

WebGIS-Starterpaket

Ein freundlicher Start in die Veröffentlichung von GIS-Inhalten auf einer Webseite für das eigene Quartierprojekt. WebGIS-Starter installiert eine Wordpress-Webseite (<https://wordpress.com/de/>) und einen Geoserver-Kartenserver (<https://geoserver.org/>), Beispiele für Kartendarstellungen sind bereits enthalten.

1.1.1 Funktionsumfang

- Startseite, Neuigkeiten, Datenschutzinformation, Impressum, Kontaktseite
- Webseiten-Editor über Wordpress
- Kartenserver mit Administrationsoberfläche über Geoserver
- Beispielkarten im Webseiten-Editor

2 Voraussetzungen

Dieses Starterpaket kann verwendet werden, wenn ein eigener oder gemieteter Webserver mit Administratorzugang vorhanden ist oder angeschafft werden kann und die beteiligten Personen den Umgang mit Software und deren Installation nicht scheuen. Vorteilhaft sind Grundkenntnisse im Umgang mit der Linux-Kommandozeile.

2.1 Webhosting-Provider

Die entstehende Webseite kann auf eigener Hardware oder auf virtuellen bzw. realen Servern eines Webhosting-Providers (z.B. Strato, Ionos, Hetzner, etc.) installiert und zur Verfügung gestellt werden. Es wird empfohlen einen Hosting-Dienst zu verwenden, der einen virtuellen Server bereitstellt, anstatt eigene Hardware zu verwenden. So werden in den meisten Fällen Betriebskosten gespart, Betrieb und Wartung werden stark vereinfacht und die sog. Uptime, also die Zeit, die die Webseite tatsächlich funktioniert und erreichbar ist, erhöht. Bei der Anmietung von IT-Ressourcen sollte unbedingt auf die verschiedenen Angebote von Kombipaketen geachtet werden, die bspw. Domain-Namen mit Webseiten-Hosting und SSL-Zertifikaten für sichere Webseiten verbinden.

Wichtig!: Reine Webhosting-Pakete erlauben in der Regel nicht, dass Software auf dem Server installiert wird. Das ist für die Installation dieses Starterpakets jedoch notwendig.

2.2 Anforderungen an den Webserver

Der Webserver hat die Funktion sowohl die Webseite als auch die Kartendaten bereitzustellen, dazu werden Wordpress und Geoserver, zwei weitverbreitete und (für den vorliegenden Zweck) kostenfreie Softwareprojekte verwendet. Zwei weitere Komponenten werden im Hintergrund benötigt. MariaDB wird als Datenbank der Wordpress-Installation verwendet. Nginx, ein sog. Reverse-Proxy, verteilt die user-seitige Anfragen an den Server auf die beiden Hauptdienste Wordpress und Geoserver. Damit ermöglicht Nginx, dass die Sicherung der Webseite insgesamt mit nur einem SSL-Zertifikat bspw. direkt vom Hosting-Provider übernommen wird. Sollte die Sicherung der Webseite nicht vom Hosting-Provider übernommen werden, kann dies ebenfalls mit Hilfe von Nginx erledigt werden, benötigt aber weitere, zu konfigurierende Komponenten.

Dieses Starterpaket ist so aufgebaut, dass es auch auf Servern mit relativ geringen Ressourcen eingesetzt werden kann. Die folgende Liste führt die Anforderungen an den Server auf:

2.2.1 Technische Anforderungen

- Eigene registrierte Domain
- Feste IP-Adresse
- Docker Container-Virtualisierung
- Ubuntu Betriebssysteme, idealerweise Ubuntu 24.04 LTS
- Zugriff mit Administratorrechten erforderlich
- Minimum 2 GB Arbeitsspeicher
- Minimum 60 GB Massenspeicher

3 Installation

Zur Installation des WebGIS-Starterpakets sind mehrere Komponenten nötig. Einerseits wird das Datenpaket, bereitgestellt vom Bezirksamt Charlottenburg-Wilmersdorf, benötigt, welches auch dieses Dokument enthält.

Des Weiteren sind Hilfsprogramme nötig, die es erlauben Kommandozeilenzugriff auf den verwendeten Server zu bekommen bzw. Dateien dorthin zu kopieren. Für den Kommandozeilenzugriff über SSH kann das Hilfsprogramm PuTTY (<https://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/>) verwendet werden oder alternativ bspw. die Windows-eigene Powershell. Oft ist es auch möglich sich über ein sog. VNC-Terminal direkt auf der Webseite des Hosting-Dienstleisters einzuloggen.

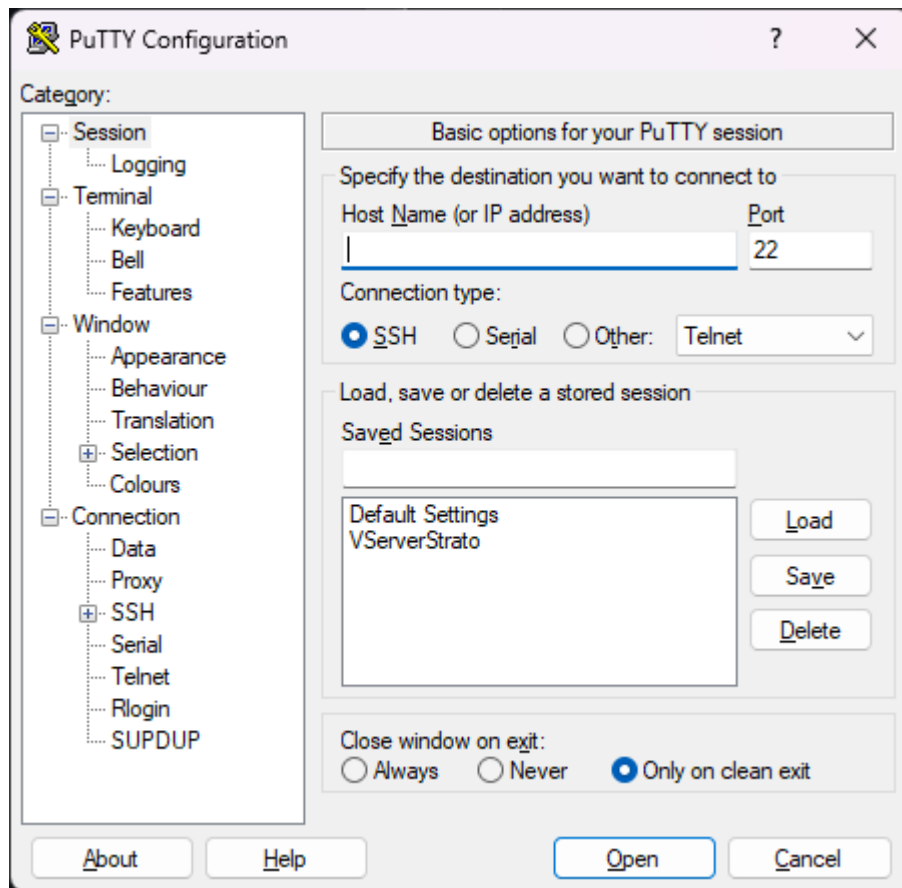
Zum Kopieren von Dateien auf einen entfernten Server (Hosting oder generell Remote) wird für die Zwecke dieses Starterpakets WinSCP (<https://winscp.net/>) empfohlen. Falls Sie Linux verwenden, kann SCP direkt verwendet werden.

3.1 SSH Verbindung herstellen

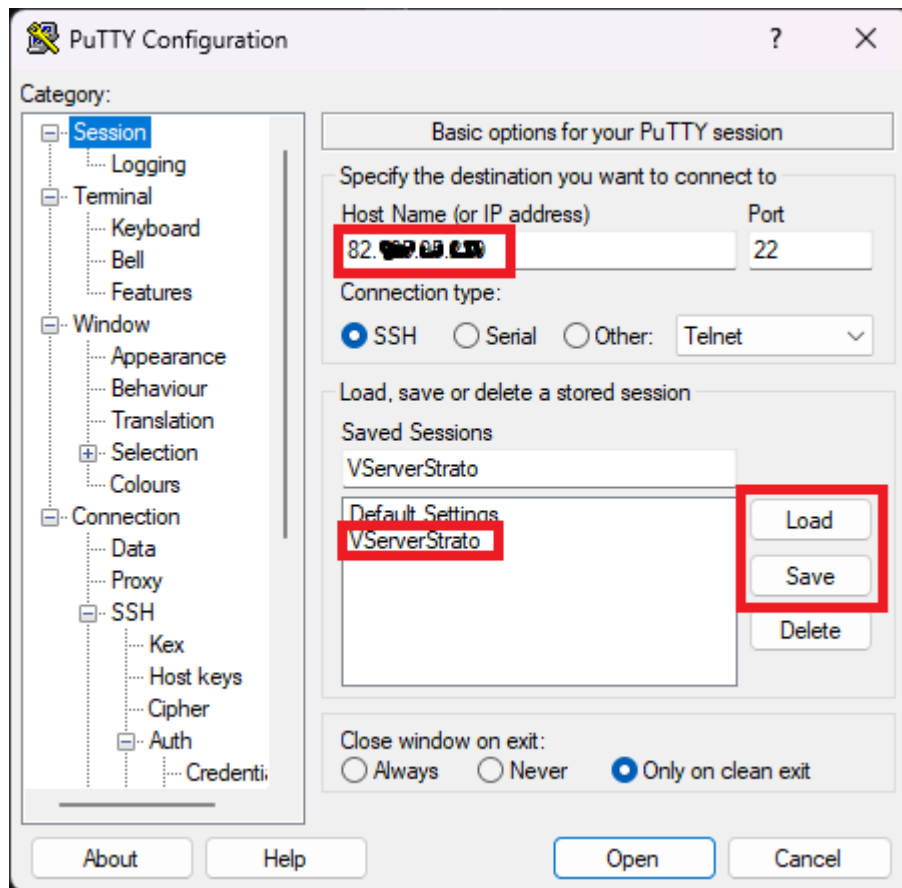
Für die Verbindung mit dem Server mittels SSH muss der Server das Protokoll unterstützen, in der Regel ist das der Fall. Wenn nicht, wenden Sie sich bitte an den Service-Provider, der dann spezielle Lösungen für Sie bereithält. Als Verbindungsinformationen werden die feste IP-Adresse des Servers, der Port (in der Regel Port 22), der Nutzernamen (z.B. root), ein Passwort sowie SSH-Zertifikate benötigt. Diese Informationen werden bei der Einrichtung des gemieteten Servers angezeigt bzw. können dem Online-Bereich des Anbieters entnommen werden. Den SSH Private Key sollten Sie bereits bei der Einrichtung des Servers erhalten haben, bitte befolgen Sie dazu die Anleitung des Service-Providers.

3.1.1 Verbindungsaufbau mit PuTTY

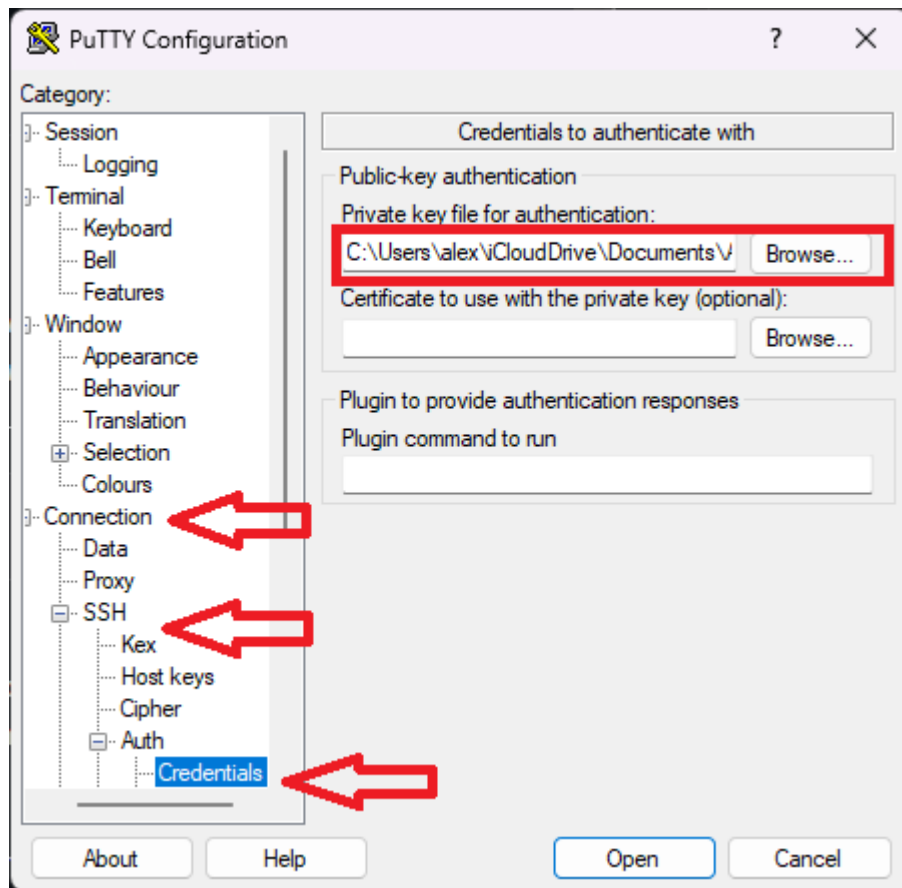
Die folgenden Bilder zeigen beispielhaft die Verbindung mittels dem Hilfsprogramm PuTTY unter Windows. Laden Sie das Programm zunächst über den Link (<https://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/>) herunter und installieren es. Öffnen Sie PuTTY dann:



Geben Sie nun in das Feld *Host* die IP-Adresse Ihres Servers ein. Wenn Sie möchten, können Sie die Verbindungsdaten speichern, indem Sie einen Verbindungsnamen unter *Saved Sessions* eingeben und auf *Save* klicken. Zum erneuten Laden wählen Sie den Verbindungsnamen und klicken *Load*, siehe nächstes Bild:



Schließlich muss im Bereich *Connection* -> *SSH* -> *Auth* -> *Credentials* der Pfad zu der Datei mit dem SSH-Private-Key eingegeben werden. Verwenden Sie dazu den Knopf *Browse*. Den Pfad können Sie auf der Seite *Session* ebenfalls speichern, wenn sie nach der Angabe des Pfads dort auf *Save* klicken:

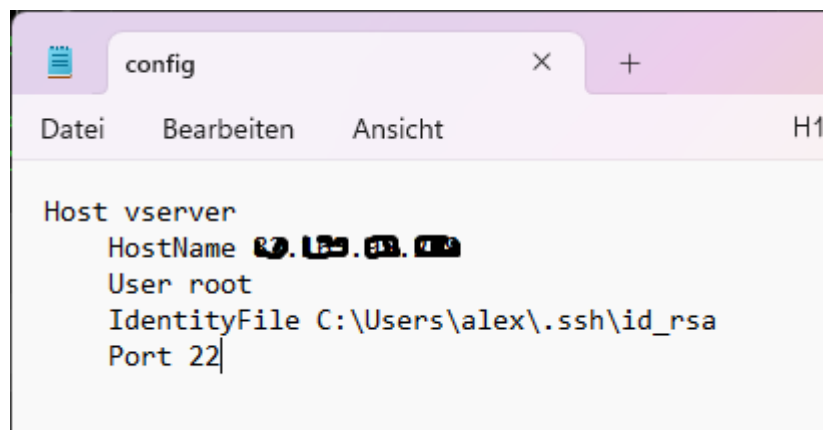


Mittels der so aufgebauten Verbindung können Sie nun den Server verwalten.

3.1.2 Alternative zu PuTTY - Windows Terminal

Alternativ kann das Windows Terminal verwendet werden. Dazu muss im Verzeichnis `*C:¥Benutzer¥>IhrBenutzername<.ssh` die Datei `config` modifiziert werden. Das notwendige Zertifikat kann im gleichen Verzeichnis gespeichert werden. Sollte es nötig sein die Zertifikatdatei von bspw. einer `.ppk`-Datei in die hier kompatible `id_rsa` zu konvertieren, kann das mithilfe des Programms PuTTYGen geschehen, das entweder bereits mit PuTTY installiert wurde oder hier (<https://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/latest.html>) separat heruntergeladen werden kann.

Das folgende Bild zeigt eine beispielhafte `config`-Datei für den Verbindungsnamen `vserver`



Um die wie beschrieben konfigurierte Verbindung zu öffnen, starten sie eine Windows-Terminal-Sitzung

und geben den Befehl `ssh vserver` ein, ersetzen Sie `vserver` evtl. mit dem selbstgewählten Verbindungsnamen:



```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

Installieren Sie die neueste PowerShell für neue Funktionen und
Verbesserungen! https://aka.ms/PSWindows

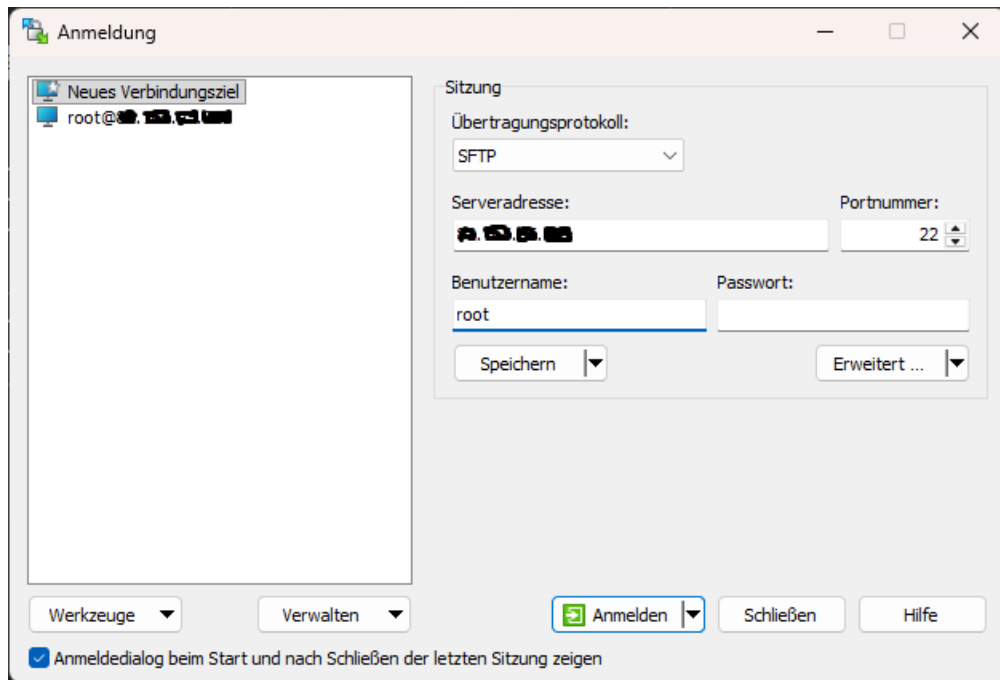
PS C:\Users\alex> ssh vserver|
```

Sie haben nun eine Verbindung zur Kommandozeile Ihres Servers hergestellt. Lassen Sie diese in einem Fenster geöffnet und gehen zum nächsten Schritt über.

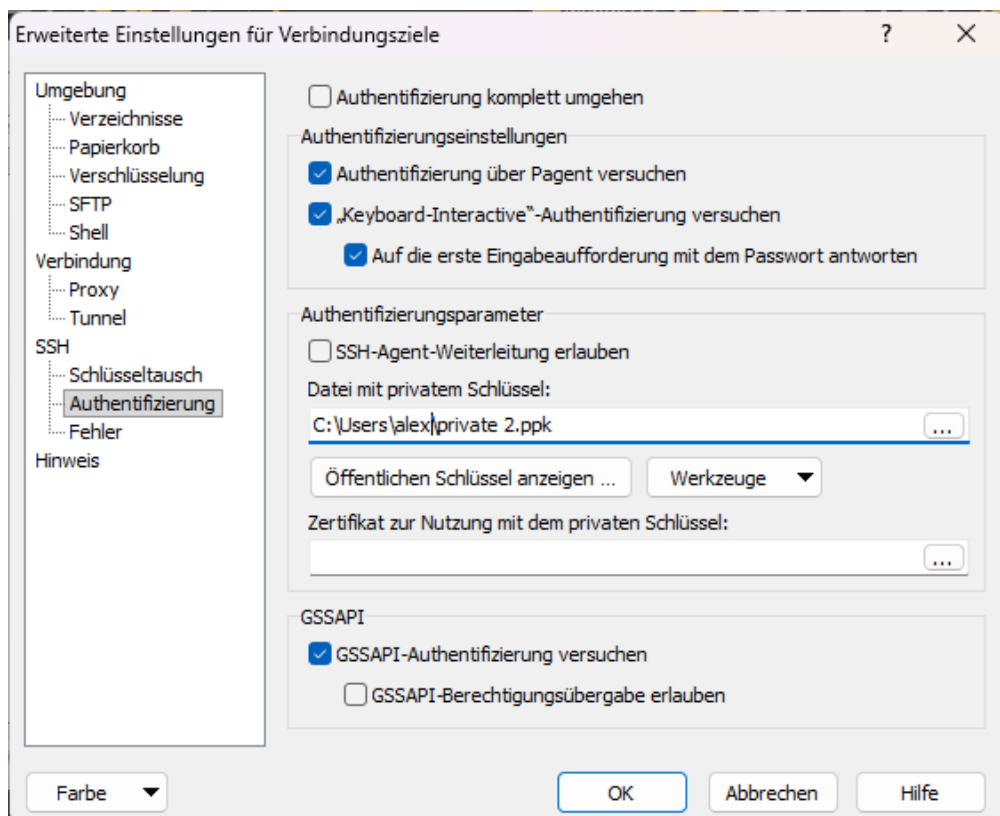
3.2 Installationsdaten auf Server kopieren

Mittels WinSCP können Dateien auf den Server kopiert werden. Sollten Sie Linux verwenden, können sie SCP auf anderem Wege zu diesem Zweck nutzen. Falls physischer Zugang zum Server besteht, kann zum Übertragen der Dateien auch ein physisches Speichermedium verwendet werden (z.B. USB-Stick).

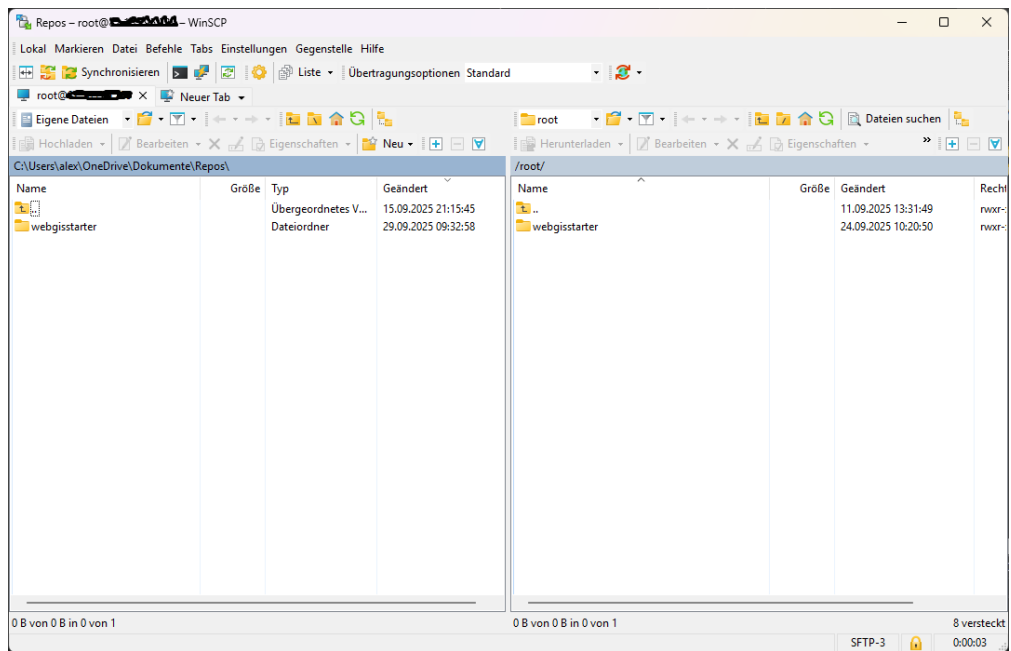
Installieren Sie WinSCP von folgendem Link: <https://winscp.net/>. Innerhalb von WinSCP wird zunächst eine neue Server-Verbindung hergestellt. Beim ersten Start wird das Konfigurationsfenster automatisch geöffnet. Dort müssen, wie für SSH die Verbindungsdaten des Servers eingegeben werden, siehe nächstes Bild:



Da der Server üblicherweise ein SSH-Zertifikat (das gleiche wie vorher) verlangt, muss dieses unter *Erweitert...* im Abschnitt *SSH -> Authentifizierung* eingetragen werden, wie im folgenden Bild zu sehen.



Durch Bestätigung der Konfiguration wird die Verbindung aufgebaut. Auf der linken Seite des WinSCP-Fensters sehen Sie nun das Dateisystem Ihres lokalen Rechners, die rechte Seite zeigt das Dateisystem des Servers. Navigieren Sie auf der linken Seite zu dem Verzeichnis mit diesen WebGIS-Starter-Dateien, das Sie vorher entpackt haben. Auf der rechten Server-Seite navigieren sie zum Verzeichnis */root/*. Kopieren Sie jetzt das gesamte Verzeichnis *webgisstarter* mit allen enthaltenen Dateien auf den Server:



3.3 Installationskript ausführen

Vergewissern Sie sich nun, dass die Dateien auf dem Server erreichbar sind, indem sie in der Kommandozeile des Servers (wie oben beschrieben, entweder via PuTTY oder Windows Terminal) im Verzeichnis `/root/` mit dem Befehl `ls` das Verzeichnis anzeigen. Bewegen Sie sich nun mit `cd webgisstarter` in das Verzeichnis und überprüfen Sie mit `ls` den Inhalt.

Das Installationskript muss erst vorbereitet werden, geben Sie dazu den folgenden Befehl ein:

```
sudo chmod +x install.sh
```

Das Skript wird dann mit dem Befehl

```
./install.sh
```

gestartet.

Unter Umständen kann es dazu kommen, dass bei der Übertragung der Dateien zwischen den verschiedenen Systemen die Zeilenenden im Windows-Format gespeichert wurden, anstatt im Linux-Format zu bleiben, was in einer Fehlermeldung resultiert. Führen Sie dann bitte den folgenden Code aus, um das Problem zu beheben:

```
sudo apt install dos2unix
dos2unix install.sh
```

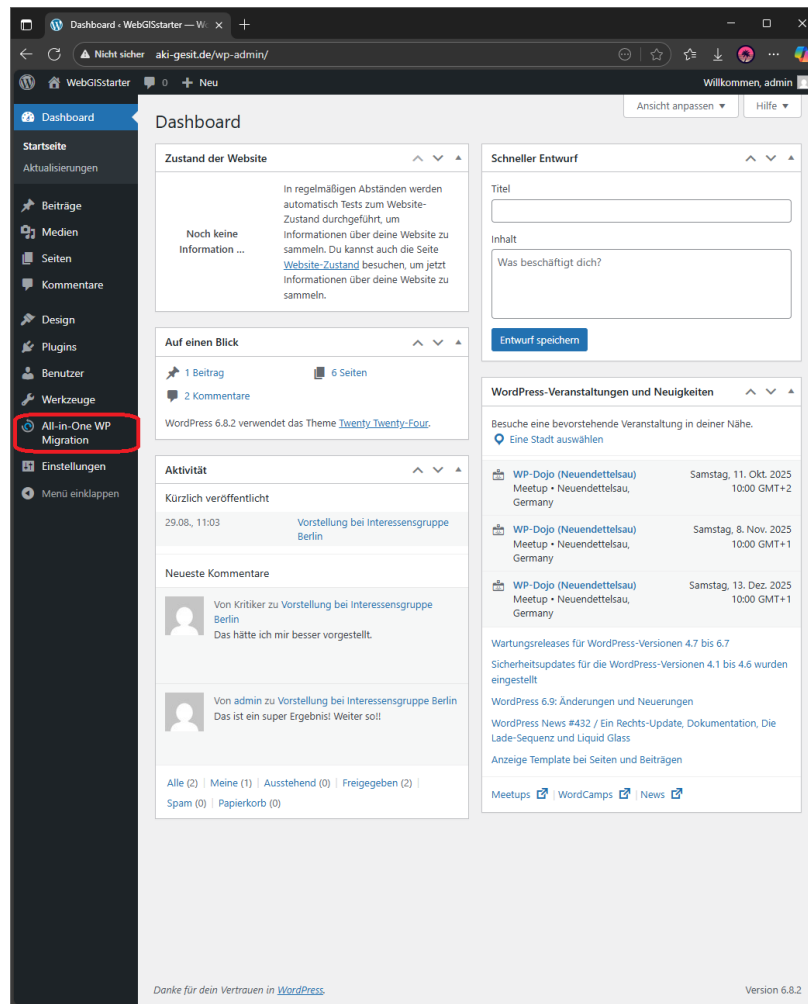
Fahren Sie dann mit `./install.sh` wie zuvor fort. Das Installations-Skript führt Sie durch den Prozess. Falls Sie die Schritte manuell ausführen möchten, können Sie die Befehle im Skript natürlich auch der Reihe nach manuell eingeben.

Bitte geben Sie bei der entsprechenden Aufforderung den Namen der von Ihnen reservierten URL an sowie den Nutzernamen, Passwort und Mail-Adresse. (Die Mail-Adresse wird von Wordpress abgefragt, aber vom System nicht verwendet.) Das Skript bietet derzeit keine Möglichkeit fehlerhafte Eingaben zu korrigieren. Sollte sich bei der Eingabe ein Fehler einschleichen, beenden Sie das Skript mit der Tastenkombination `Strg-C` und starten es erneut.

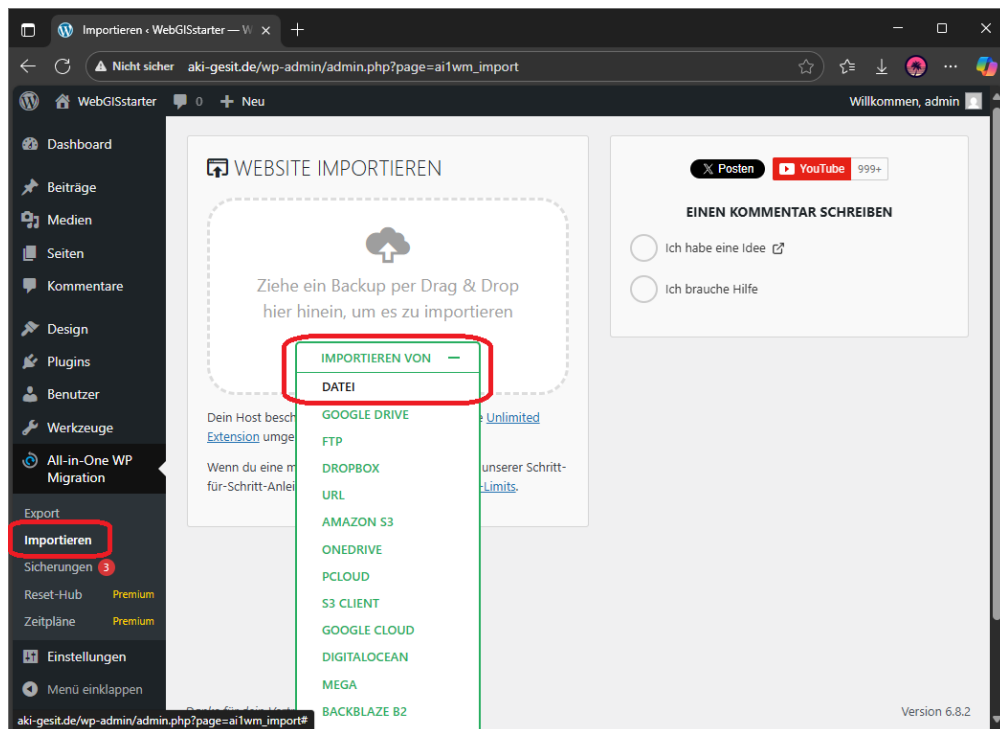
Das Installationskript richtet vier Docker-Container in einem virtuellen Netzwerk ein. Es füllt den Geoserver mit vorkonfigurierten Daten, Layern und Stilen und richtet Wordpress für die angegebene URL ein. Das Skript endet mit einer entsprechenden Erfolgsmeldung.

3.4 Wordpress-Beispielseite laden

Nach dem automatischen Installations-Skript ist notwendig, dass Sie einige Schritte im Wordpress-Administrator-Bereich manuell durchführen. Öffnen Sie dazu ein Browser-Fenster (z.B. Microsoft Edge, Chrome, Firefox, etc.) und navigieren Sie zu der vorher definierten URL (z.B. <http://example.com>). Sie sollten nun die vorläufige Startseite Ihrer neuen Webseite sehen. Das Admin-Dashboard erreichen Sie, wenn sie an die URL Ihrer Webseite in der Adressleiste `/wp-admin` anhängen (z.B. <http://example.com/wp-admin>). Dort loggen Sie sich mit der zuvor angegebenen Mail-Adresse und dem Passwort, das während des Installationskripts abgefragt wurde, ein. Sie sehen nun das Wordpress-Dashboard, siehe Bild:



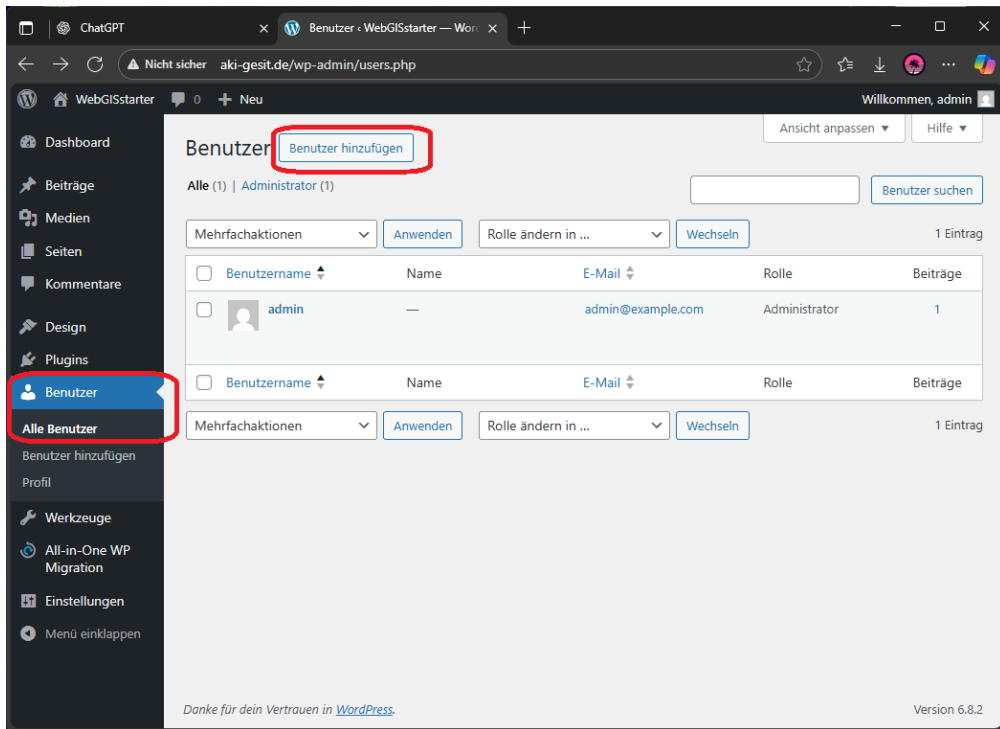
Klicken Sie hier auf das *All-in-One WP Migration*-Plug-in und darin auf *Importieren* und danach auf *Importieren von -> Datei*, wie im folgenden Bild zu sehen.



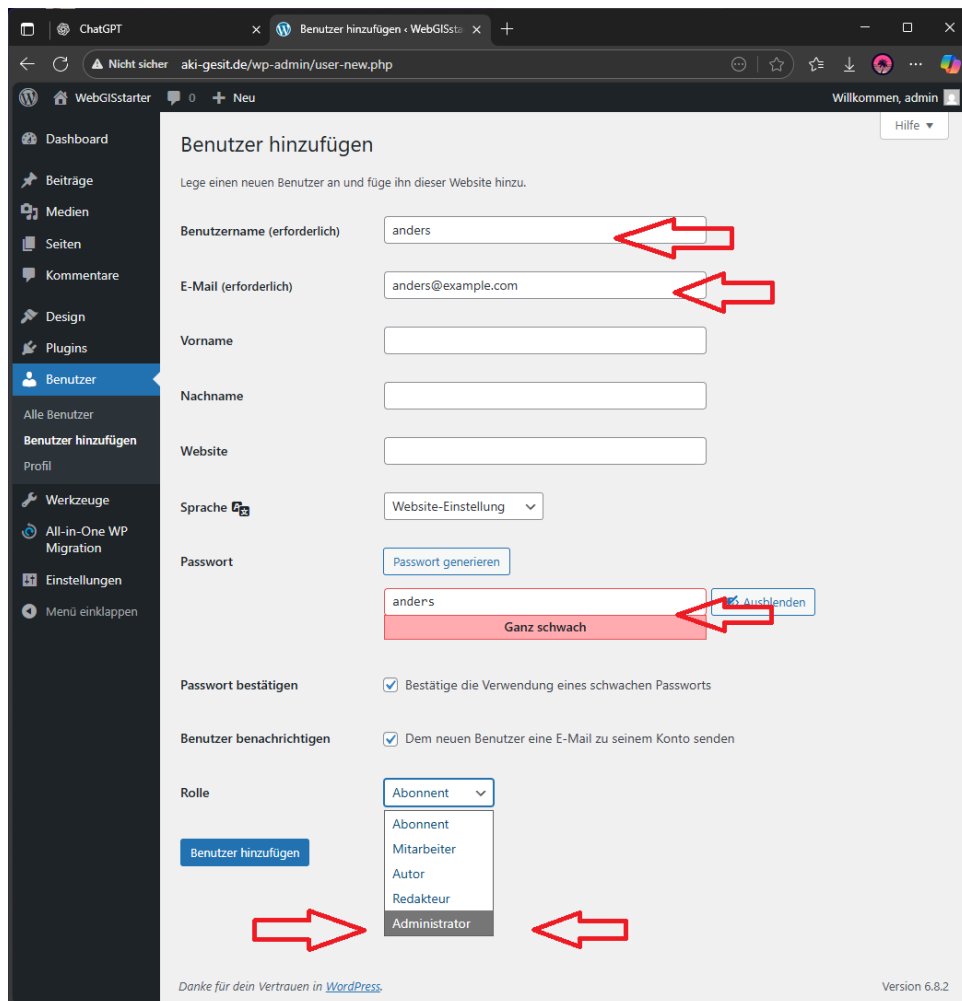
Im üblichen Auswahlfenster navigieren Sie nun auf Ihrem lokalen PC zu der Datei mit dem Namen *WebGIS-starter.wordpress*, welche eine vollständige Wordpress-Seitenkonfiguration enthält. Bestätigen Sie die Auswahl, die Datei wird automatisch hochgeladen. Bestätigen Sie dann, dass die Datei importiert wird. Das WebGIS-Starterpaket ist nun in Ihrer Wordpress-Seite integriert.

Tipp: Sollten Sie in Zukunft Backups Ihrer Webseite erstellen wollen, können Sie das mit *All-in-One WP Migration* über den Bereich *Export* tun. Die herunterladebaren *.wordpress*-Dateien können Sie bei Bedarf wie oben beschrieben später wieder importieren.

Wichtig!! Nutzer und Passwort werden leider aufgrund einer Beschränkung des hier verwendeten *kostenfreien* Plug-ins überschrieben. Melden Sie sich daher erneut beim WP-Admin-Dashboard an, dieses Mal allerdings mit dem Benutzer *admin@example.com* und dem Passwort *bezipw*. Gehen Sie in den Bereich *Benutzer* und wählen *Benutzer hinzufügen*:

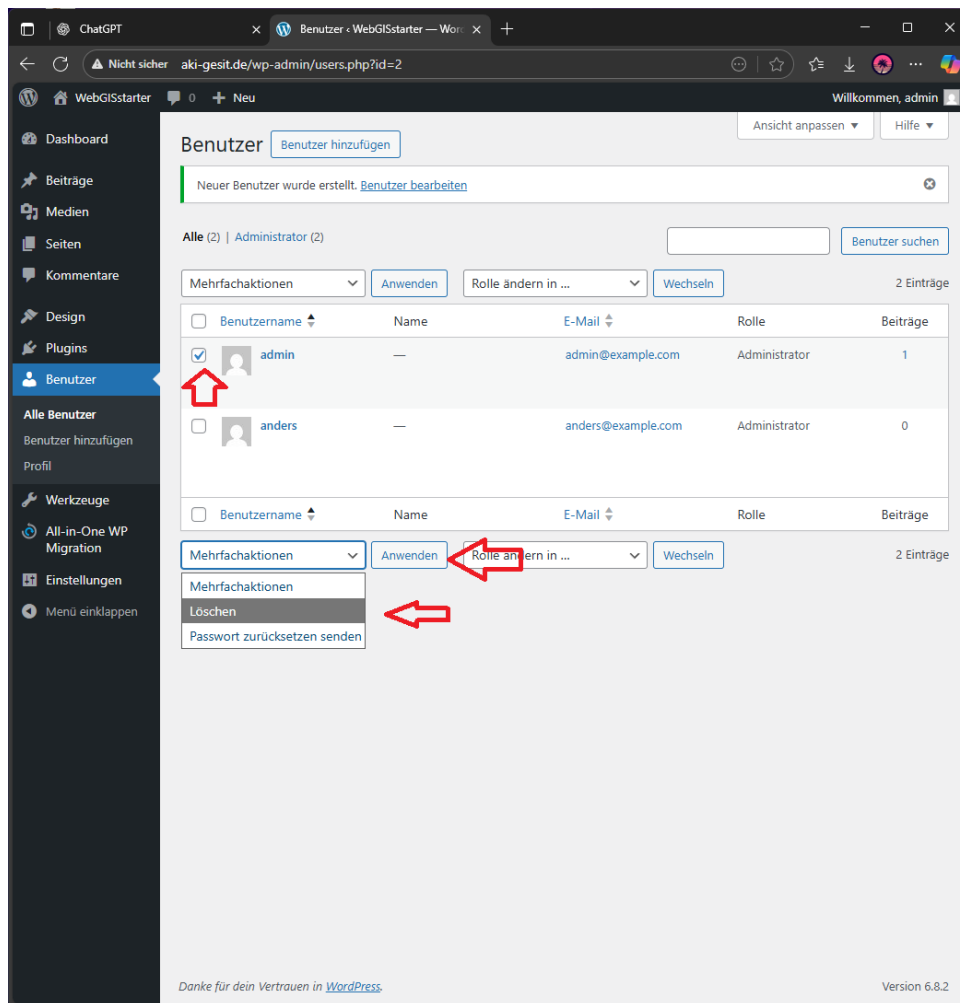


Geben Sie die erforderlichen Informationen ein und wählen als *Rolle* unbedingt *Administrator*, fügen Sie den Administrator-Benutzer über die Schaltfläche hinzu:



Schließlich muss der alte Benutzer mit Namen *admin* aus Sicherheitsgründen gelöscht werden, da das

Passwort hier veröffentlicht ist!



(Alternativ kann auch der Benutzer *admin* geändert werden und ein neues Passwort und eine andere Mail-Adresse eingegeben werden.)

3.5 Geoserver

Der Geoserver ist nach der Installation des Starterpakets unter Ihrer URL mit dem Zusatz `/geoserver` (z.B. `http://example.com/geoserver`). Dort melden Sie sich mit dem während des Installationskripts festgelegten Passwort und dem Benutzernamen *admin* an.

Der Geoserver ist bereits so konfiguriert, dass er die Daten für die Beispiele des Starterpakets enthält, inklusive Geo-Daten, Kartenstyle und Layer. Diese können auch als Beispiel für eigene neue Layer verwendet werden.

Dass der Geoserver wie beabsichtigt funktioniert, kann getestet werden, indem im Bereich *Layer-Vorschau* Karten über den jeweils vorhandenen Link *Open Layers* angezeigt werden.

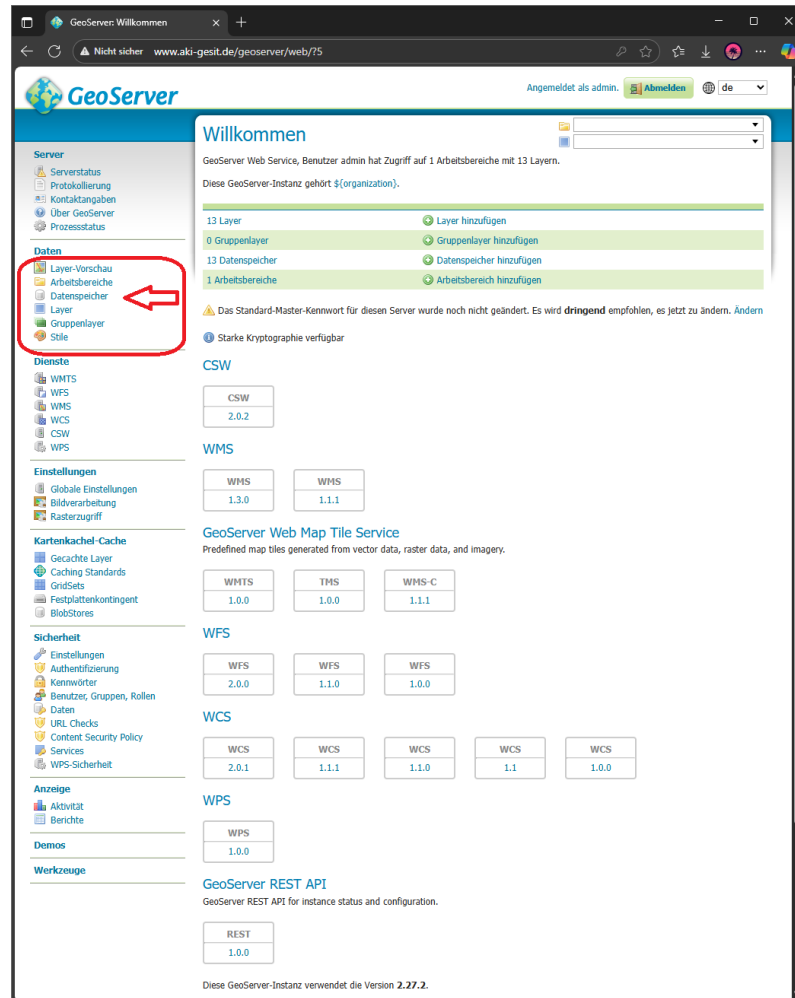
4 Individuelle Anpassungen

4.1 Geoserver

Mittels des Geoservers können natürlich auch eigene Inhalte, unter anderem in Form von WMS-Layern, bereitgestellt werden, sodass sie entweder direkt in der Wordpress-Webseite eingebunden oder von anderen Personen bspw. als WMS-Dienst angesprochen werden können. Eine detaillierte

Dokumentation zum Geoserver finden Sie unter <https://docs.geoserver.org>.

Innerhalb des vorkonfigurierten Geoservers des WebGIS-Starterpakets finden sie einige Beispiele für eigene Inhalte und wie diese in die Webseite eingebunden werden können. Das folgende Bild zeigt die relevanten Bereiche des Geoserver-Dashboards:



Hier sind unter *Layer-Vorschau* die derzeit für die Veröffentlichung konfigurierten Layer zu sehen. Unter *Arbeitsbereiche* ist der Arbeitsbereich *start* für dieses Projekt angelegt. Arbeitsbereiche fungieren als "Sammelbegriff" für angelegte Projekte und können bei der Strukturierung von Daten helfen. Es muss kein neuer Arbeitsbereich angelegt werden. Im Bereich *Stile* sind einige Geoserver-Standard-Stile sowie eigens für das Starterpaket definierte Kartenstile gespeichert. Diese beeinflussen die Farbgebung und Legenden von Karten und können für jeden Layer verwendet werden, der die notwendigen Datenpunkte enthält. Mehr zur Definition der verwendeten SLD-Stile finden Sie hier: <https://docs.geoserver.org/2.27.x/en/user/styling/sld/index.html>.

Wichtig für das Integrieren neuer, eigener Daten ist der Bereich *Datenspeicher*. Dort können Daten, die sich auf dem Server befinden, als Layer konfiguriert werden. Es ist notwendig, dass die Daten in einem Geopackage, einer CSV-Datei, einem Shapefile oder einem anderen kompatiblen Format bereits auf dem Server gespeichert sind, bevor sie hinzugefügt werden können. Die Vorbereitung der Daten kann nicht innerhalb des WebGIS-Starterpakets erfolgen. Für die Erstellung solcher Daten wird die freie Software *QGIS* empfohlen, mit deren Hilfe Sie Ihre eigenen Datensätze und Datenzusammenstellungen in ein Geopackage verpacken können. Alles zu *QGIS* finden Sie hier: <https://qgis.org/>. Es wird empfohlen die

Daten aus QGIS als Geopackage zu exportieren.

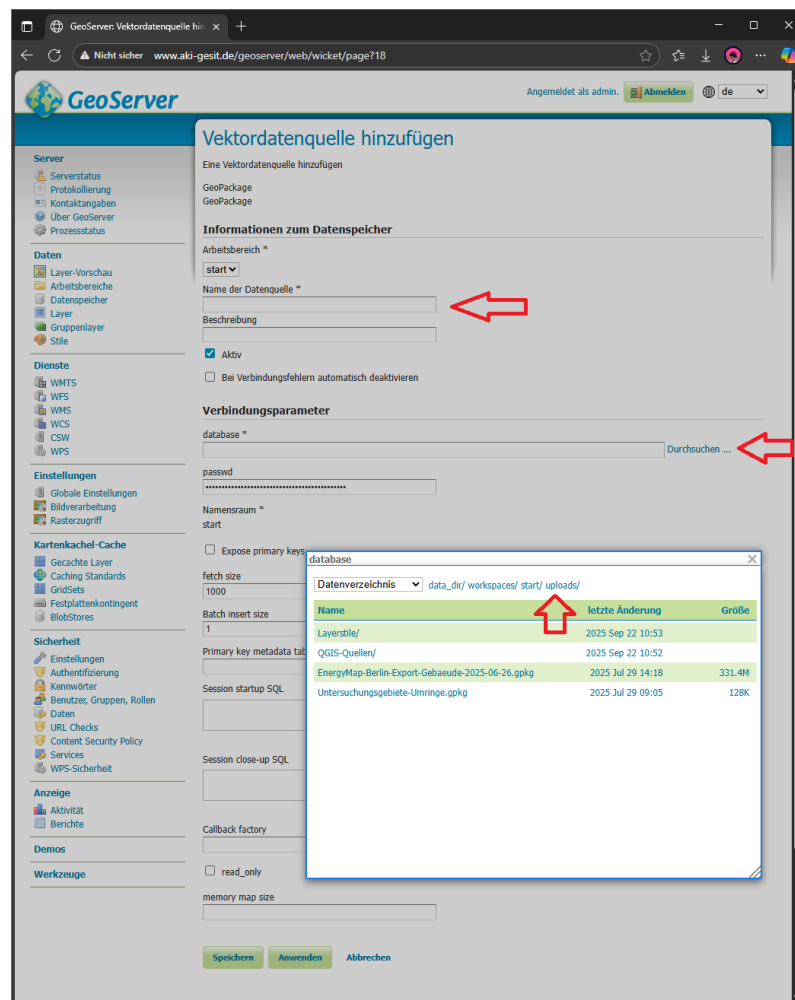
4.1.1 Hochladen von Geopackages auf den Server

Wie bereits für die Installationsdateien des Starterpaketes geschehen, werden in Geopackages (oder anders) verpackte Geodaten mit dem Hilfsprogramm WinSCP auf den Server kopiert. Stellen Sie dazu in WinSCP erneut eine Verbindung mit dem Server her. Auf dem Server navigieren Sie nun zum Verzeichnis `~/webgisstarter/geoserver/workspaces/start/uploads`. (Prinzipiell können Ihre Daten überall unterhalb von `~/webgisstarter/geoserver/` vom Geoserver gefunden werden, es wird aber empfohlen die Dateien an einem nur dafür verwendeten Orten abzulegen, um die spätere Nachvollziehbarkeit zu unterstützen.) Kopieren Sie nun mit WinSCP alle vorbereiteten Daten auf den Server. Beispielfhaft finden Sie hier die Layerstile und QGIS-Quellen der vorkonfigurierten Layer.

4.1.2 Veröffentlichung von eigenen Layern

Nachdem Ihre Daten auf dem Server gespeichert sind, können Sie sie über den Menüpunkt *Datenspeicher* integrieren und veröffentlichen:

Klicken Sie dazu auf *+ Datenspeicher hinzufügen* und wählen in dem Menü das Datenformat Ihrer Daten aus. Im folgenden Menü muss nun ein Name für die Datenquelle und im Bereich *database* über den Knopf *Durchsuchen...* der Speicherort der Daten auf dem Server angegeben werden, siehe Bild:



Wenn die Daten als Datenspeicher hinzugefügt wurden, fragt Geoserver in der Regel, ob die Daten als Layer veröffentlicht werden sollen. Geschieht das nicht von selbst, können Sie im Bereich *Layer* eine

neuen Layer hinzufügen. Es werden dann die erstellten Datenspeicher zur Auswahl angeboten, wählen Sie einen davon. Das Formular für neue Layer ist umfangreich, es erfordert aber nur wenige manuelle Einstellungen. Notwendig ist im Reiter *Daten* im Bereich *Begrenztes Rechteck* auf den Knopf *Aus nativen Grenzen berechnen* zu klicken, woraufhin sich die acht darüberliegenden Koordinateneingabefelder füllen. Der Reiter *Publizierung* bietet viele Möglichkeiten für die Veröffentlichung der Daten. Für den grundlegenden Betrieb der Webseite muss hier nichts eingestellt werden, da die Standardeinstellungen in Ordnung sind. Es kann aber an dieser Stelle der Kartenstil aus den global definierten Stilen gewählt werden, sodass Sie das Aussehen Ihrer Karten hier einstellen können.

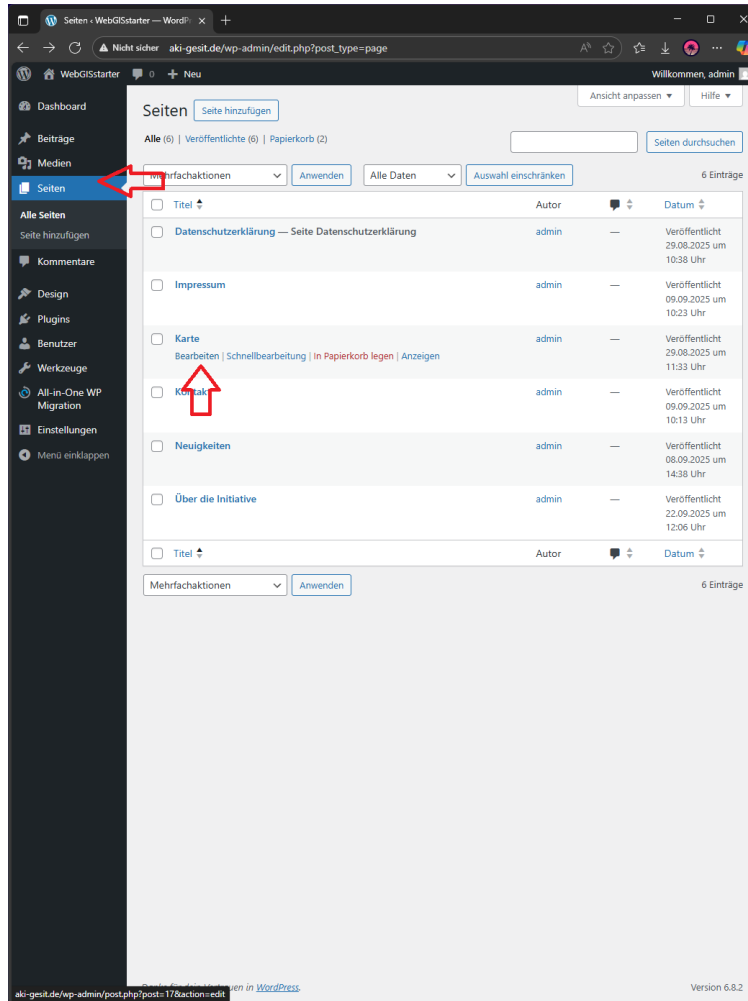
Wenn Sie mit allen Einstellungen zufrieden sind, klicken Sie im unteren Bereich auf *Speichern*. Sie finden den neuen Layer nun unter *Layer* sowie in der *Layer-Vorschau*, wo Sie testen können, ob die Layer-Erstellung erfolgreich war. Dort können sie außerdem den Verbindungsnamen, bsp. `start:adresspunkte` ablesen, welcher für die Implementierung in der Webseite relevant ist.

4.2 Wordpress individualisieren

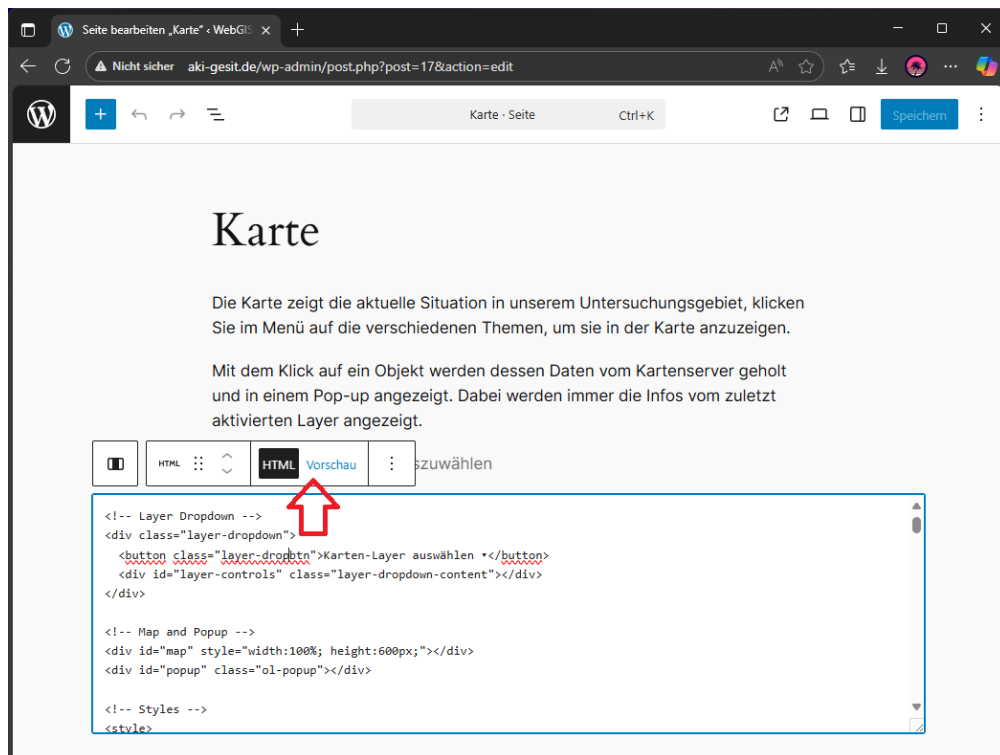
Wordpress ist das weitverbreitetste Werkzeug zur Webseitenerstellung der Welt. Dementsprechend groß ist das Informationsangebot im Internet zur Anpassung der Inhalte, des Aussehens, der Funktionen, etc. für die eigene Wordpress-Seite. Es können fertig erstellte sog. Themes heruntergeladen werden, um das Aussehen zu verändern oder es können Plug-ins installiert werden, mit denen Umfragen oder Newsletter erstellt werden können.

An dieser Stelle wird nur auf die Integration der vom Geoserver bereitgestellten Karten eingegangen. Im Starterpaket sind insgesamt drei Karten implementiert. Eine statische Karte auf der Startseite/Homepage, eine Karte, die auf Anklicken Informationen zurück gibt, sowie eine Karte bei der mehrere Layer ein- oder ausgeblendet werden können. Für alle drei Karten ist jeweils ein individueller html-Block in die entsprechende Seite integriert worden.

Gehen Sie über die Navigation auf der linken Seite des Dashboards in den Bereich *Seiten*, siehe Bild, wo sie die detaillierteste der drei implementierten Karten auf der Seite *Karte* finden. Um diese im Bearbeitungsmodus zu sehen, klicken sie unterhalb des Seitennamens auf *Bearbeiten*. (Alle anderen Seiten können ebenso bearbeitet werden.)



Sie sehen nun den individuellen html-Block, der die eigentliche Karte einbindet, bzw. können über die Schaltflächen am oberen Rand des Blocks zwischen der Vorschau und dem Code wechseln, wie im folgenden Bild zu sehen ist. Alle Funktionen aller drei Karten können an diesem einen Beispiel erläutert werden. Die beiden anderen Karten (auf der Homepage und auf 'Über die Initiative') sind lediglich beispielhafte Reduktionen dieses html-Code-Blocks.



Wesentliche Änderungen müssen am bestehenden Code nur dann vorgenommen werden, wenn die Funktionalitäten gegenüber den drei beispielhaften Implementierungen geändert werden sollen. Da es sich hierbei um kleine Code-Blöcke handelt, die im Kontext einer größeren Wordpress-Seite funktionieren, können Sie guten Gewissens ChatGPT oder andere KI-Werkzeuge verwenden, um den Code zu verändern und an Ihre Bedürfnisse anzupassen.

Wichtig ist lediglich die Layer-Einstellungen für die selbsterstellten Geoserver-Layer zu hinterlegen. Finden Sie dazu im Code-Block den Abschnitt mit dem Namen *layerConfig*. Diese Konstante enthält alle Eigenschaften und Verbindungsinformationen der Layer, die Sie einbinden wollen:

```
id: "layer-orthophoto",
title: "Orthophoto (Truedop 2024)",
url: "https://gdi.berlin.de/services/wms/truedop_2024",
params: { LAYERS: "truedop_2024", TILED: true, VERSION: "1.1.1" },
visible: false
```

Jeder Layer wird hierin über fünf Eigenschaften definiert. Die *id* ist der Name des Layers innerhalb des html-Codes und muss eindeutig sein. Der *title* ist der auf der Webseite angezeigte Name des Layers. *url* zeigt auf die Quelle der WMS-Karte. Im hier gezeigten Beispiel handelt es sich um einen WMS-Dienst von GDI Berlin für Luftbilder. Genauso können die Karten des eigens dafür erstellten Geoservers verwendet werden, wie das folgende Beispiel zeigt:

```
id: "layer-energymap2",
title: "Baudenkmalkategorie (EnergyMap Berlin)",
url: "/geoserver/wms",
params: { LAYERS: "start:ruhleben-energymap", TILED: true, VERSION: "1.1.1", STYLES: "start:EnergyMapDenkmaltyp" },
visible: false,
serverType: "geoserver"
```

Wenn es sich um eigene Karten auf dem eigenen Geoserver handelt, können die URLs als relative URLs angegeben werden, die von der Haupt-Domain Ihrer Webseite entspringen.

Die Eigenschaft `params` enthält wiederum `LAYERS`. An dieser Stelle wird der im Geoserver definierte Layername, den sie bspw. in der Layer-Vorschau ablesen können, genannt. Sie können hier auch über `STYLES` einen der definierten Kartestile des Geoservers auswählen. Mittels `visible` (Werte sind entweder 'true' oder 'false') entscheiden Sie, ob ein Layer im Drop-Down-Menü der Karte bereits markiert ist und der Layer entsprechend angezeigt wird oder nicht.

Mit diesen Einstellungen und den drei gezeigten Code-Beispielen können Sie eine Vielzahl von Karten individuell auf Ihre Gegebenheiten einstellen.

5 Sichere Webseiten

Es ist üblich, dass Webseiten über TLS/SSL-Zertifikate gesichert sind, sodass die Webseiten über https erreicht werden können, was Endnutzer:innen signalisiert, dass Webseiten sicher sind. Es wird empfohlen https und entsprechende TLS/SSL-Zertifikate auch für diese Webseite zu nutzen. Die Konfiguration dafür ist abhängig von Ihrem Service-Provider. Es ist in vielen Fällen möglich, dass die hier mitgelieferte Konfiguration von nginx zusammen mit der Vorgehensweise ihres Providers kompatibel ist und zum gewünschten Resultat führt. In manchen Fällen kann es sein, dass die nginx Konfiguration den Port 443 individuell behandeln muss. Manchmal kann es sogar nötig oder beabsichtigt sein TLS/SSL-Zertifikate selbst, bspw. von Let's Encrypt, zu beziehen und zu verwalten.

6 Lizenz und Haftungsausschluss

Dieses Projekt wird unter der MIT-Lizenz veröffentlicht MIT License.

Copyright (c) [2025] [Umwelt- und Naturschutzamt Charlottenburg-Wilmersdorf zu Berlin]

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

Deutscher Text, sinngemäß, bei Unklarheiten gilt die englische Fassung:

Jedem, der eine Kopie dieser Software und der zugehörigen Dokumentationsdateien (die „Software“) erhält, wird hiermit kostenlos die Erlaubnis erteilt, ohne Einschränkung mit der Software zu handeln, einschließlich und ohne Einschränkung der Rechte zur Nutzung, zum Kopieren, Ändern, Zusammenführen, Veröffentlichung, Verteilen, Unterlizenzieren und/oder Verkaufen von Kopien der

Software, und Personen, denen die Software zur Verfügung gestellt wird, dies unter den folgenden Bedingungen zu gestatten:

Der obige Urheberrechtshinweis und dieser Genehmigungshinweis müssen in allen Kopien oder wesentlichen Teilen der Software enthalten sein.

DIE SOFTWARE WIRD OHNE MÄNGELGEWÄHR UND OHNE JEDLICHE AUSDRÜCKLICHE ODER STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIEßLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT, DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK UND DER NICHTVERLETZUNG VON RECHTEN DRITTER, ZUR VERFÜGUNG GESTELLT. DIE AUTOREN ODER URHEBERRECHTSINHABER SIND IN KEINEM FALL HAFTBAR FÜR ANSPRÜCHE, SCHÄDEN ODER ANDERE VERPFLICHTUNGEN, OB IN EINER VERTRAGS- ODER HAFTUNGSKLAGE, EINER UNERLAUBTEN HANDLUNG ODER ANDERWEITIG, DIE SICH AUS ODER IN VERBINDUNG MIT DER SOFTWARE ODER DER NUTZUNG ODER ANDEREN GESCHÄFTEN MIT DER SOFTWARE ERGEBEN.

7 Linksammlung

- Geoportal Berlin: <https://gdi.berlin.de/viewer/main/#>
- GeoServer: <https://geoserver.org/>
- GeoServer Dokumentation: <https://docs.geoserver.org/>
- Let's Encrypt: <https://letsencrypt.org/de/>
- MariaDB: <https://mariadb.org/>
- nginx: <https://nginx.org/>
- PuTTY/puttygen: <https://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/>
- QGIS: <https://qgis.org/>
- QGIS Dokumentation: <https://qgis.org/resources/hub/>
- WinSCP: https://winscp.net/eng/docs/lang:de#google_vignette
- Wordpress: <https://wordpress.com/de/>