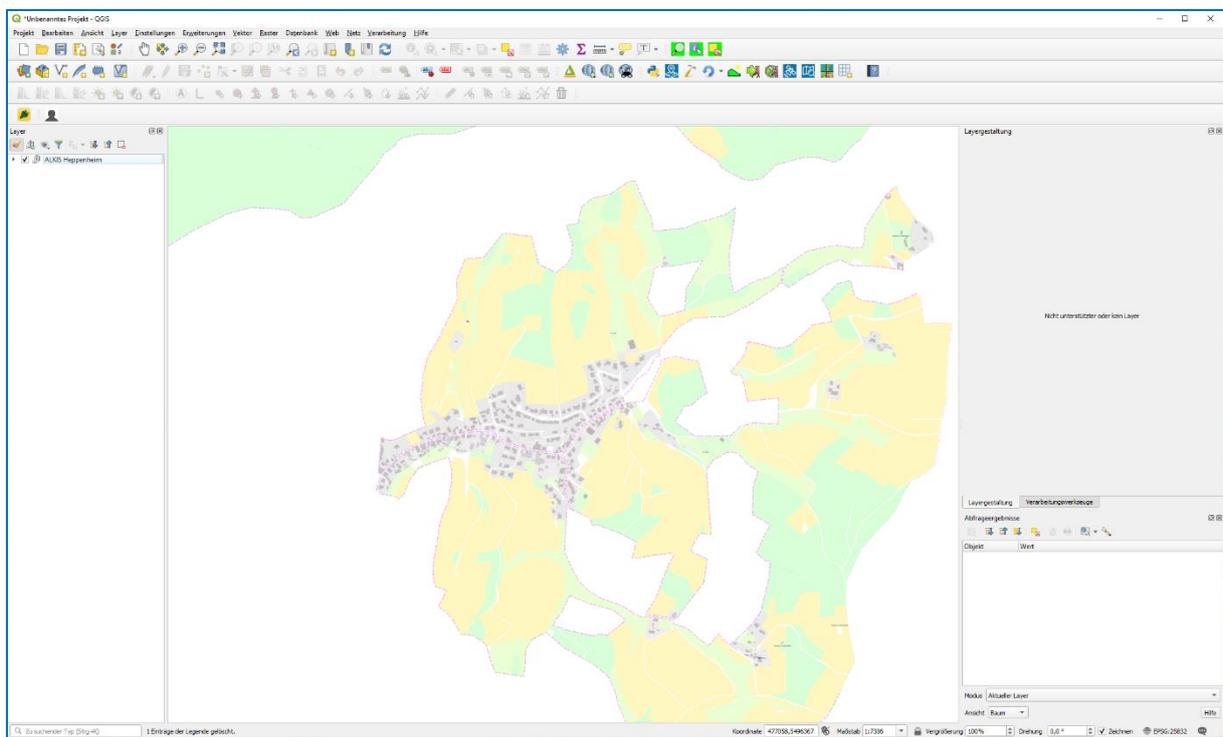


LIDAR Daten in QGIS 3D visualisieren

Im Folgenden wird gezeigt wie LIDAR-Laserscanning Daten zu Analysezwecken in QGIS 3D visualisiert werden können.

LIDAR Daten laden

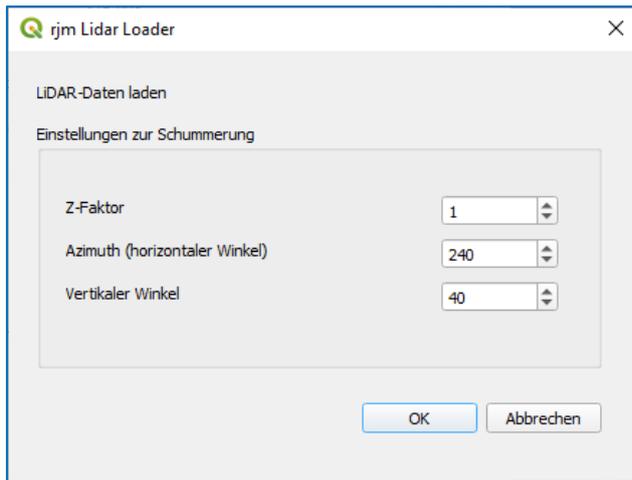
Bei geöffnetem QGIS Projekt und zur Orientierung hinterlegtem Übersichtslayer (hier ALKIS), ist zunächst der Bereich auszuwählen für welchen eine 3D-Ansicht der LIDAR Daten generiert werden soll.



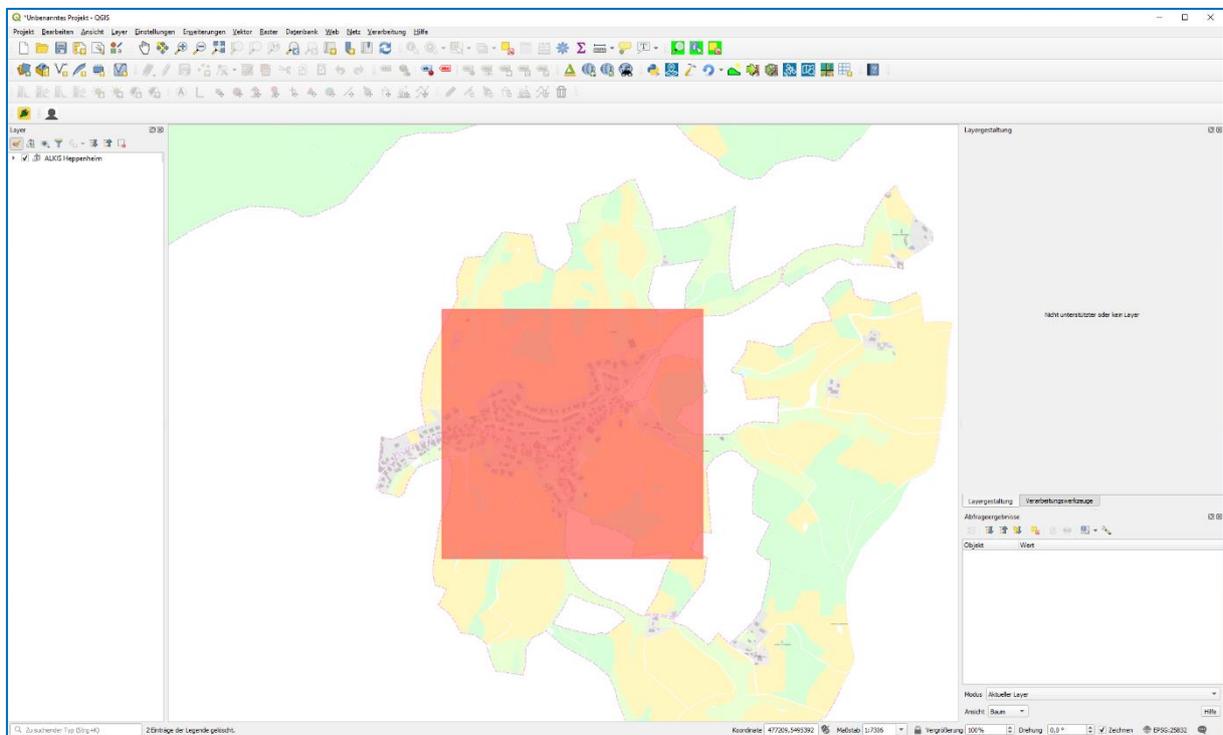
Hierfür ist zunächst die Funktion zum Anzeigen des gewünschten LIDAR Ausschnitts in QGIS über den entsprechenden Funktionsbutton in der Symbolleiste aufzurufen.



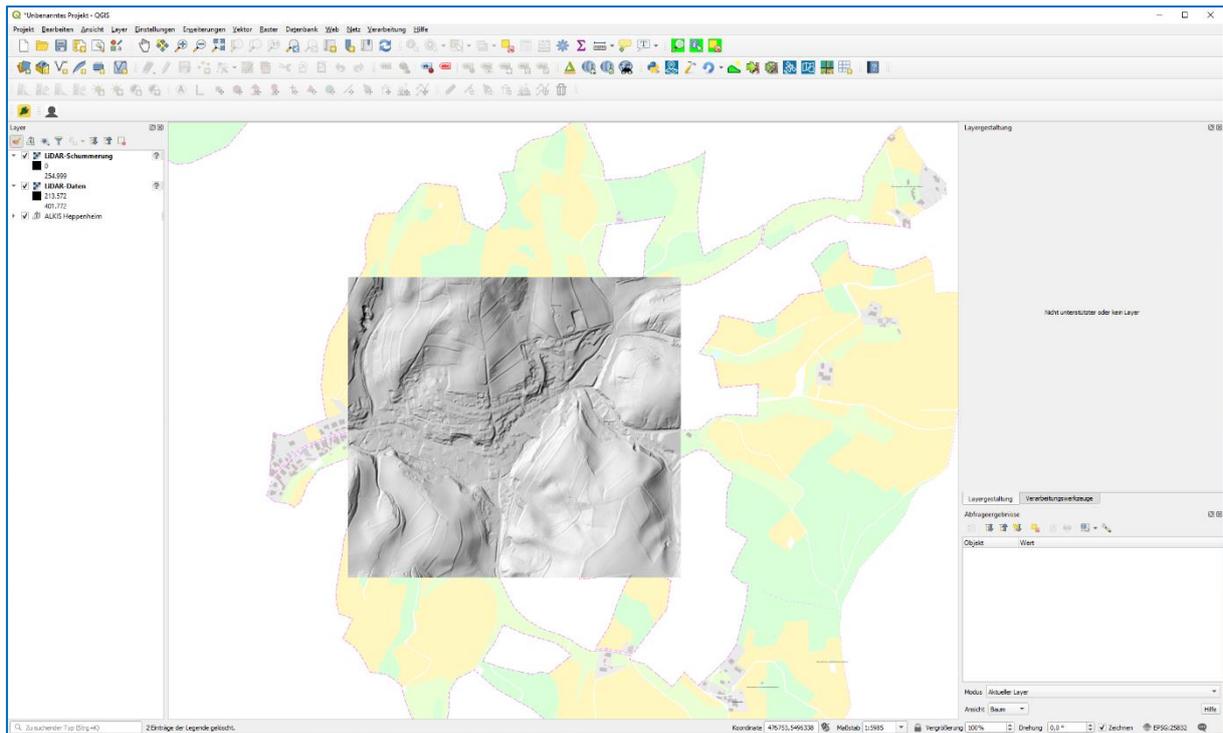
In dem sich daraufhin öffnenden Menü können die Parameter zur Schummerung der LIDAR Daten nach eigenen Vorstellungen angepasst oder die Voreinstellungen über die Bestätigung mit OK übernommen werden



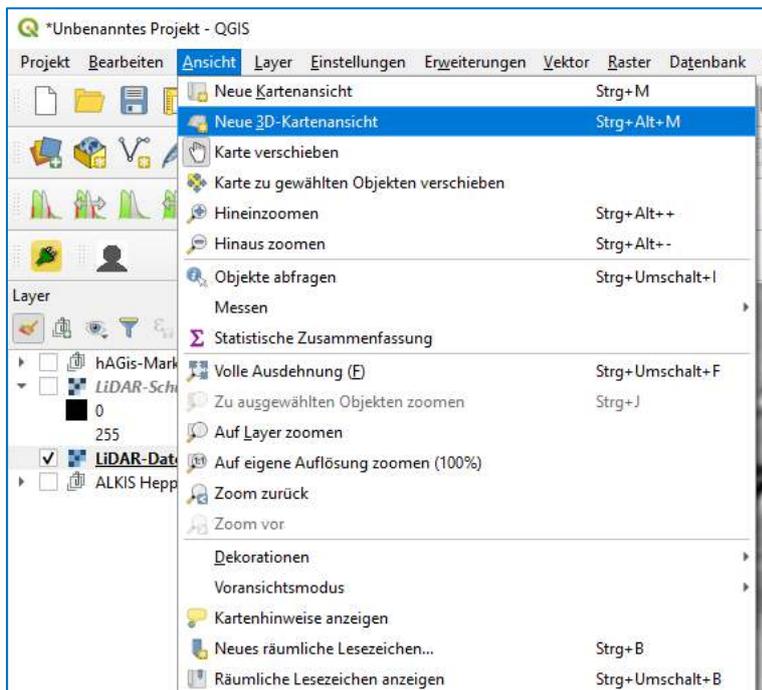
Im Anschluss ist mit gedrückter linker Maustaste ein Rahmen über denjenigen Bereich der Karte aufzuziehen, für den die LIDAR Daten angezeigt werden sollen.



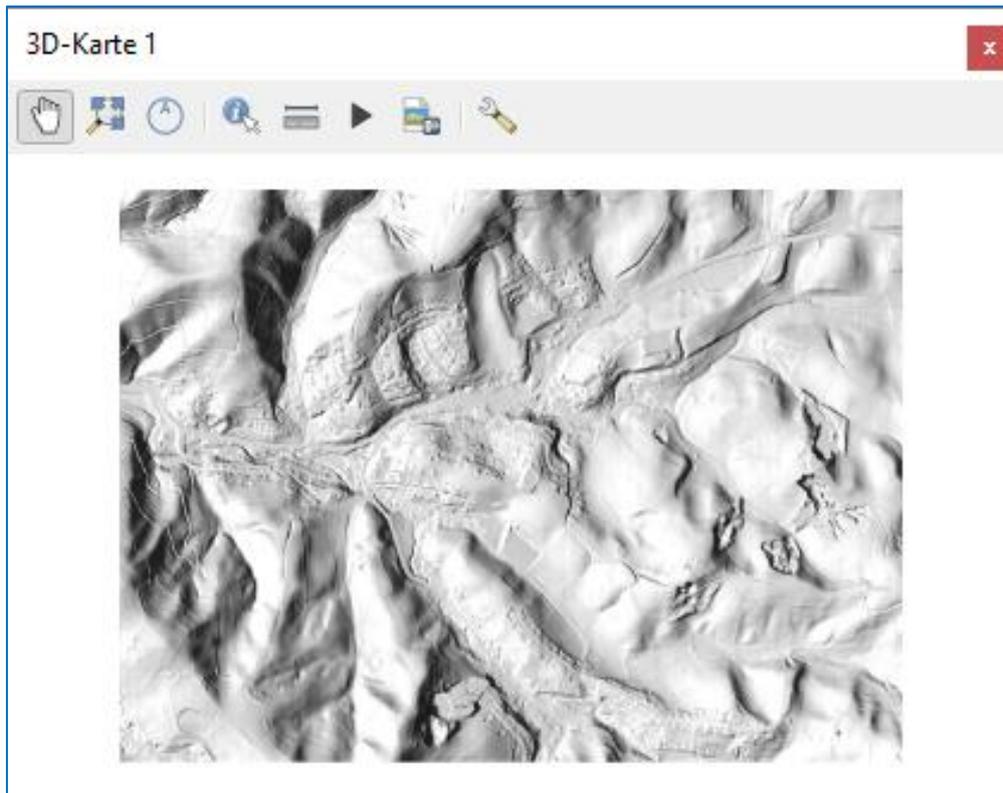
Nach dem Aufziehen des Rahmens werden die Daten geladen, was je nach Größe des betrachteten Bereiches einen kleinen Augenblick in Anspruch nehmen kann. Fertig geladen wird der ausgewählte Bereich als geschummertes Geländemodell dargestellt; zunächst allerdings noch in 2D.



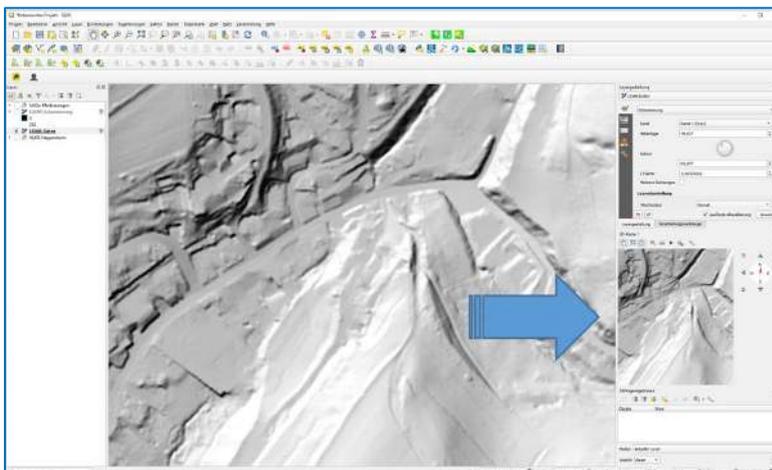
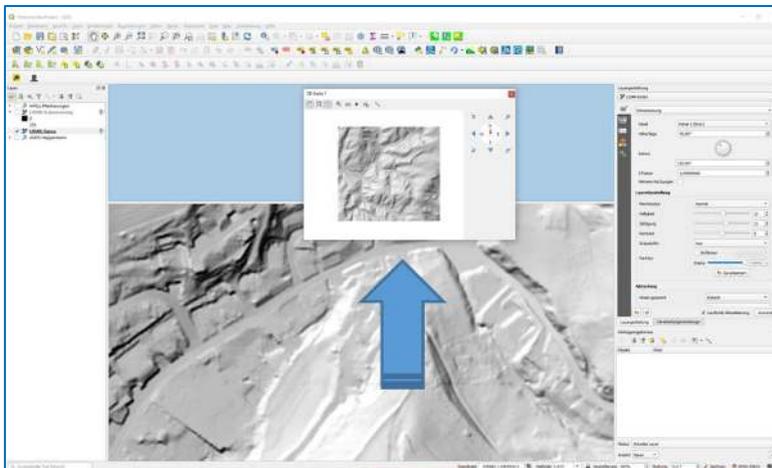
3D Kartenansicht



Um den gewählten Ausschnitt in 3D darzustellen nutzen wir die *3D-Kartenansicht*, die im QGIS Hauptmenü über den Reiter *Ansicht* auszuwählen ist. Mit der Auswahl *Neue 3D Kartenansicht* öffnet sich ein neues Kartenfenster zur 3D Darstellung.



Das 3D-Kartenfenster kann wenn gewünscht an den oberen oder rechten Rand innerhalb des QGIS-Hauptfensters andockt oder frei auf dem Bildschirm platziert werden.



Im nächsten Schritt ist über das Werkzeug-Symbol in der Funktionsleiste des 3D Kartenfensters das Konfigurationsmenü aufzurufen.



Dies bietet diverse Möglichkeiten Einstellungen zur Darstellung der Daten vorzunehmen.

3D-Konfiguration

▼ Kamera

Sichtfeld 45°

▼ Gelände

Typ DEM (Rasterlayer)

Höhe LIDAR-Daten

Vertikaler Maßstab 1,00

Kachelaufösung 160 px

Randhöhe 10,0 Karteneinheiten

Kartenthema (keine)

▼ Geländeschummerung

Stimmung

Spiegelung

Glanz 0,00

▼ Leuchten

Licht 1

X 0,0

Y 1000,0

Z 0,0

Farbe

Intensität 0,5

Dämpfung ($A_0 + A_1 * D + A_2 * D^2$)

A₀ 0,00

A₁ 0,00

A₂ 0,00

Kartenkachelaufösung 512 px

Max. Bildschirmfehler 3,0 px

Max. Grundfehler 1,0 Karteneinheiten

Zoomstufen 0 - 2

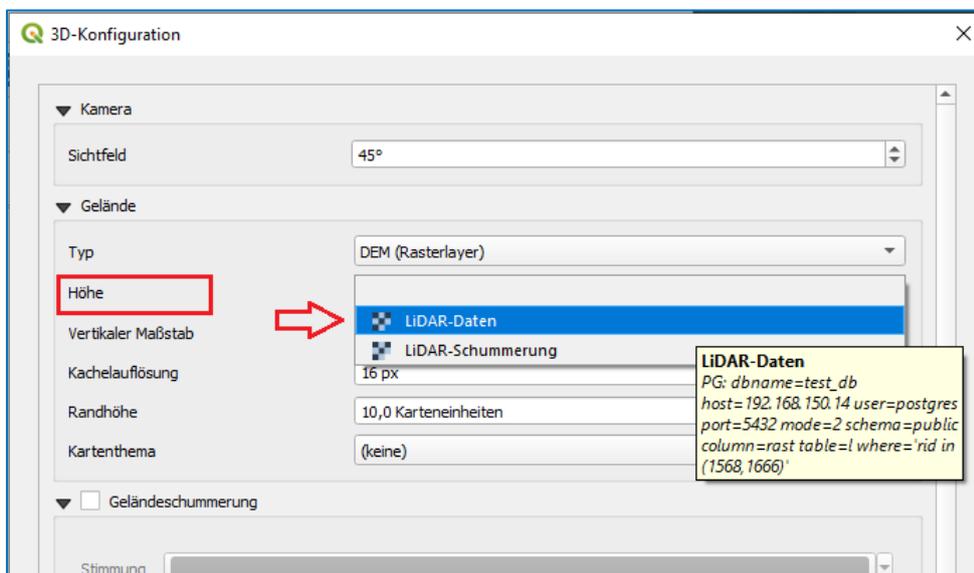
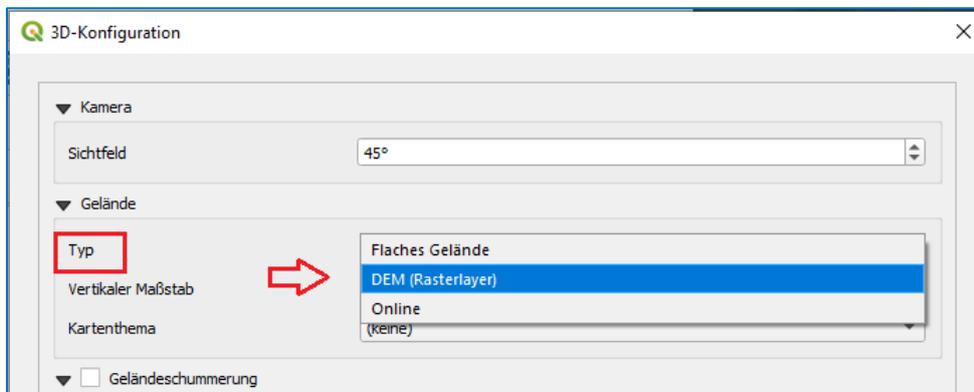
Beschriftungen anzeigen

Kartenkachelinfo anzeigen

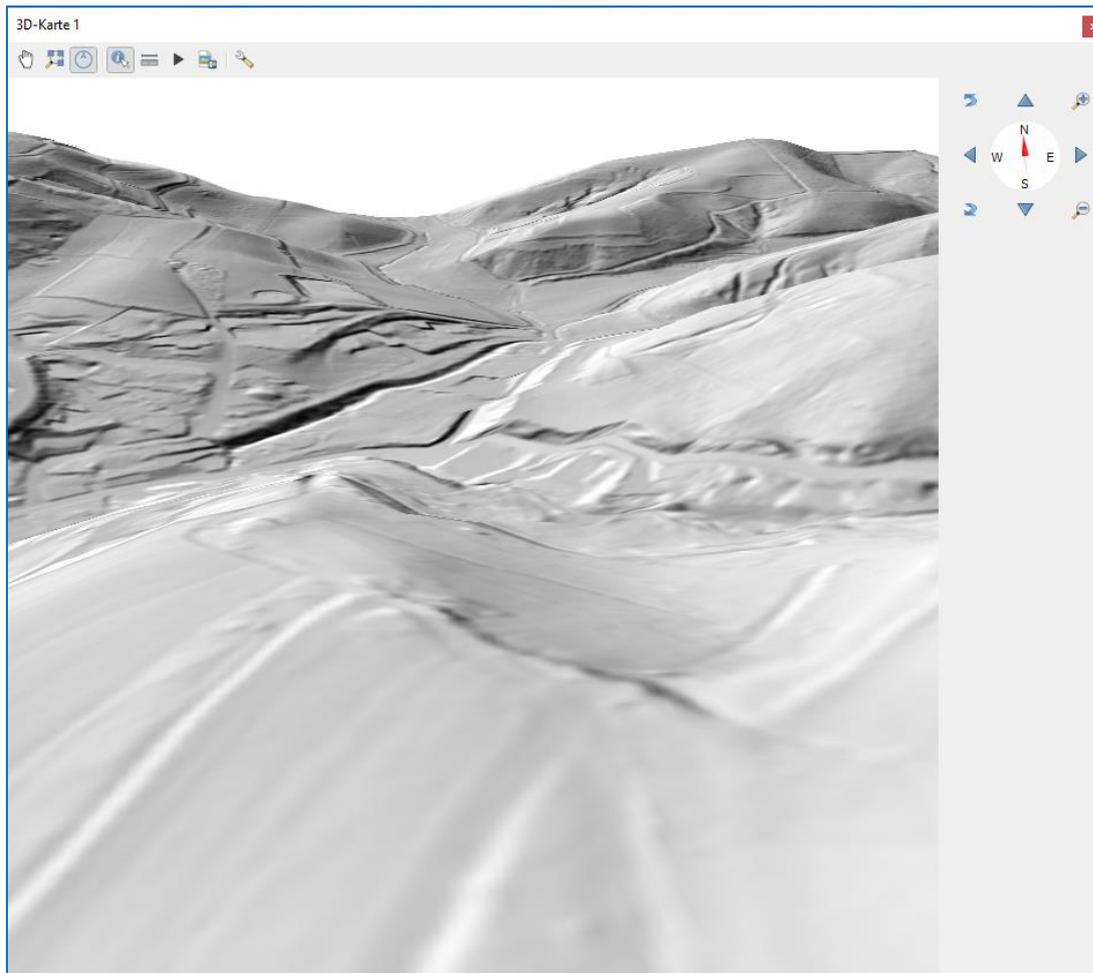
Boundingboxes anzeigen

OK Abbrechen Hilfe

Zwingend notwendig ist die Auswahl des Gelände-Typs: hier DEM (Rasterlayer) und des QGIS-Layers der Höheninformationen für die 3D-Darstellung beinhaltet. In unserem Fall ist das der Layer LIDAR DATEN, der über das Dropdownfeld Höhe auszuwählen ist.



Nach dem Bestätigen der obigen Parameter in der 3D-Konfiguration durch OK wird eine 3D-Darstellung des Kartenausschnitts berechnet.



Der Ausschnitt kann nun in alle Richtungen bewegt, gedreht oder gezoomt werden.

Dies funktioniert entweder per Maus:

gedrückter linker Taste = verschieben,

gedrückte linke Taste+Shift = kippen und drehen

Scrollrad = zoomen

Oder per Funktionstasten, die sich über die Symbolleiste am oberen Fensterrand einblenden lassen.



Weitere Funktionen



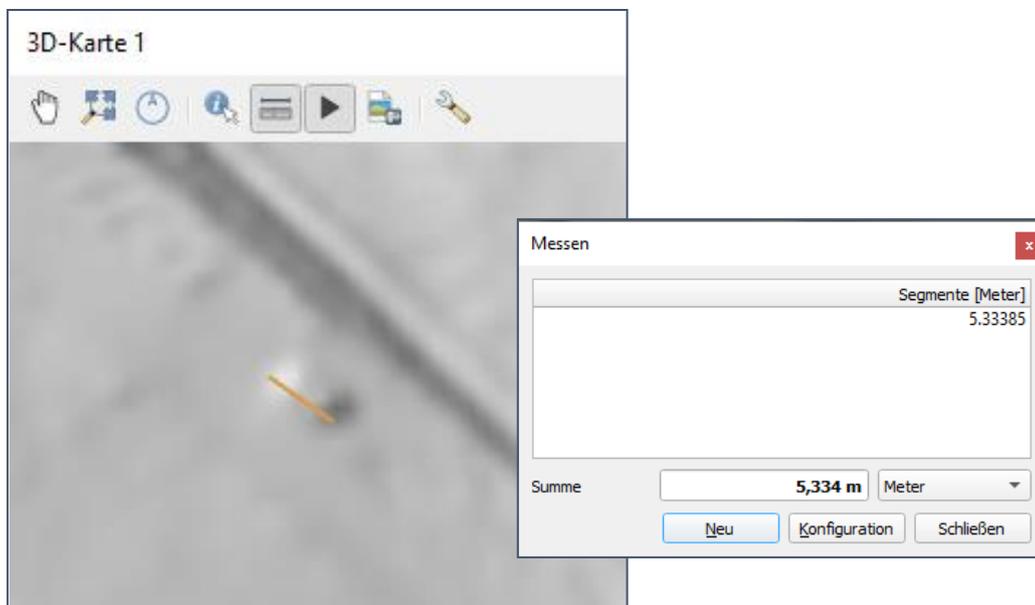
Zentriert die Darstellung mittig in Aufsicht



Liefert Layerinformationen zum angeklickten Kartenbereich, im Falle von LIDAR-Daten va. die Höhe



Werkzeug zur Distanzmessung



Export der 3D-Darstellung in Bilddatei

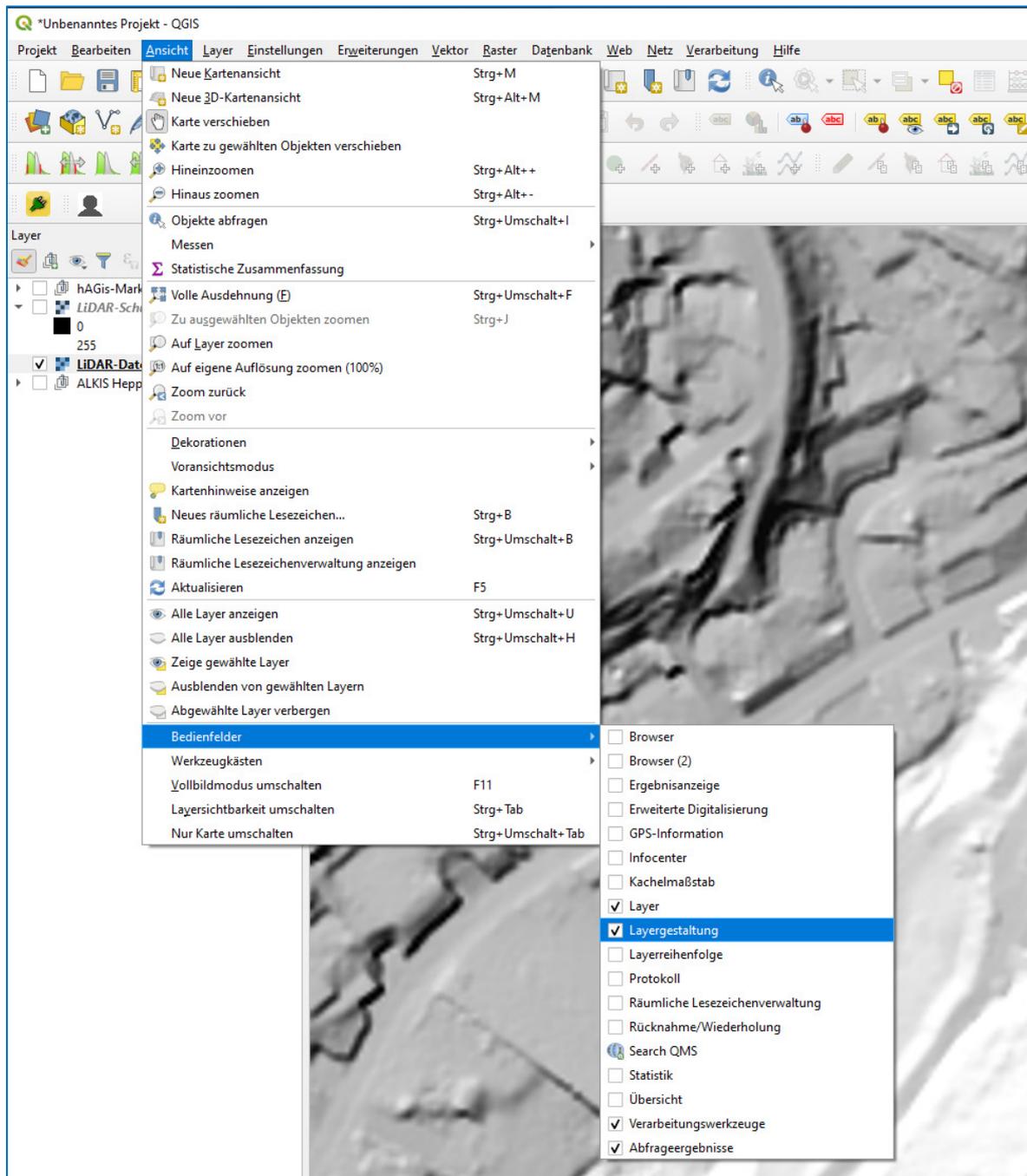


Spielt eine Animationssequenz ab

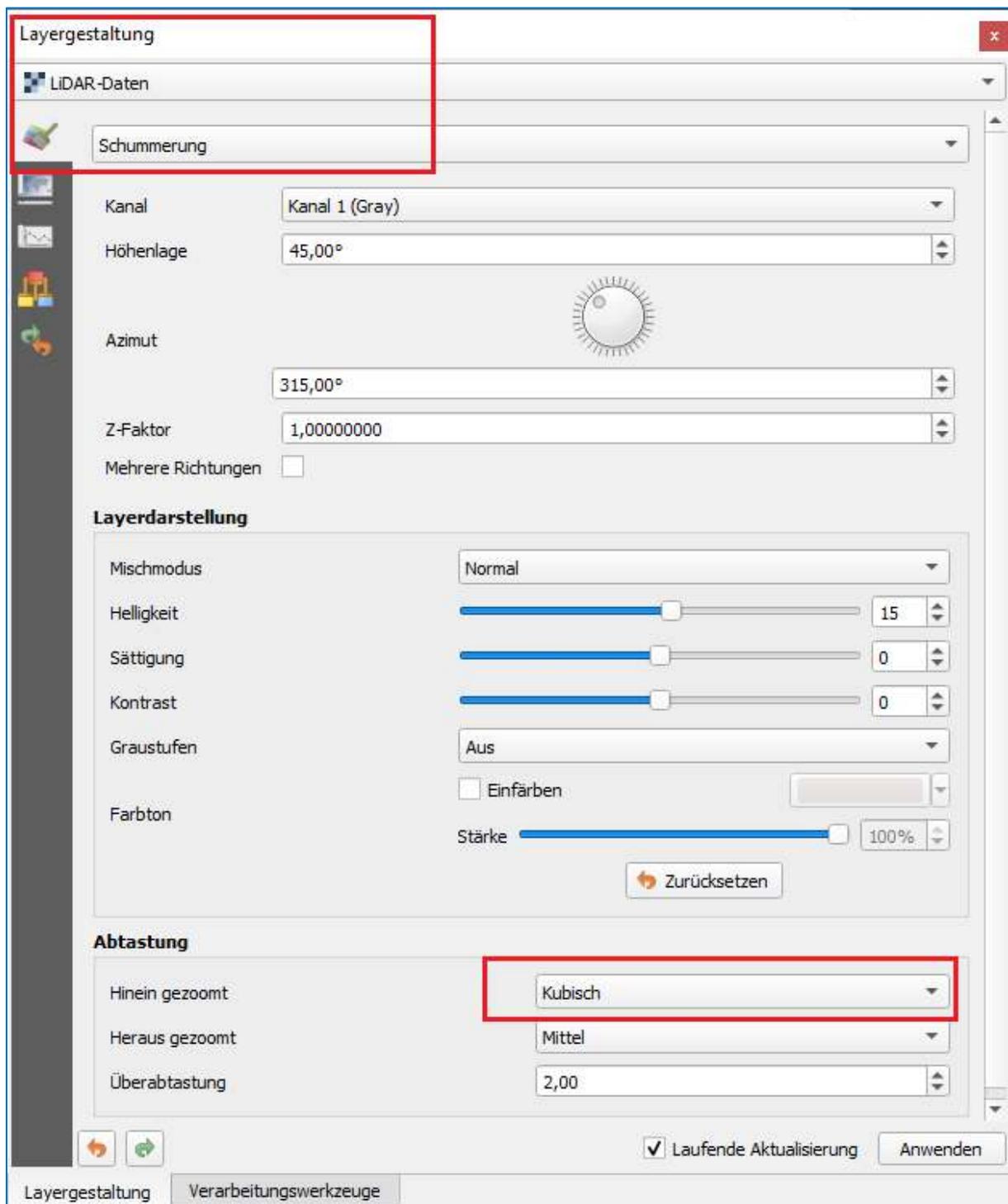
Schummerung und Beleuchtungseffekte

In der 3D-Analyse kann es von Nutzen sein den untersuchten Bereich in unterschiedlichen Beleuchtungsszenarien z .B. verschiedenen Sonnenständen und Höhen darzustellen. Für individuelle Beleuchtungsszenarien bietet die 3DKonfiguration zwar Möglichkeiten, einfacher ist dies jedoch über die Layergestaltung in QGIS zu realisieren.

Sofern nicht schon vorhanden, ist dazu über den Reiter *Ansicht*, die Option *Bedienfelder* > *Layergestaltung* auszuwählen.



Im sich öffnenden Fenster *Layergestaltung* ist zunächst der anzupassende/zu gestaltende Layer auszuwählen. In diesem Fall der Layer: LIDAR-Daten, auf dessen Grundlage die 3D-Darstellung basiert



Im Dropdownfeld Symbolisierung ist die Option *Schummerung* auszuwählen, mit der unterschiedliche Beleuchtungsszenarien erstellt werden können. Über die Eingabe von *Höhe* und *Azimut* wird innerhalb der Schummerung der entsprechende Sonnenstand simuliert. Darüber hinaus lassen sich auch *Helligkeits-*, *Sättigungs-* oder *Kontrastwerte* anpassen sowie unterschiedliche Glättungsverfahren in der Zoomfunktion anwenden. Jede hier getroffene Einstellung schlägt sich über den Button *Anwenden* unmittelbar in der Darstellung des 3D-Modells nieder.