

GIS-Modellierungsrichtlinie für die Landeshauptstadt Kiel

Stand 04.2026

Herausgegeben von

Landeshauptstadt Kiel
Amt für Bauordnung, Vermessung u. Geoinformation
Abteilung 64.4 Geoinformationen
Fleethörn 9
24103 Kiel
E-Mail: gdi@kiel.de

Inhalt

1.	Vorwort/Einleitung	3
2.	Datenübergabe.....	4
2.1	Datenabgabe durch die LHK	4
2.2	Datenübergabe durch die Auftragnehmer*innen	4
2.2.1	GIS-Daten	5
2.2.2	CAD-Daten	5
2.3	Sonstige Daten	6
3.	Modellierungsrichtlinie	6
3.1	Koordinatenbezugsystem	6
3.2	Vektordaten	7
3.2.1	Punkte	8
3.2.2	Linien.....	8
3.2.3	Flächen (Polygone)	9
3.3	Attribute.....	11
3.4	Rasterdaten.....	12
3.5	Metadaten	12
4.	Nutzungsrechte	14
5.	Versionshistorie.....	14

1. Vorwort/Einleitung

Diese GIS-Modellierungsrichtlinie legt die Anforderungen und Verfahren für die Erstellung, Übergabe und Nutzung von Geodaten durch Auftragnehmer*innen fest. Ziel ist es, eine konsistente, qualitativ hochwertige und datenschutzkonforme Datenübergabe zu gewährleisten, die den aktuellen rechtlichen und fachlichen Standards entspricht.

Im Rahmen der Geoinformationsverarbeitung spielen die Strukturen und Inhalte von Geodaten eine zentrale Rolle für die Qualität und Nutzbarkeit der bereitgestellten Informationen. Im Folgenden soll ein umfassender Überblick über die wesentlichen Eigenschaften und Kriterien von Geodaten, vor allem Vektordaten mit Punkt-, Linien- und Flächenobjekten sowie den dazugehörigen Attributen und Metadaten gegeben werden. Die klare Definition und Strukturierung dieser Elemente sind entscheidend, um eine präzise Darstellung, Analyse und Nachnutzung der Geoinformationen zu gewährleisten. Durch die detaillierte Betrachtung dieser Aspekte wird sichergestellt, dass alle Projektbeteiligten die Geodaten effizient interpretieren und verarbeiten können, wodurch die Grundlage für eine erfolgreiche Zusammenarbeit und die Umsetzung aller Projektziele gelegt wird.

Um die Interoperabilität zwischen verschiedenen Systemen, Softwarelösungen und Anwendungsfällen zu gewährleisten, sollten Geodaten in etablierten und weit verbreiteten Geodaten-Dateiformaten bereitgestellt werden, die ohne möglicherweise verlustbehaftete Dateikonvertierungen universell einsetzbar sind.

Ein einheitliches Koordinatenbezugssystem und die Verwendung standardisierter Maßeinheiten, Formate und Datenstrukturen sind essenziell für die Qualität und Effizienz in der Geoinformationsverarbeitung. Sie gewährleisten die Konsistenz und Vergleichbarkeit georeferenzierter Daten, um verschiedene Datensätze zu integrieren und zu analysieren. Unterschiedliche Koordinatenbezugssysteme bei der Nutzung von Geodaten können durch Umrechnungen oder Transformationen zu Positionsverschiebungen führen, die die Dateninterpretation erheblich beeinträchtigen. Einheitliche Maßeinheiten, wie das metrische System, fördern zudem eine effiziente Bearbeitung und Kommunikation, da alle Stakeholder dieselben Basis- und Bezugsgrößen verwenden.

Im Rahmen des Datenaustauschs mit Auftragnehmer*innen ist es auch von entscheidender Bedeutung, konkrete Vorgaben bei der Wahl der Dateiformate einzuhalten, um eine effiziente und nachhaltige Zusammenarbeit zu gewährleisten. Diese Vorgaben dienen nicht nur der Sicherstellung der Qualität und Konsistenz der übergebenen Daten, sondern auch der Nachnutzbarkeit der Informationen für die Landeshauptstadt Kiel (LHK). Darüber hinaus ist es notwendig, den Aufwand für die Datenharmonisierung sowohl für die Auftragnehmer*innen als auch für die Auftraggeberin zu minimieren. Ein reibungsloser Datenaustausch trägt dazu bei, den Projektaufwand zu reduzieren, Nacharbeiten zu verhindern und eine erfolgreiche Durchführung der Projekte zu gewährleisten.

Vor Beginn der Datenaufnahme muss in Absprache mit der Abteilung 64.4 Geoinformation der LHK der erforderliche Detailgrad festgelegt werden. Die Projektgrenzen werden ebenfalls im Vorfeld abgestimmt.

Um die Nachnutzbarkeit der Geodaten sicherzustellen, ist eine umfassende Qualitätssicherung und Metadatenpflege unerlässlich. Diese Qualitätssicherung umfasst generelle Aspekte wie die Überprüfung der Genauigkeit, Konsistenz und Vollständigkeit der Daten. Nur durch sorgfältige Qualitätskontrollen können die Integrität und Verwendbarkeit der Geodaten gewährleistet werden, die für zukünftige Anwendungen und Analysen von entscheidender Bedeutung ist. Durch die Pflege von Metadaten wird gewährleistet, dass die Eigenschaften und damit die Datenqualität der Daten selbst dokumentiert wird. Sie geben Auskunft über die Aktualität und Genauigkeit der Daten, ermöglichen durch eine Kategorisierung ein einfaches Auffinden der Daten nach Stichworten oder Themenfeldern oder aber dokumentieren die Art der Erhebung und Digitalisierung der Daten und die Bedingungen für eine Weiternutzung der Daten.

Sollten sich Fragen zur Datenerhebung bzw. der zu liefernden Datenqualität aus diesem Dokument ergeben, müssen diese unbedingt VOR dem Beginn der Erhebung der Daten geklärt werden, um unnötige oder fehlerhafte Datenerhebungen zu vermeiden. Sollten sich im Laufe der Bearbeitung Sachverhalte ergeben, die nicht Teil dieses Dokumentes sind, aber für die Bearbeitung und Bereitstellung der Daten von Bedeutung sind, informieren die Auftragnehmer*innen die Auftraggeberin, um eine gemeinsame Lösung zu erarbeiten. Abweichungen von den Richtlinien in diesem Dokument sind nach Absprache mit der Abteilung 64.4 Geoinformation der LHK möglich, bedürfen jedoch der Schriftform.

2. Datenübergabe

2.1 Datenabgabe durch die LHK

Als Basis der Erfassung dient grundsätzlich die Stadtgrundkarte der Landeshauptstadt Kiel. Die LHK stellt den Auftragnehmer*innen die zur Erstellung der Geodaten erforderlichen Informationen unter Beachtung der datenschutzrechtlichen Vorgaben zur Verfügung, soweit sie vorhanden sind. Weitere benötigte Daten sind durch die Auftragnehmer*innen eigenständig hinzuzuziehen. Die Geodatenabgabe der Landeshauptstadt Kiel an die Auftragnehmer*innen erfolgt im Koordinatenbezugssystem EPSG:25832 (ETRS89/UTM32) als GeoPackage, Shapefile oder aber als DXF/DWG. Andere Formate oder Koordinatenbezugssysteme sind in Absprache mit der Abteilung 64.4 Geoinformation der LHK möglich.

2.2 Datenübergabe durch die Auftragnehmer*innen

Die Datenübergabe an die LHK durch die Auftragnehmer*innen erfolgt bevorzugt als Geopackage im Koordinatenbezugssystem EPSG:25832 (ETRS89/UTM32). Projekt- und Layerdefinitionsdateien sind soweit vorhanden zu übergeben. Zulässige Formate sind:

- GIS-Vektordaten: GeoPackage, Shapefile, GeoJSON, GML, XML, GDB

- GIS-Rasterdaten: GeoTIFF, georeferenziertes PNG
- CAD-Formate: DXF, DWG
- Punktwolken: ASCII, LAS/LAZ, XYZ

Andere Formate oder Koordinatenbezugssysteme sind in Absprache mit der Abteilung 64.4 Geoinformation der LHK möglich, sofern sie einen verlustfreien Informationsaustausch zwischen verschiedenen Software-Anwendungen garantieren.

2.2.1 GIS-Daten

- GIS-Daten enthalten ausschließlich georeferenziert abgebildete Objekte.
- Alle Datei- bzw. Layernamen müssen klar, nachvollziehbar und einheitlich benannt sein.
- Die Daten sind so zu strukturieren, dass eine eindeutige Trennung der verschiedenen Inhalte anhand des Datei- bzw. Layernamen möglich ist.
- Geometrien müssen getrennt nach Typen gespeichert werden: Eine Vermischung von Punkt- Linien- und Flächentypen in einer Datei/Layer (Geometrycollections) ist unzulässig.
- Ist das Übergabeformat ein Geopackage oder eine FileGeodatabase, können mehrere Layer in einer Datei gespeichert werden. Die Trennung der Geometrietypen ist hierbei zu beachten.
- Ist das Übergabeformat ein Shapefile müssen alle erforderlichen Komponenten mitgeliefert werden: eine .shp-Datei mit den Geometrien, eine .dbf-Datei mit den Attributen und eine .shx-Datei mit dem Index zur Verknüpfung von Geometrie- und Sachdaten. Zusätzlich erforderlich sind eine .prj-Datei für das Koordinatenbezugssystem und eine .cpg-Datei für den Zeichensatz der .dbf-Datei. Alle Dateien müssen denselben Dateinamen haben und die entsprechenden Endungen aufweisen. Es sind die technischen Limitierungen von Shapefiles zu beachten: Feldnamen unterliegen einer maximalen Länge von 10 Zeichen, während Attributfelder auf 254 Zeichen beschränkt sind. Feldnamen und Attribute müssen diesen Limitierungen entsprechend angepasst und benannt sein (siehe Kapitel 3.5).
- Rasterdaten dürfen nicht verlustbehaftet komprimiert werden.

2.2.2 CAD-Daten

Bei der Bereitstellung von Geodaten im CAD-Format sind des Weiteren zusätzlich spezielle Aspekte zu beachten, um die Qualität und Konsistenz der Daten sicherzustellen. Generell gelten folgende strukturelle Vorgaben für CAD-Daten:

- Alle Layer innerhalb der CAD-Dateien müssen zwingend eindeutig, klar, nachvollziehbar und einheitlich benannt sein. Vorab sollte ein Schlüssel bzw. eine Übersicht zur Abstimmung mit der Abteilung 64.4 Geoinformation der LHK vorgelegt werden.
- Die Daten sind so zu strukturieren, dass eine eindeutige Trennung der verschiedenen Inhalte anhand des Attributwertes im Feld „Layer“ möglich ist. Hierbei ist stets auf die Konsistenz der zu erfassenden Daten zu achten.
- Punktgeometrien, die einen Attributwert besitzen wie bspw. Höhenpunkte, müssen diesen auch explizit als Attribut besitzen. Eine graphische Abbildung alleine ist nicht ausreichend.

- Flächenobjekte müssen immer als Polygone erfasst sein. Nicht geschlossene Polylinien sind unzulässig.
- CAD-Dateien müssen um doppelte Geometrien bereinigt werden.
- Elemente wie Kartenrahmen, Übersichtspläne, Legenden und Diagramme sind nicht Bestandteil der Geodaten und gehören nicht in den Datenrahmen einer CAD-Datei. Sollte Bedarf an diesen Inhalten bestehen, können separate Dateien erstellt werden.

Schraffuren sollten, wenn möglich, vermieden werden. Ist eine Schraffur erforderlich, sind folgende Punkte zu beachten, um die Konvertierung in ein GIS-Format zu ermöglichen:

- Die Umrisslinie oder Umgrenzung, die für das Erstellen der Schraffur notwendig ist, muss diese auf demselben Layer abgespeichert werden.
- Der Umriss muss als durchgehende Polylinie gezeichnet werden, die Schraffurumgrenzung darf nicht gestückelt sein.
- Beim Kopieren von Schraffuren ist darauf zu achten, dass auch die gezeichnete Umgrenzung mitkopiert wird.

Beschriftungen sind als zusammenhängende Textinhalte und mit eindeutiger Attribuierung auszuführen.

CAD-Dateien ist ein Ausdruck in Form eines Bildes oder PDF-Datei beizulegen, um Darstellungsunterschiede durch verschiedene CAD-Programme auszugleichen und die Daten nachvollziehbar und verlässlich lesbar und interpretierbar zu machen.

2.3 Sonstige Daten

Pläne sind zusätzlich als georeferenzierte, vektorbasierte PDF mitzugeben oder als georeferenzierte Rasterdateien (z. B. PNG oder GeoTIFF) im Koordinatenbezugssystem EPSG:25832 (ETRS89/UTM32) zu erzeugen. Andere Formate oder Koordinatenbezugssysteme sind in Absprache mit der Abteilung 64.4 Geoinformation der LHK möglich.

Berichte und Texte sind navigierbar und offen (bspw. Druck, Kommentarfunktion und Kopieren von Inhalten) sowohl als barrierefreies PDF als auch Microsoft Word-Dokument (Format *.docx) vorzulegen. Andere Formate sind in Absprache mit der Abteilung 64.4 Geoinformation der LHK möglich.

3. Modellierungsrichtlinie

3.1 Koordinatenbezugssystem

Für alle georeferenzierten Daten die durch die Auftragnehmer*innen erfasst/digitalisiert werden, ist folgendes Koordinatenbezugssystem zu verwenden:

- Bezugssystem Lage: ETRS89/UTM32 (Lagestatus 489) (EPSG: 25832)

- Bezugssystem Höhe: Deutsches Haupthöhennetz DHHN2016 (Höhenstatus 170) (EPSG:7837)

Bei der Digitalisierung sind das metrische System und eine Lageabweichung der realen Koordinaten gemäß Katastergenauigkeit von unter 5 cm in Schleswig-Holstein (Lagequalität 1010 gemäß Liegenschaftskataster-Anweisung) zu berücksichtigen. Der Meter dient dabei als Basiseinheit für Längen.

Sollte aufgrund der informationstechnischen Bearbeitung der Daten ein anderes Koordinatenbezugssystem notwendig sein, deren Verwendung mit der LHK abgestimmt ist, muss sicherzustellen werden, dass dieses im Verhältnis zum festgelegten globalen Lage- und Höhensystem definiert wird. Die entsprechenden Spezifikationen müssen im Abwicklungsplan dokumentiert werden. Eindeutige Transformationsparameter sind in den jeweiligen georeferenzierten Systemen festzulegen und als Definitionsdateien allen Projektbeteiligten zur Verfügung zu stellen. Wurden die Originaldaten in einem anderen Koordinatensystem erfasst und später transformiert, müssen diese in ihrem Original mitgeliefert werden.

3.2 Vektordaten

In der Geodatenverarbeitung basieren Vektordaten grundsätzlich auf Punkten, die als fundamentale geometrische Einheiten fungieren und die Grundlage für komplexere Formen wie Linien und Flächen bilden. Linien bestehen aus einer Reihe von Punkten, während Flächen durch geschlossene Linienzüge definiert werden. Diese geometrische Hierarchie spiegelt sich in der digitalen Modellierung wider, wo beispielsweise ein Baum im Baumkataster als Punkt erfasst wird, obwohl er in der Realität eine Fläche einnimmt, die durch Stammdurchmesser oder Kronendurchmesser definiert werden kann.

Die Diskrepanz zwischen der realen Geometrie eines Objekts und seiner digitalen Repräsentation kann zu Herausforderungen in der Datenverarbeitung und -analyse führen, insbesondere wenn es um nachhaltige und nachnutzbare Geodateninfrastrukturen geht. Um die Qualität und Verwendbarkeit der Geodaten zu gewährleisten, ist es daher von entscheidender Bedeutung, bereits im Vorfeld klar zu definieren, wie und in welcher Form (Punkt, Linie oder Fläche) Objekte geometrisch erfasst werden sollen. Daten mit einem höheren Detailgrad für den Endnutzer zu reduzieren, ist in der Regel einfacher als umgekehrt. Aus diesem Grund sollte der höchstmögliche Detailgrad erfasst werden, um eine Nachnutzung der Daten für zukünftige, möglicherweise noch unbekannte Fragestellungen zu ermöglichen.

Punkt- Linien- und Flächenobjekte müssen als topologisch und topographisch korrekte Daten übergeben werden. Die Entscheidung über die Art in welcher Form Objekte erfasst werden hat weitreichende Auswirkungen auf die Datenintegrität, die Analysefähigkeit und die Interoperabilität innerhalb der Geodateninfrastruktur. Beispielsweise können lineare Objekte wie Wege oder Leitungen als Linien oder Flächenobjekte erfasst werden, je nach der spezifischen Fragestellung und dem beabsichtigten Einsatzbereich, etwa für Building Information Modeling (BIM) oder digitale

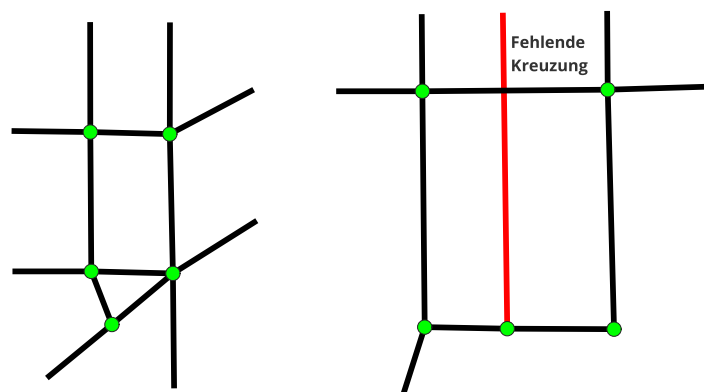
Zwillinge. Innerhalb der Geodaten der LHK repräsentieren Linien je nach Fragestellung Linienobjekte oder Flächenobjekte. Polygone hingegen repräsentieren stets Flächenobjekte wie bspw. Flurstücke, Gebäude, oder Parkplätze. So können beispielsweise Leitungen je nach Fragestellung als Linien oder Flächen ausgewiesen werden. Die Wahl erfolgt nach Absprache mit der Abteilung 64.4 Geoinformation der LHK.

3.2.1 Punkte

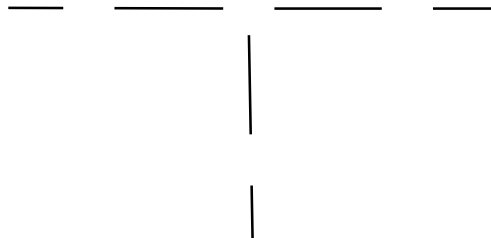
- Bei der Digitalisierung muss Snapping aktiviert werden, wenn passend auf Linien oder Flächen referenziert werden soll.
- Bei der Erfassung komplexer Objekte als Punktoobjekte (bspw. Hauskoordinaten) ist eine standardisierte Definition der Lageposition erforderlich, um die Konsistenz der Daten zu gewährleisten (etwa durch die einheitliche Erfassung der Haustür).

3.2.2 Linien

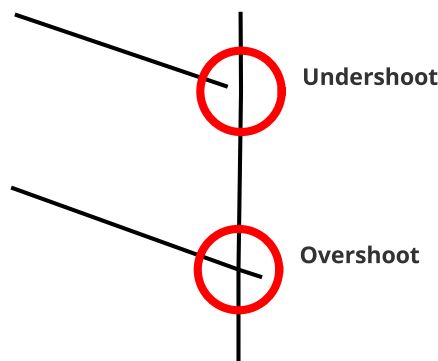
- Alle logischen Verbindungen sind grundsätzlich durch topologische Beziehungen zu realisieren, indem die Objekte mittels Snapping an ihre jeweiligen Vorgänger oder Nachfolger angebunden werden - etwa bei der Modellierung von Straßen- oder Gewässernetzen.
- Kreuzungspunkte sind abhängig von ihrer Lage zu setzen. Für topologisch vernetzte Systeme wie bspw. Straßen- oder Gewässernetze ist es erforderlich, an jedem Kreuzungspunkt einen Knoten zu setzen, da diese Schnittpunkte funktionale Verbindungen darstellen. Dagegen werden bei sich geometrisch nur überlagernden Systemen wie bspw. Leitungsnetzen (eine Stromleitung kreuzt eine Wasserleitung) durchgehende Polylinien digitalisiert, ohne an räumlichen Überkreuzungen Knoten zu platzieren. Knoten werden ausschließlich an Positionen gesetzt, an denen Streckenelemente tatsächlich miteinander verbunden sind.



- Nicht durchgehende Linien sind unzulässig. Nicht durchgehende Linien repräsentieren Objekte, die in der Realität unterbrochen sind - etwa Kanäle, die durch Schachtdeckel unterbrochen werden. In CAD-Systemen ist es nicht erforderlich, solche Linien bis zum Schachtmittelpunkt zu zeichnen; für die Darstellung eines durchgehenden Netzes im GIS hingegen schon.



- Undershoots/Overshoots sind unzulässig. Dies beschreibt Linien, die nicht entweder einen Kreuzungspunkt einer anderen Linie nicht erreichen (Undershoots), oder aber darüber hinausragen (Overshoots). Um diese zu verhindern, muss Snapping benutzt werden.

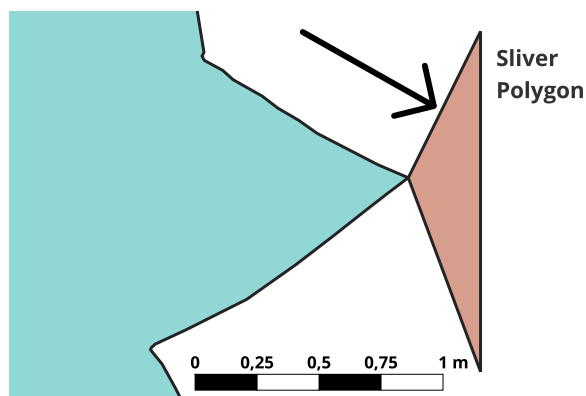


- Die Einhaltung der Digitalisierungsrichtung muss berücksichtigt werden. Die Richtung einer Linie bildet beispielsweise eine Fließrichtung bei Gewässern ab. Daher ist eine korrekte und einheitliche Digitalisierungsrichtung bei Linienobjekten zu beachten.
- Kreisbögen sind zulässig.

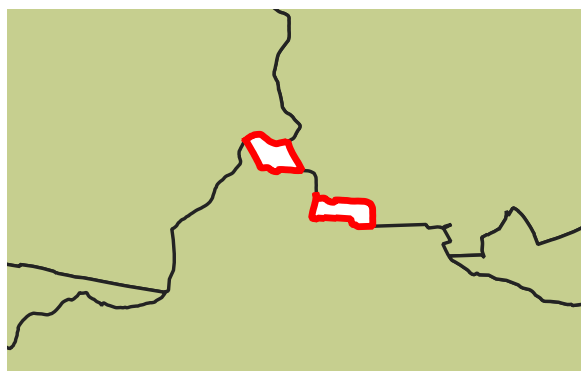
3.2.3 Flächen (Polygone)

- Bei der Digitalisierung muss Snapping aktiviert werden, wenn passend auf Punkte, Linien oder andere Flächen referenziert werden soll.
- Multipart-Polygone sind erlaubt, sofern sie als zusammenhängende Fläche betrachtet werden.

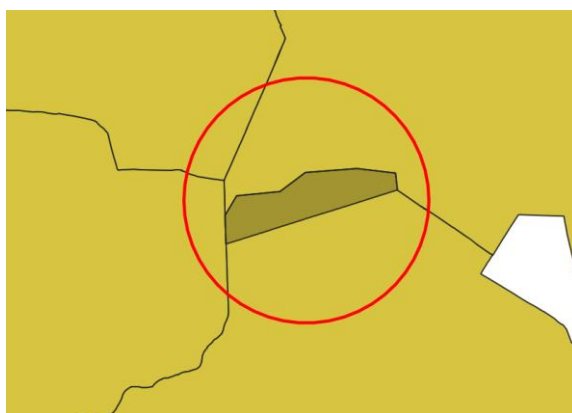
- Splitterflächen (sliver polygons) sind unzulässig. Splitterflächen sind minimale Flächen, die an Ecken und Rändern von Polygonen liegen und bereinigt werden müssen. Diese sind Artefakte der Erfassung bzw. Berechnung und entsprechen keinen realen Geodaten.



- Lücken (gaps) sind unzulässig. Zwischen Polygonen, die angrenzende Flächen repräsentieren, dürfen keine Zwischenräume bestehen.



- Überlappungen (overlaps) sind unzulässig. Polygonflächen eines Layers dürfen sich nicht überschneiden, weder mit anderen Polygonen, noch mit sich selbst (self-intersections).



- Geschlossene und nicht geschlossene Polylinien sind unzulässig. Flächenobjekte müssen immer als Polygone erfasst sein.

3.3 Attribute

Attribute dienen der Beschreibung von Geoobjekten. Folgende Anforderungen müssen für Attribute erfüllt sein:

- Der Feldname muss eindeutig sein. Dieser ist so zu wählen, dass er selbsterklärend ist, und ersichtlich wird, was in diesem Attribut dokumentiert werden soll. Leerzeichen und Sonderzeichen sind in Feldnamen nicht erlaubt, nur Zahlen zwischen 0 und 9, Buchstaben von a-z und Unterstriche. Sonderzeichen wie ä, ö, ü oder ß sind entsprechend durch ae, oe, ue oder ss zu ersetzen.
- Die Länge des Feldnamens sollte 20 Zeichen nicht überschreiten. Wird ein Layer als Shapefile gespeichert, ist sicherzustellen, dass die Feldnamen auf Grund der maximal zulässigen Länge von 10 Zeichen für Feldnamen in Shapefiles nicht sinnentstellend verkürzt werden.
- Die Feldlänge muss so gewählt werden, dass sie die erfassten Attribute nicht abschneidet. Sollen die Daten später im Shape-Format exportiert werden, muss berücksichtigt werden, dass die maximale Länge des Attributwertes 254 Zeichen beträgt.
- Felder, die bei der Konvertierung von einem Dateiformat in ein anderes entstehen, jedoch keine Attribute der Geodaten enthalten, sind zu entfernen.
- Attribute müssen in UTF-8 kodiert werden. Sollte dies aus technischen Gründen nicht möglich sein, müssen die Attribute als separate Tabelle mitgeliefert werden.
- In Attributwerten sind Sonderzeichen erlaubt.
- Bei Attributwerten muss auf die Einheitlichkeit der Schreibweisen geachtet werden. Eine Mischung (bspw. Dorfstr. und Bahnhofstraße) ist unzulässig.
- Werden Attribute mit Zahlen und/oder Kürzeln codiert, muss ein Codierungsschlüssel mit Übersetzungsmatrix beigefügt werden.
- Unterscheidung von 0 und NULL. Existiert für ein Attribut keine Information, müssen NULL-Werte genommen werden. 0 darf nur gewählt werden, wenn der Wert wirklich 0 beträgt und bekannt ist.
- Textinhalte sind als Feldtyp Text (String) zu definieren.
- Bei Zahlen muss der Feldtyp entsprechend der Werte der Zahlen definiert werden: Integer für Ganzzahlen oder Float/Double/Real für reelle Zahlen. Bei Zahlen muss auf die Wertebereiche oder aber die Präzision von Nachkommastellen geachtet werden, so dass die Zahlen fehlerfrei abgebildet werden können. Gemäß GeoPackage-Spezifikationen ist etwa der Wertebereich für Smallint -32768 bis 32767, der von Integer -9223372036854775808 bis 9223372036854775807. Float hat eine Genauigkeit von 32-bit IEEE, Double bzw. Real eine von 64-bit IEEE.
- Handelt es sich um boolesche Werte, muss der Feldtyp Boolean gewählt werden. Sollte dies technisch nicht möglich sein, muss als Feldtyp Integer mit den Ausprägungen 1/0 (true/false) gewählt werden.
- Für Datumsangaben muss entsprechend der Feldtyp Date, Time oder Datetime gewählt werden. Handelt es sich um ein Datum ohne Uhrzeit, ist Date zu nehmen. Für Uhrzeiten ohne Datum ist Time zu nehmen. Sollte der Feldtyp Date, Time oder Datetime technisch

nicht möglich sein, ist ein Text/String zu nehmen, Das Datum muss gemäß ISO 8601 im Format yyyy-MM-dd (2042-05-25) kodiert werden, Uhrzeiten im 24-Stundenformat als hh:mm:ss (16:04:20), Datetime als yyyy-MM-dd hh:mm:ss (2042-05-25 16:04:20).

- BLOB-Typen (Binary Large Objects) sind unzulässig. Sollen binäre Objekte wie beispielsweise Bilder eingebunden werden, muss dies über eine eindeutige ID als Verweis auf die entsprechende Datei erfolgen (beispielsweise entsprechender, eindeutiger und nicht doppelt vorkommender Dateiname).

3.4 Rasterdaten

Rasterdaten werden i.d.R. aus einer Anzahl von Punktdaten interpoliert. Die mögliche Auflösung hängt somit von der Dichte der Punkte ab. Die dadurch entstehende Diskrepanz zwischen den realen Eigenschaften einer Fläche und seiner digitalen Repräsentation im Raster kann zu Herausforderungen in der Datenverarbeitung und -analyse führen, insbesondere wenn es um nachhaltige und nachnutzbare Geodateninfrastrukturen geht. Um die Qualität und Verwendbarkeit der Geodaten zu gewährleisten, ist es daher von entscheidender Bedeutung, bereits im Vorfeld klar zu definieren, mit welcher Auflösung die Fläche erfasst werden soll bzw. kann. Der erforderliche Detailgrad ergibt sich aus der Auftragsdefinition bzw. Rücksprache mit der Auftraggeberin.

Erfolgt eine Kachelung der Rasterdaten, so muss sie in Absprache mit der Abteilung 64.4 Geoinformation der LHK erfolgen. Wird eine Kachelübersicht von der LHK übergeben (i.d.R. als Shapefile), so sind die Kacheln nach dem dort hinterlegten Schema zu erstellen und benennen. Wird keine Kachelübersicht vorgegeben, so ist sie selbst zu erstellen und mitzuliefern.

Die Kachelübersicht muss den Anforderungen an Flächen im Vektorformat (Siehe Abschnitt 3.2.3) entsprechen und mindestens folgende Attribute beinhalten:

Name	Typ	Beschreibung
TILENAME	String	Name der Kachel
X_MIN	Int	X-Koordinate der unteren linken Ecke der Kachel
Y_MIN	Int	Y-Koordinate der unteren linken Ecke der Kachel
X_MAX	Int	X-Koordinate der oberen rechten Ecke der Kachel
Y_MAX	Int	Y-Koordinate der oberen rechten Ecke der Kachel

3.5 Metadaten

Durch die Pflege von Metadaten wird gewährleistet, dass die Eigenschaften und damit die Datenqualität der Daten selbst dokumentiert wird. Sie geben Auskunft über die Aktualität und Genauigkeit der Daten, ermöglichen durch eine Kategorisierung ein einfaches Auffinden der Daten nach Stichworten oder Themenfeldern oder aber dokumentieren die Art der Erhebung und Digitalisierung der Daten und die Bedingungen für eine Weiternutzung der Daten. Folgende Punkte müssen abdecken sein:

- **Identifikation:** Eindeutiger Titel, Zusammenfassung (Abstract), räumliche Ausdehnung (BBOX).

- **Qualität und Herkunft:** Erhebungsdatum, Aktualität, Datengrundlage, Genauigkeit.
- **Ansprechpartner:** Verantwortliche Stelle.
- **Technische Details:** Koordinatensystem/Referenzsystem (z.B. ETRS89), Datenformat (z.B. Shapefile, GeoPackage).

Folgende Felder sind hierbei Pflichtfelder für Metadaten:

Identifikation & technische Details	
Titel	Definiert den Namen der Ressource, muss eindeutig beschreiben was der Datensatz enthält.
Zusammenfassung	Eine detailliertere Beschreibung der Ressource und des Inhaltes.
Datum – creation	Erstelldatum des Datensatz.
Referenzsystem (Wert, Namensraum, Version)	Das Koordinatensystem in dem die Daten erfasst worden sind und vorliegen.
Geografische-Ausdehnung (Gebiet liegt Innerhalb, Westlichen Länge, Östliche Länge, Nördliche Breite, Südliche Breite)	Die geografische Ausdehnung beschreibt die räumliche Dimension eines Gebiets auf der Erde, definiert durch Koordinaten von Länge und Breite. Sie umfasst Nord-Süd- (Breitengrade, 0-90°) und Ost-West-Positionen (Längengrade, 0-180°).
Struktur der räumlichen Daten	Gibt das Datenformat wie bspw. Vektor oder Raster an.
Bezeichner	Bezeichner der Quelldaten (Projekt-ID bzw. Auftrags-ID).
Ansprechpartner	
Kontakt (Name, Organisation, Position, Telefonnummer, Adresse, Ort, Verwaltungseinheit, Land, E-Mail-Adresse, URL (evtl. Website))	Kontaktinformationen des Erstellers der Daten. Es können auch mehrere Datensätze hierfür angelegt werden.
Qualität und Herkunft	
Bodenauflösung (Nur für Luftbilder)	Die Bodenauflösung, oft als <i>Ground Sampling Distance</i> (GSD) bezeichnet, definiert den Abstand zwischen zwei Pixelzentren auf der Erdoberfläche in Luft- oder Satellitenbildern. Sie gibt an, welche reale Größe ein Pixel abbildet (z. B. 5 cm x 5 cm), und wird durch Flughöhe und Kamera beeinflusst. Typische Luftbilder (DOP) haben meist 20 cm Auflösung
Aussagen zu Erfassung	Dieses Feld dokumentiert Herkunft und Erfassungsmethode der Daten. Sind diese bspw. aus einem Luftbild digitalisiert, wurden sie aus anderen Datensätzen abgeleitet (bspw. True Orthophotos) oder wurden sie im Felde eingemessen, und mit welchem Verfahren (Amtliche Vermessung, GPS-Aufnahme, ...).

4. Nutzungsrechte

Mit Abschluss der vereinbarten Leistungen räumen die Auftragnehmer*innen der Auftraggeberin ein einfaches, zeitlich und räumlich unbegrenztes Nutzungsrecht an den Daten ein, welches die Rechte zur Nutzung, Veröffentlichung, Weitergabe, Modifikation und Weiterverarbeitung der Geodaten umfasst. Diese Rechteübertragung erfolgt für alle derzeit bekannten und zukünftigen Nutzungszwecke, soweit dies im Rahmen der vertraglich vereinbarten Nutzung liegt.

Falls die Geodaten urheberrechtlich oder datenbankrechtlich geschützt sind, sichern die Auftragnehmer*innen zu, dass sie zur Einräumung der genannten Rechte berechtigt sind und keine Rechte Dritter entgegenstehen. Sollte dies nicht der Fall sein, stellen die Auftragnehmer*innen sicher, dass sie entsprechende Genehmigungen einholen oder die Auftraggeberin von Ansprüchen Dritter freistellt.

Die Übertragung der Rechte erfolgt unter Berücksichtigung aller geltenden datenschutzrechtlichen Bestimmungen, insbesondere der DSGVO und des LDSG-SH, sofern personenbezogene Daten betroffen sind.

Die Auftragnehmer*innen verzichten hiermit auf ihr Recht zur Nennung ihrer Namen durch die Auftraggeberin gemäß § 13 UrhG bei der Nutzung der im Rahmen dieses Vertrags erstellten Daten.

5. Versionshistorie

Version	Änderungen
04.2026	Erste Version