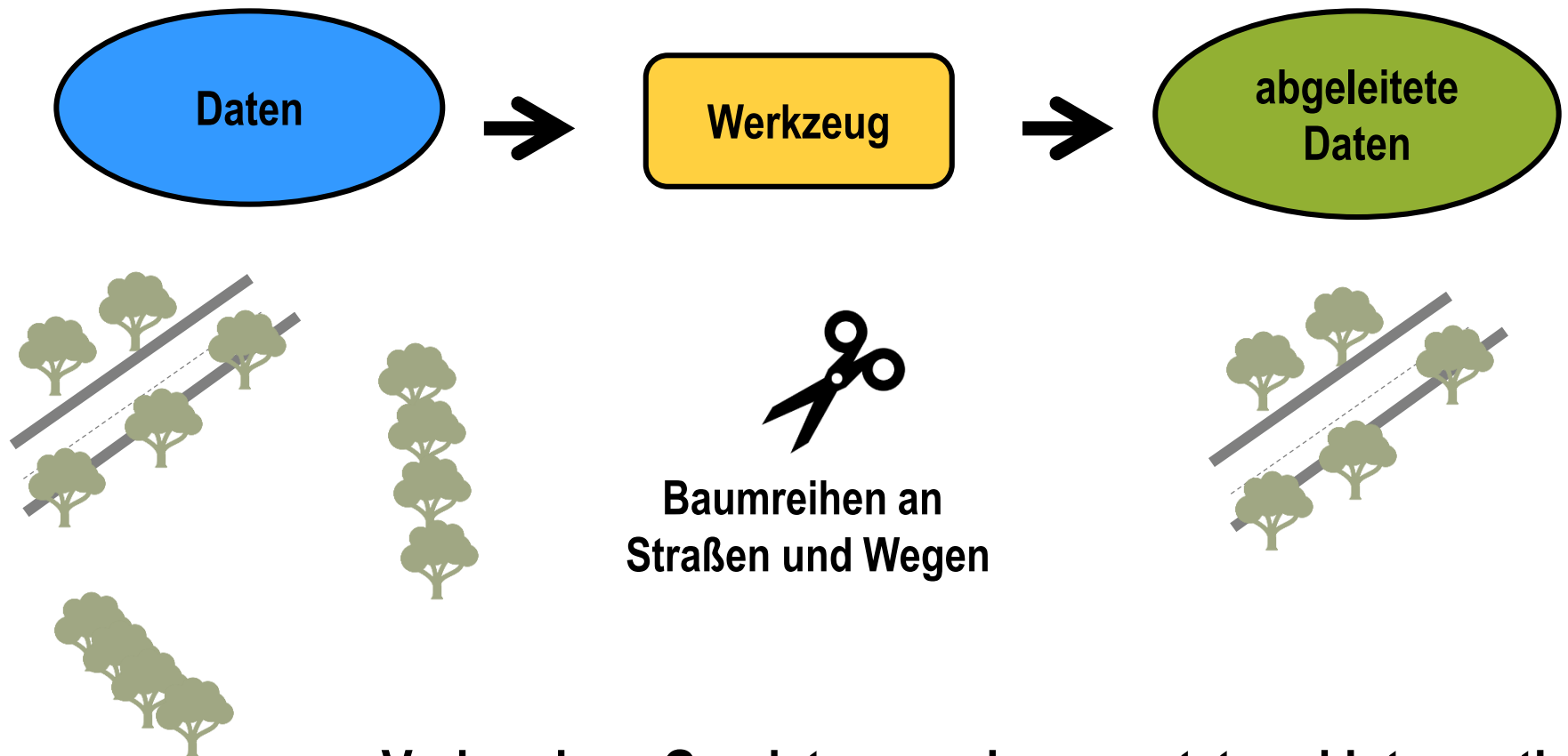
Skizze: Arbeitsablaufs eines Geoverarbeitungswerkzeugs im ModelBuilder in Anlehnung an © ESRI Deutschland GmbH

ule
haltige Entwicklung
Ide

eitete
ten

METHODIK – DAS GRUNDPRINZIP

Geografische Informationssystem ArcGIS Desktop von ESRI
ModelBuilder



Vorhandene Geodaten werden genutzt und interpretiert

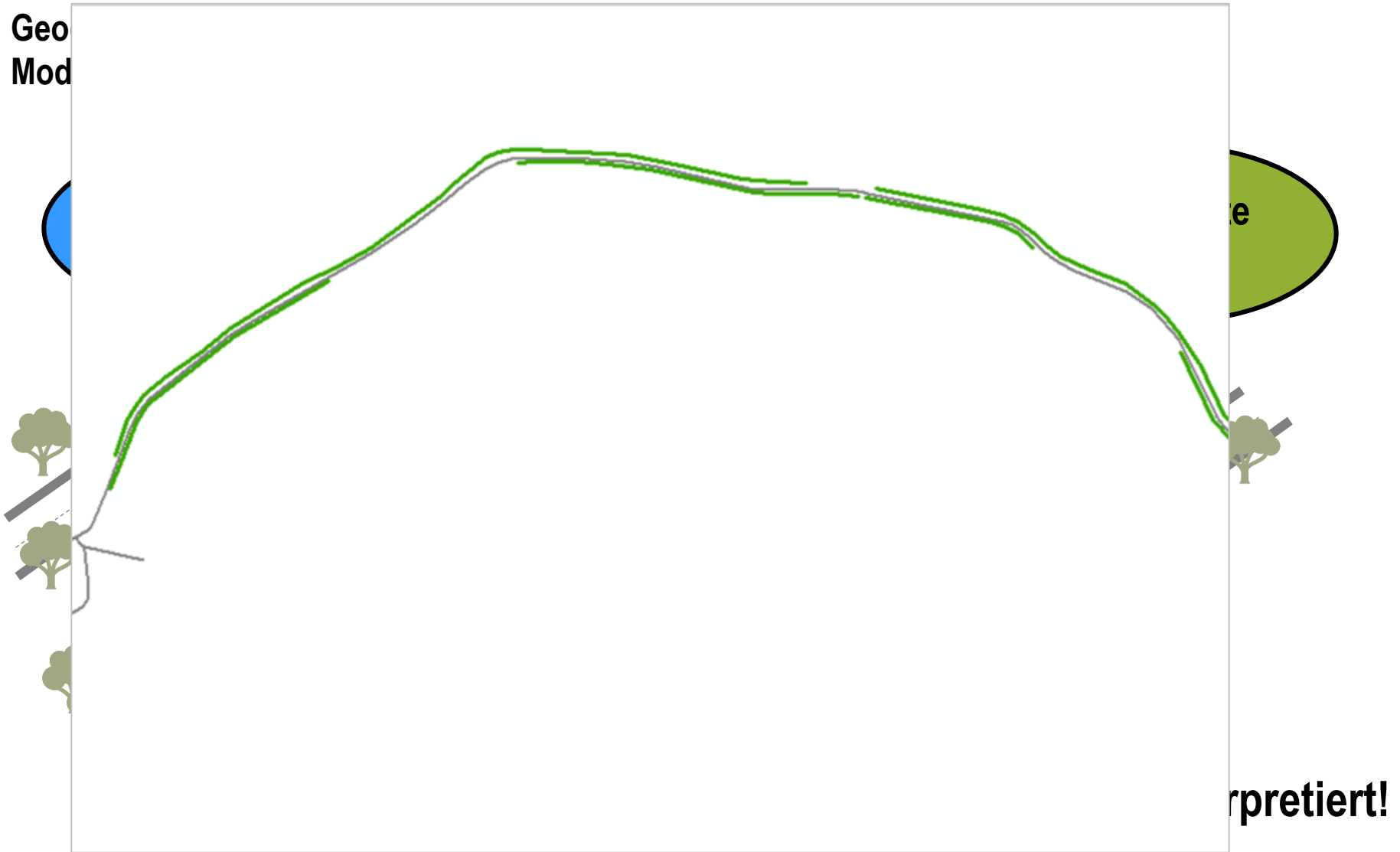
METHODIK – DAS GRUNDPRINZIP

Geogr
Model



Skizze: Arbeitsablaufs eines Geoverarbeitungswerkzeugs im ModelBuilder in Anlehnung an © ESRI Deutschland GmbH

METHODIK – DAS GRUNDPRINZIP

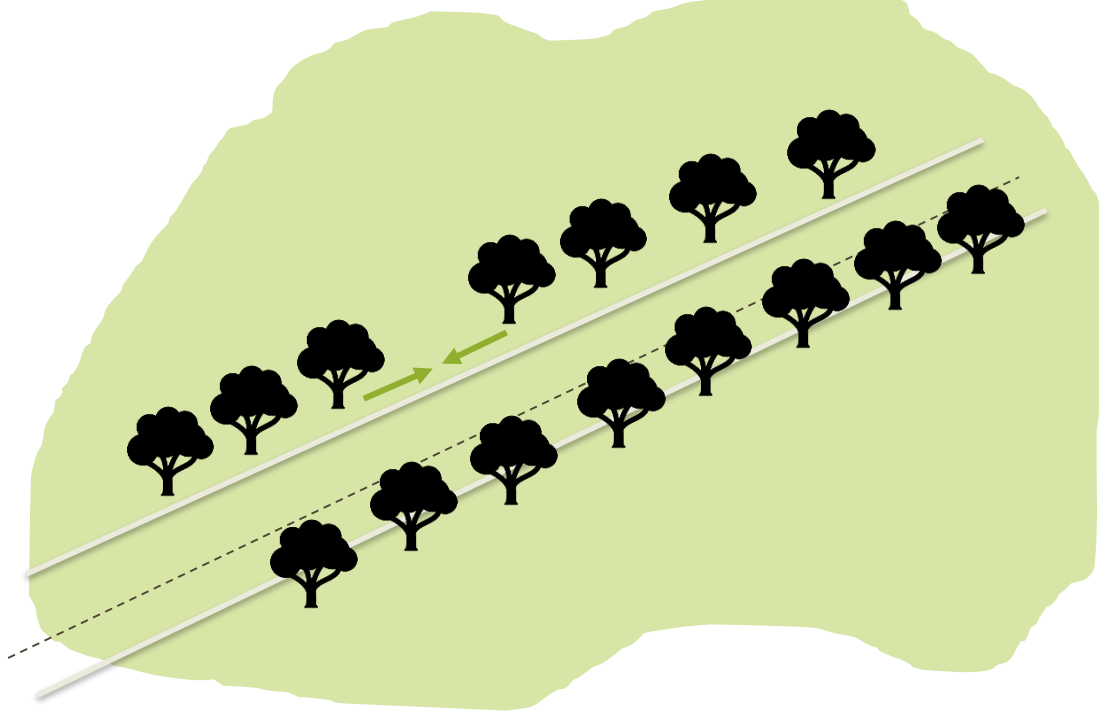


Skizze: Arbeitsablaufs eines Geoverarbeitungswerkzeugs im ModelBuilder in Anlehnung an © ESRI Deutschland GmbH

METHODIK – DIE ERFASSUNG VON BAUMREIHEN UND ALLEEN



Skizze: Arbeitsablaufs eines Geoverarbeitungswerkzeugs im ModelBuilder in Anlehnung an © ESRI Deutschland GmbH



ATKIS-Basis-DLM

- Lagegenaue Darstellung der Baumreihen
- Miterfassung von **kleineren** und größeren **Lücken**

Werkzeug: Linien
verlängern

Augenscheinlich zusammengehörende Abschnitte mit lediglich kurzen Unterbrechungen bis **18 m** werden zusammengeführt

METHODIK – DIE ERFASSUNG VON BAUMREIHEN UND ALLEEN



Skizze: Arbeitsablaufs eines Geoverarbeitungswerkzeugs im ModelBuilder in Anlehnung an © ESRI Deutschland GmbH



Wichtige Werkzeuge:

- Selektieren
- Puffern
- Parallele Linien zu einer Linie zusammenführen
- gebe mir aus:
„Ich bin eine Allee“

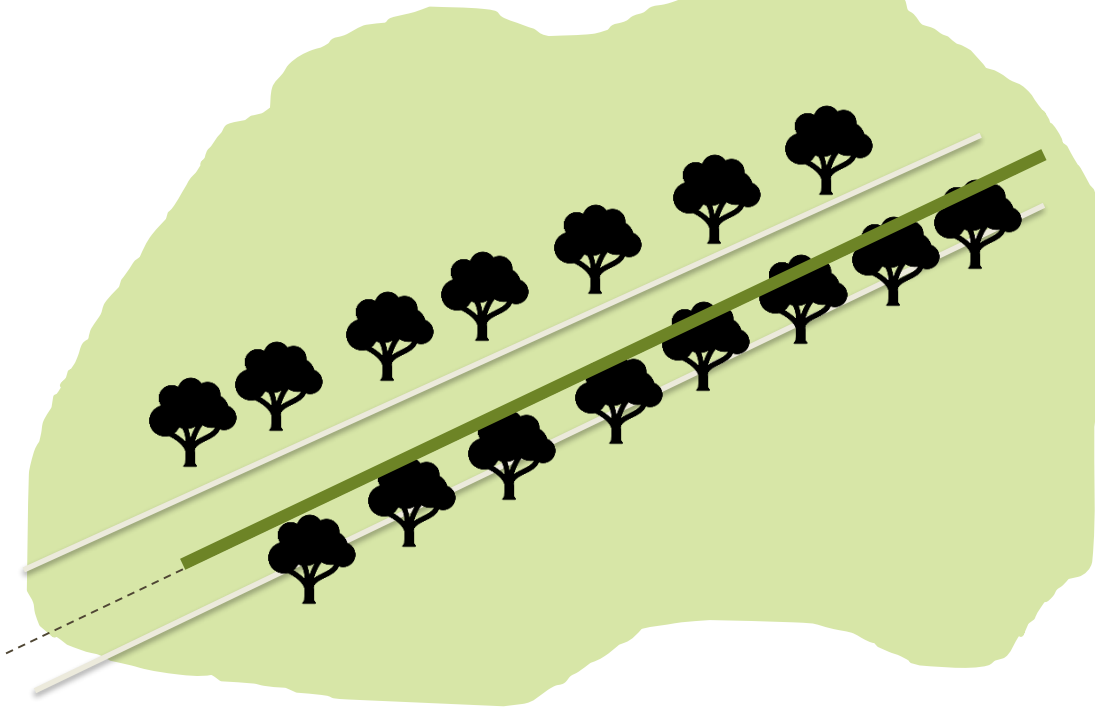
 Puffer von 30m

Baumreihen 30m links und 30m rechts (von der Fahrbahnmitte) an Straßen und Wegen werden erfasst

METHODIK – DIE ERFASSUNG VON BAUMREIHEN UND ALLEEN



Skizze: Arbeitsablaufs eines Geoverarbeitungswerkzeugs im ModelBuilder in Anlehnung an © ESRI Deutschland GmbH



Wichtige Werkzeuge:

- Selektieren
- Puffern
- Parallele Linien zu einer Linie zusammenführen
- gebe mir aus: „Ich bin eine Allee“

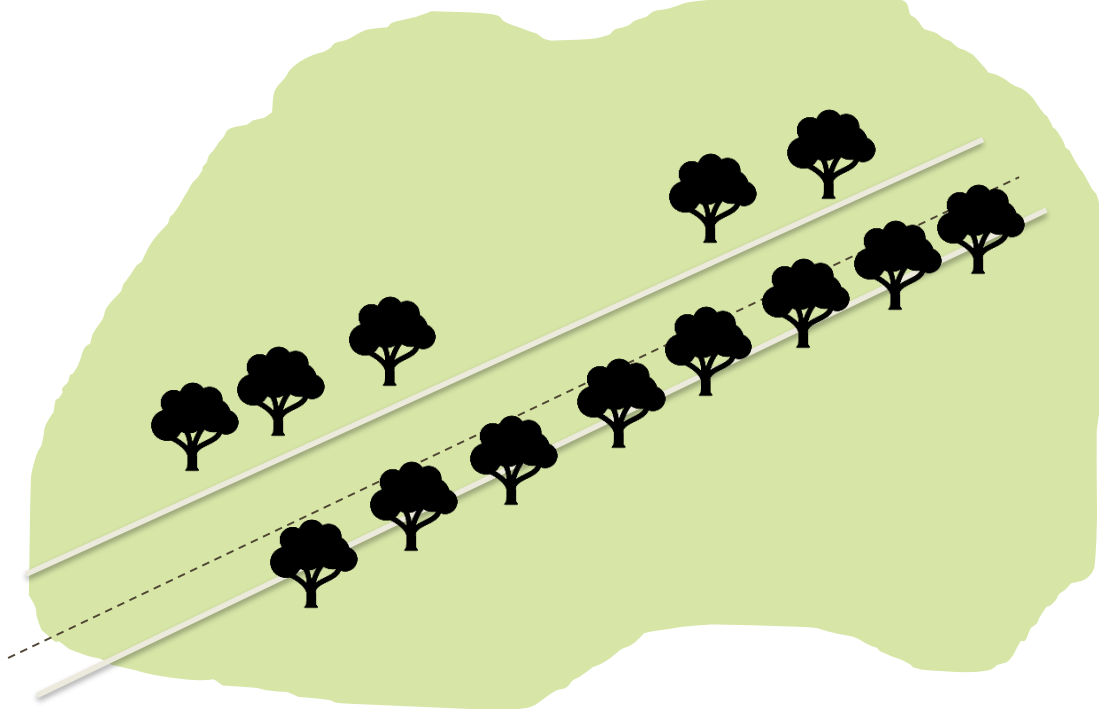
 Puffer von 30m

Baumreihen 30m links und 30m rechts (von der Fahrbahnmitte) an Straßen und Wegen werden erfasst

METHODIK – DIE ERFASSUNG VON NACHPFLANZUNGSPOTENTIALEN IN LÜCKEN



Skizze: Arbeitsablaufs eines Geoverarbeitungswerkzeugs im ModelBuilder in Anlehnung an © ESRI Deutschland GmbH



ATKIS-Basis-DLM

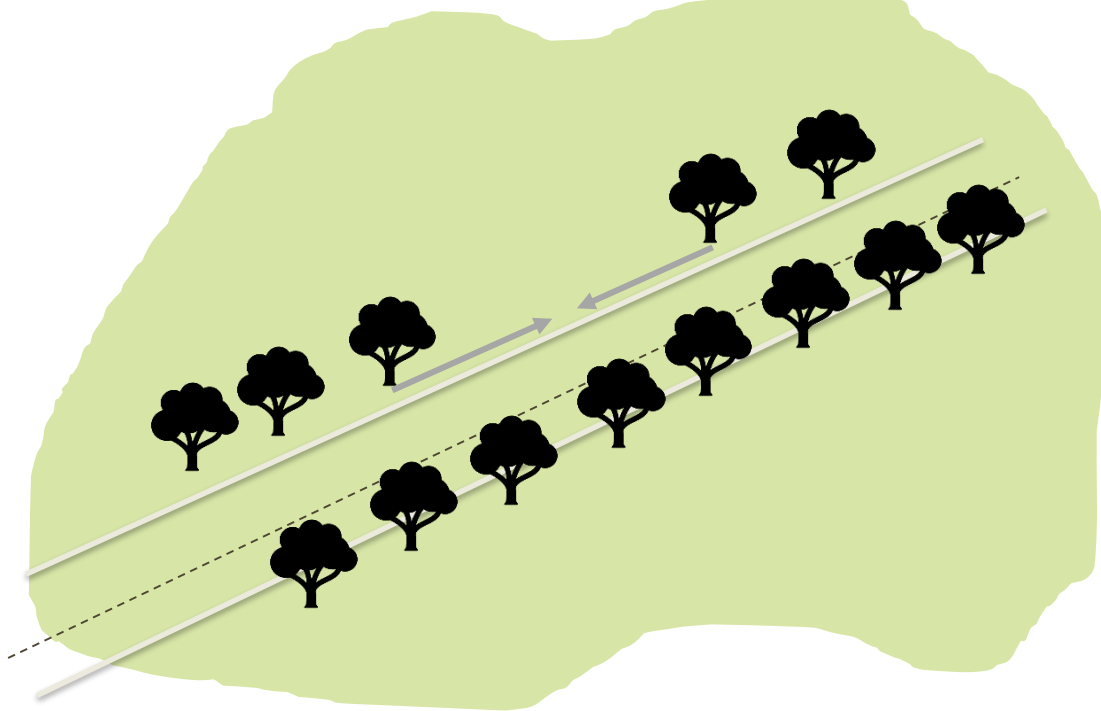
- Lagegenaue Darstellung der Baumreihen
- Miterfassung von kleineren und **größeren Lücken**

Werkzeug: Linien
verlängern

METHODIK – DIE ERFASSUNG VON NACHPFLANZUNGSPOTENTIALEN IN LÜCKEN



Skizze: Arbeitsablaufs eines Geoverarbeitungswerkzeugs im ModelBuilder in Anlehnung an © ESRI Deutschland GmbH



ATKIS-Basis-DLM

- Lagegenaue Darstellung der Baumreihen
- Miterfassung von kleineren und **größeren Lücken**

Werkzeug: Linien
verlängern

Lücken von **18m – 100m** werden als
Nachpflanzungspotentiale erfasst

METHODIK – DIE ERFASSUNG VON NACHPFLANZUNGSPOTENTIALEN IN LÜCKEN

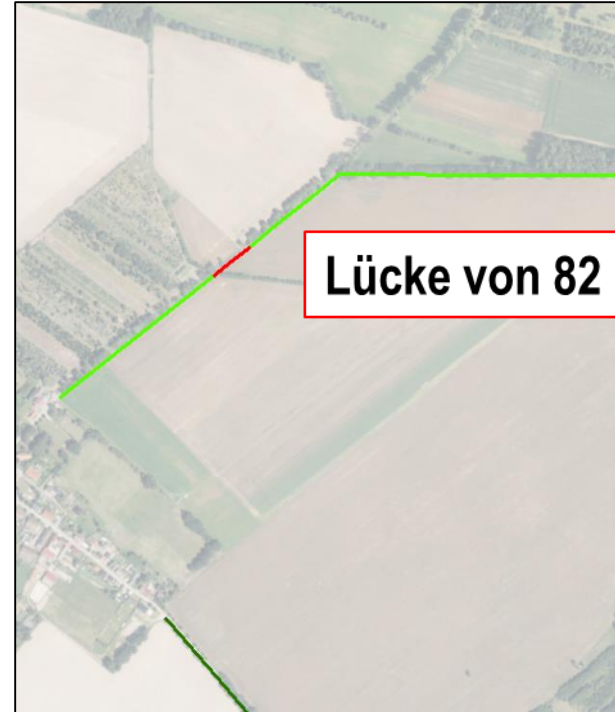
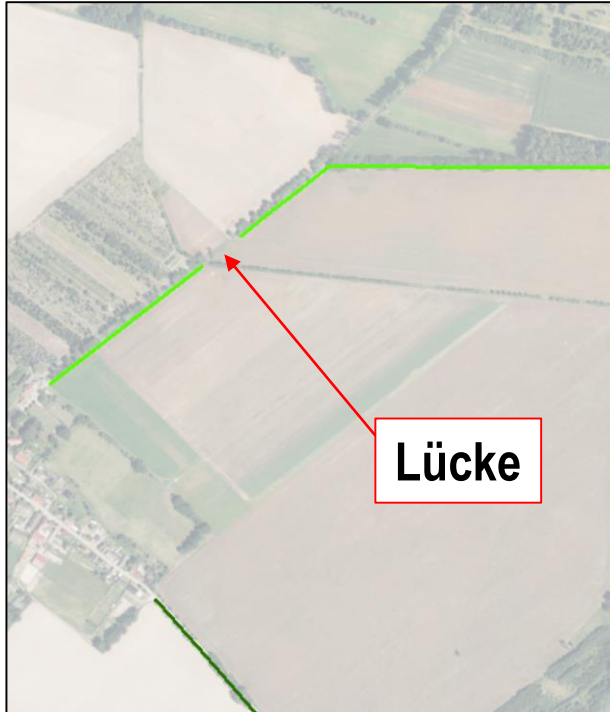


Skizze: Arbeitsablaufs eines Geoverarbeitungswerkzeugs im ModelBuilder in Anlehnung an © ESRI Deutschland GmbH

Das Modell erfasst in einem Strang **Baumreihen mit Lücken** und in einem anderen Strang **Baumreihen ohne Lücken**





METHODIK – DIE ERFASSUNG VON NACHPFLANZUNGSPOTENTIALEN IN LÜCKEN



Landkreis: Barnim
Gemeinde: Danewitz

Ermittlung von Nachpflanzungspotentialen für Pflanzungen in der Flucht

Legende

-  Baumreihen
-  Nachpflanzungspotential

Erfassung von Lücken von 18 - 100 m

Luftbild Danewitz (Quelle: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community 2020), ermittelte Alleen und Baumreihen sowie Lücken (Quelle: Wiltzki, Torkler Luttmann & Peters 2021)

METHODIK – ERMITTLUNG DER ALLEENDICHTE

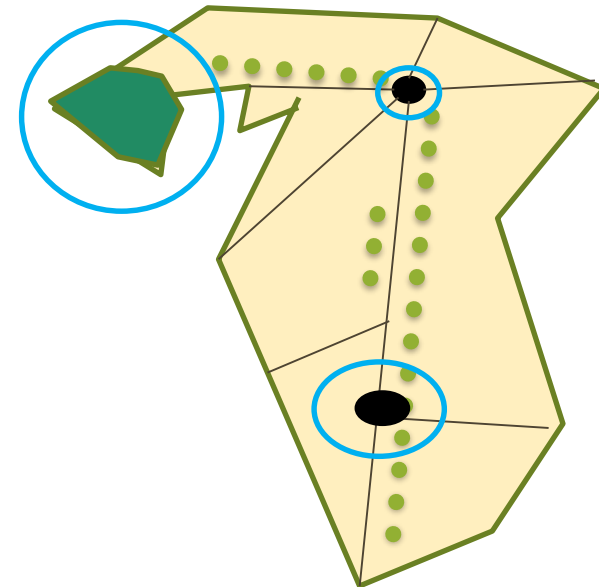
Alleendichte im Offenland

(außerhalb von Siedlungen und Waldbereichen)

○ Siedlungen und
Waldbereiche entfallen

Berechnung Alleendichte:

Anzahl der Kilometer an
Alleen und Baumreihen
pro Quadratkilometer Offenland
(außerhalb von Siedlungen und
Waldbereichen)



Bundesland bzw. Landkreis

● Siedlungen — Straßen  Wald  Allee  Baumreihen

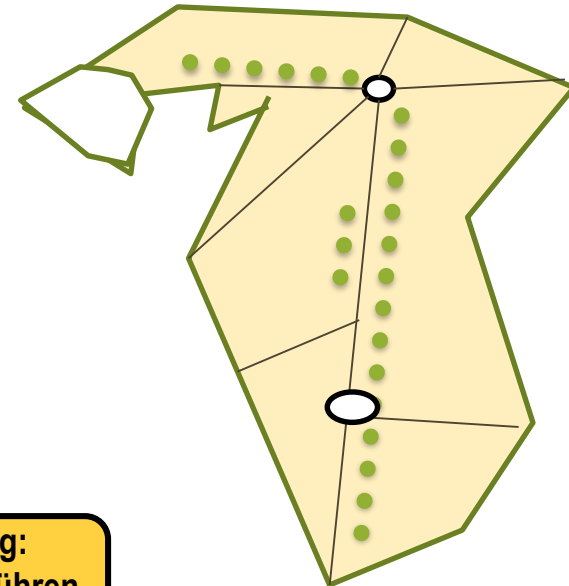
METHODIK – ERMITTLUNG DER ALLEENDICHTE

Alleendichte im Offenland

(außerhalb von Siedlungen und Waldbereichen)

Siedlungen und
Waldbereiche entfallen

- Daten für Bundesländer und Landkreis
Werkzeug:
Selektieren
- Entfernen der Siedlungs- und Waldflächen
Werkzeug:
Radieren
- Berechnung der Gesamtkilometer für Alleen und Baumreihen (keine Trennung nach Straßenklasse)
Werkzeug:
Zusammenführen
(Merge)



Bundesland bzw. Landkreis

— Straßen  Allee  Baumreihen

METHODIK – ERMITTLUNG DER ALLEENDICHTE

Alleendichte im Offenland

(außerhalb von Siedlungen und Waldbereichen)

Wertigkeit im Rechenmodell

Allee



1 km



Baumreihe



2 km



entspricht

Alleen-Äquivalent

($\frac{1}{2}$ Baumreihen-Kilometer)

1 km





METHODIK – ERMITTLUNG DER ALLEENDICHTE

Alleendichte im Offenland

(außerhalb von Siedlungen und Waldbereichen)

Rechenmodell

(Alleen-Kilometer + ($\frac{1}{2}$ Baumreihen-Kilometer)) /

Landkreisfläche in Quadratkilometer (ohne Siedlungen und Waldbereiche)

=

Dichte Alleen und Alleen-Äquivalenz pro Landkreis



VALIDIERUNG DER ERMITTELTEN ALLEEN UND BAUMREIHEN

Überprüfung vor Ort



Landkreis: Nordwestmecklenburg
Gemeinde: Klein Trebbow

Legende

-  ermittelte Alleen
 -  ermittelte Baumreihen
- (Bearbeiter*innen: Wilitzki, Torkler & Peters 2020)



(Dujesiefken 2020)

Allee an unbefestigten Weg

Luftbild Groß Trebbow (Quelle: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community 2020), ermittelte Alleen und Baumreihen (Quelle: Wilitzki, Torkler & Peters 2020)

VALIDIERUNG DER ERMITTELTEN ALLEEN UND BAUMREIHEN

Überprüfung vor Ort



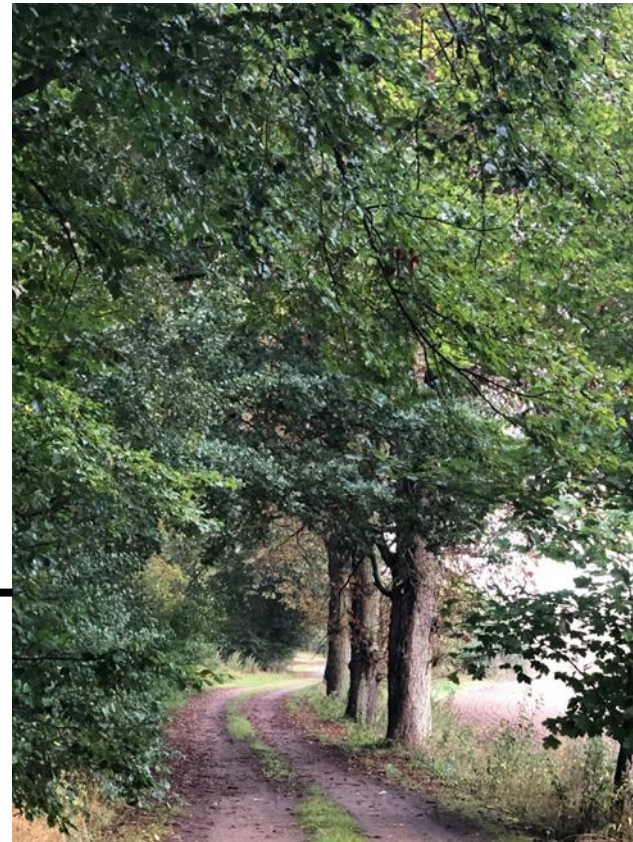
Luftbild Groß Trebbow (Quelle: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community 2020), ermittelte Alleen und Baumreihen (Quelle: Wilitzki, Torkler & Peters 2020))

Landkreis: Nordwestmecklenburg
Gemeinde: Klein Trebbow

Legende



ermittelte Alleen
ermittelte Baumreihen
(Bearbeiter*innen: Wilitzki,
Torkler & Peters 2020)



(Dujesiefken 2020)

Baumreihe gegenüber Wald an unbefestigten Weg

VALIDIERUNG DER ERMITTELTEN ALLEEN UND BAUMREIHEN

Überprüfung vor Ort



Luftbild Holthusen (Quelle: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community 2020), ermittelte Alleen und Baumreihen (Quelle: Wilitzki, Torkler & Peters 2020)

Landkreis: Ludwigslust-Parchim
Gemeinde: Holthusen

Legende



ermittelte Alleen
ermittelte Baumreihen
(Bearbeiter*innen: Wilitzki,
Torkler & Peters 2020)



(Dujesiefken 2020)



(Dujesiefken 2020)

Durchwachsene
Wallhecken an
unbefestigten Weg

VALIDIERUNG DER ERMITTELTEN ALLEEN UND BAUMREIHEN

Überprüfung vor Ort



Luftbild Nietweder (Quelle: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community 2020), ermittelte Alleen und Baumreihen (Quelle: Wilitzki, Luttmann, Torkler & Peters 2020)

Gemeindestraße mit Alt-Allee und einem Fahrradweg mit neu gepflanzter Baumreihe
→ Modell generiert **fälschlich zwei Alleen**

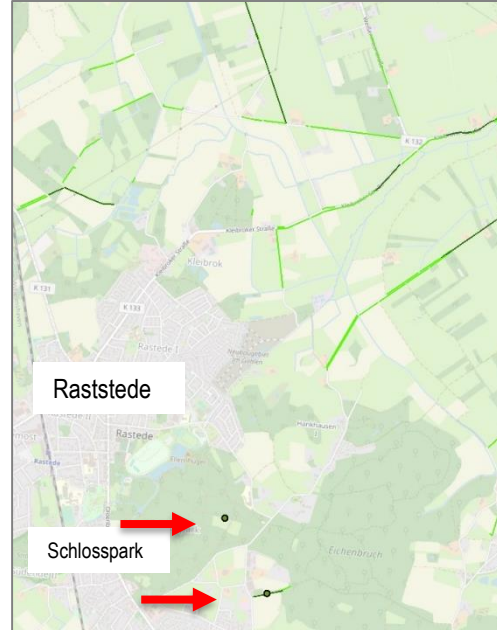
Kartierempfehlung: Allee entlang der Gemeindestraße mit einer Baumreihe entlang des Rad-/Fußweges

WEITERE VALIDIERUNG MITHILFE DER DATEN VON BEHÖRDEN UND VEREINEN

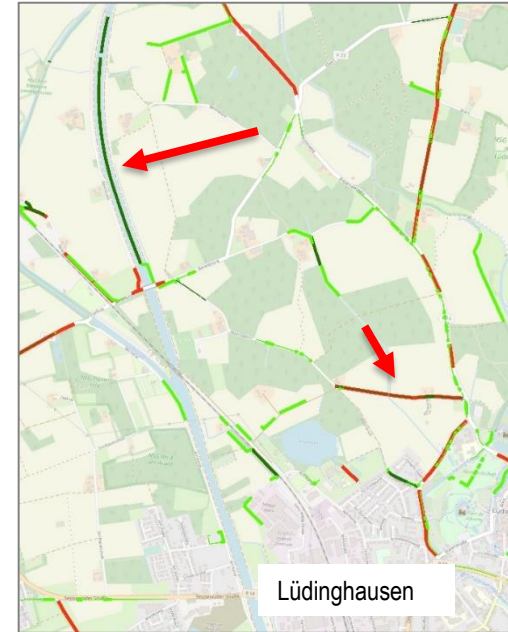
Überprüfung mithilfe von Geodaten von Behörden und Vereinen



Alleens an Bundes- und Landesstraßen
vom **Landesbetrieb Straßenwesen
Brandenburg**, Stand: 2020



gemeldete Alleens beim
Niedersächsischen Heimatbund e.V.,
Stand: 2020

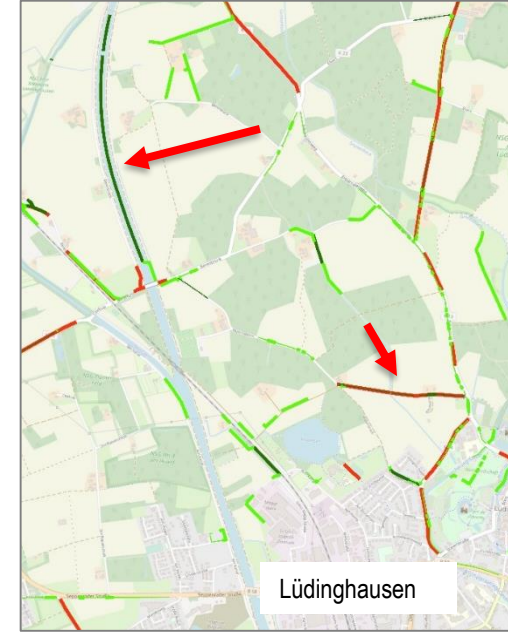
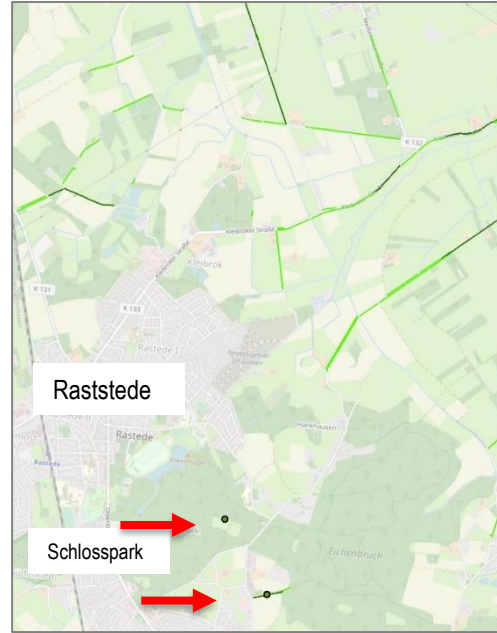
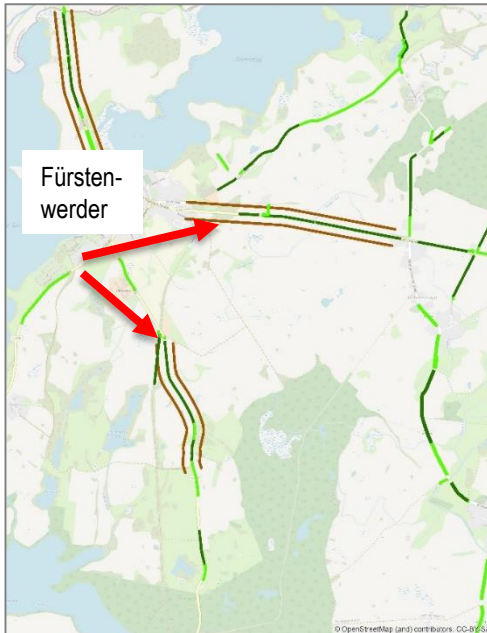


kartierte Alleens vom **Landesamt
für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz
NRW**, Stand: 2008



WEITERE VALIDIERUNG MITHILFE DER DATEN VON BEHÖRDEN UND VEREINEN

Überprüfung mithilfe von Geodaten von Behörden und Vereinen

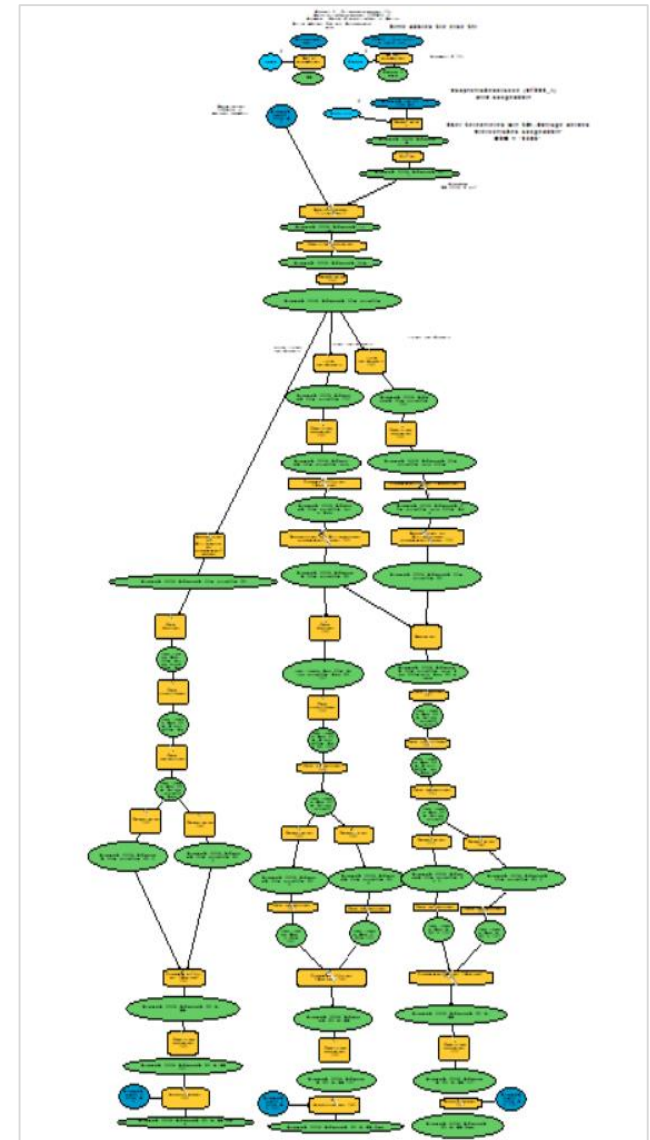


- Kartierung erfolgt auf unterschiedlichen Wegen (z.B. der Länge der erfassten Abschnitte)
 - Digitale Darstellung der Alleen/Baumreihen ist unterschiedlich (Linien, Punkte, Polygone)
 - Straßenbezeichnung der niederen Straßenkategorien (z.B. Wirtschaftswege) nicht einheitlich
- **Vergleich ist sehr komplex**

DIE VOLLSTÄNDIGE METHODENBESCHREIBUNG WERDEN SIE IM ABSCHLUSSBERICHT FINDEN

Deutsche Nationalbibliothek

[http://www.dnb.de/DE/Netzpublikationen
n/netzpublikationen_node.html](http://www.dnb.de/DE/Netzpublikationen/netzpublikationen_node.html)



(Wiltzki 2020)

Ansprechpartner*innen an der HNE Eberswalde

Projektleitung

Prof. Dr. Jürgen Peters */// juergen.peters@hnee.de*

M.Sc. Katharina Luttmann */// katharina.luttmann@hnee.de*

Dipl.-Geogr. Frank Torkler

Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (HNEE)

Schicklerstraße 5

16225 Eberswalde

