

# Schnelleinstieg

## Plugin-Netviewer

Deutsch

©femvenner GmbHfemvenner GmbH

2. März 2022

---

# Inhaltsverzeichnis

1 Über diese Anleitung.....	1
2 Anforderungen.....	2
3 Erste Schritte.....	3
4 Programmstart und Einführung in die Bedienung.....	4
4.1 Grundkonfiguration des NetworkViewer.....	5
5 Das TETRA-RSSI-Logger-Plugin.....	12
5.1 Das Programm TetraRssiLogger.....	12
5.2 Das Programm NetworkViewer mit TETRA-RSSI-Logger-Plugin.....	15
6 Das Kenwood-Logger-Plugin.....	23
6.1 Importieren von Test-Punkten.....	23
7 Arbeiten mit den angezeigten RSSI-Daten.....	28
7.1 Export der Kartenansicht als Bilddatei.....	31
7.2 Zentrierung der Kartenansicht mit Hilfe der ‚Data List‘.....	32
7.3 GPS-Lesezeichen.....	32
7.4 Offline-Karten.....	32
8 Benutzeroberfläche NetworkViewer.....	35
8.1 Docking-Fenster.....	36
8.2 Menü des NetworkViewers.....	40
8.3 Das Pop-Up-Menü.....	48
8.4 Programmeinstellung im Dialog ‚Settings‘.....	49
8.4.1 Einstellung im Reiter ‚Path‘.....	49
8.4.2 Einstellung im Reiter ‚Map‘.....	50
8.4.3 Einstellung im Reiter ‚Server‘.....	52
8.4.4 Einstellung im Reiter ‚Color‘.....	53
8.5 Kartendaten speichern mit ‚Cache Tiles‘.....	54
8.6 Die Datenliste.....	56
8.7 Plugin-spezifische Einstellungen.....	57
8.7.1 Kenwood-Logger-Plugin.....	57
8.7.2 RecordFile-Plugin.....	58
8.7.3 TETRA-RSSI-Logger-Plugin.....	60
9 Glossar.....	61



# Impressum

Informationen gemäß §5 TMG und §2 DL-InfoV

## **femvenner GmbH**

Lise-Meitner-Str. 2

24941 Flensburg

### **Kontakt**

Telefon: +49 461 16839627

E-Mail: [webcontact@femvenner.de](mailto:webcontact@femvenner.de)

Webseite: <http://www.femvenner.de>

### **Registereintrag**

Eintrag im Handelsregister

Registernummer: HRB 10643

Registergericht: Amtsgericht Flensburg

### **Geschäftsführer**

Gunter Hinrichsen

Steffen Zscherneck

Matthias Schröder-Jahr

### **Umsatzsteuer-Identifikationsnummer**

Umsatzsteuer-Identifikationsnummer gemäß §27a

Umsatzsteuergesetz: **DE296134379**

## **Haftungsausschluss**

### **Haftung für Inhalte**

Die Inhalte unserer Seiten wurden mit größter Sorgfalt erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte können wir jedoch keine Gewähr übernehmen. Als Dienstleister sind wir gemäß §7 Abs. 1 TMG für eigene Inhalte auf diesen Seiten nach den allgemeinen Gesetzen verantwortlich. Nach §§8 bis 10 TMG sind wir als Dienstleister jedoch nicht verpflichtet, übermittelte oder gespeicherte fremde Informationen zu überwachen oder nach Umständen zu forschen, die auf eine rechtswidrige Tätigkeit hinweisen. Verpflichtungen zur Entfernung oder Sperrung der Nutzung von Informationen nach den allgemeinen Gesetzen bleiben hiervon unberührt. Eine diesbezügliche Haftung ist jedoch erst ab dem Zeitpunkt der Kenntnis einer konkreten Rechtsverletzung möglich. Im Falle eines Rechtsbruchs werden wir diese Inhalte umgehend entfernen.

### **Copyright**






Unsere Seiten und deren Inhalte unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Soweit nicht ausdrücklich gesetzlich gestattet (§§ 44a ff. Urhebergesetz), bedarf jede Form der Verwertung, Vervielfältigung oder Bearbeitung urheberrechtlich geschützter Werke auf unseren Seiten der vorherigen Zustimmung des jeweiligen Rechteinhabers. Individuelle Reproduktionen eines Werkes sind nur für den privaten Gebrauch gestattet, dürfen also weder direkt noch indirekt zum Verdienst dienen. Die unerlaubte Verwendung urheberrechtlich geschützter Werke ist strafbar (§ 106 Urheberrechtsgesetz).

Version 1.3.0 (23/08/2019)


Technische Änderungen vorbehalten.

## Verwendete Symbole

Die nachfolgende Bedienungsanleitung beinhaltet verschiedene Symbole für das leichtere Verständnis und Befolgen von Anweisungen.

	<p>Das Informationssymbol kennzeichnet eine zusätzliche Information. Diese Information kann sich auf eine vom Programm durchgeführte Aktion oder auf eine vom Nutzer auszuführende Handlung beziehen.</p>
	<p>Der HINWEIS kennzeichnet eine wichtige Information. Das Missachten dieser Information kann vom Programm auszuführende Handlungen beeinträchtigen.</p>
	<p>Der Pfeil kennzeichnet eine Voraussetzung für die nachfolgende Handlung. Wenn diese Voraussetzung nicht erfüllt ist, können die Anweisungen möglicherweise nicht ordnungsgemäß mithilfe des Programms befolgt werden.</p>
	<p>Das Häkchen kennzeichnet das Ergebnis einer Handlung.</p>
	<p>Das Symbol kennzeichnet einen Glossar-Eintrag. Das Symbol ist hinter dem entsprechenden Wort im Text platziert.</p>

## Allgemeine Hinweise

	<p>Änderungen an der Software, die über den in diesem Dokument dargestellten Umfang hinausgehen, sind untersagt! Alle Konsequenzen, die auf solche Änderungen zurückzuführen sind, werden von der Firma nicht abgedeckt.</p>
---	--

# 1 Über diese Anleitung

Diese Bedienungsanleitung bietet einen Einstieg in das **NetworkViewer-Plugin**. Die nachfolgende Anleitung beschreibt die Struktur des Programms und zeigt dessen ordnungsgemäße Nutzung.

Diese Bedienungsanleitung richtet sich sowohl an Nutzer mit als auch ohne fundierte Kenntnisse in den Bereichen der Kartendarstellung. Daher enthält diese Anleitung an einigen Stellen weiterführende Informationen zu diesem Bereich, wodurch es dem Nutzer möglich ist korrekte Einstellungen für seine Zwecke vorzunehmen.

Detailliertere Informationen zu bestimmten Schlagworten finden Sie im Glossar.

Die Anleitung folgt einer logischen Abfolge für eine stufenweise Einarbeitung. Vor dem Verwenden des Programms, lesen Sie diese Anleitung gründlich.

Befolgen Sie die Anweisungen.

## 2 Anforderungen

PC Anforderungen	
<b>PC-Hardware (Minimum)</b>	Intel <sup>®</sup> Core <sup>™</sup> i5, 8GB Arbeitsspeicher, 20 GB freier Speicherplatz auf der Festplatte.
<b>OS</b>	Windows 10 (32- oder 64-Bit-Version)
<b>USB-Ports</b>	2.0 (verwendet für Dongle mit der Programm-Lizenz, GPS-Mäuse und TETRA-PEI-Schnittstellen zu TETRA-Endgeräten)
<b>Ethernet</b>	10/100/1000 Mbit/s (verwendet für Internet-Verbindungen zum Openstreetmap-Server für den Download der Kartendaten)
Unterstützte Dateiformate für den Import von GPS-Daten des Kenwood-Logger-Plugins	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenwood NX-5000 RSSI Log</li> </ul>
Unterstützte GPS-Mäuse für das Aufzeichnen von GPS-Daten für das TETRA-RSSI-Logger-Plugin	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Navilock NL-442U</li> </ul>
Unterstützte TETRA-Endgeräte für das Aufzeichnen von TETRA RSSI-Daten für das TETRA-RSSI-Logger-Plugin	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sepura STP 8038</li> <li>• Sepura SRM2000, SRM/G3x00</li> </ul>

### 3 Erste Schritte

Das Networkviewer-Plugin benötigt eine gültige Lizenz.

Die Lizenz wird als Hardware-Dongle bereitgestellt.

Verbinden Sie den Dongle mit dem PC und stellen Sie sicher, dass die LED rot leuchtet. Wenn kein Licht leuchtet, prüfen Sie die Treiberinstallation.

Zur Aufzeichnung von TETRA-RSSI-Daten installieren Sie die Treiber für das TETRA-Endgerät (zum Beispiel für Sepura den FTDI-Treiber) und für die angeschlossene GPS-Maus.



# 4 Programmstart und Einführung in die Bedienung

Nach dem das **NetworkViewer-Plugin** gestartet wurde, öffnet sich die Benutzeroberfläche des **NetworkViewers**. Im Kapitel 8 wird die Benutzeroberfläche detailliert beschrieben. In diesem Kapitel wird nur der Einstieg in die Bedienung des Programms erleichtert.



Diese Beschreibung geht davon aus, dass der NetworkViewer eine Internet-Verbindung zum Karten-Server von Openstreetmap aufbauen kann.

Das Kapitel enthält folgende Vorgehensweise:

1. Grundkonfiguration des **NetworkViewers** und Konfiguration hinsichtlich des Zugriffs auf den Karten-Server von Openstreetmap
2. Erstellen eines neuen Projektes und Importieren von RSSI-Informationen zugeordnet zu GPS-Koordinaten
3. Arbeiten mit den angezeigten Daten

Diese Vorgehensweise wird für den Einstieg in die Bedienung des Programms insbesondere für die erste Programmausführung nach der Programminstallation empfohlen.

### 4.1 Grundkonfiguration des NetworkViewer

Nach dem erstmaligen Start des Programms öffnet sich die in Abbildung 35 dargestellte Ansicht.


In der Ansicht wird noch keine Karten angezeigt, weil der Zugriff auf den Karten-Server noch nicht konfiguriert wurde.

Um den Zugriff auf den Karten-Server zu konfigurieren, befolgen Sie die nächsten Schritte.

→ Der **NetworkViewer** ist geöffnet.

1. Öffnen Sie das Fenster für die Konfiguration des Zugriffs auf den Karten-Server über ‚Edit‘ > ‚Settings‘.

✓ Das Fenster öffnet sich (siehe Abbildung 1). In diesem Fenster sind Einstellungen für die Standard-Pfade, die Karten-Darstellung, den Karten-Server und die Farbdarstellung möglich.

 Es wird automatisch der Reiter ‚Path‘ angezeigt.

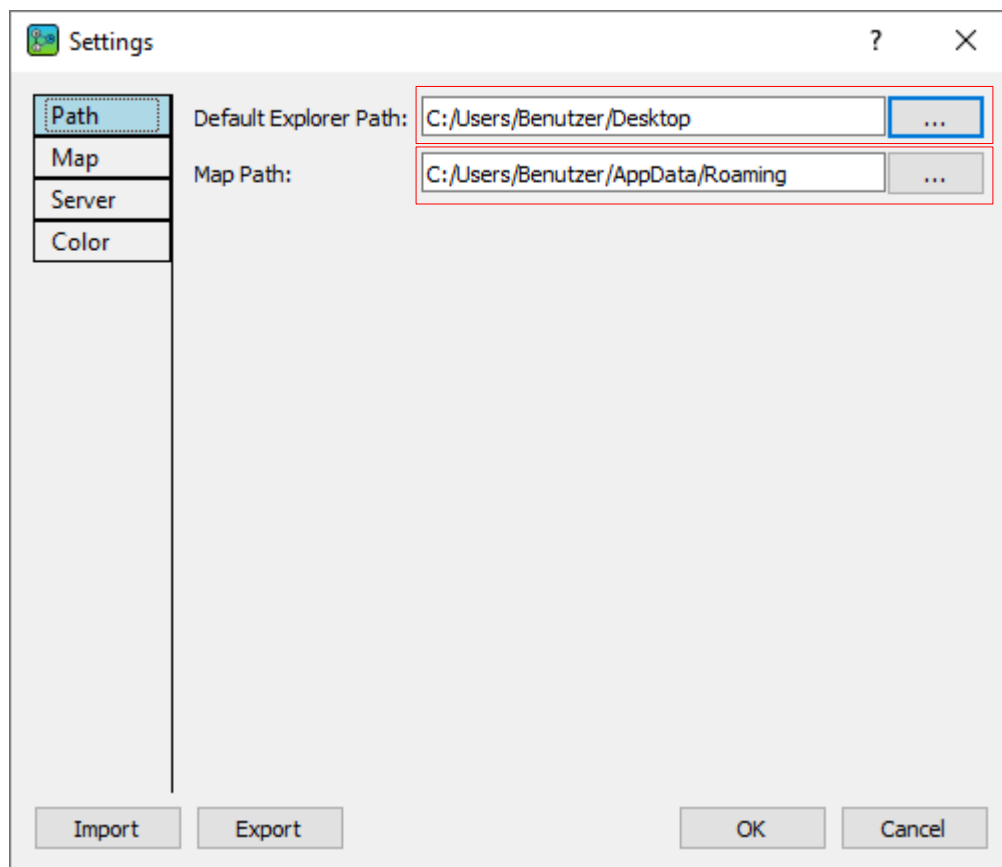



Abbildung 1 NetworkViewer: Settings – Path

 Der ‚Default Explorer Path‘ dient zur Einstellung des Standardpfades für den Explorer

## Programmstart und Einführung in die Bedienung

zum Beispiel für die Erstellung eines neues Projektes.

Unter dem ‚Map Path‘ werden die Kartenausschnitte (Kacheln oder Tiles) gespeichert, die vom Karten-Server für die Darstellung der Karte aus dem Internet heruntergeladen wurden. Anschließend werden diese Kartendaten für die Darstellung der Karte

**i** verwendet und nur dann neue Kartenausschnitte vom Karten-Server geladen, wenn der darstellbare Bereich außerhalb der gespeicherten Kartendaten oder der verwendeten Zoom-Stufe liegt. Dies verringert die Zugriffe auf den Server und ermöglicht Offline-Karten-Darstellung.

2. Stellen Sie im Reiter ‚Path‘ den ‚Default Explorer Path‘ und ‚Map Path‘ ein. Es können beliebige bestehende Verzeichnisse angegeben werden.
3. Als nächsten Schritt wird dem Programm erlaubt, Kartenausschnitte vom Karten-Servern herunterzuladen. Wählen Sie dazu in dem Fenster den Reiter ‚Server‘ aus. Lassen Sie die ‚Server Address‘ und der ‚User Agent‘ unverändert, aber haken Sie ‚Download Allowed‘ an.

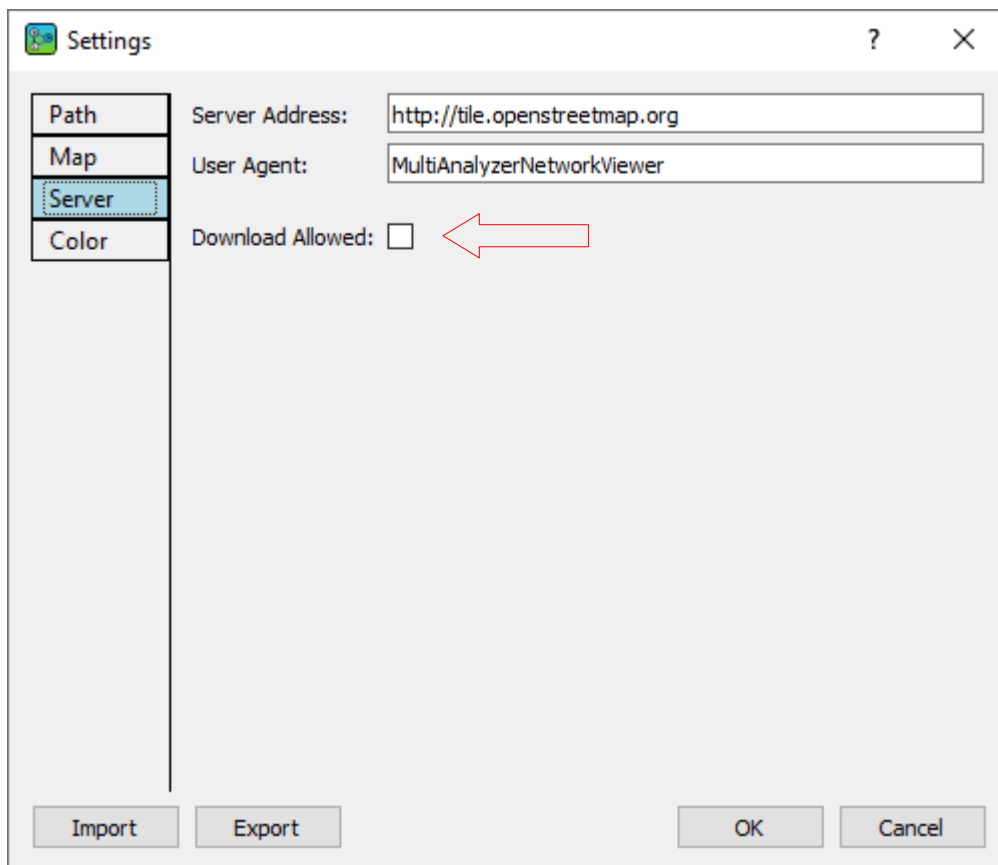


Abbildung 2 NetworkViewer: Settings – Server

4. Die Änderungen im Fenster ‚Settings‘ werden mit ‚OK‘ bestätigt.

## Programmstart und Einführung in die Bedienung

---

- ✓ Der Dialog schließt sich und der Zugriff auf den Karten-Server wurde konfiguriert.
  - ❗ Die Einstellungen können jederzeit wieder geändert werden.
- ✓ Die Hauptansicht zeigt eine Kartendarstellung zentriert auf den Koordinatenursprung (0°, 0°) an.

Durch ‚Drücken‘ und ‚Halten‘ der linken Maustaste und gleichzeitigem ‚Ziehen‘ kann die Kartendarstellung auf eine beliebige Koordinate verschoben werden. Mit dem Mausrad kann in die Karte hinein oder aus der Karte heraus gezoomt werden. Das Zoomen erfolgt immer an der Position des Mauszeigers, so dass die neue Kartenansicht auf den Mauszeiger zentriert angezeigt wird.

Der **NetworkViewer** speichert die Anfangs-Koordinate für die Darstellung der Karte. Mit jedem Programm-Start wird die Kartenansicht auf diese Anfangs-Koordinate zentriert.

Um die Anfangs-Koordinate für die Kartenansicht zu speichern, befolgen Sie die nächsten Schritte.

- ➔ Der **NetworkViewer** ist geöffnet.
  1. Zentrieren Sie Kartenansicht auf die gewünschte Koordinate (zum Beispiel Berlin).
  2. Öffnen Sie das Fenster für die Konfiguration der Karte über ‚Edit‘ > ‚Settings‘.
- ✓ Das Fenster öffnet sich (siehe Abbildung 1). In diesem Fenster sind Einstellungen für die Standard-Pfade, die Karten-Darstellung, den Karten-Server und die Farbdarstellung möglich.
  - ❗ Es wird automatisch der Reiter ‚Path‘ angezeigt.
- 3. Wählen Sie den Reiter ‚Map‘ an.
- ✓ Das Fenster zeigt den Inhalt des Reiters ‚Map‘ an (siehe Abbildung 3).

## Programmstart und Einführung in die Bedienung

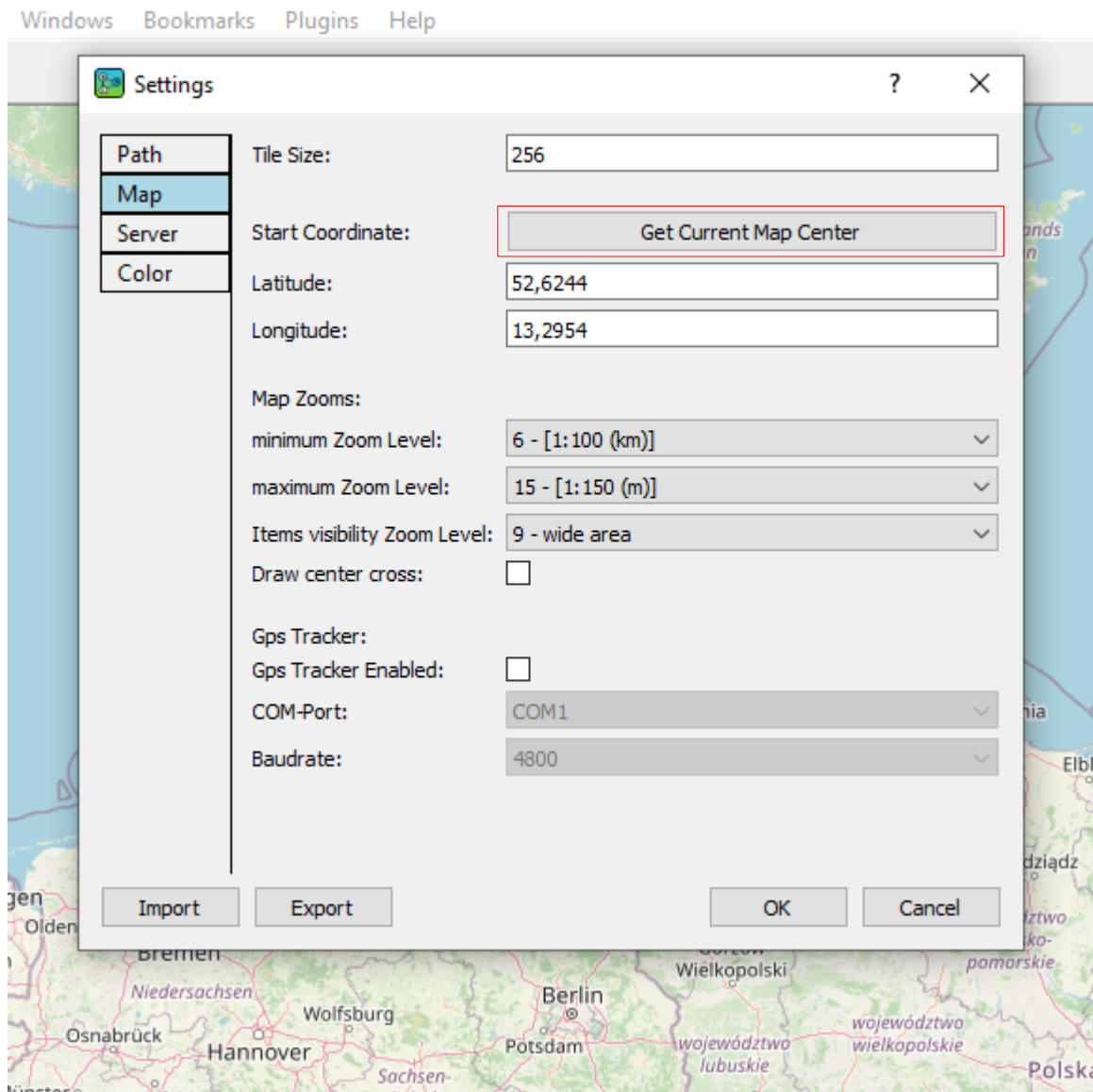


Abbildung 3 NetworkViewer: Settings – Map

4. Betätigen Sie die Schaltfläche ‚Get Current Map Center‘.
- ✓ Die Koordinaten des Kartenmittelpunktes der aktuellen Ansicht werden unter ‚Latitude‘ und ‚Longitude‘ eingetragen.
5. Die Änderungen im Fenster ‚Settings‘ werden mit ‚OK‘ bestätigt.
- ✓ Das Fenster schließt sich und die Anfangs-Koordinate für die Kartenansicht wurde eingestellt.
    - ⓘ Die Einstellungen können jederzeit wieder geändert werden.
  - ✓ Mit jedem Programmstart wird die Kartendarstellung nun auf die Koordinate (im Beispiel Berlin) zentriert dargestellt.

## Programmstart und Einführung in die Bedienung

---

Bei dem Programm **NetworkViewer** kann auch die Zoom-Stufe für die Kartendarstellung in den Einstellungen begrenzt werden. Außerdem kann eingestellt werden, ab welcher Zoom-Stufe die RSSI-Informationen später jeweils als Punkt auf der Karte dargestellt werden. Die standardmäßige Einstellung für die erlaubten Zoom-Stufen ist der Bereich von Zoom-Stufe 4 bis 15. Die RSSI-Informationen werden standardmäßig ab Zoom-Stufe 9 auf der Karte angezeigt.

Um die Begrenzung der Zoom-Stufe für die Kartenansicht in den Einstellungen zu ändern, befolgen Sie die nächsten Schritte.

➔ Der **NetworkViewer** ist geöffnet.

1. Öffnen Sie das Fenster für die Konfiguration der Karte über ‚Edit‘ > ‚Settings‘.

✓ Das Fenster öffnet sich (siehe Abbildung 1). In diesem Fenster sind Einstellungen für die Standard-Pfade, die Karten-Darstellung, den Karten-Server und die Farbdarstellung möglich.



Es wird automatisch der Reiter ‚Path‘ angezeigt.

2. Wählen Sie den Reiter ‚Map‘ an.

✓ Das Fenster zeigt den Inhalt des Reiters ‚Map‘ an (siehe Abbildung 4).

## Programmstart und Einführung in die Bedienung

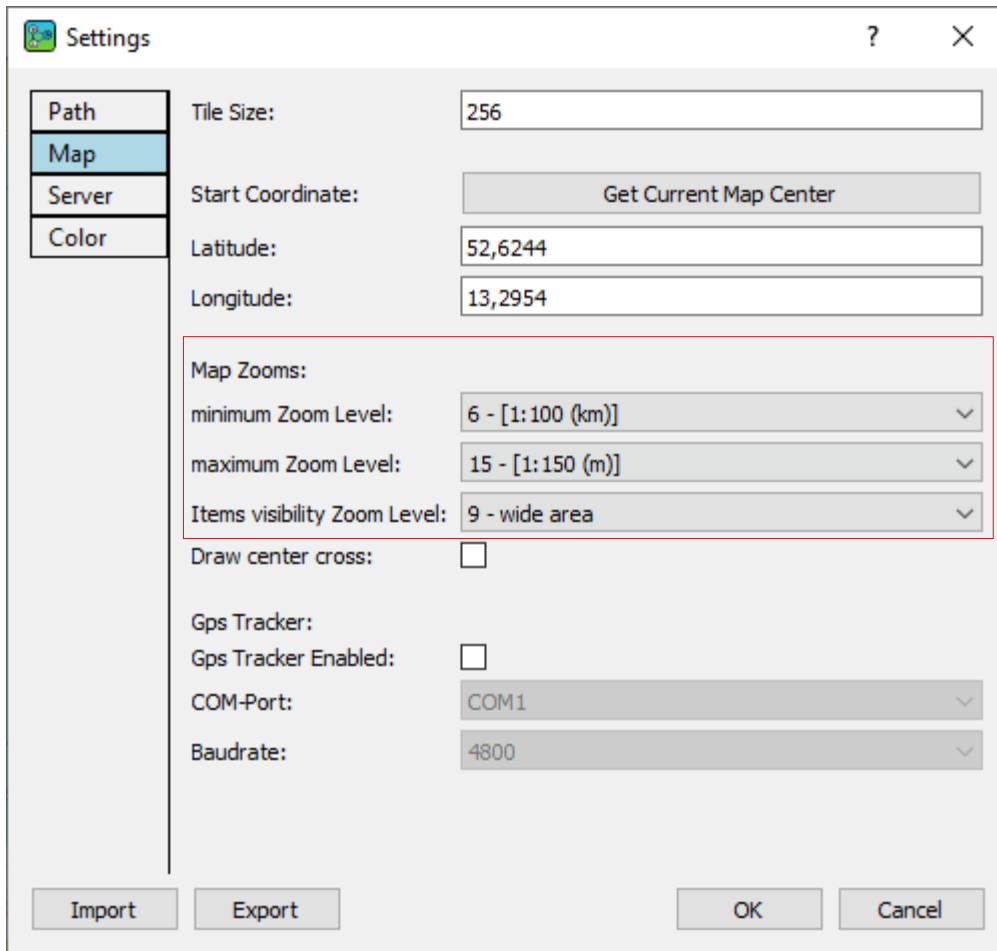



Abbildung 4 NetworkViewer: Settings – Map

- Benutzen Sie die Auswahlschaltflächen ‚minimum Zoom Level‘ und ‚maximum Zoom Level‘, um den im Programm verwendeten Zoom-Stufenbereich festzulegen.

 Die Kartendarstellung des Hauptfensters kann nur zwischen den Werten ‚minimum Zoom Level‘ und ‚maximum Zoom Level‘ gezoomt werden kann.

- Benutzen Sie die Auswahlschaltflächen ‚Items visibility Zoom level‘, um die Zoom-Stufe festzulegen, ab der die RSSI-Informationen später jeweils als Punkt auf der Karte dargestellt werden.
- Die Änderungen im Fenster ‚Settings‘ werden mit ‚OK‘ bestätigt.
- ✓ Der Dialog schließt sich und die Einstellungen für die Zoom-Stufen wurden übernommen.

**HINWEIS** Die Darstellung der RSSI-Punkte auf der Karte wird nur für den zum Zeitpunkt des Datenimports eingestellten Zoom-Bereichs berechnet. Dies reduziert die benötigte Rechenkapazität bei der Verarbeitung größerer Datenmengen.

Wird der Zoom-Bereich nach dem Datenimport erweitert, muss das Zeichnen der

## Programmstart und Einführung in die Bedienung

---

Daten wiederholt werden, damit die Änderung des Zoom-Bereichs auf der Karte für die neuen Zoom-Stufen auch angezeigt wird.

Damit ist die Grund-Konfiguration des **NetworkViewers** abgeschlossen.



# 5 Das TETRA-RSSI-Logger-Plugin

Das Kapitel enthält Beschreibung zur Verwendung des Plugins **TETRA-RSSI-Logger**. Das Plugin **TETRA-RSSI-Logger** wird verwendet, um RSSI-Daten von TETRA-Zellen mit einem angeschlossenen TETRA-Endgerät über dessen PEI-Schnittstelle aufzuzeichnen. Dabei wird die aktuelle GPS-Position über eine angeschlossene GPS-Maus ermittelt und ebenfalls abgespeichert. Es entsteht eine csv-Datei, die in den **NetworkViewer** mit dem **TETRA-RSSI-Logger-Plugin** geladen werden kann. Der Erhebung der Daten und die Generierung der csv-Datei wird von dem Programm **TetraRssiLogger** übernommen, welches im Paket des **TETRA-RSSI-Logger-Plugins** enthalten ist.

## 5.1 Das Programm TetraRssiLogger

Um die TETRA-RSSI Werte aufzunehmen, befolgen Sie die folgenden Schritte.

- ➔ Das Dongle mit der Programm-Lizenz ist angeschlossen.
  - ➔ Eine GPS-Maus ist angeschlossen.
  - ➔ Ein TETRA-Terminal ist angeschlossen.
1. Starten Sie das Programm **TetraRssiLogger**.
- ✓ Das Fenster des **TetraRssiLogger** öffnet sich (siehe Abbildung 5).

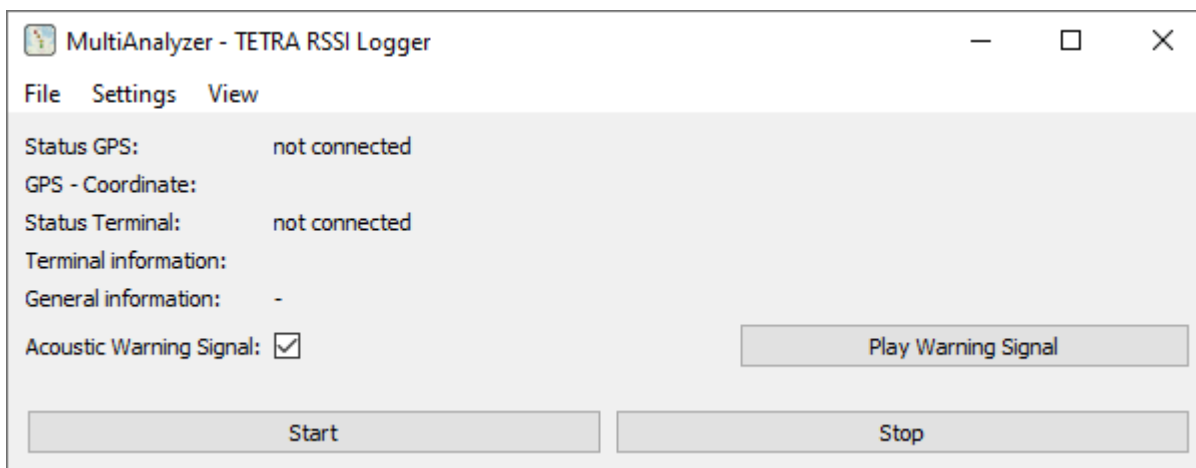


Abbildung 5 TETRA-RSSI-Logger: Programm

2. Öffnen Sie das Fenster für die Einstellung des Dateipfades, in welches die csv-Datei geschrieben wird über ‚Settings‘ > ‚Change Logging Path‘.
- ✓ Das Fenster ‚Save Path‘ öffnet sich (siehe Abbildung 6).

## Das TETRA-RSSI-Logger-Plugin

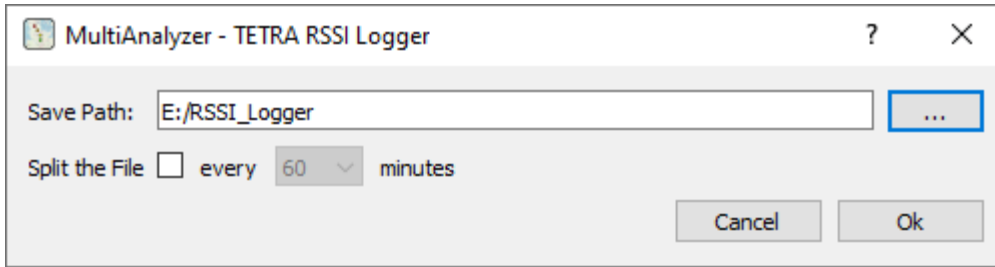
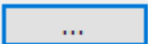


Abbildung 6 TETRA-RSSI-Logger: Dialog Save Path



Mit der Einstellung ‚Split the File‘ kann die Aufnahme-Dauer pro Datei festgelegt werden. Nach Ablauf der Zeit wird automatisch eine neue Datei erstellt, in der die RSSI- und GPS-Daten gespeichert werden.

3. Geben Sie den Pfad für den Export der csv-Datei ein oder öffnen Sie mit dem Feld  den Datei-Explorer, um den Pfad auszuwählen.
4. Die Eingaben werden mit ‚OK‘ bestätigt.
- ✓ Unter diesem Verzeichnis wird die csv-Datei gespeichert.
5. Öffnen Sie das Fenster für die Einstellung der GPS-Setting für die angeschlossene GPS-Maus über ‚Settings‘ > ‚Change GPS Settings‘.
- ✓ Das Fenster ‚Change GPS Settings‘ öffnet sich (siehe Abbildung 7).

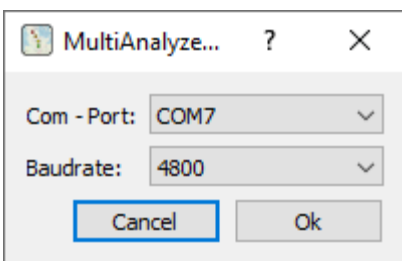


Abbildung 7 TETRA-RSSI-Logger: Dialog Change GPS Settings

6. Geben Sie den COM-Port und die Baudrate von der GPS-Maus ein.
7. Bestätigen Sie die Eingaben mit ‚OK‘.
- ✓ Das Fenster schließt sich und er COM-Port ist eingestellt.
8. Öffnen Sie das Fenster für die Einstellung der Terminal-Settings für das angeschlossene TETRA-Terminal über ‚Settings‘ > ‚Change Terminal Settings‘.
- ✓ Das Fenster ‚Change Terminal Settings‘ öffnet sich (siehe Abbildung 8).

## Das TETRA-RSSI-Logger-Plugin

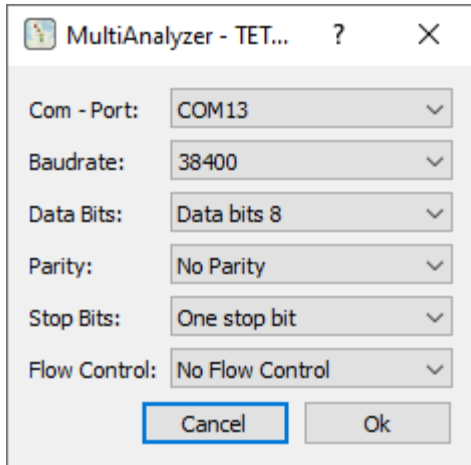


Abbildung 8 TETRA-RSSI-Logger: Dialog Change Terminal Settings

9. Geben Sie den COM-Port des TETRA-Terminals und die COM-Port Konfiguration entsprechend der TETRA-Terminal Spezifikation ein. (die in Abbildung 8 angegebenen Werte für die Baudrate, Data bits, usw. entsprechen der Konfiguration eines Sepura Endgerätes).
10. Bestätigen Sie die Eingaben mit ‚OK‘.
- ✓ Das Fenster schließt sich und die Einstellungen wurden abgespeichert.
11. Wählen Sie mit der Checkbox ‚Acoustic Warning Signal‘ aus, ob im Fehlerfall ein Warnton abgespielt wird. Die Schaltfläche ‚Play Warning Signal‘ spielt den Warnton einmalig ab. Damit kann die Lautstärke des Warntons geprüft werden. Die Lautstärke des Warntons kann über die Lautstärke des Windows Lautsprechers eingestellt werden.
12. Starten Sie die Aufnahme der TETRA-RSSI Messwerte durch Betätigen der Schaltfläche ‚Start‘.

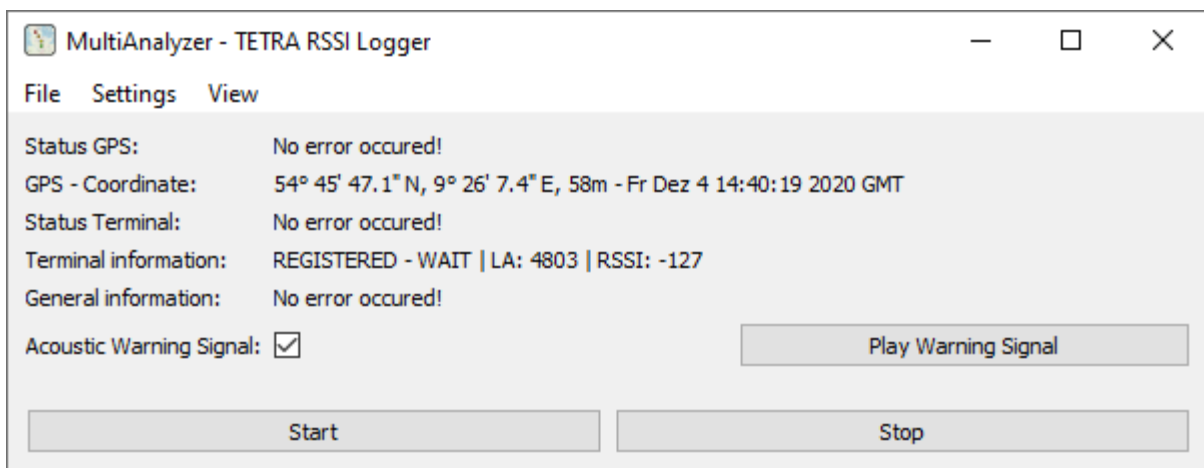


Abbildung 9 TETRA-RSSI-Logger: Start der Messungen

- ✓ Die aktuelle GPS-Koordinate erscheint mit dem aktuellen Datum und der aktuellen Uhrzeit.

## Das TETRA-RSSI-Logger-Plugin

- ✓ Die ‚Terminal information‘ enthalten den aktuellen TETRA-Registrierungs-Zustand, die Location Area der aktuellen Zelle und den aktuell gemessenen RSSI-Wert der aktuellen Zelle.
  - ✓ Es wird kein Fehler angezeigt in den Zeilen ‚Status GPS‘, ‚Status Terminal‘ und ‚General information‘.
13. Nach 5 Sekunden ändert sich die ‚Terminal information‘ von ‚REGISTERED – WAIT‘ auf ‚REGISTERED‘. Das Endgerät meldet damit, dass es in der Zelle registriert ist.

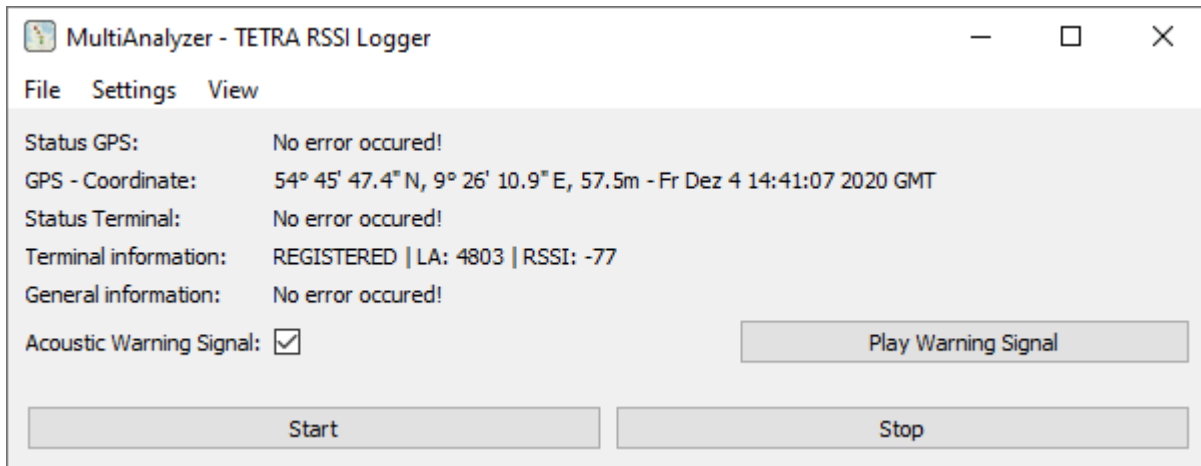


Abbildung 10 TETRA-RSSI-Logger: Start der Messungen

- ✓ Die GPS-Koordinate, die Zeit und die Terminal Informationen werden fortlaufend aktualisiert.
- ✓ Es entsteht eine csv-Datei, die die RSSI-Werte zugeordnet zu den TETRA-Zellen und der jeweiligen GPS-Koordinate enthält.

Um den Inhalt der csv-Datei kann mit dem **TETRA-RSSI-Logger-Plugin** im NetworkViewer angezeigt werden.

## 5.2 Das Programm NetworkViewer mit TETRA-RSSI-Logger-Plugin

Um die TETRA-RSSI auf der Karte anzuzeigen, befolgen Sie die folgenden Schritte.

- ➔ Das Dongle mit der Programm-Lizenz ist angeschlossen.
  - ➔ Der NetworkViewer ist gestartet.
  - ➔ Die Grundeinstellungen für die Karten-Darstellung wurden ausgeführt.
1. Erstellen Sie ein neues Projekt über ‚Datei‘ > ‚Erstelle Projekt‘.
- ✓ Das Fenster des ‚Neues Projekt anlegen‘ öffnet sich (siehe Abbildung 11).

## Das TETRA-RSSI-Logger-Plugin

---

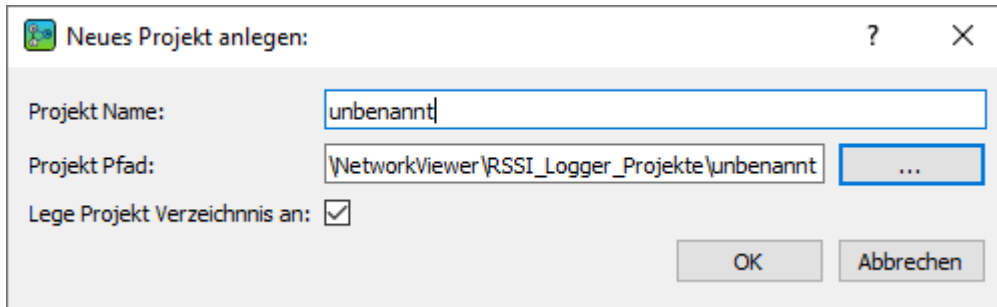


Abbildung 11 NetworkViewer: Dialog ‚Neues Projekt‘

2. Geben Sie den Projekt-Pfad und/oder den Projekt Namen ein.
3. Bestätigen Sie die Eingabe mit ‚OK‘.
- ✓ Das Fenster schließt sich und der Projekt-Name wird in der oberen linken Ecke oberhalb des Menüs angezeigt (siehe Abbildung 12).
4. Laden Sie nun die Konfigurations-Datei (csv) über ‚Plugins‘ > ‚Tetra Logger‘ > ‚Load Config Datei‘. Die Konfigurationsdatei enthält die Standorte und Parameter der TETRA-Basisstationen wie die Location Area und die Kanalfrequenz, usw. Das Plugin benötigt diese Informationen, um die Daten vom TETRA-Terminal richtig zuordnen zu können. Das heißt die RSSI-Werte gemessen auf den einzelnen Frequenzen werden den TETRA-Zellen zugeordnet und entsprechend angezeigt.
- ✓ Der NetworkViewer zeigt in der Datenliste die importierten TETRA Basis-Stationen an (siehe Abbildung 12). Gleichzeitig wird auf der Karte ein Symbol für die Basis-Stationen angelegt, welches die jeweilige die Location Area der Basis-Station enthält).

## Das TETRA-RSSI-Logger-Plugin

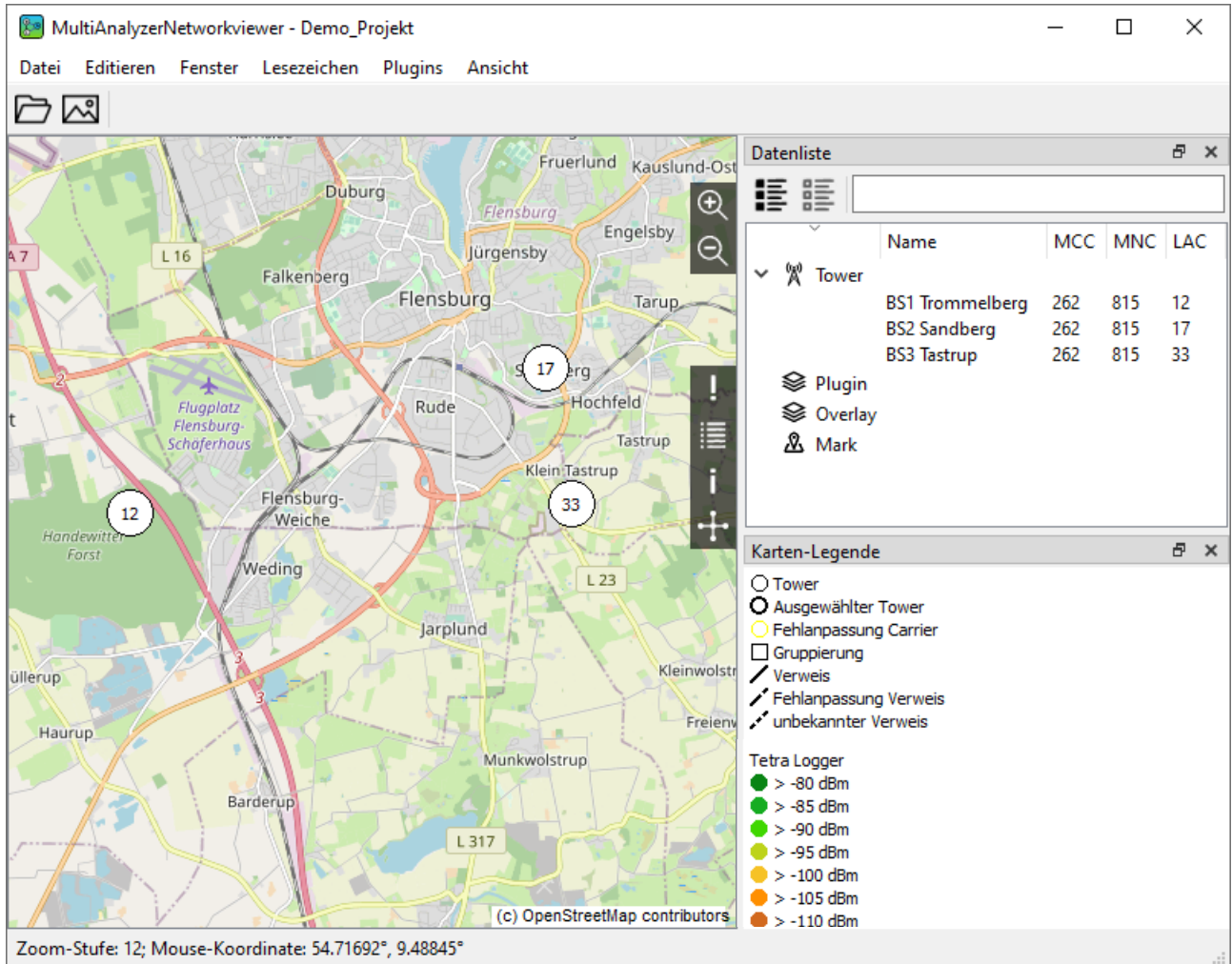


Abbildung 12 NetworkViewer: Konfigurationsdatei geladen

- Importieren Sie die RSSI-Messwerte von der Messung mit dem **TetraRssiLogger** über ‚Datei‘ > ‚Importieren‘ > ‚Tetra Logger File...‘. Im sich öffnenden Dialog können mehrere Dateien getrennt durch ein Semikolon angegeben werden. Wird der Explorer geöffnet, können auch hier mehrere Dateien ausgewählt werden, die vom Programm automatisch nacheinander importiert werden. Der sich öffnende Dialog enthält die zuletzt importierte Datei.
- ✓ Der NetworkViewer zeigt die Verarbeitung der Daten in einer Progressbar an (siehe Abbildung 13).

# Das TETRA-RSSI-Logger-Plugin

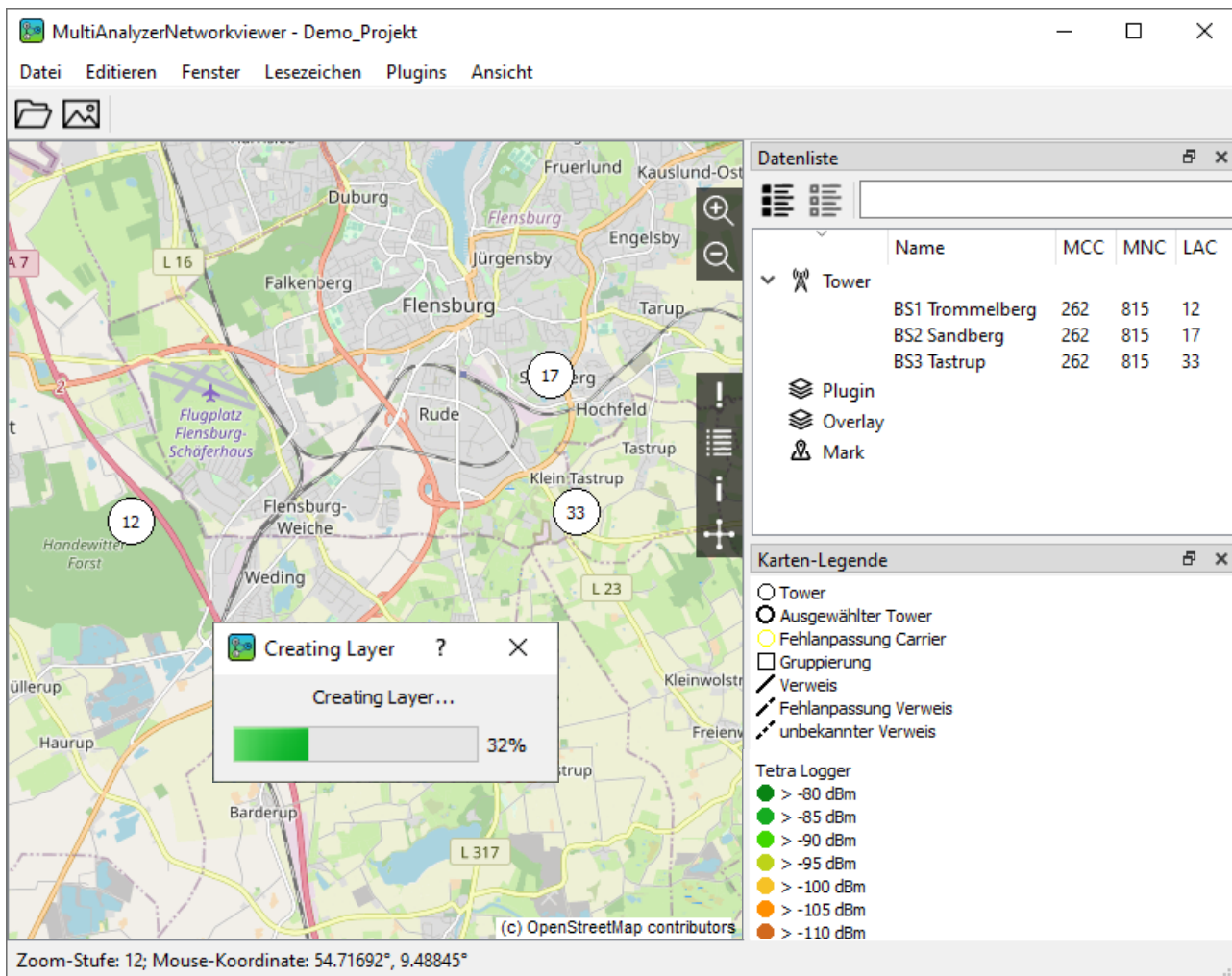


Abbildung 13 NetworkViewer: Import der RSSI-Daten läuft

- ✓ Ist die Verarbeitung abgeschlossen, wird das Ergebnis des Imports angezeigt (siehe Abbildung 14).



## Das TETRA-RSSI-Logger-Plugin

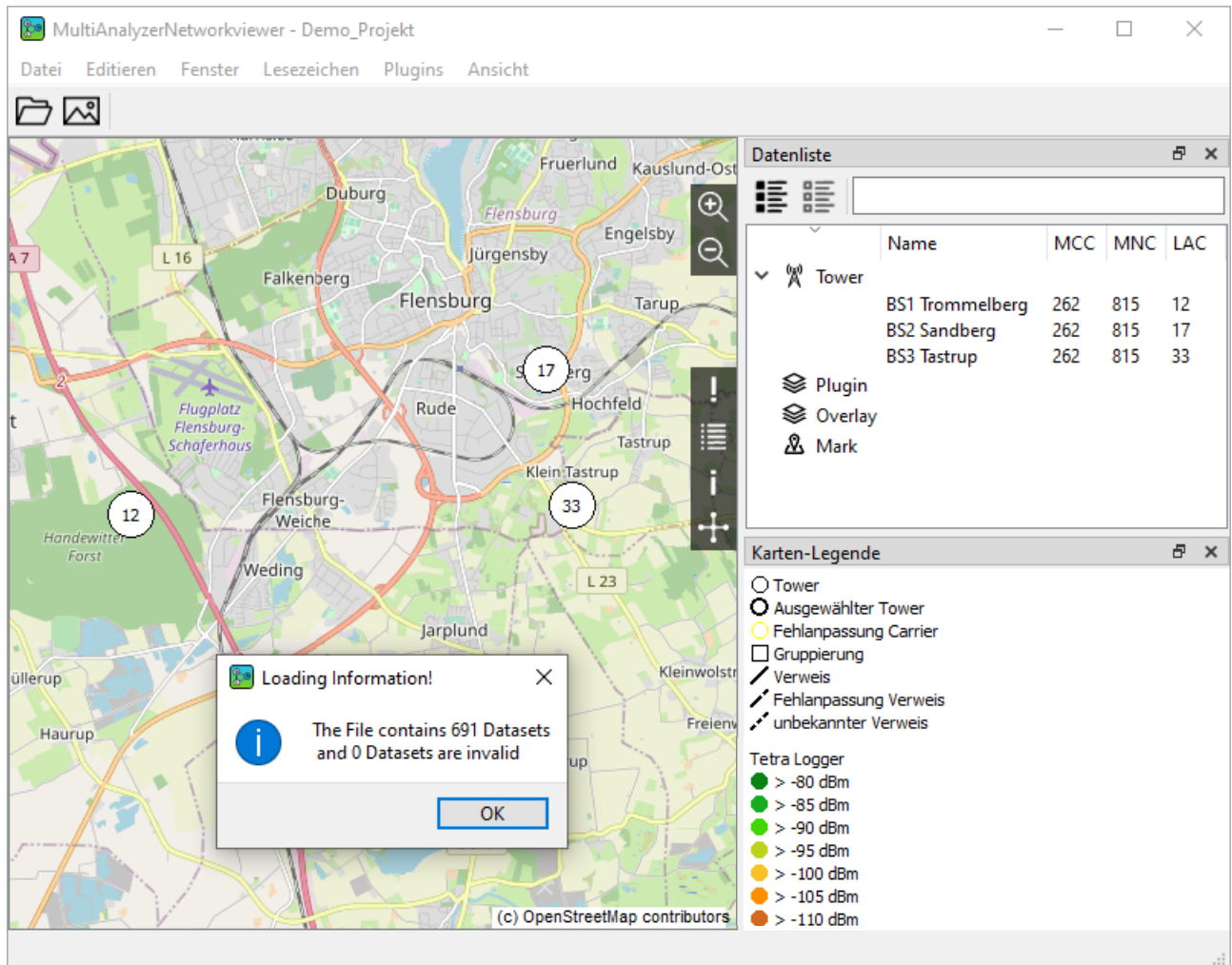


Abbildung 14 NetworkViewer: Import der RSSI-Daten abgeschlossen

- ✓ In der Datenliste unter Plugin werden nun die gruppierten Einträge (Layer) angezeigt (siehe Abbildung 15).



## Das TETRA-RSSI-Logger-Plugin

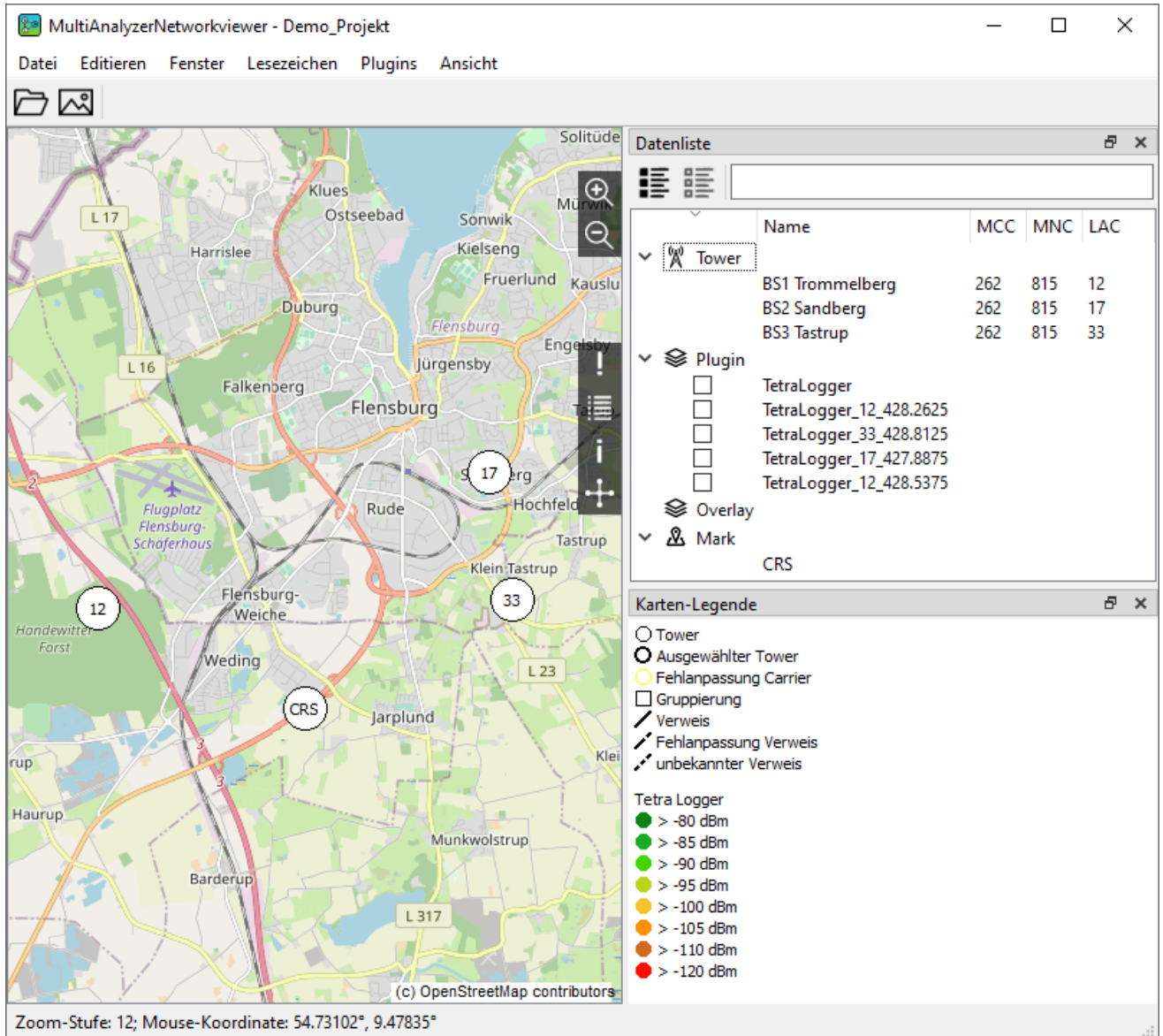


Abbildung 15 NetworkViewer: Anzeige der Layer in der Datenliste unter Plugin

- ✓ Die Layer in der Datenliste unter Plugin enthalten die Location Area und die Downlink-Frequenzen der TETRA-Basis-Stationen. Es gibt pro Downlink-Frequenz einen Layer. In diesem Layer sind alle RSSI-Messwerte enthalten, die in dem Datensatz der Messung (csv-Datei) enthalten sind, unabhängig davon ob das TETRA-Endgerät in dieser Zelle eingebucht war oder die Zelle nur als Nachbarzelle gemessen wurde.
  - ✓ Der Layer ‚TetraLogger‘ enthält die RSSI-Werte der TETRA-Zellen, in der das TETRA-Terminal jeweils eingebucht war. Es ist somit der Layer des Best-Server.
6. Zum Zeichnen der RSSI-Daten auf die Karte wählen Sie ‚Plugins‘ > ‚Tetra Logger‘ > ‚Draw Data‘. Es werden die RSSI-Daten für die Zoom-Stufen gezeichnet, die im Menü ‚Edit‘ > ‚Settings‘ im Reiter ‚Map‘ unter ‚Map Zooms‘ angegeben sind. Das Zeichnen erfolgt für die Zoom-Stufen größer als die in

## Das TETRA-RSSI-Logger-Plugin

„Items visibility Zoom Level“ angegebene Zoom-Stufe und kleiner gleich der Zoom-Stufe angegeben in „maximum Zoom Level“ (siehe Abbildung 4 NetworkViewer: Settings – Map). Es wird eine Progressbar angezeigt, solange das Programm die RSSI-Werte zeichnet.

- ✓ Ist das Zeichnen abgeschlossen, schließt sich die Progressbar automatisch.
- 7. Setzen Sie nun ein Häkchen des Layers, der angezeigt werden soll.
- ✓ Der NetworkViewer zeigt die RSSI-Werte entsprechend des angewählten Layers an. (siehe Abbildung 16).

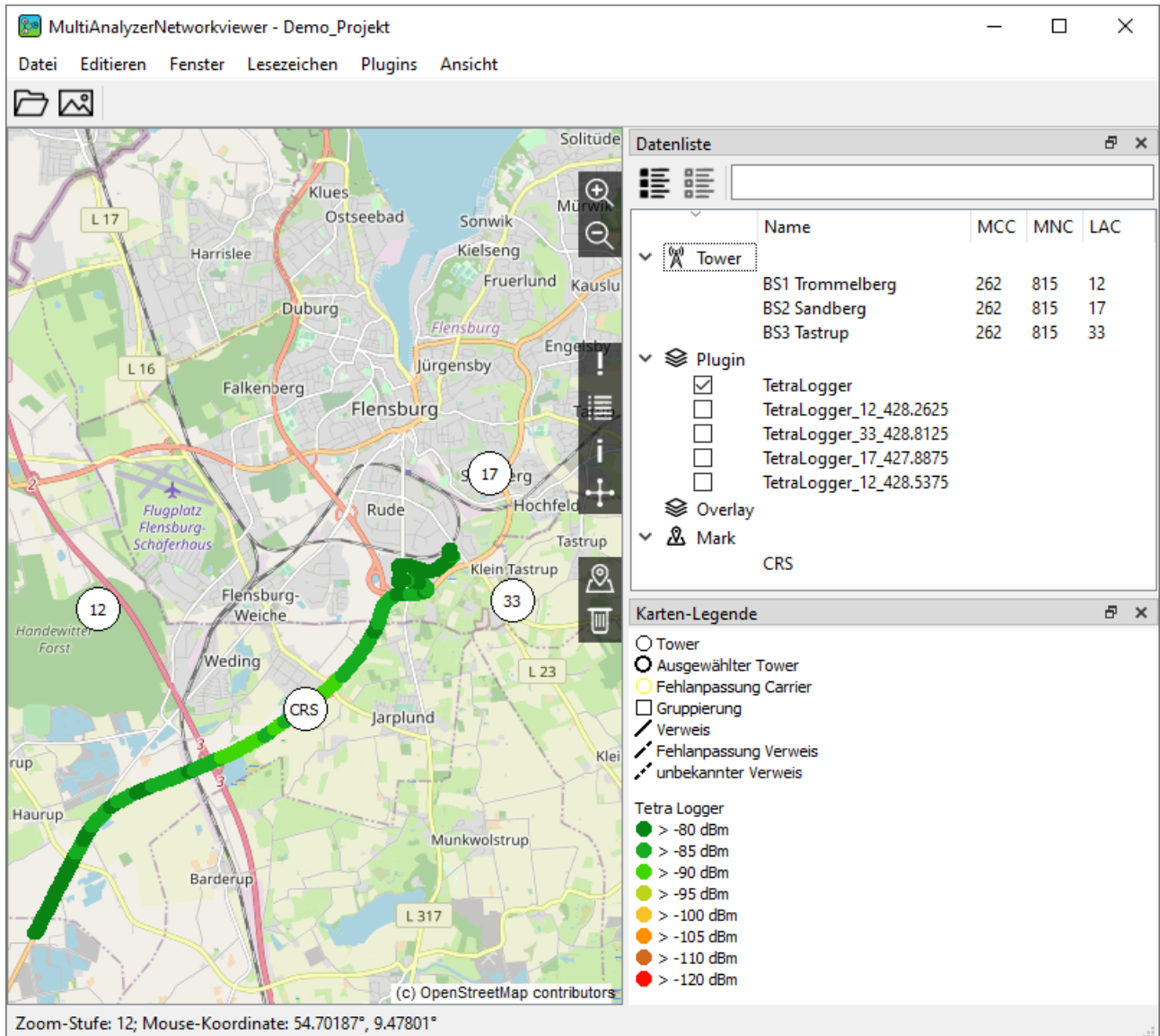


Abbildung 16 NetworkViewer: Konfigurationsdatei geladen und RSSI-Werte gezeichnet

- ✓ Damit sind alle Schritte für die Konfiguration und den Import von RSSI-Daten abgeschlossen
- ⓘ Weitere Beschreibungen für die Arbeit mit den importierten RSSI-Daten sind im Kapitel

## Das TETRA-RSSI-Logger-Plugin

---

7 enthalten. In diesem Kapitel ist die Handhabung am Beispiel des Kenwood-Logger-Plugins erklärt, die Funktionen gelten jedoch auch für das **TETRA-RSSI-Logger-Plugin**.

# 6 Das Kenwood-Logger-Plugin

Das Kapitel enthält Beschreibung zur Verwendung des Plugins Kenwood-Logger.

## 6.1 Importieren von Test-Punkten

Um die RSSI-Informationen aus einer Datei zu importieren, muss zuerst ein Projekt angelegt werden.

Um ein Projekt anzulegen, befolgen Sie die folgenden Schritte.

- ➔ Der **NetworkViewer** ist geöffnet.
  - ➔ Der **NetworkViewer** wurde für den Kartenzugriff auf den Karten-Server konfiguriert.
  - ➔ Das **Kenwood-Logger-Plugin** wurde ins Programm geladen.
1. Öffnen Sie das Fenster für die Erstellung eines Projektes über ‚File‘ > ‚Create Project‘.
- ✓ Das Fenster öffnet sich (siehe Abbildung 17).

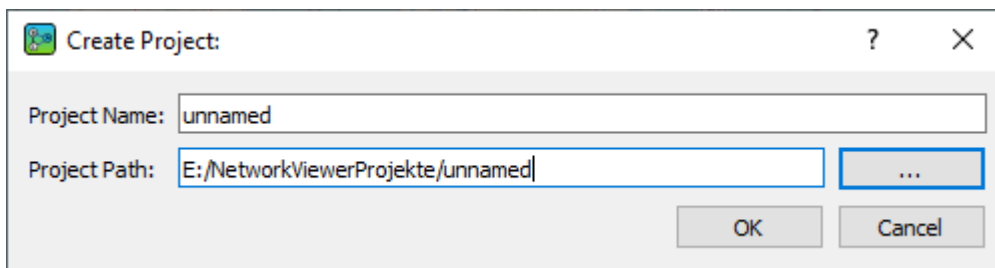


Abbildung 17 NetworkViewer: Erstelle neues Projekt

2. Geben Sie den Namen des neuen Projekts ein und ändern Sie gegebenenfalls den Pfad, unter dem das Projekt angelegt wird.
  3. Die Eingaben werden mit ‚OK‘ bestätigt.
- ✓ Es wird automatisch ein Verzeichnis mit dem Projekt-Namen angelegt. Unter diesem Verzeichnis wird das Projekt gespeichert. Der Name des aktuell geladenen Projektes wird in der oberen Zeile des Programms dargestellt.

Anschließend können die RSSI-Informationen aus einer Datei importiert werden.

Um die RSSI-Informationen aus einer Datei zu importieren, befolgen Sie die nächsten Schritte.

- ➔ Der **NetworkViewer** ist geöffnet.
- ➔ Der **NetworkViewer** wurde für den Kartenzugriff auf den Karten-Server konfiguriert.
- ➔ Das **Kenwood-Logger-Plugin** wurde ins Programm geladen.
- ➔ Ein Projekt wurde erstellt oder geladen.

## Das Kenwood-Logger-Plugin

1. Wählen Sie im Menü unter ‚File‘ > ‚Import‘ > ‚Kenwood Logger File‘ aus.
- ✓ Ein Fenster zur Auswahl der Datei öffnet sich (siehe Abbildung 18).

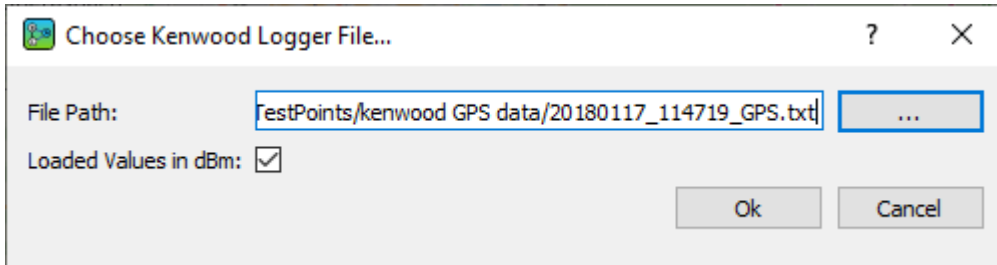


Abbildung 18 Kenwood-Logger: Import RSSI-Informationen aus Datei

- ❗ Der ‚Default Explorer Path‘ dient zur Einstellung des Standardpfades für den Explorer zum Beispiel für die Erstellung eines neues Projektes.

2. Geben Sie den Pfad und Dateinamen für den Import der RSSI-Informationen ein oder öffnen Sie mit dem Feld  den Datei-Explorer, um die Datei auszuwählen.
3. Haken Sie die Checkbox ‚Loaded values in dBm‘ an, um die eingelesenen RSSI-Werte in der Einheit dBm darzustellen. Ansonsten werden die RSSI-Werte mit der Einheit dB angezeigt.
4. Der Import der Datei wird mit ‚OK‘ gestartet.
- ✓ Das Fenster schließt sich und ein Fenster (siehe Abbildung 19) mit der Anzahl der in der importierten Datei gefunden Datensätze wird angezeigt.

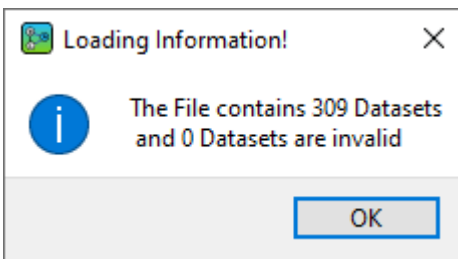


Abbildung 19 Kenwood-Logger: Ergebnis des Datei Imports

- ❗ Ein Datensatz besteht dabei aus einer GPS-Koordinate mit Uhrzeit, einem zugeordneten RSSI-Wert und gegebenenfalls einem BER-Wert.
- ✓ Der Dateinamen der importierten Datei wird in der ‚Data List‘ unter ‚Plugin‘ angezeigt.



## Das Kenwood-Logger-Plugin

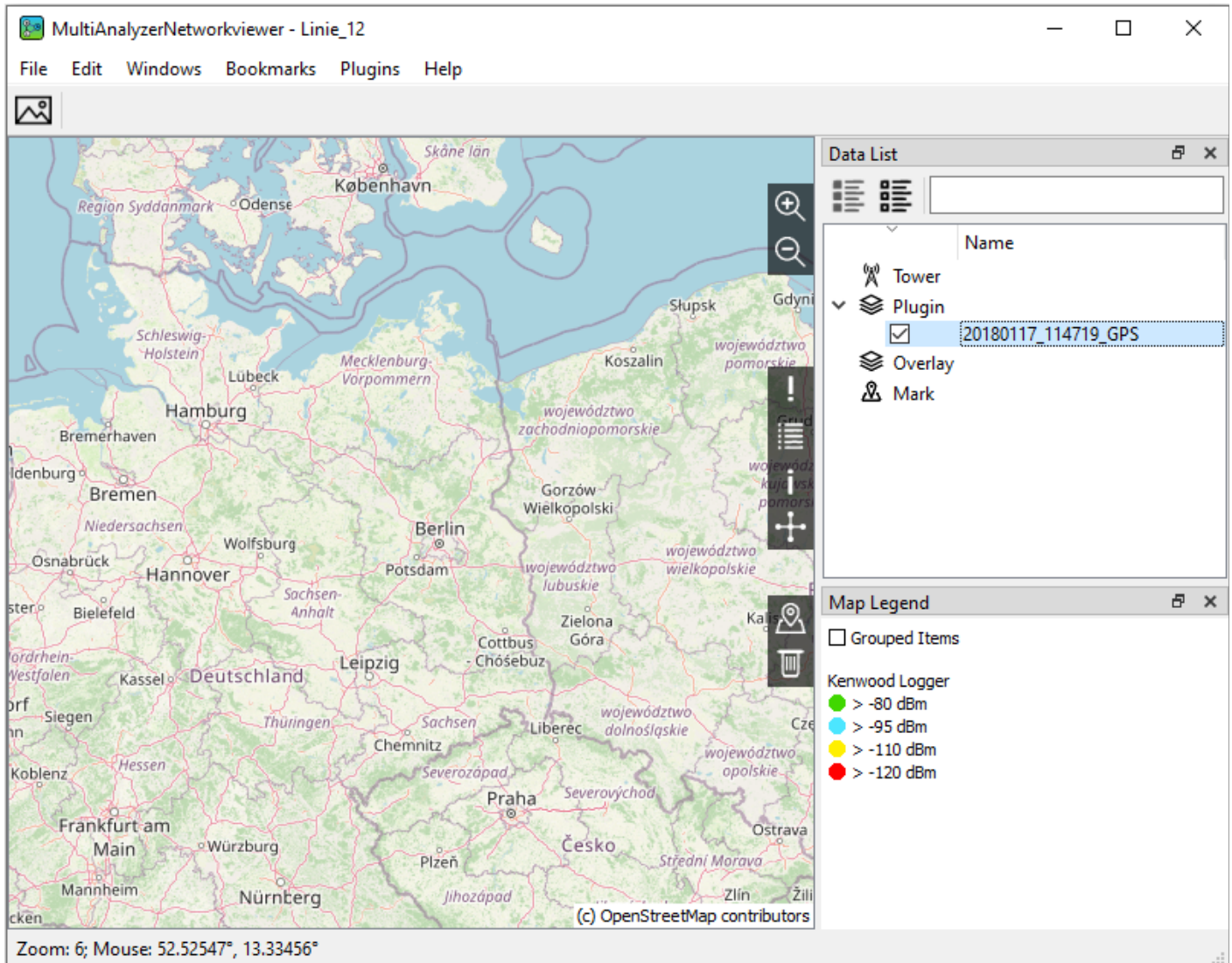


Abbildung 20 Kenwood-Logger: Anzeige nach dem Import einer RSSI-Datei

In der Datenliste ist unter ‚Plugin‘ der importierte Dateiname angegeben. Mit dem Haken vor dem Dateinamen kann die Darstellung der RSSI-Informationen, die aus dieser Datei importiert wurden, ein- und ausgeblendet werden. Mit Linksklick auf den Dateinamen in der ‚Data List‘ kann der Datensatz aus dem Projekt wieder entfernt werden (Linksklick auf den Dateinamen (in Abbildung 20 „20180117\_114719\_GPS“) > ‚Delete‘).

In Abbildung 20 wird für die Darstellung die Zoom-Stufe 6 verwendet (unten links im Hauptfenster). Um die importierten RSSI-Informationen zu sehen, muss die Zoom-Stufe höher als der ‚Items visibility Zoom level‘ im Menü ‚Edit‘ > ‚Settings‘ im Reiter ‚Map‘ sein (im Beispiel muss die Zoom-Stufe höher als 9 sein).

## Das Kenwood-Logger-Plugin

---

Um die importierten RSSI-Informationen auf der Karte anzuzeigen, befolgen Sie die folgenden Schritte:

- ➔ Der **NetworkViewer** ist geöffnet.
  - ➔ Der **NetworkViewer** wurde für den Kartenzugriff auf den Karten-Server konfiguriert.
  - ➔ Das **Kenwood-Logger-Plugin** wurde ins Programm geladen.
  - ➔ RSSI-Informationen wurden aus einer Datei importiert.
1. Blenden Sie das Fenster ‚Data List‘ ein, in dem Sie unter ‚Windows‘ > ‚Data List‘ anhaken oder den Button ‚Toggle Data list View‘ (siehe Kapitel 8 Punkt 6j) im Schnellzugriff betätigen.
  - ✓ Das Fenster ‚Data List‘ wird eingeblendet.
  2. Zoomen Sie in die Kartendarstellung hinein bis die Zoom-Stufe höher als der ‚Items visibility Zoom level‘ im Menü ‚Edit‘ > ‚Settings‘ im Reiter ‚Map‘ sein (im Beispiel muss die Zoom-Stufe höher als 9 sein) ist. Dafür wird entweder das Mausrad oder die Schaltfläche ‚Zoom In‘ verwendet (siehe Kapitel 8 Punkt 4j).
  3. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf den Dateinamen der importierten Datei und wählen Sie ‚Center on‘ aus.  
oder
  4. Klicken Sie mit der rechten Maus auf den Dateinamen der importierten Datei. Es erscheint in der Schnellzugriffsleiste der Button ‚Center On‘ , den Sie dann betätigen.
  - ✓ Die Kartenansicht zeigt nun die importierten RSSI-Informationen an.

## Das Kenwood-Logger-Plugin

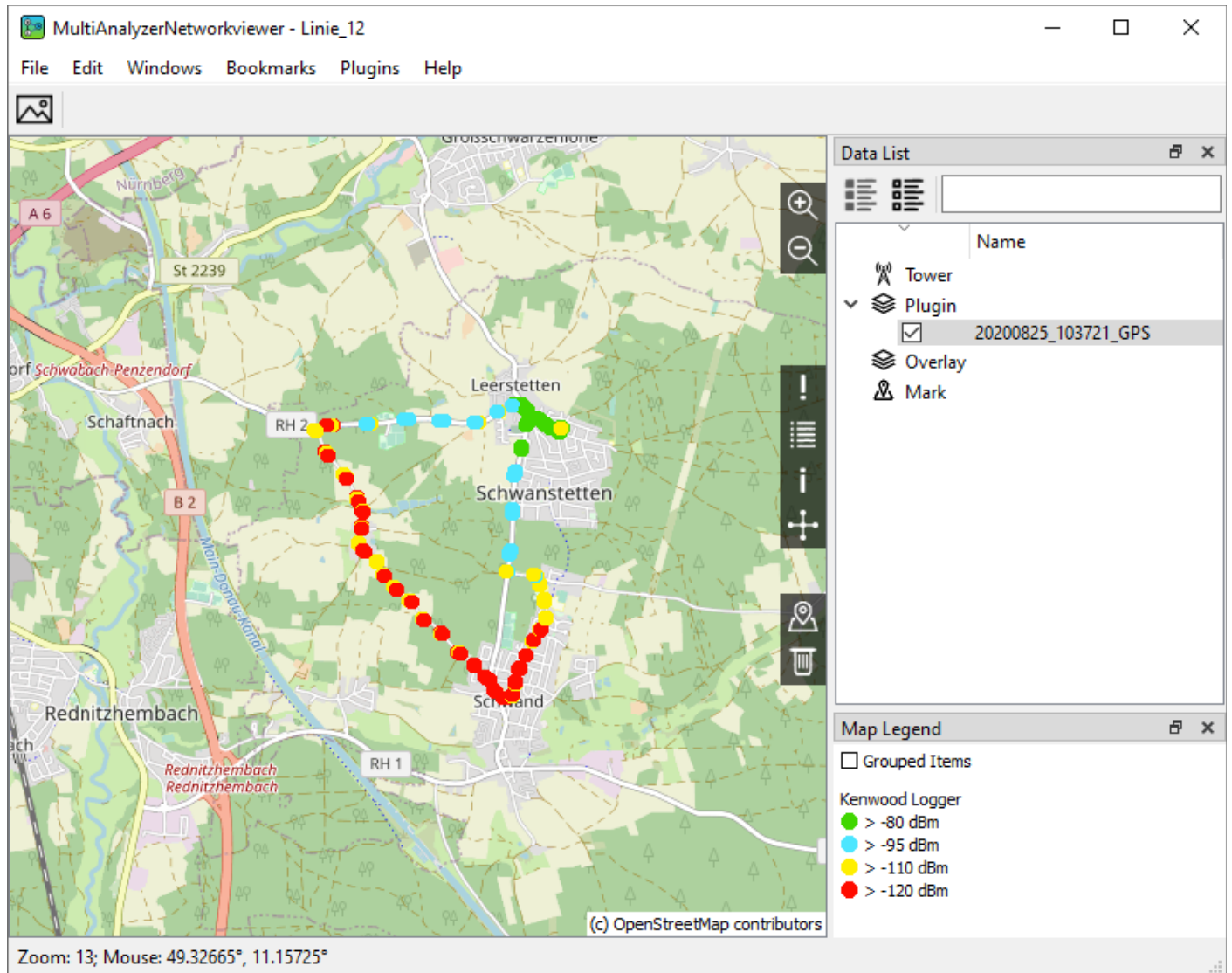


Abbildung 21 Kenwood-Logger: Anzeige der RSSI-Informationen und Legende

Die aktuelle Koordinate kann als Start-Koordinate abgespeichert werden mittels Schaltfläche ‚Get Current Map Center‘ im Menü ‚Edit‘ > ‚Settings‘ im Reiter ‚Map‘.

Damit wird beim Programm-Start die Kartenansicht auf die aktuelle Kartenansicht zentriert.

Wird das Projekt geschlossen ‚File‘ > ‚Close Projekt‘ oder das Programm direkt beendet ‚File‘ > ‚Close‘, wird die aktuelle Kartenansicht und die aktuelle Zoom-Stufe im Projekt abgespeichert. Wird das Projekt neu geladen mit ‚File‘ > ‚Recent File‘ > Projekt-Datei oder über ‚File‘ > ‚Open Project File‘, dann wird diese letzte Kartenansicht wieder dargestellt.

Damit ist das Importieren von RSSI-Informationen aus einer Datei abgeschlossen.



## 7 Arbeiten mit den angezeigten RSSI-Daten

Dieses Kapitel erklärt die Möglichkeiten mit den importierten RSSI-Daten zu arbeiten.

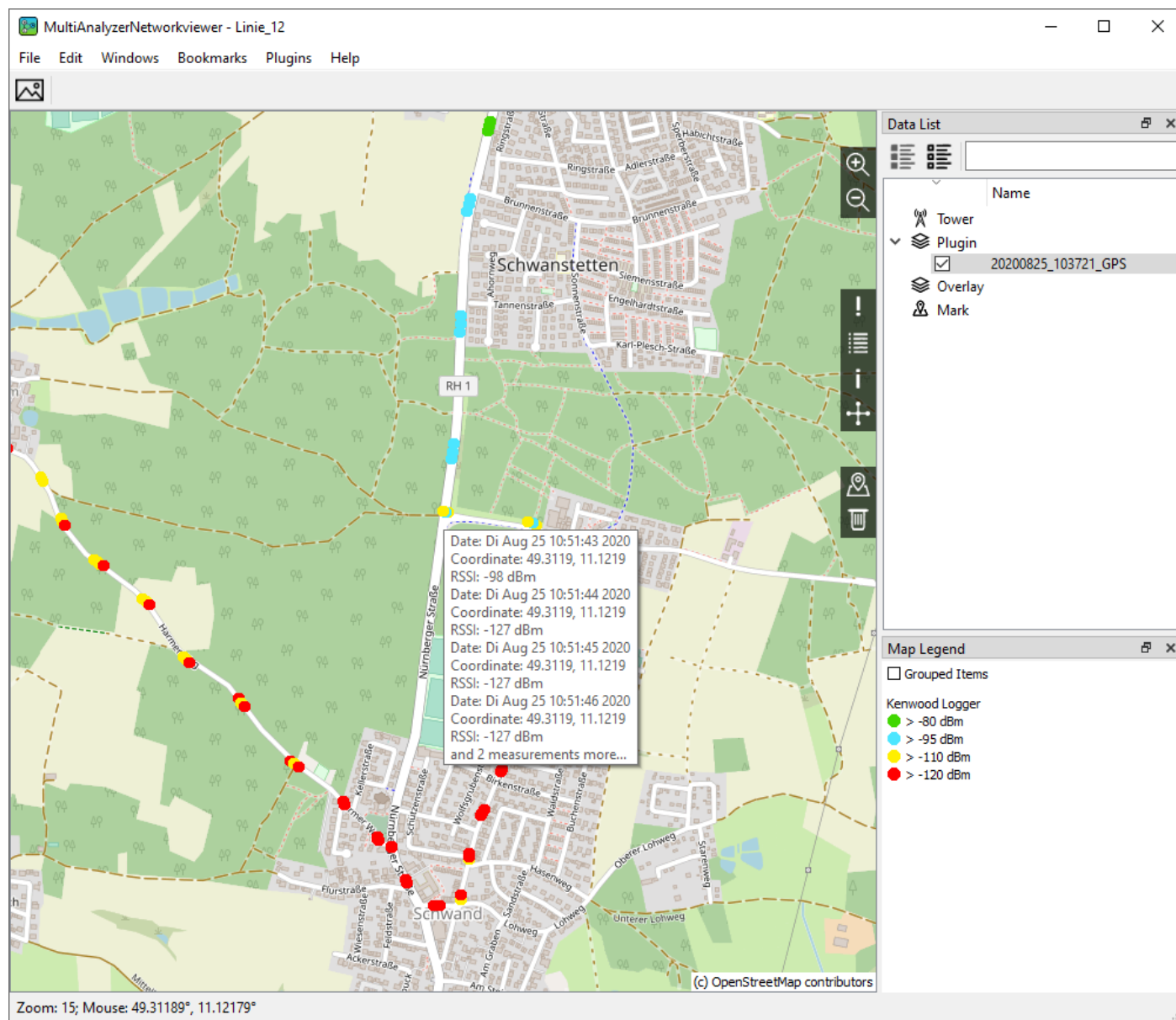


Abbildung 22 NetworkViewer: Tooltip RSSI-Werte

Pro Datensatz (GPS-Position + Zeitinformation + RSSI + gegebenenfalls BER) wird ein Punkt in der jeweiligen Farbe entsprechend der eingestellten RSSI-Abstufung (siehe Legende ‚Map Legend‘) dargestellt. Liegen

## Arbeiten mit den angezeigten RSSI-Daten

---

mehrere Punkte übereinander, wird der Punkt mit der höchsten RSSI dargestellt. Die Werte der darunter liegenden Punkte können mit Hilfe des Mauszeigers angezeigt werden.

Befindet sich der Mauszeiger über einem RSSI-Punkt wird ein Fenster (Tooltip) eingeblendet, in dem die RSSI-Informationen zugeordnet zu den GPS-Koordinaten und der Uhrzeit angezeigt werden. Liegen mehrere Punkte übereinander, werden nur maximal 4 Datensätze mit den höchsten RSSI-Werten angezeigt.

Zur weiteren Auflösung kann nun in die Karten-Darstellung hineingezoomt werden (mittels Mausekranz oder mit den Lupensymbolen +/- oben rechts).

### HINWEIS

Die Darstellung der Punkte wird vom Programm für jede in den ‚Settings‘ erlaubte Zoom-Stufe (siehe Kapitel 4.1) zum Zeitpunkt des Datei-Imports berechnet. Wird nach dem Import der Daten der ‚maximum Zoom Level‘ erhöht, werden für diese Zoom-Stufe keine RSSI-Punkte angezeigt. Abhilfe schafft ein nochmaliger Import der Daten nach dem in den ‚Settings‘ die erlaubte Zoom-Stufe erhöht wurde.

## Arbeiten mit den angezeigten RSSI-Daten

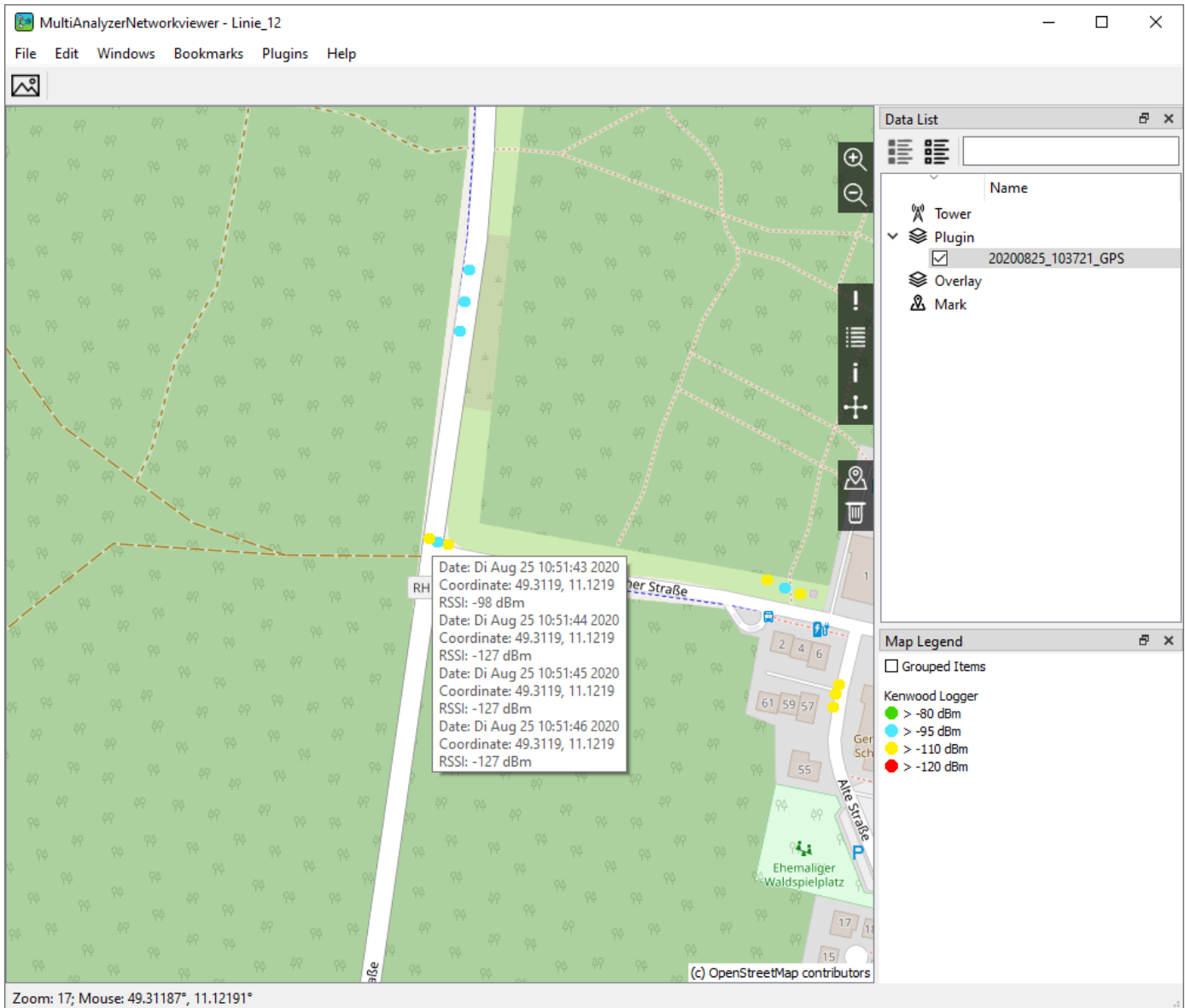


Abbildung 23 NetworkViewer: Tooltip RSSI-Werte Zoom

In Abbildung 23 ist der Tooltip des linken gelben Punktes dargestellt. Die RSSI-Messung ergab einen Wert von -98 dBm, entsprechend der Legende ist die Empfangsfeldstärke kleiner als -95 dBm aber größer als -110 dBm und wird gelb dargestellt.

Die Unterteilung der RSSI-Werte und deren farbliche Darstellung kann im Menü unter ‚Plugins‘ unter dem jeweiligen Plugin unter ‚Options‘ festgelegt werden (siehe Kapitel 8.7.1).

Enthalten die importierten Daten auch BER-Werte oder andere Plugin-spezifische Werte (zum Beispiel die LA des **TETRA-RSSI-Logger-Plugin**) werden diese im Tooltip mit angezeigt. Beispielsweise wird in der folgenden Abbildung 24 angezeigt, dass in der angegebenen Sekunde 44,73% der empfangen Bits korrekt

## Arbeiten mit den angezeigten RSSI-Daten

---

empfangen wurden. Die restlichen Bits wurden während der Signalübertragung verändert. Diese BER-Werte sind ein direktes Maß für die Signalqualität, gemessen vom empfangenden Endgerät.

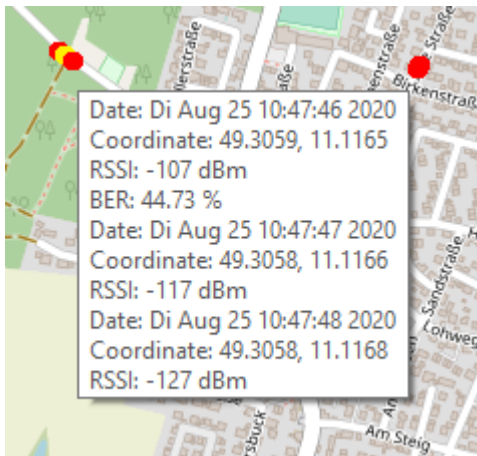


Abbildung 24 NetworkViewer: Tooltip BER-Werte

### 7.1 Export der Kartenansicht als Bilddatei

Die Kartenansicht kann als Bilddatei exportiert werden.

Um die aktuelle Kartenansicht als Bilddatei zu exportieren, befolgen Sie die folgenden Schritte:

- ➔ Der **NetworkViewer** ist geöffnet.
  - ➔ Der **NetworkViewer** wurde für den Kartenzugriff auf den Karten-Server konfiguriert.
  - ➔ Das **Kenwood-Logger-Plugin** wurde ins Programm geladen.
  - ➔ RSSI-Informationen wurden aus einer Datei importiert.
  - ➔ Der Kartenausschnitt und die Zoom-Stufe wurde so gewählt, dass RSSI-Werte als Punkte auf der Karte dargestellt werden.
1. Wählen Sie im Menü ‚Edit‘ > ‚Save View to Image‘ an.
  - ✓ Der Datei-Explorer öffnet sich.
  2. Stellen Sie den Dateityp für die zu speichernde Bilddatei ein. Es werden die Bilddateiformate png und jpeg unterstützt.
  3. Wählen Sie das Zielverzeichnis aus und geben Sie den Dateinamen ein.
  4. Bestätigen Sie das Abspeichern mit ‚Speichern‘.
  - ✓ Im angegebenen Verzeichnis wurde nun die Bilddatei unter dem angegebenen Dateinamen abgespeichert.

## Arbeiten mit den angezeigten RSSI-Daten

---

### 7.2 Zentrierung der Kartenansicht mit Hilfe der ‚Data List‘

Wurden mehrere Dateien geladen, die jeweils RSSI-Informationen von verschiedenen Orten enthalten, kann die Kartenansicht auf den jeweiligen Ort zentriert werden. Mit einem Linksklick auf den Dateinamen in der ‚Data List‘ (in Abbildung 23 „20200825\_103721\_GPS“) > ‚Center On‘ kann die Kartenansicht auf den Datensatz zentriert werden.

### 7.3 GPS-Lesezeichen

Es können auch GPS-Lesezeichen eingefügt werden. Mit einem Rechtsklick auf die Karte > ‚Create Gps-Bookmark‘ öffnet sich ein Fenster, in dem der Name des Lesezeichens eingegeben werden kann. Das Lesezeichen speichert die GPS-Position des Rechtsklick und die aktuelle Zoom-Stufe. Anschließend erscheint dieses Lesezeichen im Menü unter ‚Bookmarks‘ und kann als Sprungmarke verwendet werden. Wird das Lesezeichen unter ‚Bookmarks‘ > ‚Lesezeichen Name‘ angewählt, wird die Karten-Darstellung auf die gespeicherte GPS-Koordinate zentriert und die gespeicherte Zoom-Stufe eingestellt. Die GPS-Lesezeichen können über das Menü ‚Bookmark‘ auch editiert und wieder gelöscht werden.

### 7.4 Offline-Karten

Für die Verwendung von Offline-Karten gibt es die Möglichkeit einen Kartenausschnitt festzulegen, vom Karten-Server herunterzuladen und abzuspeichern. Die gespeicherten Kartendaten werden automatisch für die Kartendarstellung und unabhängig von einem geladenen Projekt verwendet. Dabei hat die Verwendung von gespeicherten Kartendaten Vorrang vor den Kartendaten, die vom Karten-Server heruntergeladen werden.

Um einen Kartenausschnitt gezielt vom Karten-Server herunterzuladen, befolgen Sie die nächsten Schritte.

- ➔ Der **NetworkViewer** ist geöffnet.
- ➔ Der **NetworkViewer** wurde für den Kartenzugriff auf den Karten-Server konfiguriert.
- 1. Legen Sie im Hauptfenster durch Verschieben und Zoomen den Kartenausschnitt fest, den Sie gezielt vom Karten-Server herunterladen möchten.
- 2. Wählen Sie im Menü ‚Edit‘ > ‚Cache Tiles‘ an.
- ✓ Das Fenster ‚Cache Tiles‘ öffnet sich (siehe Abbildung 25).

## Arbeiten mit den angezeigten RSSI-Daten

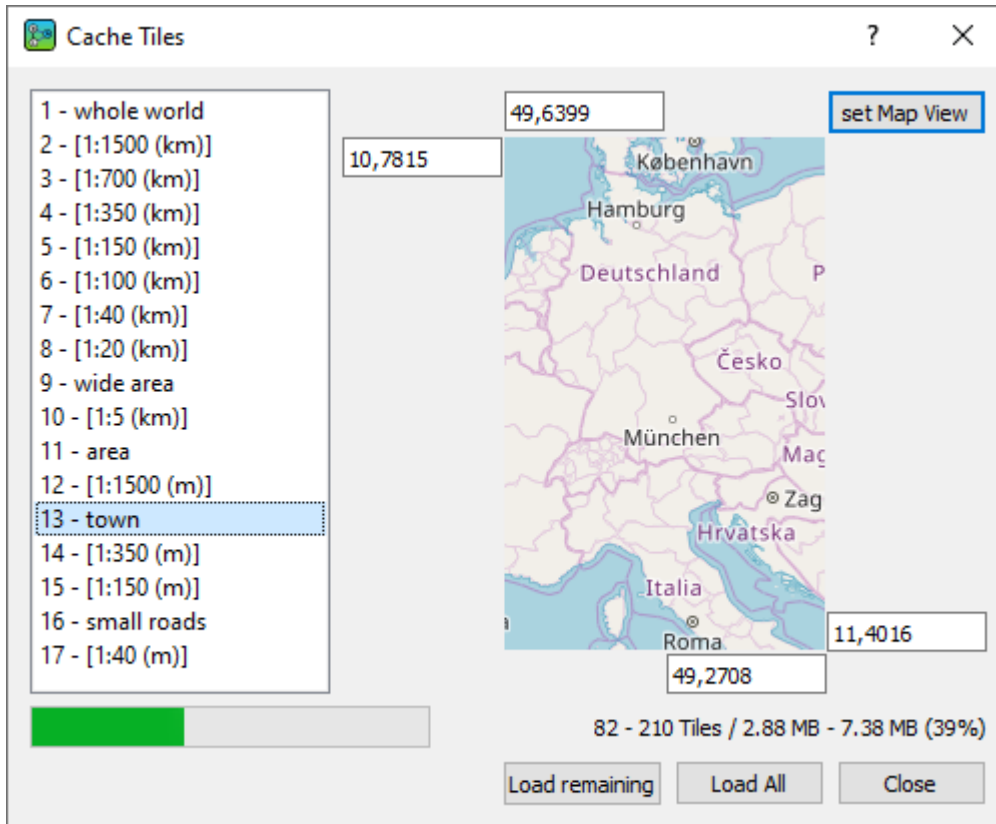


Abbildung 25 NetworkViewer: Karten für Offline-Kartendarstellung laden

**i** Die dargestellte Karte ist nur ein Bild und verändert sich nicht.

3. Betätigen Sie die Schaltfläche ‚set Map View‘, um die Eck-Koordinaten der aktuellen Kartenansicht des Hauptfensters zu übernehmen.
- ✓ Im Fenster erscheinen nun die nordwestlichsten und die südöstlichsten Koordinaten der aktuellen Kartenansicht.
4. Wählen Sie in der Liste links die Zoom-Stufe aus, für die das Kartenmaterial vom Karten-Server heruntergeladen werden soll.
- ✓ Oberhalb der Schaltflächen wird für die jeweils angewählte Zoom-Stufe die Anzahl der sich bereits im Cache befindlichen Kacheln (Tiles) und die entstehende Datenmenge für den Download der noch ausstehenden Kacheln angezeigt. Unterhalb der Liste mit den Zoom-Stufen zeigt der Bargraph ebenfalls das Verhältnis aus bereits geladenen und noch zu ladenden Kartendaten für die jeweils angewählte Zoom-Stufe an.

**i** Die Datenmenge der Karten-Daten ist umso größer, je größer auch die Zoom-Stufe ist.

5. Starten Sie den Download der noch nicht geladenen Kacheln für die angewählte Zoom-Stufe durch betätigen der Schaltfläche ‚Load Remaining‘.

## Arbeiten mit den angezeigten RSSI-Daten

---

oder

6. Starten Sie den Download aller Kacheln für die angewählte Zoom-Stufe durch Betätigen der Schaltfläche ‚Load All‘. Damit werden auch bereits im Cache vorhandene Kartendaten überschrieben.
- ✓ Die Kacheln werden heruntergeladen.
7. Wiederholen Sie die Schritte 4 bis 6 für jede gewünschte Zoom-Stufe.
8. Betätigen Sie die Schaltfläche ‚Close‘.
- ✓ Der Dialog schließt sich und der Zugriff auf den Karten-Server wurde konfiguriert.

### **HINWEIS**

Openstreetmap hält sich vor einen zu hohen Datenverkehr angefordert von einem einzelnen Rechner dauerhaft zu unterbinden. Somit wird ein pfleglicher Umgang mit den gespeicherten Kartendaten empfohlen.

## 8 Benutzeroberfläche NetworkViewer

Diese Kapitel gibt einen Überblick über die Benutzeroberfläche des **NetworkViewers**. Nach dem erstmaligen Start des Programms öffnet sich die in Abbildung 26 dargestellte Haupt-Ansicht.

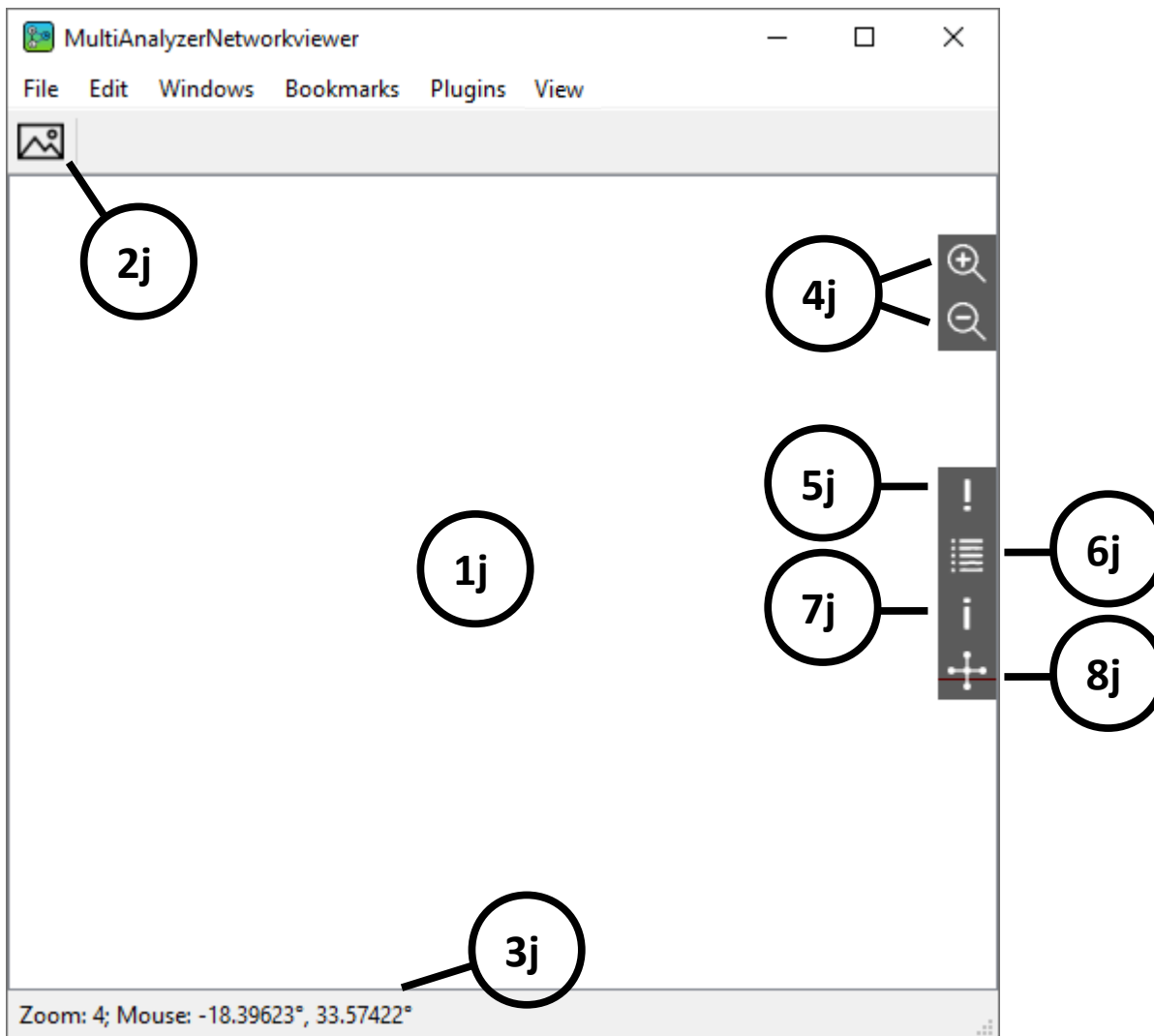


Abbildung 26 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Übersicht

Nr	Beschreibung
1j	Feld mit der Darstellung der Karte und der importierten Daten.
2j	Öffnet den Dialog zum Öffnen einer Overlay-Datei.
3j	Anzeige der aktuellen Zoom-Stufe und der GPS-Koordinate des aktuellen Mauszeigers.
4j	Hineinzoomen in und Herauszoomen aus der Karten-Darstellung. Alternativ kann auch das Mauseventrad verwendet werden.



## Benutzeroberfläche NetworkViewer

Nr	Beschreibung
5j	,Toggle Map Legend View' – blendet die Legende ein oder aus.
6j	,Toggle Data list View' – blendet die Daten-Liste ein oder aus.
7j	,Toggle Informations View' – blendet das Informationsfeld ein oder aus.
8j	,Toggle Star View' – blendet die Stern-Grafik für die Anzeige der Nachbarschaftsbeziehungen zwischen benachbarten TETRA-Zellen ein oder aus.

Tabelle 1 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Übersicht

### 8.1 Docking-Fenster

Dieses Kapitel bietet eine Übersicht über die verschiedenen Docking-Fenster im **NetworkViewer**.

#### Datenliste

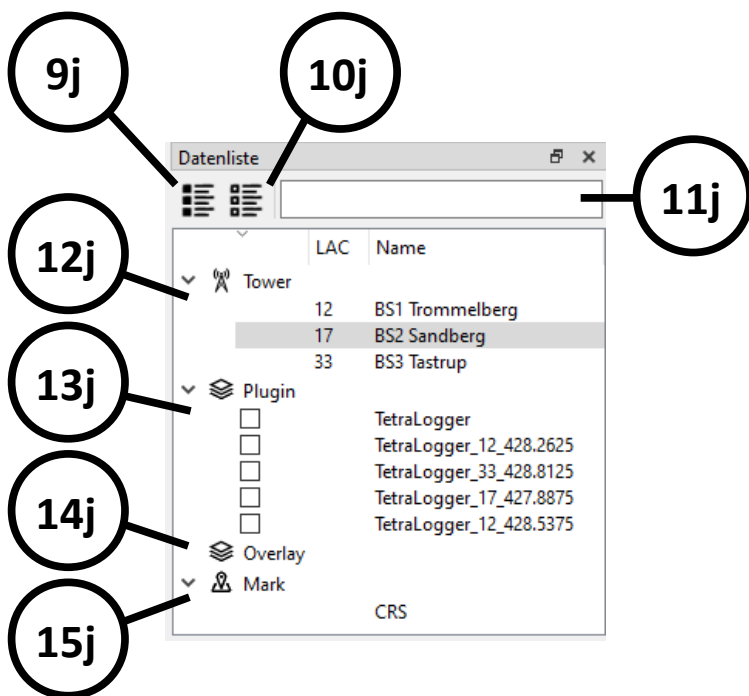


Abbildung 27 NetworkViewer: Datenliste

Nr	Beschreibung
9j	Button, um alle Items auszuwählen.
10j	Button, um die Auswahl der Items zurückzusetzen.

## Benutzeroberfläche NetworkViewer

Nr	Beschreibung
11j	Suchleiste, um nach Elementen in der Liste zu suchen. Alle gefundenen Elemente werden markiert.
12j	Die Liste mit den Basis-Stationen.
13j	Liste mit den Plugin-spezifischen Objekten (hier angezeigt ist die Liste mit den gruppierten Einträgen des <b>TETRA-RSSI-Logger-Plugins</b> ).
14j	Die Overlay-Liste zeigt die geladenen Overlay-Dateien.
15j	Die Markenliste zeigt die Marken.

Tabelle 2 NetworkViewer: Datenliste

### Informationen

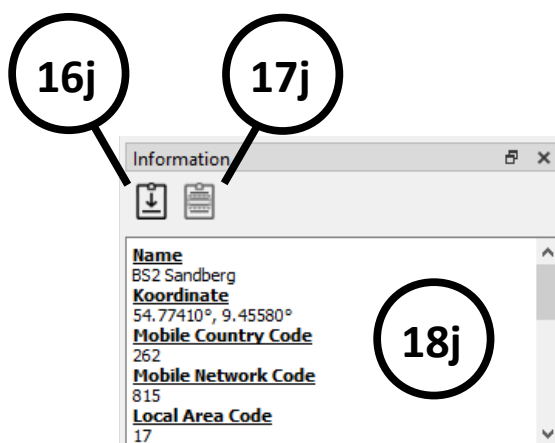


Abbildung 28 NetworkViewer: Informationen

Nr	Beschreibung
16j	Button, um die Informationen des markierten Items (in der Tower-Liste oder der Mark-Liste) ins Clipboard zu kopieren.
17j	Button, um markierten Informationen ins Clipboard zu kopieren.
18j	Informationen des markierten Items. Das kann eine Basis-Station aus der Tower-Liste oder ein Mark sein.

Tabelle 3 NetworkViewer: Informationen

### Sternansicht (nur RecordFile-Plugin)

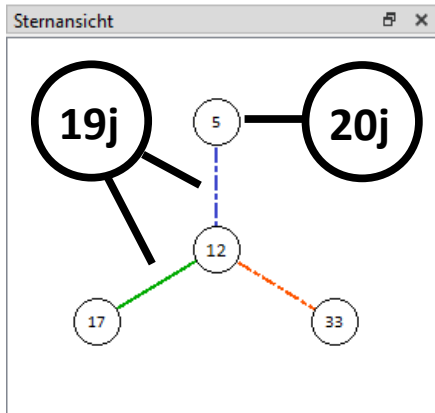


Abbildung 29 NetworkViewer: Sternansicht

Nr	Beschreibung
19j	Logische Verweise der Basis-Stationen untereinander. Die Verweise werden farblich dargestellt. Die Farben sind in der Karten-Legende erklärt.
20j	Basis-Station unterschieden durch die Location Area der jeweiligen Station.

Tabelle 4 NetworkViewer: Sternansicht

In der Sternansicht sind die logischen Verknüpfungen der TETRA Basis-Stationen untereinander dargestellt. Ein TETRA Basis-Stationen weisen ihre Nachbarzellen auf dem Air-Interface aus. Das **RecordFile-Plugin** liest Aufzeichnungsdateien vom MultiAnalyzer (maf-Dateien) ein und wertet die Nachbarschaftsbeziehungen der TETRA-Zellen untereinander aus. Das Ergebnis wird sowohl direkt in der Kartenansicht als auch in der Sternansicht dargestellt. Für die Sternansicht muss in der Datenliste oder in der Kartendarstellung eine Basis-Station ausgewählt werden.

Für die Darstellung der Nachbarschaftsbeziehungen werden unterschiedliche Farben verwendet. Die Farbdarstellung ist sowohl in der Kartenansicht als auch in der Sternansicht identisch und kann in den Einstellungen vorgegeben werden (siehe Abbildung 41). In den Darstellungen bedeutet „Fehlanpassung“ (engl. „Mismatch“), dass es keinen gegenseitigen Bezug der TETRA-Zellen zueinander gibt. Das heißt, TETRA-Zelle A weist TETRA-Zelle B als Nachbarzelle aus, aber TETRA-Zelle B enthält die TETRA-Zelle A nicht als Nachbarn. Somit würden Endgeräte von der Zelle A in die Zelle B wechseln können, aber umgekehrt können Endgeräte nicht von Zelle B nach Zelle A wechseln. „Unvollständig“ (engl. „Incomplete“) bedeutet hingegen, dass die Aufzeichnungsdateien beider TETRA-Zellen noch nicht eingelesen wurden und somit die gegenseitige Nachbarschaftsbeziehung durch das Programm nicht beurteilt werden kann. Wurde zum Beispiel nur die Aufzeichnungsdatei von Zelle A importiert, nicht jedoch die von Zelle B, wird der Verweis

## Benutzeroberfläche NetworkViewer

zwischen Zelle A und B als „unvollständig“ angezeigt. Eine gegenseitige Ausweisung der TETRA-Zellen untereinander wird anhand von „Verweis“ (engl. „Link“) angezeigt.

### Karten-Legende

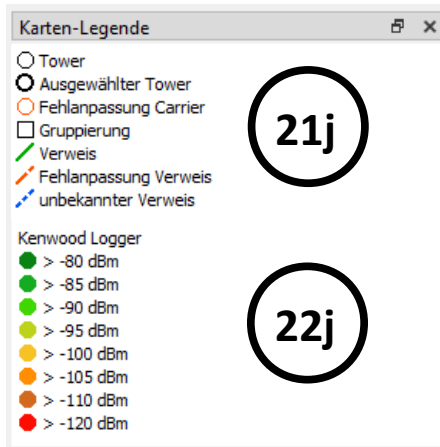


Abbildung 30 NetworkViewer: Karten-Legende

Nr	Beschreibung
21j	Dieser Abschnitt zeigt die Beschreibung zu allen Farben, die für die logische Verbindung der Türme in der Anzeige auf der Karte als auch in der Sternen-Ansicht verwendet werden.
22j	Dieser Abschnitt zeigt die Legende für die Farbabstufungen der RSSI-Werte eines Plugins ( <b>TETRA-RSSI-Logger-Plugin</b> oder <b>Kenwood-Logger-Plugin</b> )

Tabelle 5 NetworkViewer: Karten-Legende

## 8.2 Menüs des NetworkViewers

In diesem Kapitel ist der Inhalt der Menüs detailliert beschrieben.

### Menü ‚Datei‘

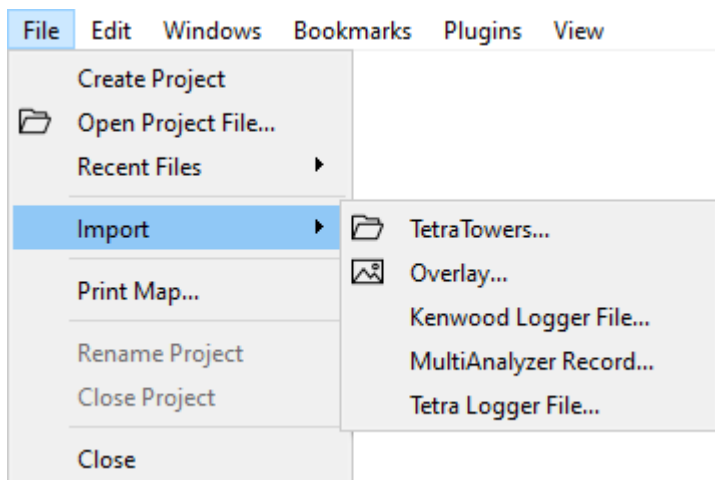




Abbildung 31 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Menü ‚Datei‘

Name	Tastenkombination	Beschreibung
<b>Create Project</b>	keine	Öffnet einen Dialog für das Anlegen eines Projekts.
<b>Open Project File...</b>	keine	Öffnet ein bereits vorhandenes Projekt.
<b>Recent Files</b>	keine	Zeigt die zuletzt verwendeten Projekt-Dateien an und öffnet das zugehörige Projekt, wenn die Datei angeklickt wird.
<b>Import</b>	keine	Importiert Overlay-Dateien oder Dateien für die Plugins.
<b>Tetra Towers...</b>	keine	Importiert die Daten der TETRA-Zellen aus einer csv-Datei.  ⓘ Diese Schaltfläche ist nur verfügbar, wenn das Programm die Option <b>RecordFile-Plugin</b> unterstützt.
<b>Overlay...</b>	keine	Lädt eine Overlay-Datei.
<b>Kenwood Logger File...</b>	keine	Importiert die RSSI/BER-Daten aus einer Datei.  ⓘ Diese Schaltfläche ist nur verfügbar, wenn das Programm die Option <b>Kenwood-Logger-Plugin</b> unterstützt.

## Benutzeroberfläche NetworkViewer

Name	Tasten- kombination	Beschreibung
<b>MultiAnalyzerRecord...</b>	keine	<p>Importiert die Daten aus einer MultiAnalyzer-Aufzeichnungsdatei. Unterstützte Record-Files haben die Dateierendungen *.maf, *.lan oder *.tmw.</p> <p> Diese Schaltfläche ist nur verfügbar, wenn das Programm die Option <b>RecordFile-Plugin</b> unterstützt.</p>
<b>Tetra Logger File...</b>	keine	<p>Importiert die Daten aus einer TetraRssiLogger-Aufzeichnungsdatei. Die Datei hat Dateierendungen *.csv.</p> <p> Diese Schaltfläche ist nur verfügbar, wenn das Programm die Option <b>TETRA-RSSI-Logger-Plugin</b> unterstützt.</p>
<b>Rename Project</b>	keine	Öffnet eine Dialog zum Umbenennen des aktuell geöffneten Projekts.
<b>Close Project</b>	keine	Schließt das aktuell geöffnete Projekt.
<b>Close</b>	Strg+F4	Beendet das Programm.

*Tabelle 6 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Menü ‚Datei‘*

## Benutzeroberfläche NetworkViewer

### Menü ‚Bearbeiten‘

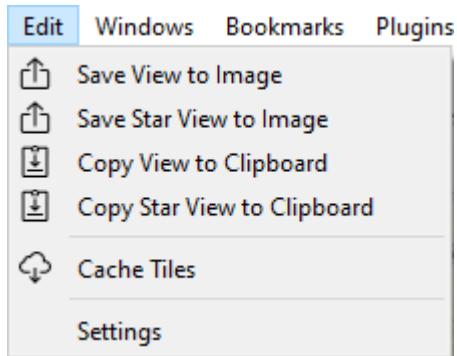


Abbildung 32 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Menü ‚Bearbeiten‘

Name	Tasten- kombination	Beschreibung
<b>Save View to Image</b>	keine	Speichert die aktuelle Kartenansicht als Bild-Datei ab. In dem sich öffnenden Dialog kann der Name der Bild-Datei als auch der Datei-Typ angegeben werden.
<b>Save Star View to Image</b>	keine	Speichert die aktuelle Stern-Grafik als Bild-Datei ab. In dem sich öffnenden Dialog kann der Name der Bild-Datei als auch der Datei-Typ angegeben werden.
<b>Copy View to Clipboard</b>	keine	Speichert die aktuelle Kartenansicht in der Zwischenablage ab.
<b>Copy Star View to Clipboard</b>	keine	Speichert die aktuelle Stern-Grafik in der Zwischenablage ab.
<b>Cache Tiles</b>	keine	Öffnet den Dialog für den Download von Kartendaten ausgehend vom eingegebenen Kartenausschnitt und der gewünschten Zoom-Stufe.
<b>Settings</b>	keine	Öffnet den Dialog für die Programm-Einstellungen.

Tabelle 7 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Menü ‚Bearbeiten‘

## Benutzeroberfläche NetworkViewer

---

### Menü ‚Fenster‘

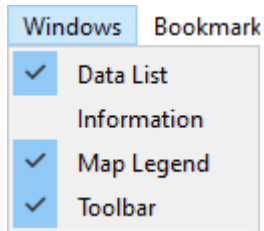


Abbildung 33 NetworkViewer:  
Benutzeroberfläche Menü ‚Fenster‘

Name	Tasten- kombination	Beschreibung
<b>Data List</b>	keine	Blendet das Fenster mit der Daten-Liste ein oder aus.
<b>Information</b>	keine	Blendet das Fenster mit dem Informationsfeld ein oder aus.
<b>Map Legend</b>	keine	Blendet das Fenster mit der Legende ein oder aus.
<b>Toolbar</b>	keine	Blendet die Toolbar ein oder aus.

Tabelle 8 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Menü ‚Fenster‘



## Menü ‚Lesezeichen‘

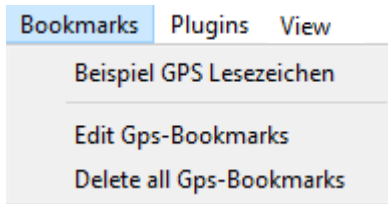


Abbildung 34 NetworkViewer:  
Benutzeroberfläche Menü ‚Lesezeichen‘

Name	Tasten- kombination	Beschreibung
<b>Beispiel GPS Lesezeichen</b>	keine	Vom Benutzer angelegtes GPS-Lesezeichen als Sprungmarke für die Kartendarstellung. GPS-Lesezeichen können mit einem Rechtsklick auf die Kartendarstellung erstellt werden.
<b>Edit Gps-Bookmarks</b>	keine	Öffnet einen Dialog, indem die GPS-Lesezeichen editiert werden können. Erstellte Lesezeichen werden im Menü ‚Lesezeichen‘ angezeigt.
<b>Delete all Gps-Bookmarks</b>	keine	Löscht alle vorhandenen GPS-Lesezeichen.

Tabelle 9 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Menü ‚Lesezeichen‘

## Benutzeroberfläche NetworkViewer

### Menü ‚Plugins‘

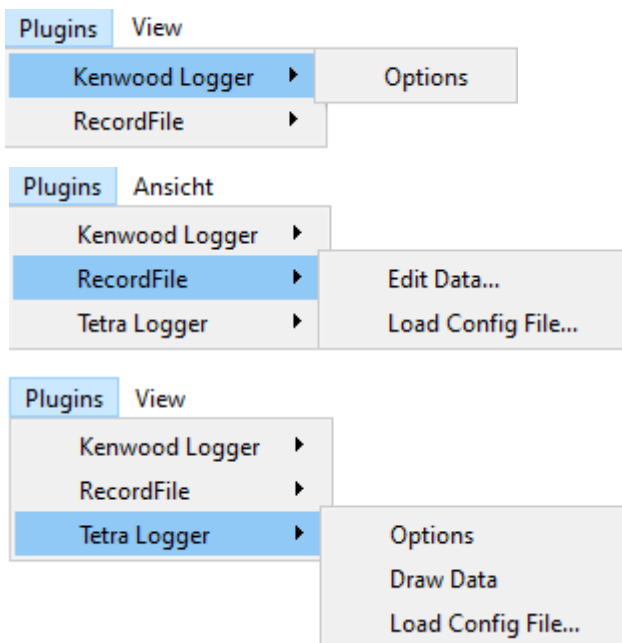


Abbildung 35 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Menü ‚Plugins‘

Name	Tastenkombination	Beschreibung
<b>Kenwood Logger</b>	keine	Enthält die Schaltflächen für die Option <b>Kenwood-Logger-Plugin</b> .  ⓘ Diese Schaltfläche ist nur verfügbar, wenn das Programm die Option <b>Kenwood-Logger-Plugin</b> unterstützt.
<b>Options</b>	keine	Öffnet einen Dialog zur Eingabe der RSSI-Bereiche und deren Farbzweisung für die farbliche Darstellung der RSSI-Werte (siehe Kapitel 8.7.1)
<b>RecordFile</b>	keine	Enthält die Schaltflächen für die Option <b>RecordFile-Plugin</b> .  ⓘ Diese Schaltfläche ist nur verfügbar, wenn das Programm die Option <b>RecordFile-Plugin</b> unterstützt.
<b>Edit Data</b>	keine	Öffnet einen Dialog, mit dem die importierten Daten der TETRA-Zellen editiert werden können.

## Benutzeroberfläche NetworkViewer


Name	Tasten- kombination	Beschreibung
Load Config File...	keine	Öffnet den Datei-Explorer, mit dem die Konfigurationsdatei geladen werden kann. Die Konfigurationsdatei enthält die Standorte als GPS-Position, Namen und weitere Parameter der TETRA Basis-Stationen. Die GPS-Positionen der Basis-Stationen müssen somit nicht von Hand eingegeben werden.
Tetra Logger	keine	Enthält die Schaltflächen für die Option <b>TETRA-RSSI-Logger-Plugin</b> .   Diese Schaltfläche ist nur verfügbar, wenn das Programm die Option <b>TETRA-RSSI-Logger-Plugin</b> unterstützt.
Options	keine	Öffnet einen Dialog zur Eingabe der RSSI-Bereiche und deren Farbuweisung für die farbliche Darstellung der RSSI-Werte (siehe Kapitel 8.7.3 )
Draw Data	keine	Startet das Zeichnen der RSSI-Punkte auf die Karte.
Load Config File...	keine	Öffnet den Datei-Explorer, mit dem die Konfigurationsdatei geladen werden kann. Die Konfigurationsdatei enthält die Standorte als GPS-Position, Namen und weitere Parameter der TETRA Basis-Stationen, mit denen eine Zuordnung der RSSI-Messwerte zu den Basis-Stationen möglich ist.

Tabelle 10 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Menü ‚Plugins‘

## Benutzeroberfläche NetworkViewer

---

### Menü ‚View‘

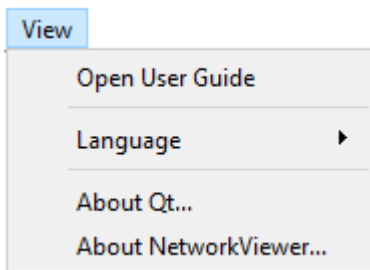


Abbildung 36 NetworkViewer:  
Benutzeroberfläche Menü ‚View‘

Name	Tasten- kombination	Beschreibung
<b>Open User Guide</b>	keine	Öffnet das Benutzerhandbuch.
<b>Language</b>	keine	Umschaltung für die Menü-Sprache. Die unterstützten Sprachen werden angezeigt und können ausgewählt werden.
<b>About Qt...</b>	keine	Zeigt Informationen über Qt wie zum Beispiel die Versionsnummer an.
<b>About NetworkViewer...</b>	keine	Zeigt Informationen über den NetworkViewer wie zum Beispiel die Versionsnummer an.

Tabelle 11 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Menü ‚View‘

### 8.3 Das Pop-Up-Menü

Das jeweilige Pop-Up-Menü ist mit der rechten Maustaste zu erreichen. Es gibt für die Kartendarstellung, die ‚Information‘ als auch für die ‚Sternansicht‘ jeweils ein Pop-Up-Menü.

Im Feld ‚Information‘ können über das Pop-Up-Menü Daten ins Clipboard kopiert werden. Außerdem gibt es ein Menüpunkt, um alle Einträge im Fenster ‚Information‘ auszuwählen und ins Clipboard zu kopieren.

Im Fenster ‚Sternansicht‘ gibt es über das Pop-Up-Menü die Möglichkeit die Darstellung als Bild abzuspeichern oder ins Clipboard zu speichern.

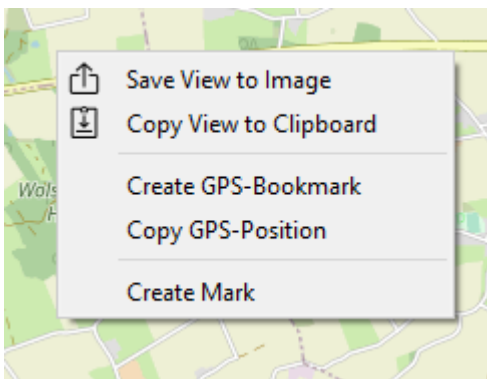


Abbildung 37 NetworkViewer: Pop-Up-Menü in der Kartendarstellung

Name	Tastenkombination	Beschreibung
<b>Save View to Image</b>	keine	Speichert die Kartenansicht mit der Legende als Bild ab. Es öffnet sich der Datei-Explorer in dem der Dateiname und der Speicherort angegeben wird.
<b>Copy View to Clipboard</b>	keine	Kopiert die Kartenansicht mit der Legende als Bild ins Clipboard.
<b>Create GPS-Bookmark</b>	keine	Erzeugt ein GPS-Lesezeichen an der Position des Mausclicks (rechte Maustaste). Das GPS-Bookmark wird ins Menü ‚Bookmarks‘ eingetragen (siehe Abbildung 34) und über dieses Menü auch editiert und gelöscht werden.
<b>Copy GPS-Position</b>	keine	Kopiert die GPS-Position des Mausclicks (rechte Maustaste) ins Clipboard.
<b>Create Mark</b>	keine	Erzeugt ein Mark an der Position des Mausclicks (rechte Maustaste). Das Mark wird in der Datenliste eingetragen.

## Benutzeroberfläche NetworkViewer

Tabelle 12 NetworkViewer: Pop-Up-Menü in der Kartendarstellung

### 8.4 Programmeinstellung im Dialog ‚Settings‘

Im Dialog ‚Settings‘ gibt es die Reiter ‚Path‘, ‚Map‘, ‚Server‘ und ‚Color‘, die im Folgenden aufgezeigt werden.

#### 8.4.1 Einstellung im Reiter ‚Path‘

Im Reiter ‚Path‘ können die Standard-Pfade eingestellt werden. Dies betrifft den Pfad, der beim Öffnen des Datei-Explorers angezeigt wird und den Pfad unter dem die Kartendaten abgespeichert werden.

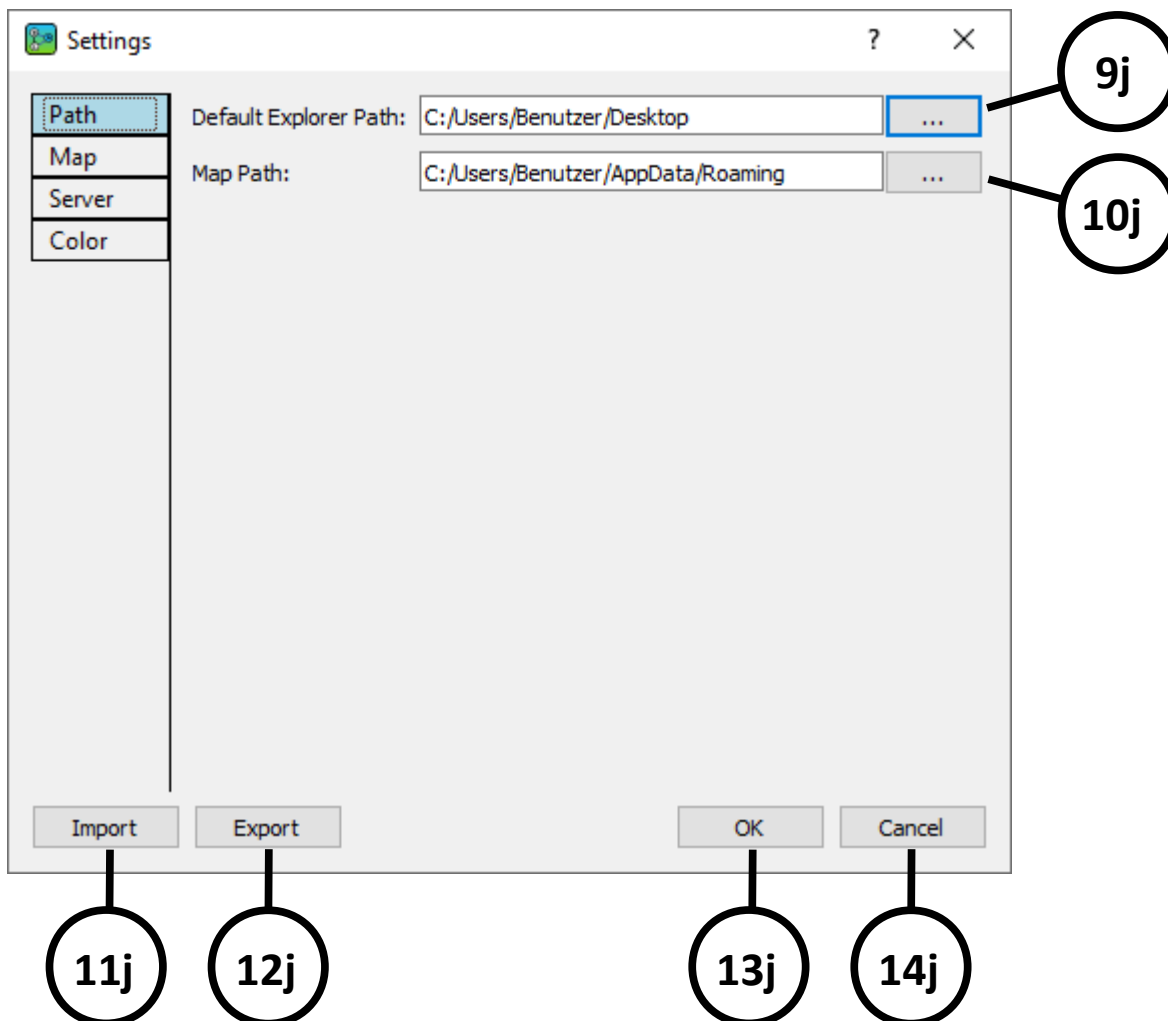


Abbildung 38 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Settings – Path

Nr	Beschreibung
9j	Einstellung des Standardpfades für den Explorer zum Beispiel für die Erstellung eines neues Projektes.

## Benutzeroberfläche NetworkViewer

Nr	Beschreibung
10j	Pfad, unter dem die Kartendaten gespeichert werden. Gespeicherte Kartendaten werden nicht vom Karten-Server heruntergeladen. Dies verringert die Zugriffe auf den Server und ermöglicht Offline-Karten-Darstellung.
11j	Importiert alle Einstellungen von einer Text-Datei.
12j	Exportiert alle Einstellungen in eine Text-Datei.
13j	Bestätigt die Änderungen und schließt den Dialog.
14j	Verwirft alle Änderungen und schließt den Dialog.

Tabelle 13 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Settings – Path

### 8.4.2 Einstellung im Reiter ‚Map‘

Im Reiter ‚Map‘ können Einstellungen für die Darstellung der Karte getätigt werden.

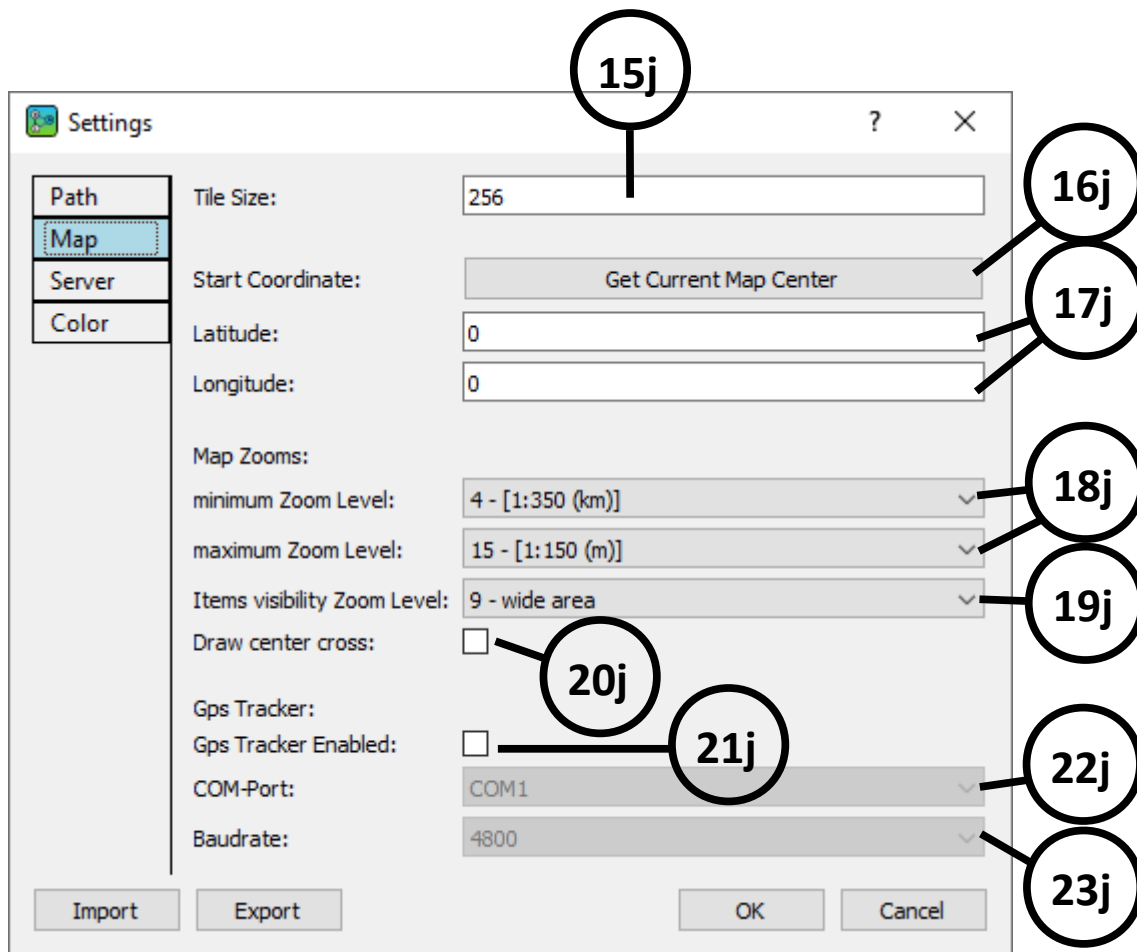


Abbildung 39 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Settings – Map

## Benutzeroberfläche NetworkViewer




Nr	Beschreibung
15j	<p>Textfeld, um die Pixelgröße einer einzelnen Kartenkachel festzulegen.</p> <p> Die Kachelgröße ist ein serverspezifischer Parameter und gibt die Größe einer Kachel in Pixeln vor (z.B. 256 bedeutet, dass eine Kachel aus 256x256 Pixeln besteht).</p>
16j	<p>Setzen der Anfangs-Koordinate für die Kartendarstellung. Es wird die Position des roten Faden-Kreuzes oder des Kartenmittelpunktes unter ‚Latitude‘ und ‚Longitude‘ eingetragen. Mit dem Programm-Start wird die Kartenansicht auf diese Koordinate zentriert.</p>
17j	<p>Gesetzte Anfangs-Koordinate für die Kartendarstellung.</p>
18j	<p>Die minimale und maximale Zoom-Stufe, auf den die Kartendarstellung vergrößert oder verkleinert werden darf.</p> <p> Eine Reduktion der Menge an Kartendaten, die von dem Karten-Server heruntergeladen werden, kann erreicht werden durch das Einschränken des erlaubten Zoom-Stufen-Bereichs.</p>
19j	<p>Die Zoom-Stufe ab dem die Items, wie zum Beispiel Tower, Marker oder RSSI-Punkte auf der Karte dargestellt werden.</p> <p> Diese Einstellung dient der Übersichtlichkeit der Darstellung der Items auf der Karte.</p>
20j	<p>Blendet das ein rotes Fadenkreuz in der Kartenansicht ein oder aus.</p>
21j	<p>Aktiviert/Deaktiviert den GPS-Empfang über eine am PC angeschlossene GPS-Maus.</p>
22j	<p>Textfeld, um den COM-Port der am PC angeschlossenen GPS-Maus festzulegen.</p>
23j	<p>Textfeld, um die Baud-Rate der am PC angeschlossenen GPS-Maus festzulegen.</p>

Tabelle 14 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Settings – Map



### 8.4.3 Einstellung im Reiter ‚Server‘

Die Einstellungen im Reiter ‚Server‘ betreffen Zugriff auf den Kartenserver.

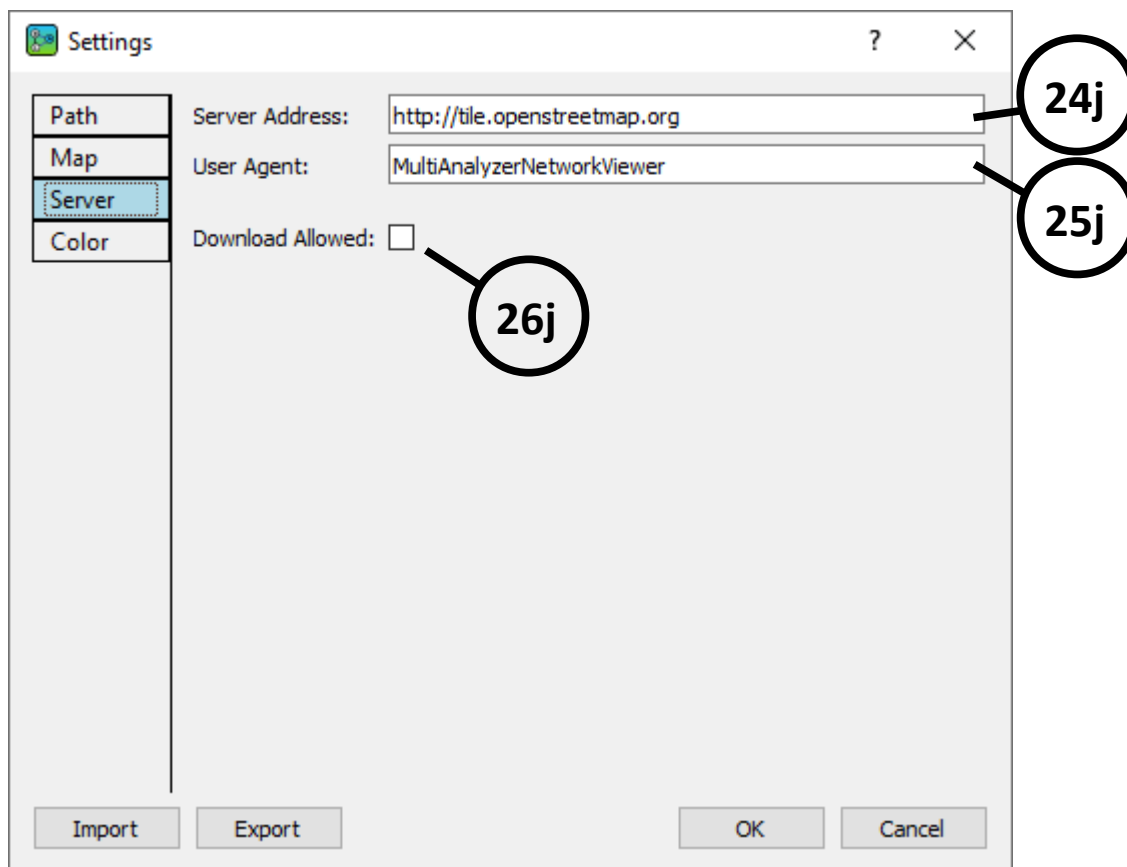


Abbildung 40 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Settings – Server

Nr	Beschreibung
24j	Textfeld, um die Serveradresse des Kartenservers festzulegen.
25j	Textfeld für die Eingabe des User-Agent, der für die Anmeldung beim Kartenserver benutzt wird.
26j	Checkbox, um den Internetdownload für die Kartendaten zu aktivieren oder zu deaktivieren. Wenn die Checkbox nicht angewählt ist, wird die Karte nur aus dem lokalen Zwischenspeicher (Cache) (angegeben im ‚Path‘ siehe 10j in Abbildung 31) geladen.

Tabelle 15 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Settings – Server

## 8.4.4 Einstellung im Reiter ‚Color‘

Farbdarstellung werden im Reiter ‚Color‘ konfiguriert.

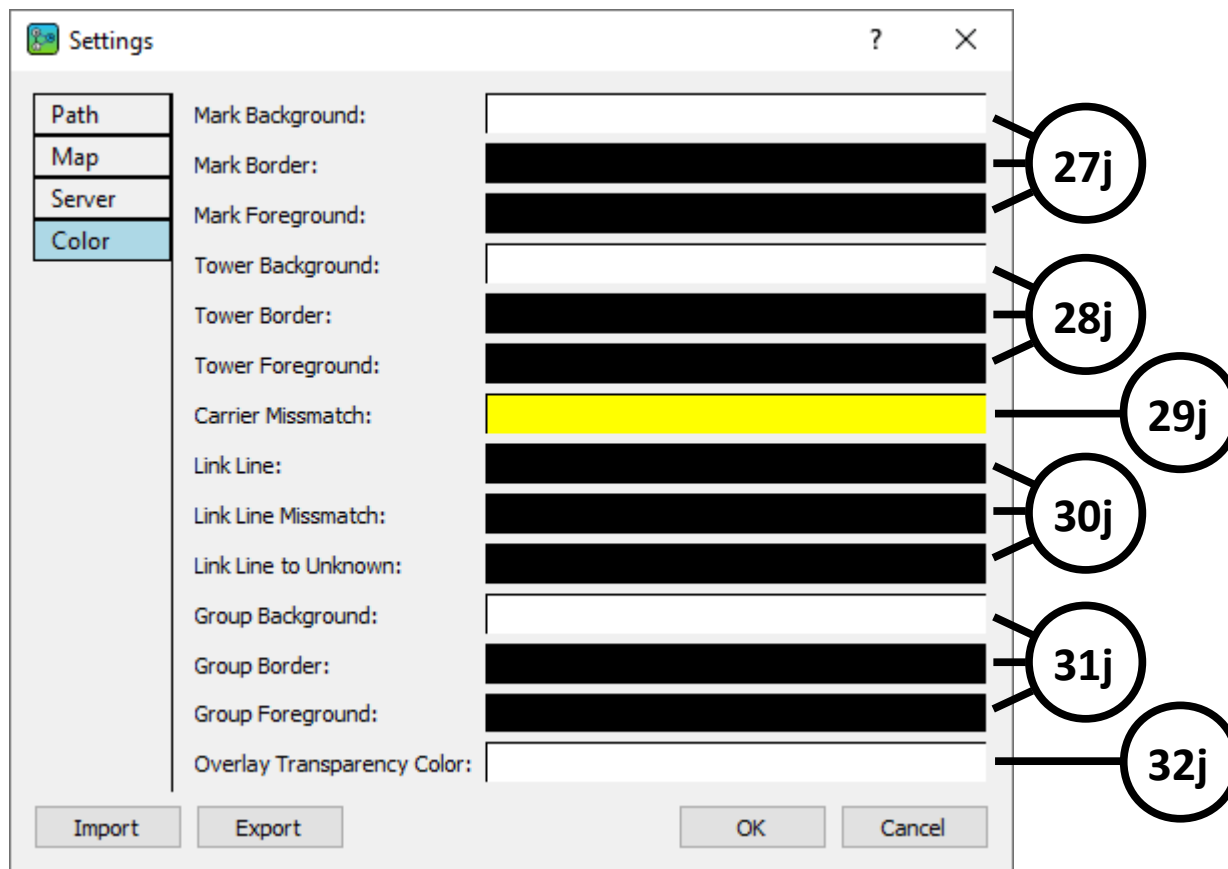


Abbildung 41 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Settings – Color

Nr	Beschreibung
27j	Farbauswahl für die Darstellung der Marken. Rechtsklick auf die jeweilige Farbe öffnet den Dialog zur Änderung der Farbe.
28j	Farbauswahl für die Darstellung der Türme. Rechtsklick auf die jeweilige Farbe öffnet den Dialog zur Änderung der Farbe.
29j	Farbauswahl für die Darstellung der Türme mit einer einseitigen oder gegenseitigen Fehlkonfiguration hinsichtlich der Ausweisung der Nachbarzellen. Rechtsklick auf die jeweilige Farbe öffnet den Dialog zur Änderung der Farbe.
30j	Farbauswahl für die Darstellung der Verbindungslinien zwischen den Türmen. Rechtsklick auf die jeweilige Farbe öffnet den Dialog zur Änderung der Farbe.
31j	Farbauswahl für die Darstellung der gruppierten Türme. Rechtsklick auf die jeweilige Farbe öffnet den Dialog zur Änderung der Farbe.

## Benutzeroberfläche NetworkViewer

---

Nr	Beschreibung
32j	Farbauswahl für die Darstellung des Overlays. Rechtsklick auf die jeweilige Farbe öffnet den Dialog zur Änderung der Farbe.

*Tabelle 16 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Settings – Color*

### 8.5 Kartendaten speichern mit ‚Cache Tiles‘

Kartendaten können gezielt vom Kartenserver heruntergeladen werden. Dies ermöglicht die Anzeige der Karte auch wenn der PC nicht mit dem Internet verbunden ist (Offlinekartenbetrieb). Außerdem kann mit diesem Speichern von Kartendaten Übertragungskapazität beim Downloaden der Karten vom Kartenserver eingespart werden.

Um gezielt Kartendaten vom Kartenserver herunterzuladen, gibt es im Menü unter ‚Edit‘ den Punkt ‚Cache Tiles‘. Es öffnet sich der in Abbildung 42 dargestellte Dialog.

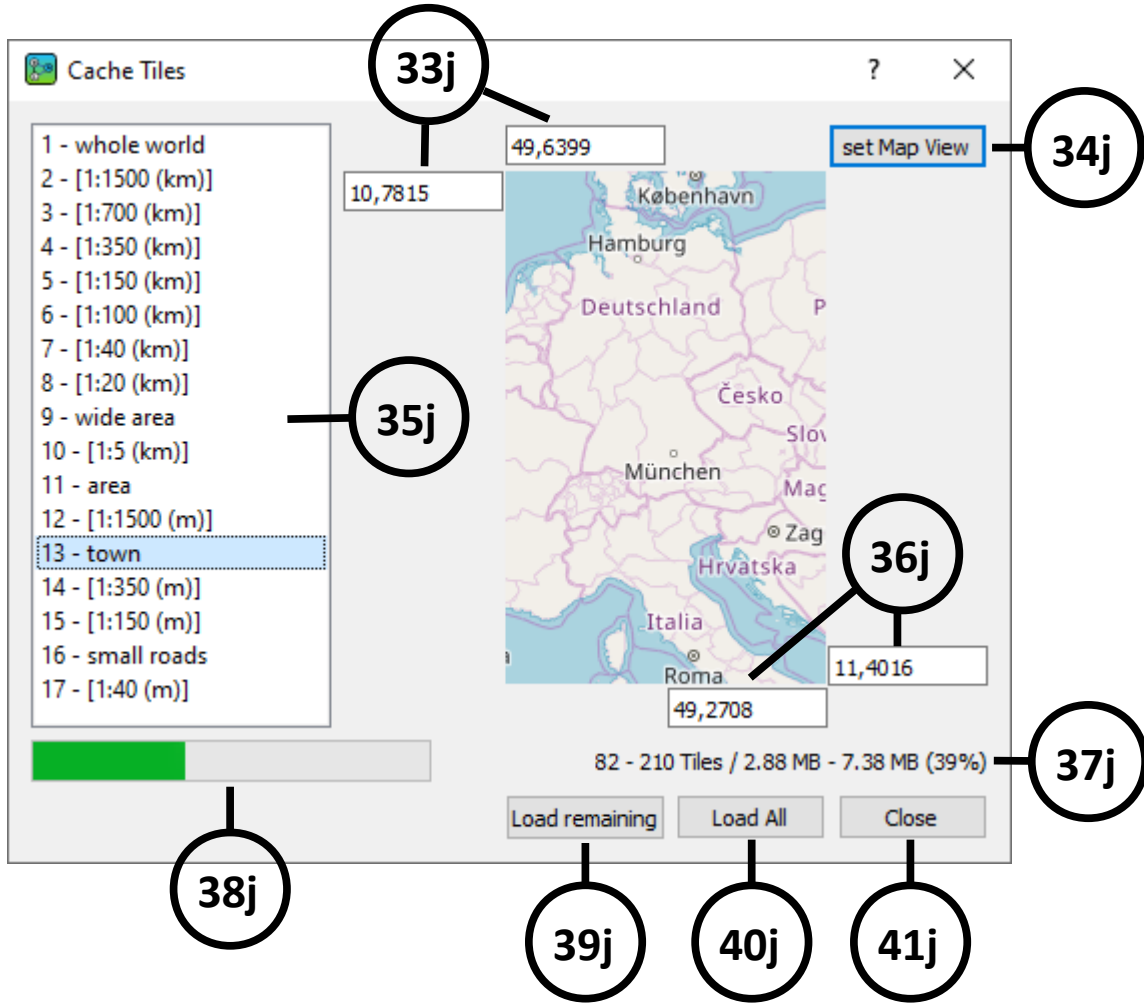


Abbildung 42 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Cache Tiles

Nr	Beschreibung
33j	Nördlichste und östlichste Koordinate des ausgewählten Kartenausschnitts.
34j	Setzen des aktuellen in der Hauptansicht gewählten Kartenausschnitts.
35j	Zoom-Stufe der Karten, die heruntergeladen werden soll.
36j	Südlichste und westlichste Koordinate des ausgewählten Kartenausschnitts.
37j	Information über die bereits im Cache vorhandenen Karteninformationen für den aktuell ausgewählten Kartenausschnitt und Zoom-Stufe im Format: Anzahl der vorhandenen Kacheln – Anzahl der benötigten Kacheln / vorhandene Datenmenge – benötigte Datenmenge (prozentualer Anteil der bereits vorhandenen Daten). Die Kartendarstellung wird aus Kacheln (Tiles) zusammengesetzt. Je höher die Auflösung der Karte ist, also je höher die Zoom-Stufe ist, desto höher ist die Anzahl der für die Anzeige benötigten Kacheln.

## Benutzeroberfläche NetworkViewer

---

Nr	Beschreibung
38j	Information über die bereits im Cache vorhandenen Karteninformationen als grafische Ausgabe.
39j	Start des Downloads der noch benötigten Kartendaten für den aktuell ausgewählten Kartenausschnitt und Zoom-Stufe.
40j	Start des Downloads aller Kartendaten für den aktuell ausgewählten Kartenausschnitt und Zoom-Stufe. Die bereits vorhanden Kartendaten werden dabei überschrieben.
41j	Schließt den Dialog.

*Tabelle 17 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Cache Tiles*

Die gespeicherten Kartendaten werden automatisch für die Kartendarstellung und unabhängig von einem geladenen Projekt verwendet. Dabei hat die Verwendung von gespeicherten Kartendaten Vorrang vor den Kartendaten, die vom Kartenserver heruntergeladen werden müssen.

### 8.6 Die Datenliste

In dem Dockingfenster „Datenliste“ werden in Abhängigkeit von dem geladenen Plugin Informationen über die TETRA-Zellen (Tower), die gruppierten Einträge (Layer) unter Plugin, die geladenen Overlays und die erstellten Marks angezeigt.

In der Datenliste kann mit einem Rechtsklick auf den Eintrag einer TETRA-Zelle, eines Layers oder eines Marks die Kartenansicht auf den jeweiligen Eintrag zentriert werden. Außerdem kann mit einem Rechtsklick auf ein Element in der Datenliste das Element gelöscht werden.

### 8.7 Plugin-spezifische Einstellungen

Je nach geladenem Plugin gibt es verschiedene zusätzliche Einstellungen. In diesem Kapitel werden diese vorgestellt.

#### 8.7.1 Kenwood-Logger-Plugin

Der Dialog für die Einstellungen des **Kenwood-Logger-Plugins** kann im Menü unter ‚Plugins‘ geöffnet werden (siehe Abbildung 35).

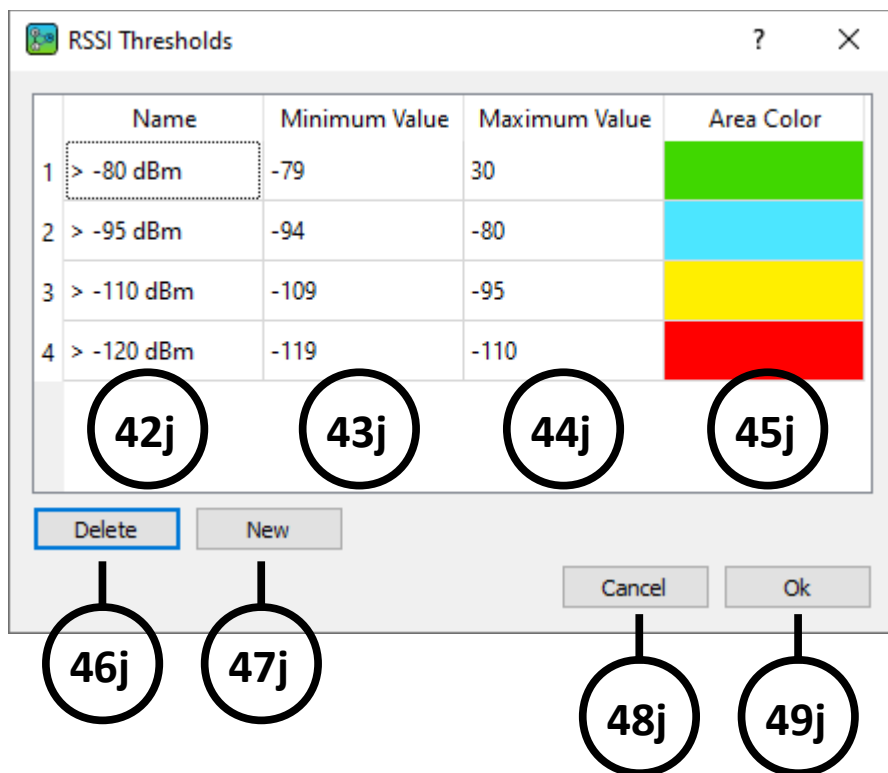


Abbildung 43 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Kenwood-Logger-Options

Nr	Beschreibung
42j	Spalte mit dem jeweiligen Namen des Bereiches.
43j	Spalte mit dem jeweiligen Minimum des Bereiches.
44j	Spalte mit dem jeweiligen Maximum des Bereiches.
45j	Spalte mit der jeweiligen zugewiesenen Farbe für die Darstellung der Punkte des Bereiches.
46j	Löscht die angewählte Zeile.

## Benutzeroberfläche NetworkViewer

Nr	Beschreibung
47j	Öffnet eine neue Zeile für die Eingabe von dem Namen, den Zahlenwerten als auch der Farbe für die Darstellung eines neuen Bereichs.
48j	Schließt den Dialog ohne die Änderungen zu speichern.
49j	Speichert die Änderungen und schließt den Dialog.

Tabelle 18 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Kenwood-Logger-Options

### HINWEIS

Die neuen Einstellungen des Kenwood-Logger-Plugins werden erst mit dem erneuten Importieren der Daten wirksam.

### 8.7.2 RecordFile-Plugin

Mit dem RecordFile-Plugin können Aufzeichnungsdateien (maf-Dateien), die vom MultiAnalyzer aufgezeichnet wurden, importiert werden. Der **NetworkViewer** bietet daraufhin die Eingabe von GPS-Koordinaten, der in der Datei gefundenen TETRA-Zellen an (Abbildung 44) und stellt die Position der TETRA-Zellen auf der Karte dar. Zusätzlich untersucht der **NetworkViewer** die Nachbarschaftsbeziehungen der TETRA-Zellen untereinander und stellt diese ebenfalls grafisch dar. Das **RecordFile-Plugin** bietet aber auch die Möglichkeit eine Konfigurationsdatei zu laden. In dieser Datei sind die Namen und GPS-Positionen der TETRA-Zellen enthalten. Nach dem Laden der Konfigurationsdatei müssen die GPS-Koordinaten und Namen der TETRA-Zellen nicht mehr händisch eingegeben werden. Der Dialog in Abbildung 44 wird nach dem Importieren der Aufzeichnungsdatei(en) nur angezeigt, wenn in der Aufzeichnungsdatei TETRA-Zellen gefunden wurden, die in der Konfigurationsdatei nicht enthalten waren. Es bietet sich an, erst die Konfigurationsdatei zu laden (siehe Abbildung 35 ‚RecordFile‘ > ‚Load Config File...‘) bevor die Aufzeichnungsdateien importiert werden.

## Benutzeroberfläche NetworkViewer

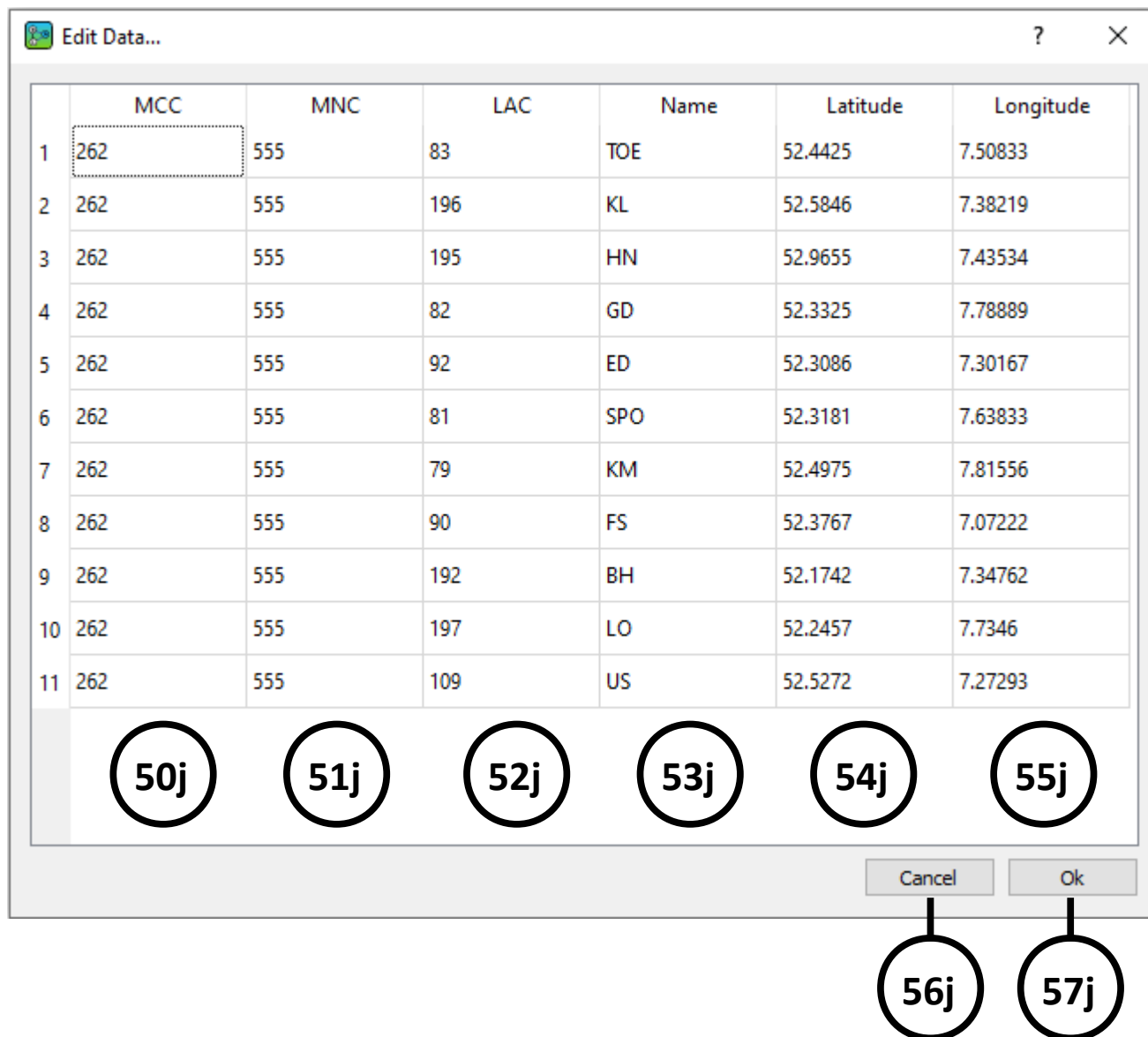


Abbildung 44 NetworkViewer: Benutzeroberfläche RecordFile Edit Data

Nr	Beschreibung
<b>50j</b>	Spalte mit den jeweiligen Mobile Country Code der TETRA-Zelle.
<b>51j</b>	Spalte mit dem jeweiligen Mobile Network Code der TETRA-Zelle.
<b>52j</b>	Spalte mit dem jeweiligen Location Area der TETRA-Zelle.
<b>53j</b>	Spalte mit dem jeweiligen Namen der TETRA-Zelle.
<b>54j</b>	Spalte mit dem jeweiligen Latitude der TETRA-Zelle.
<b>55j</b>	Spalte mit dem jeweiligen Longitude der TETRA-Zelle.
<b>56j</b>	Schließt das Fenster ohne die Änderungen zu speichern.
<b>57j</b>	Speichert die Änderungen und schließt das Fenster.



*Tabelle 19 NetworkViewer: Benutzeroberfläche RecordFile Edit Data*

Der Datei-Explorer für den Import der Aufzeichnungsdateien erlaubt das gleichzeitige Importieren von mehreren Dateien. Mehrere Aufzeichnungsdateien können im Datei-Explorer mit Hilfe der Umschalttaste (Shift) oder der Steuerungstaste (Strg) für den Import angewählt werden. Mit dem Betätigen des Buttons „Öffnen“ werden die angewählten Dateien dann automatisch nacheinander importiert. Dabei wird der letzte Dateinamen gespeichert und im Datei-Explorer angezeigt, wenn der Import der Aufzeichnungsdateien erneut ausgeführt wird.

Der Dialog zur Eingabe der Namen und GPS-Positionen der TETRA-Zellen kann auch nach dem Import der Aufzeichnungsdateien geöffnet werden unter ‚Plugins‘ > ‚RecordFile‘ > ‚Edit Data...‘ (siehe Abbildung 35).

### 8.7.3 TETRA-RSSI-Logger-Plugin

Der Dialog für die Einstellungen der RSSI-Thresholds des **TETRA-RSSI-Logger-Plugin** kann im Menü unter ‚Plugins‘ geöffnet werden (siehe Abbildung 35).

Die auf der Karte angezeigten ‚CRS‘-Felder markieren Zellwechsel-Orte. Befindet sich der Mauszeiger über solch einem Feld wird ein Fenster (Tooltip) eingeblendet, in dem die Änderung der Location Area zugeordnet zu den GPS-Koordinaten angezeigt wird. Dauert der Zellwechsel des Endgerätes länger (zum Beispiel aufgrund einer Authentifizierung in der neuen Zelle) signalisiert das Endgerät für etwa 1s einen nicht registrierten Zustand. Dieser Zustand bildet das Endgeräte MMI-Verhalten für Services in dieser Zeit ab. Solange das Endgerät in der neuen Zelle noch nicht registriert ist, kann es Services (Rufe, SDS, ...) weder empfangen noch senden. Alle nicht registrierten Zustände werden mit der LA = 0 im Tooltip und im Informationsfeld angezeigt. Somit weisen längere Abschnitte mit der LA = 0 darauf hin, dass das Endgerät sich außerhalb des TETRA-Versorgungsgebietes befand.

## 9 Glossar

### B

<b>BER</b>	<b>Bit Error Rate</b>	Bit Fehler Rate angegeben in Prozent. Sie ist ein Maß für die Signal-Qualität. Je niedriger die BER ist, desto höher ist die Signal-Qualität.
------------	-----------------------	---

### D

<b>DMR</b>	<b>Digital Mobile Radio</b>	Der Digital Mobile Radio (dt. Digitaler Mobilfunk) ist ein europäischer Kommunikationsstandard.
<b>Dongle</b>	-	Eine kopiergeschützte Hardware.

### L

<b>LA</b>	<b>Location Area</b>	
-----------	----------------------	--

### M

<b>Mark</b>	-	Marke, die Daten enthalten kann (zB. Zellwechsel-Ort) und auf der Karte dargestellt wird
<b>MCC</b>	<b>Mobile Country Code</b>	
<b>MNC</b>	<b>Mobile Network Code</b>	

### N

<b>NXDN</b>	<b>Next Generation Digital Narrowband</b>	Offener Kommunikationsstandard
-------------	---	--------------------------------

### O

<b>OSM</b>	<b>Open Street Map</b>	OpenStreetMap ist ein internationales Projekt, welches mit dem Ziel geschaffen wurde eine freie Weltkarte zu erschaffen.
------------	------------------------	--

### R

<b>RSSI</b>	<b>Received Signal Strength Indication</b>	Indikator für die Empfangsfeldstärke angegeben in dBm oder in dB
-------------	--	--

### T

<b>Tiles</b>	-	Auch Kacheln oder Kachelgrafik genannt, sind
--------------	---	--

## Glossar

---

		Einzelteile einer hochauflösenden Rastergrafik. Die Kacheln werden einzeln über das Internet übertragen und auf dem Rechner wieder zusammengesetzt.
<b>Tower</b>	-	Sendemast der Basisstation zugehörig zu den empfangenen Broadcast-Daten.

---

## Bildverzeichnis

Abbildung 1	<i>NetworkViewer: Settings – Path</i> .....	5
Abbildung 2	<i>NetworkViewer: Settings – Server</i> .....	6
Abbildung 3	<i>NetworkViewer: Settings – Map</i> .....	8
Abbildung 4	<i>NetworkViewer: Settings – Map</i> .....	10
Abbildung 5	<i>TETRA-RSSI-Logger: Programm</i> .....	12
Abbildung 6	<i>TETRA-RSSI-Logger: Dialog Save Path</i> .....	13
Abbildung 7	<i>TETRA-RSSI-Logger: Dialog Change GPS Settings</i> .....	13
Abbildung 8	<i>TETRA-RSSI-Logger: Dialog Change Terminal Settings</i> .....	14
Abbildung 9	<i>TETRA-RSSI-Logger: Start der Messungen</i> .....	14
Abbildung 10	<i>TETRA-RSSI-Logger: Start der Messungen</i> .....	15
Abbildung 11	<i>NetworkViewer: Dialog ‚Neues Projekt‘</i> .....	16
Abbildung 12	<i>NetworkViewer: Konfigurationsdatei geladen</i> .....	17
Abbildung 13	<i>NetworkViewer: Import der RSSI-Daten läuft</i> .....	18
Abbildung 14	<i>NetworkViewer: Import der RSSI-Daten abgeschlossen</i> .....	19
Abbildung 15	<i>NetworkViewer: Anzeige der Layer in der Datenliste unter Plugin</i> .....	20
Abbildung 16	<i>NetworkViewer: Konfigurationsdatei geladen und RSSI-Werte gezeichnet</i> .....	21
Abbildung 17	<i>NetworkViewer: Erstelle neues Projekt</i> .....	23
Abbildung 18	<i>Kenwood-Logger: Import RSSI-Informationen aus Datei</i> .....	24
Abbildung 19	<i>Kenwood-Logger: Ergebnis des Datei Imports</i> .....	24
Abbildung 20	<i>Kenwood-Logger: Anzeige nach dem Import einer RSSI-Datei</i> .....	25
Abbildung 21	<i>Kenwood-Logger: Anzeige der RSSI-Informationen und Legende</i> .....	27
Abbildung 22	<i>NetworkViewer: Tooltip RSSI-Werte</i> .....	28
Abbildung 23	<i>NetworkViewer: Tooltip RSSI-Werte Zoom</i> .....	30
Abbildung 24	<i>NetworkViewer: Tooltip BER-Werte</i> .....	31
Abbildung 25	<i>NetworkViewer: Karten für Offline-Kartendarstellung laden</i> .....	33
Abbildung 26	<i>NetworkViewer: Benutzeroberfläche Übersicht</i> .....	35
Abbildung 27	<i>NetworkViewer: Datenliste</i> .....	36
Abbildung 28	<i>NetworkViewer: Informationen</i> .....	37
Abbildung 29	<i>NetworkViewer: Sternansicht</i> .....	38
Abbildung 30	<i>NetworkViewer: Karten-Legende</i> .....	39
Abbildung 31	<i>NetworkViewer: Benutzeroberfläche Menü ‚Datei‘</i> .....	40
Abbildung 32	<i>NetworkViewer: Benutzeroberfläche Menü ‚Bearbeiten‘</i> .....	42
Abbildung 33	<i>NetworkViewer: Benutzeroberfläche Menü ‚Fenster‘</i> .....	43
Abbildung 34	<i>NetworkViewer: Benutzeroberfläche Menü ‚Lesezeichen‘</i> .....	44
Abbildung 35	<i>NetworkViewer: Benutzeroberfläche Menü ‚Plugins‘</i> .....	45
Abbildung 36	<i>NetworkViewer: Benutzeroberfläche Menü ‚View‘</i> .....	47
Abbildung 37	<i>NetworkViewer: Pop-Up-Menü in der Kartendarstellung</i> .....	48
Abbildung 38	<i>NetworkViewer: Benutzeroberfläche Settings – Path</i> .....	49

---

<i>Abbildung 39 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Settings – Map</i> .....	50
<i>Abbildung 40 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Settings – Server</i> .....	52
<i>Abbildung 41 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Settings – Color</i> .....	53
<i>Abbildung 42 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Cache Tiles</i> .....	55
<i>Abbildung 43 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Kenwood-Logger-Options</i> .....	57
<i>Abbildung 44 NetworkViewer: Benutzeroberfläche RecordFile Edit Data</i> .....	59

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Übersicht.....	36
Tabelle 2 NetworkViewer: Datenliste.....	37
Tabelle 3 NetworkViewer: Informationen.....	37
Tabelle 4 NetworkViewer: Sternansicht.....	38
Tabelle 5 NetworkViewer: Karten-Legende.....	39
Tabelle 6 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Menü ‚Datei‘ .....	41
Tabelle 7 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Menü ‚Bearbeiten‘ .....	42
Tabelle 8 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Menü ‚Fenster‘ .....	43
Tabelle 9 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Menü ‚Lesezeichen‘ .....	44
Tabelle 10 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Menü ‚Plugins‘ .....	46
Tabelle 11 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Menü ‚View‘ .....	47
Tabelle 12 NetworkViewer: Pop-Up-Menü in der Kartendarstellung.....	49
Tabelle 13 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Settings – Path.....	50
Tabelle 14 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Settings – Map.....	51
Tabelle 15 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Settings – Server.....	52
Tabelle 16 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Settings – Color.....	54
Tabelle 17 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Cache Tiles.....	56
Tabelle 18 NetworkViewer: Benutzeroberfläche Kenwood-Logger-Options.....	58
Tabelle 19 NetworkViewer: Benutzeroberfläche RecordFile Edit Data.....	60