

Anwenderhandbuch für den Geodatenviewer der GDI-BMLEH

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Referat 521, Fachzentrum für Geoinformation und Fernerkundung

01.12.2025

Inhalt

1	Allgemeines	2
1.1	Geodatenviewer	2
1.2	Webdienste	2
1.3	Standardeinstellungen	3
2	Menüleiste: Funktionen und Werkzeuge	4
2.1	Legende	4
2.2	Sachinformationen	4
2.3	Strecken messen	5
2.4	Flächen messen	5
2.5	Druck	5
2.5.1	Vorlage	6
2.5.2	Qualität	6
2.5.3	Maßstab	7
2.5.4	Titel	7
2.5.5	Kommentar	7
2.5.6	Legende drucken	7
2.5.7	Automatisch erzeugte Kartenelemente	7
2.6	URL teilen	7
2.7	Zurücksetzen	8
2.8	Basiskarten	8
3	Linke Seitenleiste	9
3.1	Kartenthemen	9
3.1.1	Erste Ebene	9
3.1.2	Zweite Ebene	9
3.1.3	Dritte und vierte Ebene	11
3.2	Koordinatenwerkzeug und Hinweise	12
3.2.1	Ermitteln der Koordinaten eines Punktes	14
3.2.2	Umrechnen von Koordinaten in ein anderes Koordinatensystem	14
3.2.3	Zentrieren der Karte	14
4	Navigation	15
4.1	Navigationswerkzeuge	15
4.2	Übersichtskarte	15
5	Fußzeile: Informationen und Funktionen	16
5.1	? Hilfe	16
5.2	Datenschutz Impressum Barrierefreiheit	16
5.3	Koordinate des Cursors	16
5.4	Maßstabsangaben	16
5.5	Räumliches Referenzsystem: Projektion, Koordinatensystem	17
	Schlussbemerkung	17

1 Allgemeines

Dieses Handbuch beschreibt die Funktionen der einzelnen Bedienelemente und Werkzeuge des Geodatenviewer der GDI-BMLEH. Es steht online und in der aktuellsten Version zur Verfügung unter <https://gdi.bmleh.de/geodaten/anwenderhandbuch>.

Fachliche Verantwortung:

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Fachzentrum für Geoinformation und Fernerkundung geodatenmanagement@ble.de

Konfiguration und technische Verantwortung:

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Produktentwicklung

Verwendete Technik: Mapbender4, Version 4.1.0 <https://mapbender.org>

Der Geodatenviewer ist aktuell als Desktop-Version unter der URL https://gdi-viewer.bmel.de/application/GDI_BMLEH_Geodatenviewer verfügbar, geplant ist die Bereitstellung einer mobilen Variante für Anfang 2026.

1.1 Geodatenviewer

Ein Geodatenviewer ist ein Online-Tool zur Darstellung von Karten aus Webdiensten und bietet damit mehr Funktionen als eine klassische statische Karte, die meist ausgedruckt oder als digitales Bild vorliegt.

Die Darstellung der Karten im Geodatenviewer ist dynamisch und interaktiv: Die Karten können in verschiedenen Maßstäben und Ausschnitten dargestellt werden, die Abfrage von Sachinformationen zu einzelnen Objekten ist möglich. Die Kombination von Daten aus verschiedenen Webdiensten erleichtert das Erkennen von räumlichen Zusammenhängen.

Diese und weitere Funktionen ermöglicht auch der Geodatenviewer der GDI-BMLEH. Genauere Anwendungshilfen sind in den folgenden Abschnitten des Anwenderhandbuchs beschrieben.

1.2 Webdienste

Öffentliche und private Stellen führen Geodaten, also Daten mit Raumbezug, aus den unterschiedlichsten Themenbereichen. Teilweise werden diese Geodaten ausschließlich für interne Zwecke genutzt, viele davon werden aber auch der Öffentlichkeit oder bestimmten autorisierten Personen zur Verfügung gestellt.

Die Veröffentlichung von Geodaten kann zum Beispiel als statische Karte, in Tabellen, Grafiken oder in textlicher Form erfolgen. Daneben besteht die Möglichkeit, die Geodaten in Form von sogenannten Webdiensten bereitzustellen. Öffentliche Stellen sind entsprechend der INSPIRE-Richtlinie der EU sogar dazu verpflichtet.

Webdienste ermöglichen den Zugang zu Geodaten, die durch die datenhaltende Stelle auf einem Server bereitgestellt sind. Ein Nutzender kann diese Daten mit einem sogenannten Client-Programm abrufen. Der Client formuliert Anfragen an die Webdienste, so dass diese die gewünschten Informationen in einem vom Client verwendbaren Format zurückliefern. Die erhaltenen Geodaten oder Karten können dann zum Beispiel mit einem Geoinformationssystem weiterverwendet oder mit

einem Geodatenviewer dargestellt werden. Da jede Anfrage durch den Client die Daten vom Server in der aktuellsten vorliegenden Fassung abruft, werden Änderungen und Aktualisierungen der Daten durch die datenhaltende Stelle unmittelbar an die Nutzenden weitergegeben.

Die Verantwortung für Inhalt, Layout und Verfügbarkeit der Webdienste liegt beim jeweiligen Bereitsteller. Dieser legt fest, welche Geodaten abgefragt werden können und wie die Darstellung im Geodatenviewer aussieht.

Es gibt unterschiedliche Arten von Webdiensten. Wenn im Folgenden von Webdiensten die Rede ist, sind Darstellungsdienste, Web Map Services, abgekürzt WMS, gemeint. Ein Web Map Service stellt meist mehrere Kartenebenen oder Layer mit unterschiedlichen Informationen zur Verfügung, die im Geodatenviewer einzeln ein- oder ausgeschaltet werden können.

1.3 Standardeinstellungen

Beim Öffnen des Geodatenviewers der GDI-BMLEH sind folgende Standardeinstellungen festgelegt:

- Hintergrundkarte *TopPlusOpen Graustufen* des BKG
- Maßstab 1:8.000.000
- Referenzsystem WGS 84 / *Pseudo-Mercator*
- Werkzeuge der Menüleiste inaktiv
- Kartenthemen eingeblendet
- Kartenthemen nur in 1. Ebene sichtbar, nicht angehakt
- Koordinatenwerkzeug und Hinweise ausgeblendet
- Übersichtskarte eingeblendet

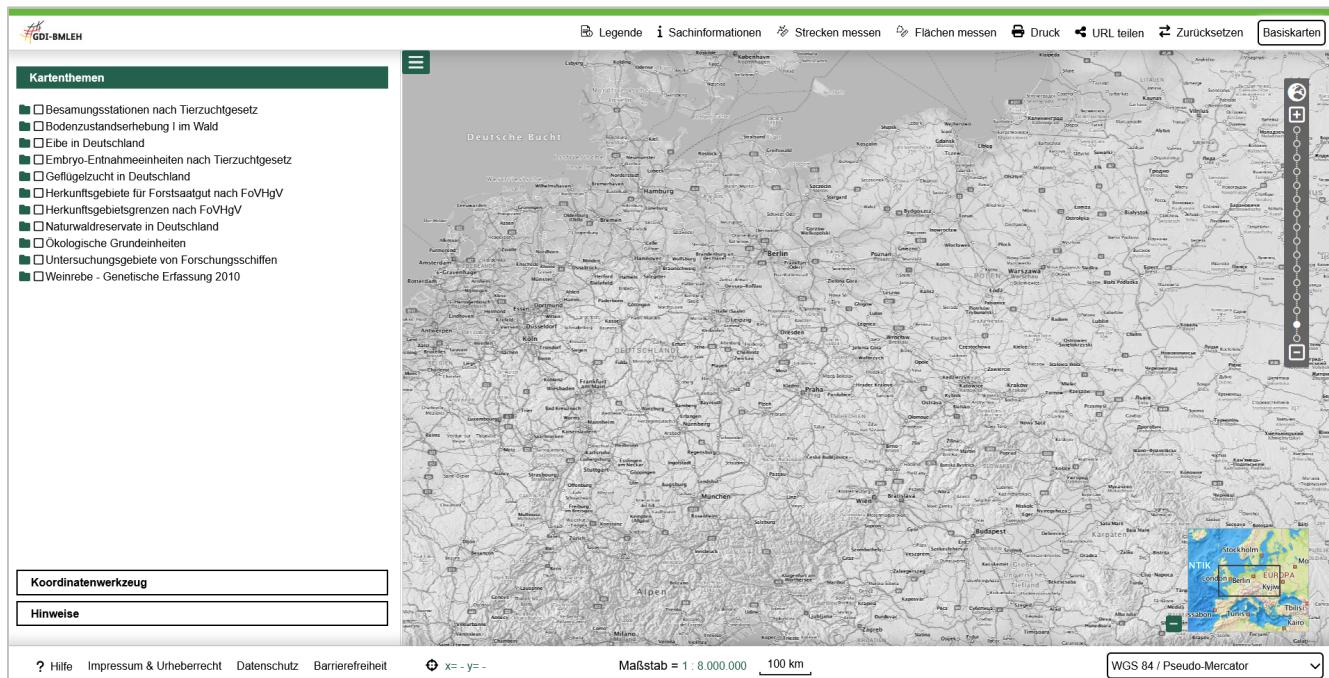


Abbildung 1: Startbildschirm des Geodatenviewers der GDI-BMLEH

2 Menüleiste: Funktionen und Werkzeuge

Die Werkzeuge *Legende*, *Sachinformation*, *Strecken messen* und *Flächen messen* in der oberen Menüleiste sind bei grüner Schrift und Umrandung aktiv, bei schwarzer Schrift ohne Umrandung inaktiv.

2.1 Legende

Bei Betätigung des Buttons *Legende* öffnet sich ein Fenster mit der Anzeige der Legendeninformationen aller aktiver Layer bzw. Ebenen. Voraussetzung ist, dass der jeweilige Webdienst, hier WMS, eine solche Legende bereitstellt. Die Art der Darstellung ist durch den Datenbereitsteller voreingestellt und in der Regel nicht veränderbar.

Die Legende lässt sich auf dem Bildschirm mit Drag-and-drop frei verschieben und über den enthaltenen Button wieder schließen.

Die Farbgebung in der Legende kann vom Bild in der Kartenanzeige abweichen, wenn dort mehrere transparente Kartenebenen übereinanderliegen.

Die Kartendarstellung einiger Dienste verändert sich bei Nutzung in unterschiedlichen Maßstäben. In diesen Fällen ändert sich deshalb die Legendendarstellung meist entsprechend dem aktuellen Maßstab.

2.2 Sachinformationen

Mit Hilfe des Werkzeugs *Sachinformation* können in aktivierte Layern Sachinformationen zu Kartenobjekten abgerufen werden. Dies entspricht im Client der Abfrage *GetFeatureInfo*. Ob tatsächlich Informationen zur Verfügung stehen, welcher Art diese sind und wie sie dargestellt werden, hängt vom jeweiligen WMS ab. Achtung: Nicht alle Webdienste ermöglichen eine Abfrage!

Der Abruf der gewünschten Sachinformationen erfolgt bei aktiviertem Button *Sachinformation* über einfachen Klick auf das betreffende Kartenobjekt, also entweder in die jeweilige Fläche oder auf das entsprechende Symbol in der Karte.

Es öffnet sich ein Fenster mit den verfügbaren Sachinformationen für jeden aktiven Webdienst. Über einen Klick auf die Überschrift kann zwischen den Sachinformationen einzelner Layer gewechselt werden. Ein Klick auf das Symbol rechts neben jeder Überschrift öffnet die Sachinformationen in einem neuen Tab des Browsers. Form und Inhalt der angezeigten Sachinformationen können sich von Dienst zu Dienst bzw. Layer zu Layer erheblich unterscheiden.

Das Fenster der Sachinformationen lässt sich auf dem Bildschirm mittels Drag-and-drop frei verschieben und über den enthaltenen Button wieder schließen.

Nach Schließen des Fensters wird der Button Sachinformationen in der Menüleiste automatisch inaktiv. Um Informationen zu weiteren Objekten abzufragen, muss dieser wieder aktiviert werden.

2.3 Strecken messen

Bei Klicken auf das Werkzeug *Strecken messen* öffnet sich ein verschiebbares Fenster und das Werkzeug ist aktiv. An der Pfeilspitze des Cursors befindet sich jetzt ein farbiger Punkt. Durch einfache Klicks mit der Maus in die Karte können die Stützpunkte eines Polygons oder einer Strecke bestimmt werden. Das Programm errechnet dann die Länge der Strecke zwischen diesen Punkten in Kilometern und zeigt die errechneten Maße im Fenster *Strecken messen* an. Dabei werden die Streckenabschnitte zwischen den einzelnen angeklickten Punkten aufaddiert. Durch einen Doppelklick wird der letzte Punkt der Strecke definiert und gleichzeitig der Messvorgang beendet. Anschließend kann bei Bedarf eine weitere Streckenmessung erfolgen. Mit dem Schließen des Fensters wird das Werkzeug *Strecken messen* wieder inaktiv.

Während des Messvorgangs kann über das Mausrad in den Kartenausschnitt hinein- bzw. herausgezoomt werden. Bei gedrückter linker Maustaste ist auch ein Verschieben des Ausschnitts möglich.

2.4 Flächen messen

Das Ausmessen von Flächen erfolgt weitgehend auf die gleiche Art und Weise wie das Messen von Strecken. Bei der Flächenmessung wird der jeweils zuletzt erfasste Stützpunkt des Umring-Polygons der Flächenbegrenzung automatisch mit dem zuerst gesetzten Stützpunkt verbunden, so dass bereits ab dem dritten erfassten Stützpunkt die entsprechende Fläche sichtbar ist.

2.5 Druck

Die Funktion *Druck* erstellt eine PDF-Datei vom Kartenausschnitt der aktiven Webdienste bzw. deren Layer einschließlich typischer Kartenelemente wie Titel, Maßstab, Legende etc.

Beim Aktivieren des Werkzeugs erscheinen das Fenster *Drucken* sowie ein Rechteck mit Rahmen für den Druckausschnitt. Durch Verschieben dieses Rechtecks im Kartenfenster mit Drag-and-drop kann der gewünschte Kartenausschnitt ausgewählt werden. Weitere Einstellungen erfolgen im Dialogfenster *Drucken*, wobei die mit einem * gekennzeichneten Parameter verpflichtend anzugeben sind. Dabei werden Änderungen der Parameter *Vorlage* und *Maßstab* unmittelbar im Druckausschnitt sichtbar.

Die in den folgenden Abschnitten erläuterten Parameter konfigurieren den Druck des Kartenausschnitts.

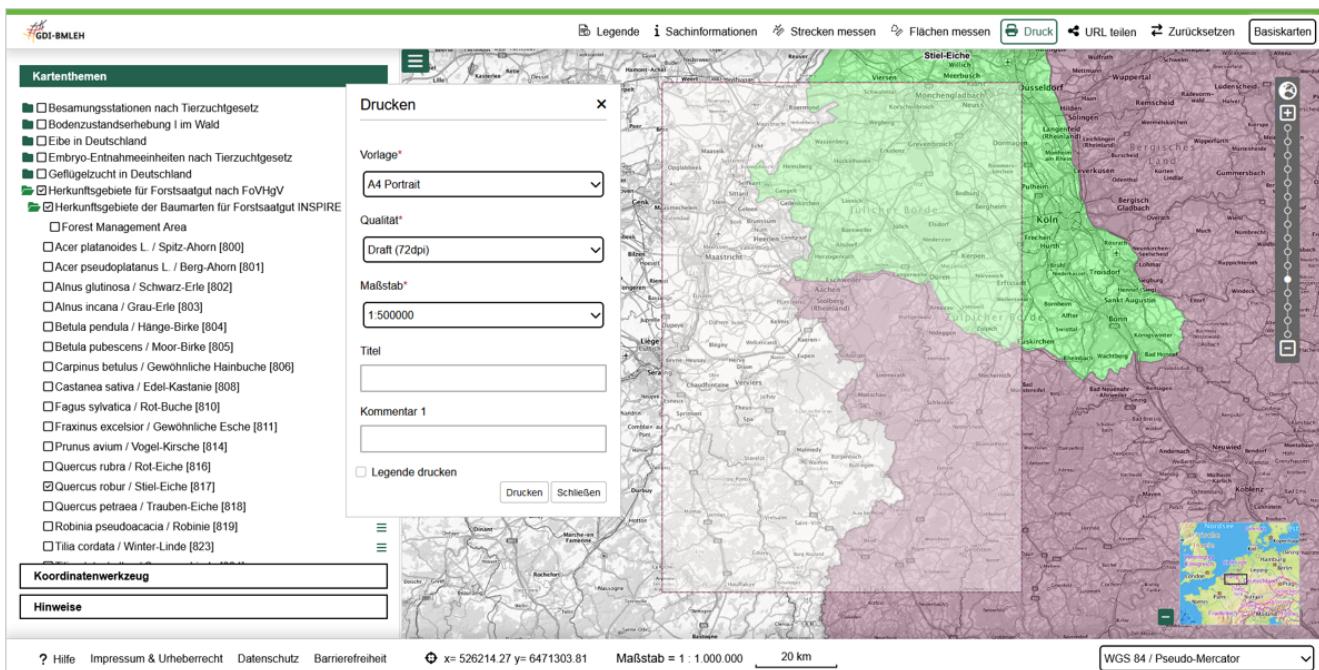


Abbildung 2: Beispiel für die Konfiguration des Drucks und der Wahl eines Kartenausschnitts im Geodatenviewer der GDI-BMLEH

2.5.1 Vorlage

Es stehen folgende vier Vorlagen zur Verfügung, wobei Portrait für Hochformat steht und Landscape für Querformat. Die Auswahl erfolgt über das Dropdown-Menü.

- A4 Portrait
- A4 Landscape
- A3 Portrait
- A3 Landscape

2.5.2 Qualität

Für den Druck stehen zwei verschiedene Qualitätsstufen zur Auswahl: Draft (72 dpi) eignet sich gut für Entwürfe und erste Versuche. Document (288 dpi) bietet eine deutlich höhere Auflösung und eignet sich daher für qualitativ ansprechende Ausdrucke.

Das Kartenbild kann sich zwischen Draft und Document unterscheiden, da der Abruf der Kartendaten über den jeweiligen Dienst für beide Qualitätsstufen unterschiedlich und zum Teil in unterschiedlichen Maßstäben erfolgt.

Die Dauer der Erstellung des Drucks als PDF-Datei kann variieren und ist abhängig vom Datenumfang der aktiven Kartenebenen, der Größe des Dokuments und des Kartenausschnitts. In seltenen Fällen kann es zu Zeitüberschreitungen kommen, was bedeutet, dass keine PDF-Datei erstellt werden konnte. In diesem Fall kann es helfen, weniger Layer auszuwählen, einen kleineren Ausschnitt oder ein kleineres Ausgabeformat zu wählen.

2.5.3 Maßstab

Mit Klick auf das Dropdown-Feld *Maßstab* wird der Ausgabemaßstab für den Druck festgelegt. Insgesamt stehen 15 verschiedene Maßstabsstufen von 1:1.000 bis 1:4.000.000 zur Verfügung. Mit Änderung des Maßstabs im Fenster *Drucken* ändert sich automatisch der Kartenausschnitt. Der Ausgabemaßstab ist unabhängig vom aktuell gewählten Anzeigemaßstab des Geodatenviewers.

2.5.4 Titel

In das Feld *Titel* kann ein beliebiger Text eingefügt werden, der auf dem Ausdruck ausgegeben wird. Die maximale Textlänge ist abhängig von der gewählten Vorlage, ca. 50 bis 100 Zeichen.

2.5.5 Kommentar

In das Feld *Kommentar* kann ein beliebiger Text eingefügt werden, der auf dem Ausdruck in neuer Zeile unterhalb des Titels erscheint. Die maximale Textlänge ist abhängig von der gewählten Vorlage, jeweils ca. 50 bis 100 Zeichen.

2.5.6 Legende drucken

Das Setzen eines Häkchens bei *Legende drucken* bildet die verfügbaren Legenden aller aktiven Webdienste des gewählten Ausschnitts im Druck ab. Die Ausgabe erfolgt grundsätzlich auf einer bzw. mehreren zusätzlichen Seiten. Da die Legende vom jeweiligen Dienst erzeugt wird, können sie optisch uneinheitlich erscheinen und sich mitunter auch überlagern.

2.5.7 Automatisch erzeugte Kartenelemente

Folgende Kartenelemente werden mit der Druckfunktion automatisch ins PDF erzeugt: Rahmen mit Koordinatenangaben, Maßstabsleiste, Nordpfeil, Quellenangaben zu allen auswählbaren Basiskarten und Fachdaten, Maßstab als Verhältniszahl, Datum der PDF-Erstellung und Logo der GDI-BMLEH.

2.6 URL teilen

Bei Klick auf das Werkzeug *URL teilen* wird der aktuell angezeigte Kartenausschnitt über eine URL in die Zwischenablage gespeichert. Es erscheint ein Fenster mit der Information: *URL in Zwischenablage kopiert*. Die URL kann mit Hilfe eines beliebigen Browsers geöffnet oder per E-Mail versendet werden.

Beim Öffnen der URL werden die aktiven Kartenthemen, der Maßstab, der Kartenausschnitt und das gewählte Referenzsystem zum Zeitpunkt des Speicherns ausgegeben. Die aktiven Kartenthemen

Auf den ersten Blick nicht ersichtlich sind die aktiven Kartenthemen. Sie können aber durch Öffnen der 1. Ebene (Kapitel 3.1.1) sichtbar gemacht werden.

2.7 Zurücksetzen

Mit der Funktion *Zurücksetzen* werden die Standardeinstellungen (siehe Kapitel 1.3) wieder hergestellt.

2.8 Basiskarten

Diese Funktion ermöglicht die Auswahl einer Basiskarte zur Nutzung als Hintergrundkarte. Die Hintergrundkarte liegt immer unter den in der linken Seitenleiste ausgewählten Kartenthemen. Sie besteht vorwiegend aus topographischen Elementen, bietet eine Bezugsgrundlage für die thematischen Karten und dient so als Orientierungshilfe.

Aktuell stehen folgende Hintergründe zur Verfügung:

- TopPlusOpen Graustufen (© BKG)
- TopPlusOpen Light Grau (© BKG)
- TopPlusOpen Farbe (© BKG)
- Basemap.de Web Raster (© basemap.de / BKG)
- EuroGlobalMap (© EuroGeographics):
verfügbar nur bei Projektionen WGS84 Pseudo-Mercator und ETRS89 / LAEA Europe und
Maßstäben zwischen 1: 200 000 und 1: 10 Mio. (siehe Tabelle 1)
- Luftbilder (© GeoBasis-DE / BKG)
- Ohne Basiskarte

Als Standard ist *TopPlusOpen Graustufen* eingestellt. Die Bezeichnung der gerade aktiven Basiskarte ist im Drop-Down-Menü auf weißem Hintergrund dargestellt, die Bezeichnungen inaktiver Basiskarten haben einen grauen Hintergrund.

Hinweise zu den Quellenangaben sind im Disclaimer beim Öffnen des Geodatenviewers oder unter <https://gdi.bmleh.de/footernavigation/impressum> verfügbar.

3 Linke Seitenleiste

Die linke Seitenleiste enthält die Kartenthemen (Kapitel 3.1), das Koordinatenwerkzeug (Kapitel 3.2) und Hinweise zum Koordinatenwerkzeug. Sie lässt sich über Anklicken des Symbols dreier waagerechter, weißer Striche auf grünem Grund am oberen rechten Rand des Fensters einklappen. Durch erneutes Anklicken des Symbols lässt sich die Seitenleiste wieder ausklappen.

3.1 Kartenthemen

Unter *Kartenthemen* stehen Webdienste zur Verfügung, von denen einer oder mehrere für die Ansicht im Kartenfenster ausgewählt werden können. Die ausgewählten Webdienste werden entsprechend im Kartenfenster von oben nach unten dargestellt, so dass es auch zu Überlagerungen kommen kann und einzelne nicht mehr sichtbar sind. Das heißt, der an oberster Stelle gewählte Webdienst in der Liste wird zuletzt über alle anderen gezeichnet.

Die Reihenfolge der Ordner kann jedoch innerhalb einer Ebene durch Verschieben per Drag-and-drop verändert werden.

Die Kartenthemen sind in bis zu vier Ebenen gegliedert. Jede Ordner-Ebene kann durch Setzen eines Häkchens aktiviert oder deaktiviert werden. Eine Karte bzw. ein Layer sind nur dann sichtbar, wenn er selbst und alle übergeordneten Ordner-Ebenen aktiv sind. Die Aktivierung erfolgt durch Anklicken der Checkbox, d.h. das Setzen eines Häkchens vor der Themenbezeichnung.

In der Standardeinstellung sind alle übergeordneten Ordner-Ebenen inaktiviert. Wird einer der Ordner in einer unteren Ebene angeklickt, aktivieren sich die dazugehörigen oberen Ordner automatisch.

Im Folgenden sind weitere Informationen und Einstellmöglichkeiten der vier Ebenen erläutert.

3.1.1 Erste Ebene

Die erste und oberste Ebene enthält eine Bezeichnung für den dort eingebundenen Webdienst bzw. eine Gruppe von thematisch zusammengehörenden Webdiensten. Durch Klick auf das Ordner-Symbol werden untergeordnete Dienste mit zugehörigen Layern sichtbar. Nochmaliges Klicken schließt das Kartenthema wieder.

Die erste Ebene hat die Funktion einer Überschrift. Im Unterschied zu den folgenden Ebenen fehlt daher in der ersten Ebene das Symbol mit den drei waagerechten Strichen in der Zeile.

3.1.2 Zweite Ebene

In der zweiten Ebene sind Webdienste, WMS, eingebunden, die entweder mehrere Layer über die 3./4. Ebene (Kapitel 3.1.3) zur Verfügung stellen oder aber nur einen Layer eingebunden haben. An dieser Stelle ist der Titel des Webdienstes oder der Titel des Layers genannt.

Wird hier der Titel eines Layers genannt, dann ist lediglich ein Layer des Dienstes im Geodatenviewer eingebunden. Dieser kann durch Setzen eines Häkchens in der Checkbox neben dem Layertitel aktiviert werden. Die entsprechenden Geodaten werden unmittelbar in der Karte angezeigt, vorausgesetzt, der Webdienst stellt für den aktuellen Maßstab und Ausschnitt Geodaten bereit und diese werden nicht von anderen Layern in der Zeichenreihenfolge verdeckt.

Wird hier der Titel eines Webdienstes genannt, dann sind mehrere Layer eines Dienstes eingebunden. Die Zeile enthält ebenfalls ein Ordner-Symbol, das durch den Zugang zur 3. Ebene mit den Layern ermöglicht. Eine Checkbox zum Aktivieren des Webdienstes befindet sich rechts neben dem Ordnersymbol, die Checkboxes für die Aktivierung der einzelnen Layer darunter.

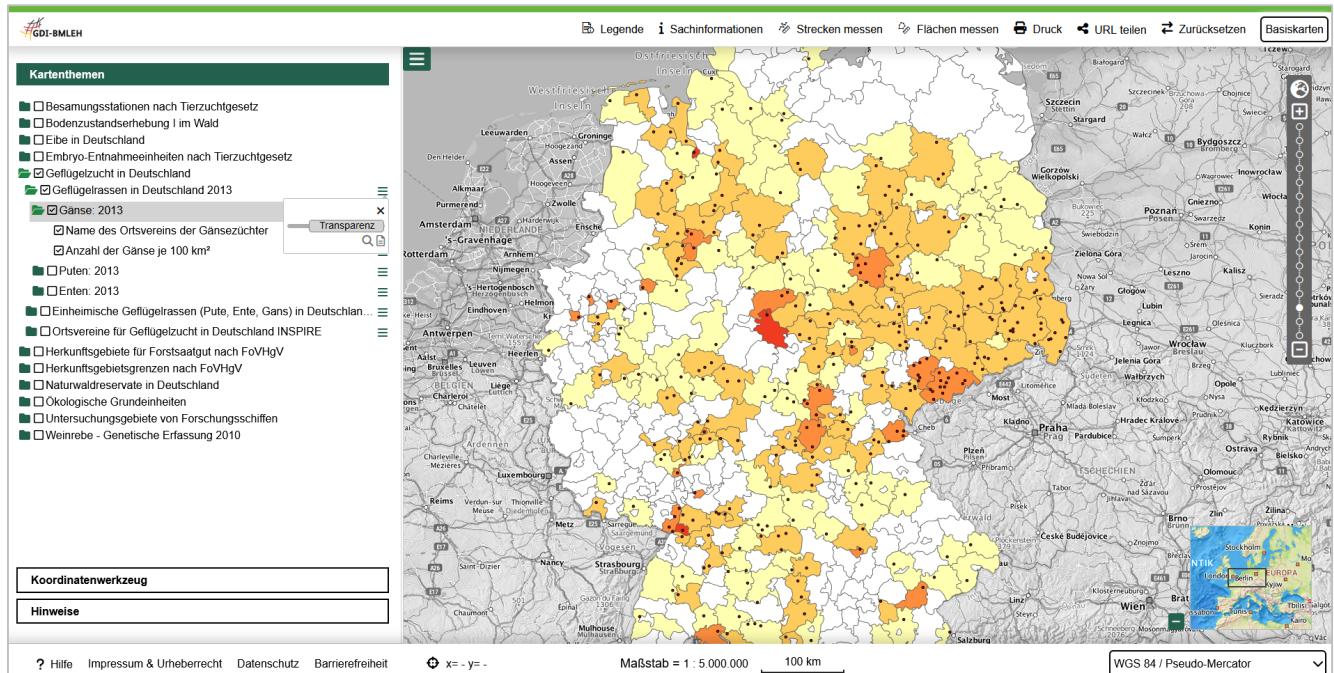


Abbildung 3: Beispiel der Anzeige eines Kartenthemas im Kartenfenster im Geodatenviewer der GDI-BMLEH

Rechts neben dem Titel des Webdienstes befinden sich drei waagerechte Striche, die weitere Informationen und Einstellmöglichkeiten bereithalten. Durch das Anklicken öffnet sich ein Fenster, das in der Regel die folgenden drei Optionen zur Verfügung stellt.

- **Transparenz:** Durch Verschieben des Reglers per Drag-and-drop kann die Deckkraft für diesen Webdienst verändert werden.
- **Lupe:** Durch Klicken auf dieses Symbol werden Maßstab und Kartenausschnitt der Gesamtkarte automatisch so gewählt, dass die gesamte Ausdehnung des Dienstes vollständig dargestellt wird.
- **Textseite:** Hinter diesem Symbol verbergen sich die Metadaten des Webdienstes WMS, die dieser über die Abfrage der *GetCapabilities* zur Verfügung stellt. In dem geöffneten Fenster *Metadaten* sind allgemeine Informationen, wie z.B. Titel, Name und eine Beschreibung des WMS enthalten. Des Weiteren stehen auch Informationen zu Nutzungsbedingungen des Webdienstes, den Kontaktdata wie z.B. die der bereitstellenden Organisation, sowie verfügbare Informationen zu Layern/Ebenen des Webdienstes bereit.

Über das x in der rechten oberen Ecke kann das Fenster wieder geschlossen werden.

3.1.3 Dritte und vierte Ebene

In der dritten und vierten Ebene werden die verfügbaren Layer der Webdienste aufgeführt und lassen sich durch Setzen eines Häkchens aktivieren bzw. deaktivieren.

Neben dem Namen des Layer befinden sich drei waagerechte Striche, die bei Anklicken weitere Informationen und Einstellmöglichkeiten bereithalten. Es öffnet sich ein Fenster mit den Symbolen Lupe und Textseite. Der Schieberegler für die Deckkraft steht nur auf Ebene der Webdienste (Kapitel 3.1.2) bereit.

- **Lupe:** Durch Klicken auf dieses Symbol werden Maßstab und Kartenausschnitt der Gesamtkarte automatisch so gewählt, dass die gesamte Ausdehnung des Dienstes vollständig dargestellt wird.
- **Textseite:** Hinter diesem Symbol verbergen sich die Metadaten des Webdienstes WMS, die dieser über die Abfrage der GetCapabilities zur Verfügung stellt. In dem geöffneten Fenster *Metadaten* sind allgemeine Informationen, wie z.B. Titel, Name und Beschreibung des WMS enthalten. Des Weiteren stehen Informationen zu Nutzungsbedingungen des Webdienstes, Kontaktdaten wie die der bereitstellenden Organisation sowie Informationen zu Layern des Webdienstes bereit.

Über das x in der rechten oberen Ecke kann das Fenster wieder geschlossen werden.



Abbildung 4: Das Fenster „Metadaten“ des Geodatenviewers der GDI-BMLEH öffnet sich bei Anklicken der Textseite

Wenn es Probleme bei der Anzeige von Karten gibt, sollten folgende Punkte überprüft werden:

- Der Webdienst ist nur aktiv, wenn alle, maximal vier, Ordner-Ebenen ein Häkchen besitzen.
- Der Dienst bzw. Layer muss für den aktuell gewählten Maßstabsbereich verfügbare Daten besitzen. Hier kann es helfen, einen anderen Maßstab zu wählen.
- Der Dienst bzw. Layer muss für den aktuell gewählten Kartenausschnitt zur Verfügung stehen. Liegt der Dienst außerhalb des Kartenausschnittes, sind die Layer im Kartenbaum farbig hinterlegt und erhalten den Hinweis: *Ebene außerhalb der BoundingBox*. Durch Klicken auf das Lupen-Symbol neben dem Layernamen kann der Kartenausschnitt auf den Layer angepasst werden.
- Der gewählte Layer ist im Kartenfenster nicht sichtbar, wenn er durch aktivierte darüber liegende Layer verdeckt wird. Hier kann es helfen, per Drag-and-drop die Reihenfolge der Webdienste zu ändern oder die Deckkraft darüber liegender Layer zu verringern.
- Der Dienst muss im aktuell gewählten räumlichen Referenzsystem verfügbar sein. Die Wahl eines anderen Referenzsystems kann Abhilfe schaffen. Die Metadaten des Webdienstes geben u.a. auch Auskunft über verfügbare Referenzsysteme des WMS.
- Die Webdienste werden von verschiedenen Bereitstellern unter unterschiedlichen Domains zur Verfügung gestellt. Sowohl der Browser als auch ggf. das Intranet, in dem sich der Nutzende befindet, muss den Zugriff auf diese Domain bzw. URL erlauben. Bei Bedarf sollte der Systemadministrator konsultiert werden.

Darüber hinaus müssen folgende Bedingungen erfüllt sein, die nicht durch den Nutzenden, sondern durch den Bereitsteller des Dienstes bzw. den Betreiber des Geodatenviewers zu konfigurieren sind:

- Der Webdienst muss online verfügbar sein.
- Die Eigenschaften des Dienstes dürfen sich seit der letzten Konfiguration des Geodatenviewers der GDI-BMLEH nicht verändert haben.

3.2 Koordinatenwerkzeug und Hinweise

Beim Anklicken des *Koordinatenwerkzeugs* in der linken Seitenleiste wird der Cursor zum Kreuz und es öffnen sich zusätzliche Dialogfelder:

- Die oberen beiden Felder beinhalten die Angaben zu einem Punkt im gewünschten Zielkoordinatensystem. Dieses kann über das Drop-Down-Menü im obersten Feld ausgewählt werden.
- Das unterste Feld enthält die Angaben zu einem Punkt im Anzeige-Koordinatensystem der Karte, welches im Dropdown-Menü in der Fußzeile abgelesen werden kann.

Informationen zu Format und Reihenfolge des Koordinatenpaares finden sich im Fenster *Hinweise* im Viewer oder in Kapitel 5. Das Koordinatenpaar wird grundsätzlich durch ein Leerzeichen getrennt, das Dezimaltrennzeichen ist der Punkt.

Die Koordinaten können durch einfaches Klicken auf das Kopier-Symbol am Ende des jeweiligen Feldes in die Zwischenablage kopiert werden.

Das Koordinaten-Werkzeug bietet die im Folgenden erläuterten Verwendungsmöglichkeiten.

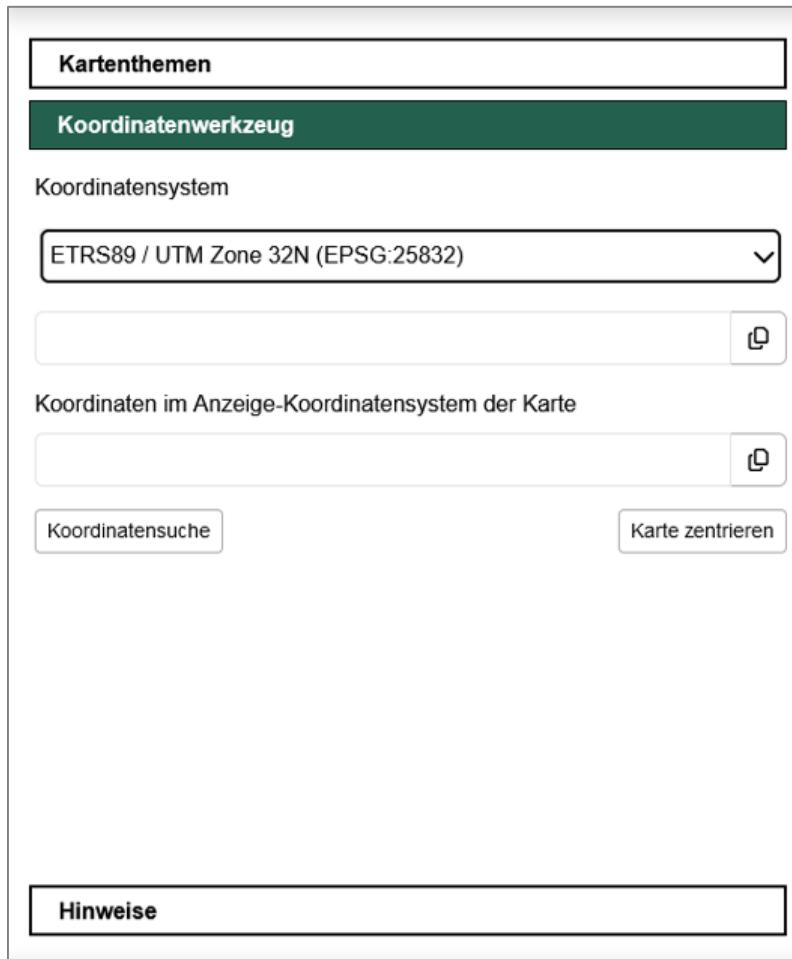


Abbildung 5: Koordinatenwerkzeug des Geodatenviewers der GDI-BMLEH

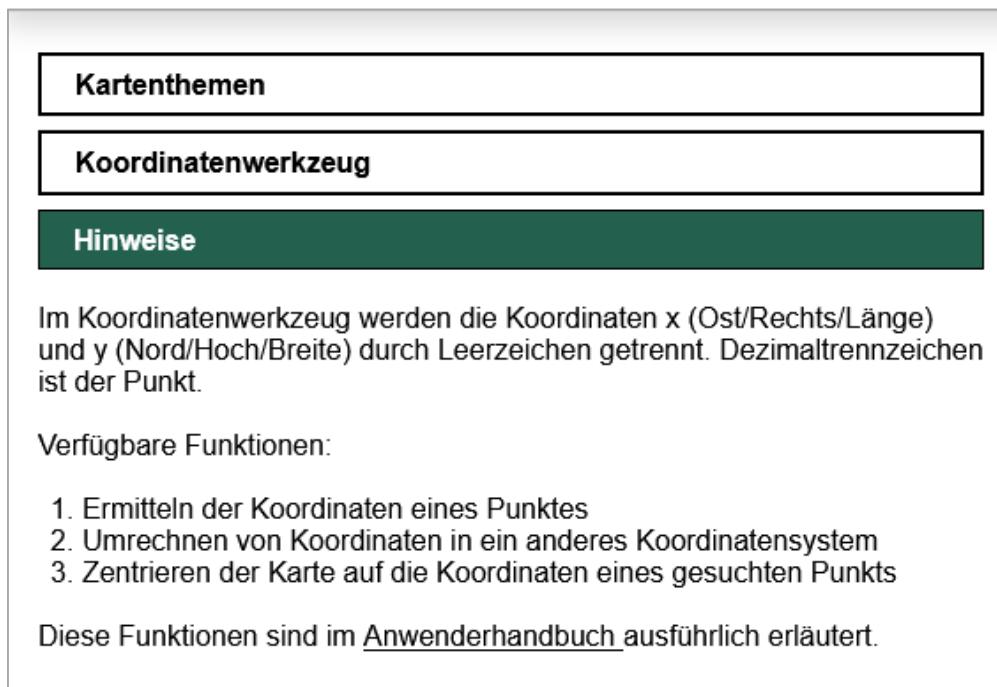


Abbildung 6: Hinweise zur Nutzung des Koordinatenwerkzeugs

3.2.1 Ermitteln der Koordinaten eines Punktes

- Auswahl eines der verfügbaren Ziel-Koordinatensystems vornehmen; standardmäßig ist *ETRS89 / UTM zone 32N* eingestellt.
- Anklicken eines Punktes bzw. eines Objekts in der Karte, zu dem die Koordinaten benötigt werden.
- Der Cursor legt einen farbigen Punkt im Kartenfenster ab.
- Im Koordinaten-Werkzeug werden die Koordinaten des gewählten Punktes angezeigt, und zwar in der oberen Zeile im Ziel-Koordinatensystem, in der unteren Zeile im Koordinatensystem der Kartenansicht.

3.2.2 Umrechnen von Koordinaten in ein anderes Koordinatensystem

Hierbei wird im obersten Feld das Koordinatensystem der zu konvertierenden Daten ausgewählt, darunter werden die vorliegenden Koordinaten eingegeben. Hinweise zur Schreibweise der Koordinaten in verschiedenen Referenzsystemen finden sich in Kapitel 5.3. Bei der Eingabe muss das Koordinatenpaar durch ein Leerzeichen getrennt werden, das Dezimaltrennzeichen muss ein Punkt sein. Die Umrechnung erfolgt immer in das Anzeige-Koordinatensystem (siehe Kapitel 5.5) des Kartenfensters.

- Öffnen des Werkzeugs durch Klick auf *Koordinatenwerkzeug* in der linken Seitenleiste.
- Wahl des Koordinatensystems der vorliegenden Koordinaten.
- Manuelle Eingabe der Koordinaten in das Koordinatenfeld oder Anklicken der Koordinatenposition in der Karte.
- Nach Klick auf das Feld *Koordinatensuche* oder Betätigung der Taste *Enter* werden die ins Anzeige-Koordinatensystem der Karte umgerechneten Koordinaten im unteren Feld angezeigt.
- Findet keine Umrechnung statt, liegt entweder ein Fehler bei Eingabe der Koordinaten vor, oder die eingegebenen Koordinaten passen nicht zum angegebenen Koordinatensystem.

3.2.3 Zentrieren der Karte

- Öffnen des Werkzeugs durch Klick auf *Koordinatenwerkzeug*
- Auswahl des Referenzsystems des Punktes bzw. der Koordinaten, auf die der Kartenausschnitt zentrieren werden soll
- Manuelle Eingabe der Koordinaten in das Koordinatenfeld oder Anklicken der Koordinatenposition in der Karte
- Anklicken des Felds *Karte zentrieren*
- Der Kartenausschnitt ist auf angegebene Koordinate zentriert, diese ist durch einen blauen Kreis markiert.

Das Format und die Reihenfolge des Koordinatenpaares ist analog zu den Koordinaten und ihren zugehörigen Referenzsystemen, beschrieben in Kapitel 5.5. Das Koordinatenpaar wird durch ein Leerzeichen getrennt, das Dezimal-Trennzeichen ist der Punkt.

4 Navigation

Ein Navigieren im Kartenfenster ist entweder über das Verwenden einer Maus oder über folgende Navigationswerkzeuge möglich.

Wenn sich der Cursor im Kartenfenster befindet, kann über die Maus der der Kartenausschnitt verschoben werden. Durch Doppelklicken in das Kartenfenster lässt sich die nächst höhere Maßstabseinheit erreichen, durch Doppelklicken bei gleichzeitigem Halten der Umschalttaste die nächst niedrigere. Durch Scrollen mit dem Mausrad kann in beide Richtungen gezoomt werden.

4.1 Navigationswerkzeuge

Die Navigationswerkzeuge sind nicht verschiebbar oder ausblendbar. Sie sind als Balken auf der rechten Seite des Kartenfensters zu finden und im Folgenden mit ihren Funktionalitäten beschrieben:

- **Weltkugel:** Zoomen auf die gesamte Ausdehnung der Karte (1:10.000.000) unter Beibehaltung des aktuellen Koordinatensystems, der Auswahl der Layer und anderer Einstellungen.
- **Maßstab-Kette:** Diese besteht aus 16 verschiedenen Einheiten, die in Form von aufgereihten Kreisen dargestellt sind. Jeder Kreis steht für einen festgesetzten Maßstab, wobei der unterste Kreis für den numerischen Maßstab von 1:10.000.000 steht und der oberste Kreis für den numerischen Maßstab von 1:1.000. Die Maßstäbe der anderen Einheiten werden per Mouse-over über den Kreis angezeigt. Durch Klick auf einen Kreis wird unmittelbar auf den jeweiligen Maßstab gezoomt.
- **Rechteck mit + und mit - :** Bei Betätigung von + bzw. - wird der Kartenausschnitt auf die jeweils nächste Zoomstufe bzw. den entsprechenden Maßstab vergrößert bzw. verkleinert.

In der Kopfzeile des Viewers steht darüber hinaus das Werkzeug *Zurücksetzen* zur Verfügung, siehe Kapitel 2.7. Damit kann der Geodatenviewer auf die Grundeinstellungen beim Start zurückgesetzt werden.

4.2 Übersichtskarte

Die Übersichtskarte ist durch die Standardeinstellung aktiv und unten rechts im Kartenfenster zu finden. Mit Hilfe des weißen Minus (-) auf dunkelgrünem Hintergrund im Kartenfenster kann die Übersichtskarte ausgeblendet werden. Durch Klicken auf das Plus (+) wird sie wieder eingeblendet.

Die Übersichtskarte zeigt den Webdienst *TopPlusOpen Farbe* des BKG in größerer Ausdehnung. Darin markiert das Rechteck die Position des aktuell aktiven Kartenausschnittes des Kartenfensters. Durch Drag-and-drop des Rechtecks in der Übersichtskarte lässt sich auch der Kartenausschnitt im Kartenfenster verschieben.

5 Fußzeile: Informationen und Funktionen

5.1 ? Hilfe

Die Funktion **? Hilfe** öffnet in einem neuen Fenster des Browsers die Webseite des Geoportals GDI-BMLEH <https://gdi.bmleh.de/geodaten/anwenderhandbuch>. Auf dieser Unterseite ist eine verkürzte Fassung des Anwenderhandbuchs zum Geodatenviewer der GDI-BMLEH bereitgestellt. Daneben findet sich die Möglichkeit, dieses Handbuch als PDF herunterzuladen.

5.2 Datenschutz Impressum Barrierefreiheit

Bei Klick auf eines der Felder *Impressum & Urheberrecht*, *Datenschutz* oder *Barrierefreiheit* öffnet sich in einem neuen Fenster des Browsers die Webseite des Geoportals GDI-BMLEH mit weiterführenden Informationen zum entsprechenden Thema.

5.3 Koordinate des Cursors

Diese Funktion gibt das Koordinatenpaar (x/y) des Punktes an, auf den der Cursor aktuell zeigt. Die angegebenen Werte beziehen sich jeweils auf das aktuell ausgewählte räumliche Referenzsystem (Kapitel 5.3). Bei Verlassen des Kartenfensters mit dem Cursor wird statt der Koordinatenwerte jeweils ein Minus (-) angezeigt.

Die Bezeichnungen für die Achsen werden im Viewer wie in einem mathematischen (nicht geodätischen) Koordinatensystem verwendet, also x für die Abszissenachse und y für die Ordinatenachse.

Für die folgenden Referenzsysteme gelten die jeweiligen Angaben für x und y:

- Bei Referenzsystem *ETRS89 / UTM zone 32N*, *ETRS89 / UTMzone 33N* und *WGS 84 / Pseudo Mercator* gilt:
 - x entspricht dem Ost/East-Wert
 - y entspricht dem Nord/North-Wert
- Bei Referenzsystem *WGS84 / Geographische Koordinaten* gilt:
 - x entspricht der geographischen Länge oder Längengrad (engl. longitude)
 - y entspricht der geographischen Breite oder Breitengrad (engl. latitude)

5.4 Maßstabsangaben

Der Geodatenviewer stellt den aktuellen Maßstab sowohl als Maßstabsleiste als auch als numerische Verhältniszahl zur Verfügung. Beide Angaben befinden sich in der Fußleiste des Viewers.

Der tatsächliche Maßstab auf dem Bildschirm wird unter anderem durch folgende Faktoren beeinflusst: Bildschirmgröße, Bildschirmauflösung, Koordinatensystem, Anzeigeeinstellungen des Betriebssystems und bei kleinmaßstäbigen Karten zusätzlich durch den gewählten Ausschnitt. Die Maßstabsangaben geben deshalb nur einen ungefähren Maßstab für die Karte im Kartenfenster an.

Lediglich beim Druck wird ein konkreter Wert angegeben, da hier auf ein definiertes Ausgabeformat, DIN A3 oder DIN A4, gedruckt wird.

5.5 Räumliches Referenzsystem: Projektion, Koordinatensystem

In diesem Feld ist das aktuell gewählte räumliche Referenzsystem, also das Anzeige-Koordinatensystem des Kartenfensters, angegeben. Die Standardeinstellung ist *WGS 84 / Pseudo Mercator*. Zur Auswahl stehen auch folgende und in Tabelle 1 erläuterte Referenzsysteme:

- WGS-84 / Geographische Koordinaten
- ETRS89 / LAEA Europe
- WGS 84 / Pseudo Mercator
- ETRS89 / UTM zone 32N
- ETRS89 / UTM zone 33N

Zu beachten ist, dass nur die Webdienste bzw. Layer angezeigt werden können, deren Geodaten im ausgewählten räumlichen Referenzsystem zur Verfügung stehen. Nicht alle WMS unterstützen alle Referenzsysteme. Mehr Informationen hierzu können aus den Metadaten des WMS-Dienstes (Kapitel 3.1.3) bzw. den Capabilities-Dokumenten des Webdienstes erhalten werden.

Weitere Informationen zu den EPSG-Codes, ihren Eigenschaften und ihrer Verwendung bietet die Website [EPSG.io](https://epsg.io).

Tabelle 1: Verfügbare Referenzsysteme, zugehörige EPSG-Codes, ihre Verwendung und genutzte Einheiten

Koordinatenreferenzsystem	EPSG-Code	Verwendung	Einheit
WGS 84 / Geographische Koordinaten	4326	Weltweit. Nutzung z.B. für GPS-Geräte.	Grad
ETRS89-extended / LAEA	3035	Europa einschl. angrenzender Meeresregionen.	Meter
WGS 84 / Pseudo Mercator	3857	Weltweit außer Polarregionen. Nutzung z.B. durch OpenStreetMap, Google Maps, Bing u.a.	Meter
ETRS89 / UTM zone 32N	25832	Europa zwischen 6°O und 12°O, Deutschland West und Mitte.	Meter
ETRS89 / UTM zone 33N	25833	Europa zwischen 12°O und 18°O, Deutschland Ost	Meter

Schlussbemerkung

Die Autorinnen wünschen viel Spaß beim Erkunden der Geodaten und Karten!

Für Fragen und Anregungen sind wir erreichbar unter geodatenmanagement@ble.de.