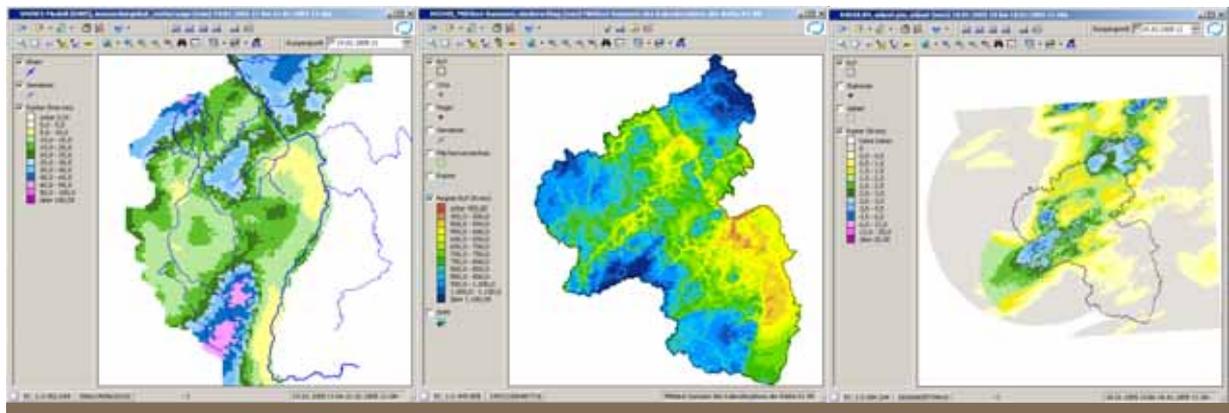


Wasserwirtschaft

## N-Map Version 2.5

Programm zur Visualisierung und Auswertung regionalisierter hydrometeorologischer Rasterdaten – Handbuch



5/2005



# **N-Map**

Version 2.5

Programm zur Visualisierung und Auswertung  
regionalisierter hydrometeorologischer Daten (Handbuch)

**Bearbeitung:**

Dipl.-Ing.(FH) Heinz Lehmann

## **Impressum:**

Herausgeber: Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft  
und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz  
Amtsgerichtsplatz 1  
55276 Oppenheim

Titelbild: N-Map Bildschirmfotos: SNOW3-Wasserdargebot, REGNIE- und Radardaten

Kartographie: Heinz Lehmann

Satz: Heinz Lehmann

Auflage: 30 Exemplare

© 2005

Nachdruck und Wiedergabe nur mit Genehmigung des Herausgebers

## **Vorwort**

Im Jahr 1999/2000 hatte das Landesamt für Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz das Institut für Geoinformatik in Münster damit beauftragt, das Visualisierungstool VisTool für stündliche Niederschlagsdaten zu entwickeln. Dieses Visualisierungstool stellte dem Benutzer Funktionen in den Bereichen der räumlichen und zeitlichen Darstellung von interpolierten Niederschlagsdaten bereit. Das Programm wurde in der Abteilung „Hydrologie, Heilquellenamt“ des Landesamtes für Wasserwirtschaft und den damaligen Staatlichen Ämtern für Wasser- und Abfallwirtschaft eingeführt und eingesetzt.

Die in den letzten Jahren immer größer werdende Nachfrage nach räumlich verteilten hydrometeorologischen Daten hat dann zur Entwicklung des Programms N-Map geführt. Angefangen mit der einfachen Darstellung von regionalisierten Niederschlagsdaten bietet N-Map inzwischen eine Vielzahl von Darstellungs- und Verarbeitungsmöglichkeiten für hydrometeorologische Daten. Der Anwender soll durch das Programm in die Lage versetzt werden, die räumlichen und zeitlichen Charakteristika hydrometeorologischer Daten zu erkennen.

Das vorliegende Handbuch gibt einen umfassenden Einblick in den Aufbau der Oberfläche und die Funktionsweise des Programms. Es gliedert sich in vier Abschnitte. Im ersten Kapitel werden allgemeine Themen rund um N-Map behandelt. Das zweite Kapitel beschreibt den Aufbau der Oberfläche von N-Map und seinen Fenstern. Das dritte Kapitel beschäftigt sich anhand von Beispielen mit der Anwendung des Programms. Im vierten Kapitel sind u.a. die verwendeten Dateiformate beschrieben.



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>N-Map</b>	<b>1</b>
1.1	Allgemeines	1
1.2	Grundsätzliches zum Verschneiden von Rasterdaten	2
1.2.1.	Detaillierte Flächenermittlung	2
1.2.2.	Einfache Flächenermittlung	2
1.2.3.	Verfahren für Punktthemen	2
1.3	Installation und Programmstart	3
1.3.1.	Installation	3
1.3.1.1.	<i>Windows Installer</i>	3
1.3.1.2.	<i>N-Map Installation</i>	3
1.3.1.3.	<i>Raster-Daten</i>	6
1.3.1.4.	<i>Projekt-Daten</i>	8
1.3.2.	Konfiguration N-Map.ini	10
1.3.3.	Konfiguration Parameterdateien	10
1.3.4.	Verknüpfung	11
1.3.5.	Der erste Aufruf	11
1.4	Datei- und Ordnersystem	14
1.4.1.	Konfigurationsdateien	14
1.4.1.1.	<i>N-Map.ini</i>	14
1.4.1.2.	<i>Parameterdateien</i>	15
1.4.1.3.	<i>Farbschemadateien</i>	15
1.4.2.	Registry	16
1.4.3.	Rasterdateien	16
1.4.4.	Raster-Index- und Raster-Flächendateien	16
1.4.5.	GIS-Dateien	17
1.4.5.1.	<i>Zusammenhang GIS-Daten - Rasterdaten</i>	17
1.4.6.	Ordner	18
1.5	Was ist neu?	18
1.5.1.	Neu ab Version 2	18
1.5.2.	Neu ab Version 2.2	18
1.5.3.	Neu ab Version 2.3	19
1.5.4.	Neu ab Version 2.4	19
1.5.5.	Neu ab Version 2.5	19
1.6	Besondere Hinweise und Stolperfallen bei der Bedienung	19
1.7	Erweiterungen	20
1.7.1.	rid-viewer	20
1.7.2.	reg2bin	20

1.7.3.	check-n-map	20
1.7.4.	n-gebiete	20
1.7.5.	n-map-legend	20
1.7.6.	n-map config	20
1.7.7.	Movieviewer	20
<b>2</b>	<b>Aufbau der Programmoberfläche</b>	<b>21</b>
2.1	Programmfenster	21
2.1.1.	Symbolleisten	21
2.1.1.1.	<i>Symbolleiste Standard</i>	22
2.1.1.2.	<i>Symbolleiste Karte</i>	22
2.1.1.3.	<i>Symbolleiste Datenauswahl</i>	24
2.1.1.4.	<i>Symbolleiste Datum</i>	24
2.1.2.	Menüs	25
2.1.2.1.	<i>Projekte</i>	25
2.1.2.2.	<i>Einstellungen</i>	25
2.1.2.3.	<i>Hilfe</i>	26
2.1.2.4.	<i>Ausdehnung</i>	26
2.1.2.5.	<i>Parameter</i>	27
2.1.2.6.	<i>Layer für Rasterdaten</i>	27
2.1.3.	Legende	27
2.1.4.	Karte	28
2.1.5.	Statuszeile	28
2.2	Fenster <i>Datenauswahl</i>	29
2.3	Fenster <i>Informationen</i>	30
2.4	Fenster <i>Such &amp; Find</i>	31
2.5	Fenster <i>Koordinaten-Suche</i>	32
2.6	Fenster <i>Reihen-Auswahl</i>	32
2.7	Fenster <i>Verlauf</i>	32
2.7.1.	Symbolleiste	33
2.7.2.	Grafik	34
2.7.3.	Statuszeile	34
2.8	Fenster <i>Layer-Eigenschaften</i>	34
2.8.1.	Schaltflächen	35
2.8.2.	Punkt-Layer	35
2.8.3.	Linien-Layer	36
2.8.4.	Polygon-Layer	37
2.8.5.	Bild-Layer	38

---

<b>3</b>	<b>Programmanwendung</b>	<b>39</b>
3.1	Datenauswahl	39
3.1.1.	Zeitpunkt	39
3.1.2.	Zeitspanne	39
3.1.3.	Reihe	40
3.2	Objekte suchen/lokalisieren	40
3.2.1.	Die Koordinateneingabe	40
3.2.2.	Die Objekt-Suche	40
3.3	Rasterdaten verschneiden	41
3.4	Datenverlauf	42
3.5	Flächenverzeichnis	43
3.6	Weitergabe von Daten (Export)	44
3.6.1.	Karte	44
3.6.2.	Rasterdaten	45
3.6.3.	Datenverlauf	45
3.7	Anpassung der Oberfläche	45
3.7.1.	Layer hinzufügen	45
3.7.2.	Layer entfernen	46
3.7.3.	Fremde Layer einbinden	46
3.7.4.	Layerzusammenstellung	47
<b>4</b>	<b>Anhang</b>	<b>48</b>
4.1	Datei-Formate	48
4.1.1.	Parameterdatei	48
4.1.2.	Farbschemadatei	49
4.1.3.	Labeldatei	50
4.2	Programme	51
4.2.1.	n-map-legend - der Editor für N-Map Farbschemadateien	51
4.2.2.	check-n-map	52
4.2.3.	Movie-Viewer	54



# 1 N-Map

## 1.1 Allgemeines

Das Programm N-Map ist eine Benutzeroberfläche für die räumliche Visualisierung und Auswertung von hydrometeorologischen Rasterdaten. Der Name N-Map ist historisch bedingt, da am Anfang nur die Darstellung von Niederschlagsdaten vorgesehen war. Mittlerweile lässt sich N-Map auch für weitere Parameterarten (z.B. Verdunstung, Wasseräquivalent) konfigurieren.

Für die Verarbeitung mit N-Map kommen in der Wasserwirtschaftsverwaltung derzeit folgende Rasterprodukte in Frage:

- REGNIE-Daten des DWD (Tages-, Monats-, Halbjahres- und Jahressummen sowie mittlere Summen über langjährige Reihen)
- mit InterNied interpolierte Niederschlagsdaten (Nahe, Mosel)
- mit INTERMET interpolierte hydrometeorologische Rasterdaten (Mosel, Sieg, RLP)
- Niederschlag, Verdunstung und N-V im 500m-Raster des Modells TRAIN
- SNOW3-Vorhersagen des DWD
- RADOLAN-Radardaten des DWD

Weitere Rasterprodukte sind, durch Erstellung eines entsprechenden GIS-Polygonrasters und die Anpassung der Parameterdatei an Daten- und Rastereigenschaften, jederzeit möglich. Eine Anpassung des Programms N-Map ist nicht notwendig.

In erster Linie stellt N-Map die Daten in dem entsprechenden Original-Raster dar. Es besteht aber auch die Möglichkeit, die Daten auf beliebige Flächen zu beziehen. Dies wird durch die einmalige Verschneidung der Flächen mit den Rasterflächen ermöglicht. Bei dieser Verschneidung werden die Flächenanteile der betroffenen Rasterzellen ermittelt und für die weitere Verwendung gespeichert.

Das Programm beherrscht neben der räumlichen auch die zeitliche Darstellung der Daten bezogen auf ein Rasterfeld, eine beliebige Fläche bzw. aggregierte Flächen des Flächenverzeichnisses.

N-Map wird in der vorliegenden Version 2.5 (Stand: Februar 2005) von Dipl.-Ing. (FH) Heinz Lehmann im Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Abteilung „Wasserwirtschaft“, in der Programmiersprache Visual Basic 6 entwickelt.

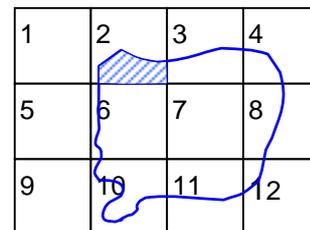
## 1.2 Grundsätzliches zum Verschneiden von Rasterdaten

Unter dem Verschneiden von Rasterdaten wird die räumliche Zuordnung von Rasterdaten zu beliebigen Flächen verstanden: zum Beispiel die Zuordnung der REGNIE Tagesdaten vom 1.03.2002 bis 12.03.2002 für das Einzugsgebiet des Pegels Martinstein. Die Verschneidung zwischen einem Flächenthema und dem Raster erfolgt einmalig bei der ersten Zuordnung von Rasterdaten. Es stehen zwei Verfahren für die Flächenermittlung zur Verfügung. Bevor N-Map mit der Verschneidung beginnt erfolgt eine Abfrage, welches der Verfahren verwendet werden soll.

### 1.2.1. Detaillierte Flächenermittlung

Für das ausgewählte Flächenthema werden objektweise alle geschnittenen Rasterfelder mit ihrem Index und ihrer Schnittfläche ermittelt.

In der nebenstehenden Abbildung sind dies für das blaue Objekt beispielsweise die Rasterflächen 2-4, 6-8 und 10-12. Dabei wird nur das Rasterfeld 7 komplett berücksichtigt. Bei allen anderen Rasterfeldern wird, wie bei Feld 2 durch die Schraffur angedeutet, die exakte Schnittfläche ermittelt.



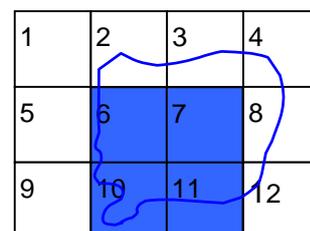
Die ermittelten Daten werden in separaten Dateien abgelegt, so dass bei einer erneuten Zuordnung von Daten der zeitaufwändige Vorgang der Flächenverschneidung entfallen kann.

Sollte ein Objekt bei der Zuordnung von Rasterdaten auf Felder treffen, die keinen gültigen Wert haben, so werden deren Werte bzw. Flächen bei der Berechnung des Flächenmittels übergangen. Die Flächen der Felder werden auch bei der Gesamtfläche nicht berücksichtigt, was dazu führen kann, dass die verschchnittene Objektfläche ungleich der Original-Objektfläche ist.

Die detaillierte Flächenverschneidung sollte bei kleinen Objekten verwendet werden. Ein Beispiel hierfür ist die Verschneidung des Gewässerkundlichen Flächenverzeichnisses mit dem Regnie-Raster.

### 1.2.2. Einfache Flächenermittlung

Bei der einfachen Flächenermittlung werden alle Rasterfelder selektiert, deren Zentrum innerhalb des Objekts liegt. Diese Felder werden mit ihrer gesamten Fläche berücksichtigt. In der nebenstehenden Abbildung sind dies für das blaue Objekt beispielsweise die Rasterflächen 6, 7, 10 und 11.



Die einfache Flächenermittlung sollte bei großen Objekten bzw. kleinen Rasterfeldern verwendet werden. Ein Beispiel hierfür ist die Verschneidung von Rheinland-Pfalz mit dem Regnie-Raster.

### 1.2.3. Verfahren für Punktt Themen

Bei der Verschneidung eines Punktt themas wird um den Punkt ein Kreis mit einem wählbaren Radius (z.B. 4000 m) gelegt. Im nächsten Schritt werden objektweise alle geschnittenen Rasterfelder mit

deren Index ermittelt. Die Ermittlung der Rasterwerte erfolgt dann durch die Mittelung der betroffenen Felder.

In der nebenstehenden Abbildung sind dies beispielsweise die Rasterflächen 2,3,6-8 und 10-12. Bei der Verarbeitung wird die Summe der Rasterdaten für die Felder ermittelt und durch die Anzahl der Felder – hier 8 – geteilt.

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

Die Festlegung des Radius erfolgt in der Parameterdatei (siehe 4.1.1).

### 1.3 Installation und Programmstart

#### 1.3.1. Installation

##### 1.3.1.1. Windows Installer

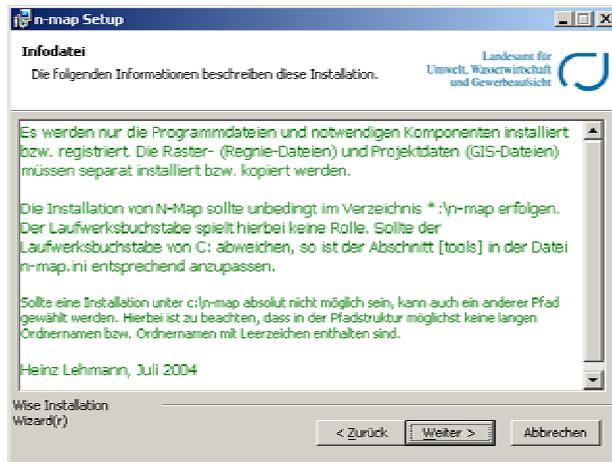
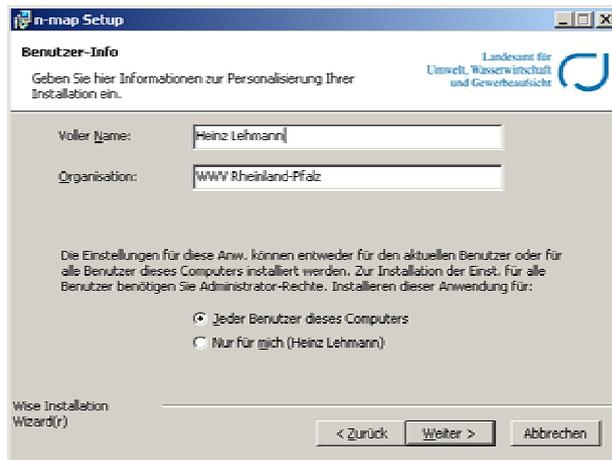
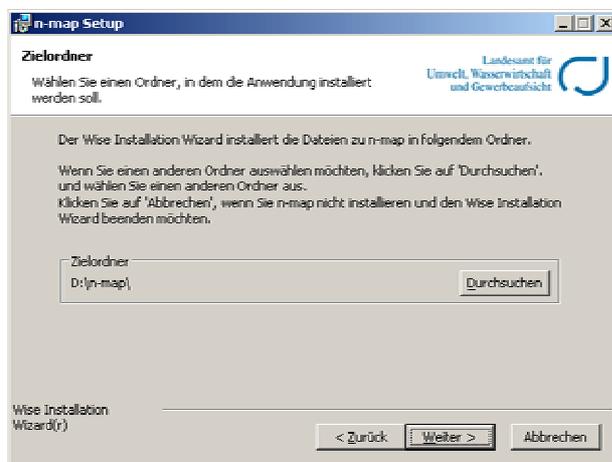
Das Programm N-Map wird als Windows Installer 2.0 Paket vertrieben. Dies setzt voraus, dass auf dem Installationsrechner das Windows Installer 2.0 Modul von Microsoft installiert ist. Sollte dies nicht der Fall sein, so ist das vor der N-Map Installation nachzuholen. Hierzu befindet sich auf der N-Map-CD im Ordner setup\microsoft das Programm InstMsiW.exe. Es installiert den Windows Installer 2.0 für die Betriebssysteme **Windows NT 4 Sp6** und **Windows 2000**. Andere Versionen (neuer oder für andere Betriebssysteme von Microsoft) sind auf der Homepage von Microsoft zu finden. Bei Windows XP ist der Windows Installer bereits Bestandteil des Betriebssystems.

##### 1.3.1.2. N-Map Installation

Das Setuppaket befindet sich auf der N-Map-CD im Ordner setup und heißt in Abhängigkeit der Sprachversion n-map.msi, n-map\_german.msi oder n-map\_french.msi. Es wird gestartet durch Aufruf der msi-Datei. Entweder durch Doppelklick im Explorer oder durch Auswahl über Start>Ausführen. Für die Installation werden in der Regel Administratorrechte benötigt.

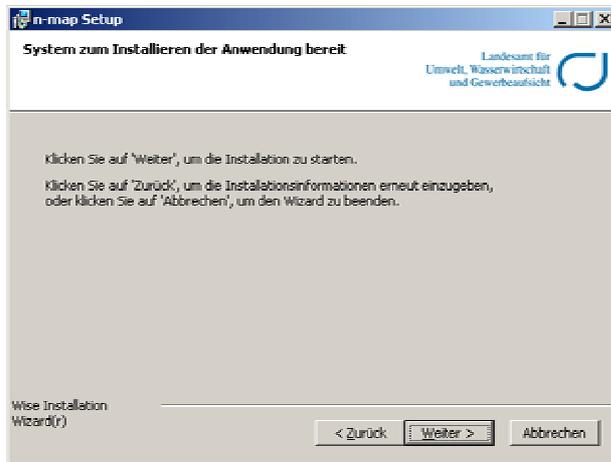
Begrüßung:



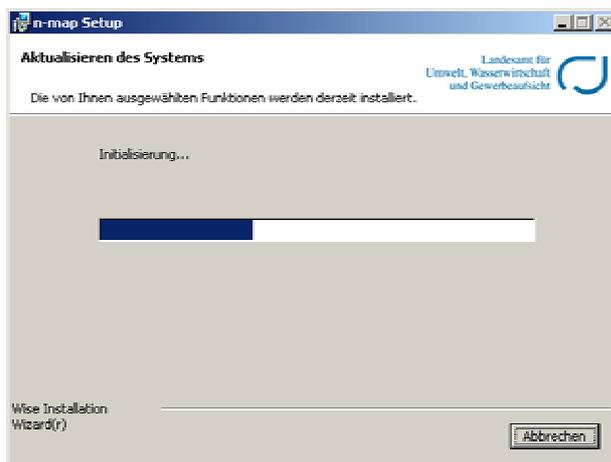
**Aktuelle Hinweise:****Angabe der Benutzerdaten:****Festlegung des Installationsordners für die Anwendung:**

Der Ordnername \n-map sollte möglichst beibehalten werden, um Probleme mit den Attributtabelle (dBase-Format) der GIS-Daten zu vermeiden. Der Laufwerksbuchstabe kann frei gewählt werden. Der Installer schlägt automatisch das Laufwerk mit dem meisten freien Speicherplatz vor.

**Nach der folgenden Bestätigung startet die Installation:**



**Installationsvorgang:**



**Schlussmeldung:**



### 1.3.1.3. Raster-Daten

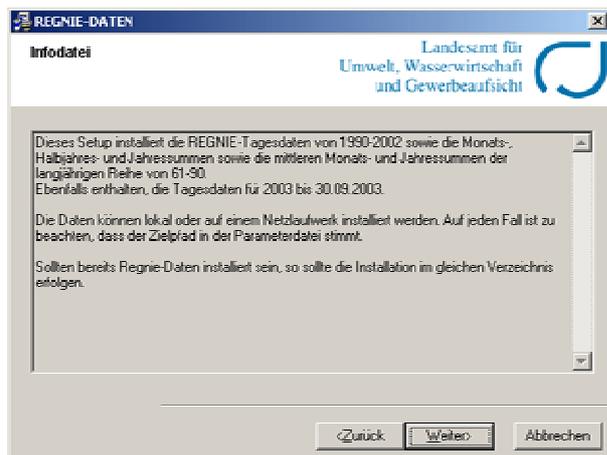
Die Installation von N-Map beinhaltet keine Rasterdaten. Diese Daten werden getrennt als Setup oder Zip-Archiv ausgeliefert. Je nach Installationsort der Daten ist ggf. die Pfad-Angabe in der Parameterdatei anzupassen. Die Installation kann lokal auf dem Arbeitsplatzrechner oder auf einem Netzlaufwerk erfolgen.

Hier wird beispielhaft die Installation der Regnie-Rasterdaten erläutert. Der Start der Installation erfolgt durch Aufruf der Datei „regnie\_90\_00.exe“ in einem Windows Explorer-Fenster.

Nach dem Start erscheint das Begrüßungsfenster:



Es erscheint ein Infofenster mit Hinweisen zum Datenumfang der aktuellen Installation:



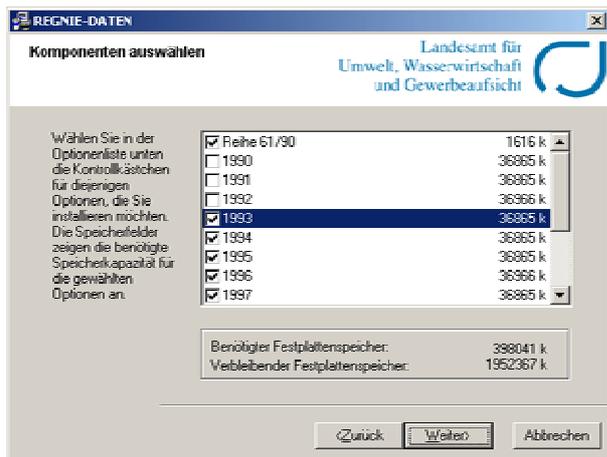
Im nächsten Fenster kann der Installationspfad den lokalen Gegebenheiten angepasst werden:



In der Konfigurationsdatei muss der Name des Zielordners – hier c:\regnie – ebenfalls eingetragen sein, damit N-Map die Rasterdaten auch findet.

Weiter Besonderheiten bzgl. der Pfadstrukturen werden im Infofenster des jeweiligen Setups erwähnt.

Auswahl der zu installierenden Daten:



Nach der Bestätigung beginnt das Programm mit der Installation:



**Installationsfortschritt:****Schlussmeldung:****1.3.1.4. Projekt-Daten**

Die Installation von N-Map beinhaltet keine Projektdaten (Parameter- und Gis-Dateien). Diese Daten werden in separaten Setups verpackt. Die Benennung erfolgt durch Anhängen der Projektbezeichnung an den Namen „n-map\_“ (z.B. n-map\_regnie).

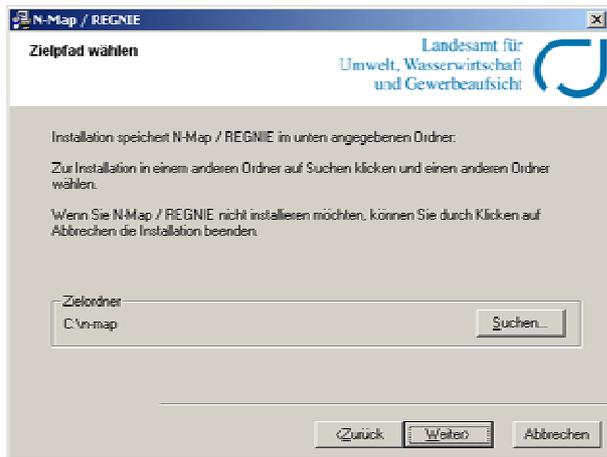
Hier wird beispielhaft die Installation der Regnie-Projektdaten erläutert. Der Start der Installation erfolgt durch Aufruf der Datei „n-map\_regnie.exe“ in einem Windows Explorer-Fenster.

**Nach dem Start erscheint das Begrüßungsfenster:**

Es erscheint ein Infofenster mit Hinweisen zur aktuellen Installation:



Der Installationspfad kann den lokalen Gegebenheiten angepasst werden. Das Installationsprogramm versucht automatisch den richtigen Zielpfad zu ermitteln (N-Map-Verzeichnis).

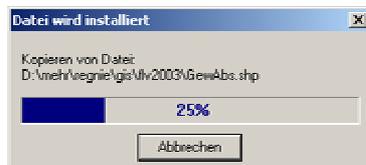


Die Projektdaten sollten immer lokal im N-Map Verzeichnis installiert werden.

Dies ist vor allem wichtig für die Themen, die mit dem Raster verschnitten werden sollen.

Nach der Bestätigung beginnt das Programm mit der Installation:



**Installationsfortschritt:****Schlussmeldung:**

### 1.3.2. Konfiguration N-Map.ini

Bei der Installation wird auf dem PC im N-Map-Verzeichnis ein Vorlagenverzeichnis angelegt („n-map\vorlagen“). Nach der ersten Installation muss die Datei „n-map.ini“ aus dem Vorlagenverzeichnis in das N-Map-Verzeichnis kopiert werden. Danach kann die Datei mit einem Texteditor z.B. Notepad bearbeitet werden.

Die Datei n-map.ini verwaltet die Konfiguration der auf dem Computer eingerichteten Raster bzw. Projekte (siehe auch Kapitel 1.4.1.1). Sollte ein Projekt fehlen oder nicht benötigt werden, so sind die Einträge im Abschnitt [Projekte] entsprechend anzupassen. Einträge mit ; am Zeilenanfang werden nicht berücksichtigt (deaktiviert). In der Datei werden auch die N-Map Tools konfiguriert. Sollte die N-Map Installation nicht im vorgegebenen Pfad c:\n-map erfolgt sein, so sind die Pfadangaben im Abschnitt [tools] für die Einträge entsprechend anzupassen.

### 1.3.3. Konfiguration Parameterdateien

Die Konfiguration der Parameterdateien beschränkt sich im Wesentlichen auf die Anpassung der Pfadangaben zu den Daten des jeweiligen Rasterthemas (siehe auch Kapitel 1.4.1.2). Für jeden Parameter eines Rasters wird eine eigene Datei benötigt. Darin werden die jeweils verfügbaren Datentypen beschrieben.

Einer der wesentlichen Schlüssel, der für jede Datenart geprüft bzw. angepasst werden muss ist der Schlüssel *path*:

```
[stunden]
faktor=0,01
pathstruc=jahr\monat
path=d:\arbeitsverzeichnis_sieg\daten
description=Regionalisierte N-Daten (InterMet-Sieg)
einheit=mm
```

Er stellt die Verbindung zu den Rasterdaten her.

### 1.3.4. Verknüpfung

Während der N-Map Installation werden im Windows Start-Menü im Abschnitt Programme\N-Map mehrere N-Map-Einträge zu verschiedenen Projekten angelegt.

Der Start von N-Map erfolgt durch Aufruf der Programmdatei *n-map.exe* oder einer Verknüpfung (Link), die auf die Programmdatei verweist. Als Parameter sollten beim Aufruf, durch Semikolon getrennt, ein Projektname und eine Parameterbezeichnung übergeben werden.

Beispiele:

*n-map.exe train;verdunstung* = N-Map mit Verdunstungsdaten TRAIN-Modell

*n-map.exe sieg;niederschlag* = N-Map mit regionalisierten InterMet-Daten für die Sieg

*n-map.exe regnie;niederschlag* = N-Map mit REGNIE-Daten des DWD

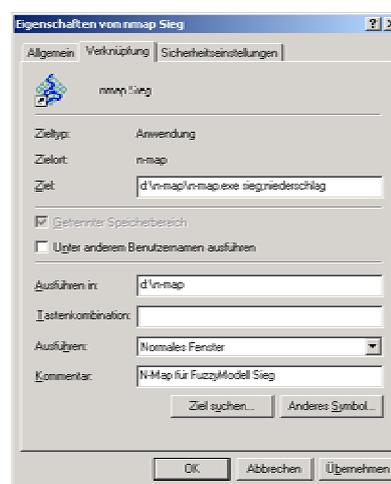
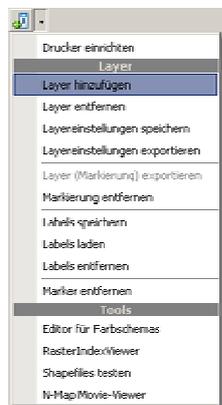


Abb. Beispiel Eigenschaften einer Verknüpfung mit N-Map

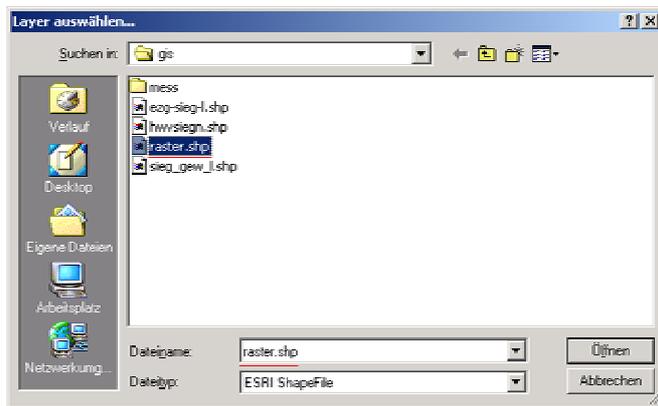
### 1.3.5. Der erste Aufruf

Beim ersten Aufruf von N-Map erscheint das leere Programmfenster. Damit dies nicht so bleibt müssen folgende Schritte ausgeführt werden:

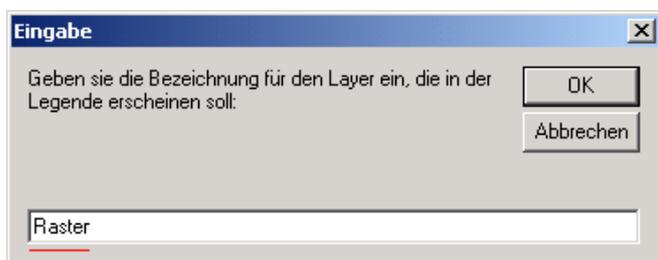


Aus der Schaltflächenleiste *Standard* das Menü *Einstellungen* aufklappen und den Eintrag *Layer hinzufügen* auswählen.

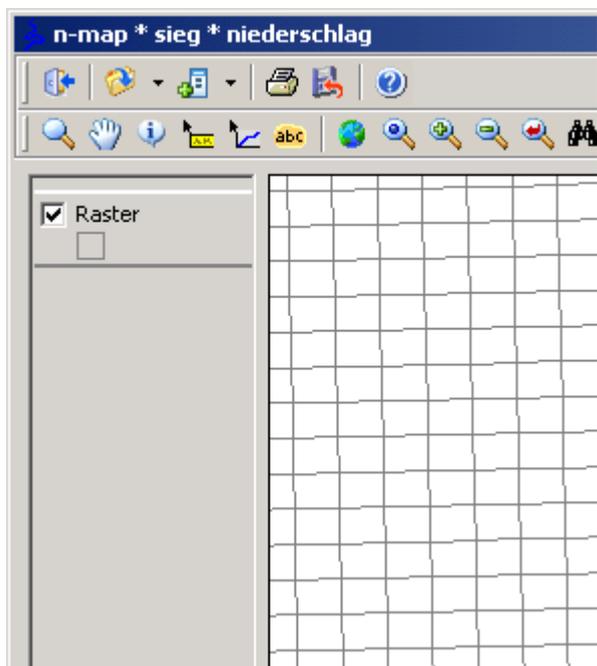




Im Dateiauswahlfenster die Datei **raster.shp** markieren und die Schaltfläche *Öffnen* anklicken.



Im nächsten Fenster im Eingabefeld den Text **Raster** eingeben.



Danach wird der Raster-Layer bereits in Karte und Legende dargestellt.

Jetzt müssen die Eigenschaften des Layers angepasst werden. Hierzu wird nach dem Hinzufügen eines Layers automatisch das Fenster *Layer-Eigenschaften* geöffnet.



Im Fenster *Layer-Eigenschaften* das Feld „*Layer entspricht dem Original-Raster*“ ankreuzen ( siehe 2.8.4).

Als Info-Feld sollte ein geeignetes Feld aus der Liste gewählt werden (z.B. Id1). Der Inhalt des Feldes findet u.a. bei Beschriftung und Datenverlauf Verwendung

Die weiteren Einstellungen können auch zu einem späteren Zeitpunkt vorgenommen werden. Hierzu muss der Eintrag in der Legende mit der rechten Maustaste angeklickt werden.



Abschließend sollten die Änderungen mit dem Eintrag *Layereinstellungen speichern* aus dem Menü *Einstellungen* der Schaltflächenleiste *Standard* gesichert werden.

Auf die gleiche Art und Weise können noch weitere Layer hinzugefügt werden. Hierbei ist bei den Layer-Eigenschaften unbedingt darauf zu achten, ob es sich bei dem Thema um eine Auswahl des Original-Rasters handelt (siehe 2.8.4), oder um ein beliebiges anderes Thema.





Eine Alternative zur oben beschriebenen Vorgehensweise bietet der Eintrag *Layerereinstellungen importieren* aus dem Menü Einstellungen der Schaltflächenleiste *Standard*.

Im Rahmen der Projekt-Setups werden vordefinierte Layerzusammenstellungen mitgeliefert, die über diesen Menüpunkt importiert werden können.

## 1.4 Datei- und Ordnersystem

### 1.4.1. Konfigurationsdateien

Das Programm N-Map wird über verschiedene Textdateien konfiguriert. Das Format der Dateien orientiert sich an dem allgemeinen Aufbau von Windows-Ini-Dateien. Sie bestehen aus einzelnen Schlüsseln mit entsprechenden Werten. Die Schlüssel sind in der Regel zu Gruppen zusammengefasst, die mit einer in eckigen Klammern gesetzten Überschrift beginnen. Einzelne Zeilen oder ganze Abschnitte können durch ein Semikolon am Zeilenanfang als Kommentare deklariert werden. Sie werden dann von N-Map nicht interpretiert.

#### 1.4.1.1. N-Map.ini

Die Ini-Datei von N-Map (n-map.ini) konfiguriert alle auf dem Rechner verfügbaren Raster. In diesem Zusammenhang wird ein Raster als Projekt bezeichnet. Die verschiedenen Projekte werden in der Gruppe [projekte] zusammengefasst. Der Schlüssel enthält jeweils durch Semikolon getrennt den Projekt-Schlüssel und die Projekt-Beschreibung. Der Projekt-Schlüssel bestimmt u.a. den Namen des Ausgangsordners eines Projektes.

Beispiel:

```
[projekte]
key_train=train;TRAIN-Modell 500m-Raster
key_reg=regnie;Regnie RLP
key_nah=nahe;Nahe-VorhersageRaster
; key_snow2=snow2;SNOW2-Vorhersagen
key8=snow3;SNOW3-Modell (DWD)
[train]
medien=niederschlag;verdunstung;n-v
```

```
[snow3]
    medien=Wasserdargebot_Simulation;Wasserdargebot_Vorhersage;...
[regnie]
    medien=niederschlag
[tools]
    item1=Menütext1;Programm1
    itemB=Menütext2;Programm2
```

Zusätzlich existiert für jedes Projekt eine eigene Gruppe mit der Bezeichnung des Projekt-Schlüssels. Dort sind im Schlüssel „medien“, durch Semikolon getrennt, alle verfügbaren Parameter aufgelistet. Fehlt dieser Schlüssel, wird der Standard-Parameter „niederschlag“ angesetzt. Für jeden aufgeführten Parameter muss im Projektverzeichnis auch eine Parameterdatei (vgl. 1.4.1.2) vorhanden sein. Der Dateiname setzt sich aus dem Parameternamen und der Erweiterung „.ini“ zusammen.

In einer weiteren Gruppe mit der Bezeichnung „tools“ können externe Programme in das Menü *Einstellungen* importiert werden. Ein Eintrag enthält, durch Semikolon getrennt, den Menütex und den Programmnamen. Mit der Installation wird eine Ini-Datei ausgeliefert, in der die momentan verfügbaren N-Map-Tools vorkonfiguriert sind.

#### 1.4.1.2. Parameterdateien

Die Parameterdateien dienen zur Konfiguration der Parameter eines Projektes. Jede Parameterdatei legt die Optionen und verfügbaren Rasterdaten eines Parameters fest. Verfügt ein Projekt über verschiedene Parameter, so wird jeder Parameter in einer eigenen Datei konfiguriert.

Eine Parameterdatei besteht aus den allgemeinen Abschnitten [init] und [gis] und den speziellen Datenabschnitten [stunden], [tage], [monate], [jahre] und [reihen]. Die Datenabschnitte müssen nicht alle konfiguriert werden. Gibt es z.B. für das entsprechende Raster nur Daten in stündlicher Auflösung (pro Stunde eine Rasterdatei), so wird nur der Abschnitt [stunden] konfiguriert und alle anderen Abschnitte gelöscht.

Eine detaillierte Beschreibung aller Schlüssel und Optionen befindet sich in Anhang 4.1.1.

#### 1.4.1.3. Farbschemadateien

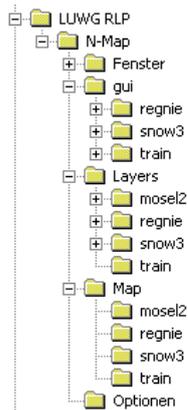
Jedes Projekt enthält eine Farbschemadatei, mit der die farbliche Gestaltung der Legende bei der Rasterdarstellung festgelegt wird. Sie muss sich im entsprechenden Projekt-Ordner befinden. Der Dateiname setzt sich aus dem Projektnamen und der Erweiterung „.nfs“ (N-Map Farbschema) zusammen.

Die Datei enthält verschiedene Gruppen, die jeweils ein Farbschema repräsentieren. Die Konfiguration eines Farbschemas erfolgt über die Schlüssel *Ramp*, *Auto*, *Outline* und *Colors*. Eine detaillierte Beschreibung befindet sich in Anhang 4.1.2. Zur Bearbeitung der Farbschemas gibt es mittlerweile einen separaten Editor (nmap-legend), der über das Menü *Einstellungen* der Symbolleiste *Standard* erreicht wird. Eine kurze Anleitung zur Bedienung des Programms nmap-legend befindet sich ebenfalls in Anhang 4.2.1.

Sobald Rasterdaten geladen wurden, kann durch einen Klick mit der linken Maustaste auf den Farbfeldern der Legende ein anderes Farbschema ausgewählt werden.

### 1.4.2. Registry

Zusätzlich zu den Dateien speichert N-Map auch Daten in der Registrier-Datenbank von Windows (Registry). Die Daten werden im Abschnitt „HKEY\_CURRENT\_USER“ unter dem Zweig „Software\LUWG RLP\n-map“ abgelegt.



**Abb. Struktur des N-Map Abschnitts in der Registry**

Dort erfolgt eine weitere strukturierte Ablage von verschiedenen Objekten. Im Einzelnen handelt es sich um die Lage und Ausdehnung der Fenster, der Symbolleisten, die Anordnung und Eigenschaften der Layer und weitere Optionen.

### 1.4.3. Rasterdateien

Die Rasterdateien enthalten die Rasterdaten, die von N-Map dargestellt bzw. verarbeitet werden. Sie liegen in binärer Form vor. Das bedeutet, jeder Rasterwert ist als 2-Byte Integer-Wert in Little-Endian-Kodierung abgelegt.

Die räumliche Orientierung der Werte erfolgt in der Regel von links oben zeilenweise nach rechts unten. Abweichungen von dieser Regel sind möglich, da die Zuordnung von N-Map über das Feld id1 der Raster-Attribut-Tabelle erfolgt (siehe Kapitel 1.4.5.1).

### 1.4.4. Raster-Index- und Raster-Flächendateien

Die Dateien werden bei der Verschneidung von Flächen mit dem Raster erstellt. Es handelt sich dabei um zwei Dateien im Binärformat. In der Raster-Indexdatei werden für jedes Objekt die Indices (Daten des Id1-Feldes der Attribut-Tabelle) der entsprechenden Rasterfelder gespeichert. In der Raster-Flächendatei wird für die ermittelten Rasterfelder der Flächenanteil abgespeichert.

Bei der Verschneidung von Punkt-Themen mit den Rasterdaten wird nur eine Raster-Indexdatei erstellt.

### 1.4.5. GIS-Dateien

N-Map verwendet das Shapefile-Format der Firma ESRI (ArcView/ArcInfo). Das Shapefile-Format ist ein Format zum Speichern der geometrischen Orts- und Attributinformationen geographischer Objekte. Ein Thema (Layer) besteht aus einem Satz von drei Dateien, die sich in ihrer Erweiterung unterscheiden:

- .shp: enthält die Geometrien der Objekte
- .shx: enthält den Index der Objektgeometrie (Verweis von der Geometrie zum Attribut)
- .dbf: enthält die Attributinformationen der Objekte; wird auch als Attribut-Tabelle bezeichnet

Fehlt eine der Dateien, ist der Layer für N-Map nicht mehr verwendbar. Die Attribut-Tabelle im dBase-Format lässt sich auch mit separaten Programmen wie dBase oder Excel öffnen. Bei der Bearbeitung sollte allerdings nicht die Struktur bzw. Anordnung der Datensätze geändert werden.

Zusätzlich zu den Vektor-Layern, die aus Objekten (Punkt, Linie oder Polygon) bestehen, kann N-Map auch Image-Layer (Bilddaten) und Image-Kataloge darstellen.

#### 1.4.5.1. Zusammenhang GIS-Daten - Rasterdaten

Die räumliche Definition eines Rasters ist für N-Map in einer Shapefile, bestehend aus Polygon-Objekten definiert. Die Verbindung zwischen der Geometrie und den Rasterdaten in den Dateien wird durch das Feld „id1“ in der Attribut-Tabelle hergestellt:

Rasterdaten im Binärformat (Integer, 2Byte)

1	2	3	4	5	6	...	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	...	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	...	266	267	268	269	270

Attribut-Tabelle (Niederschlag.shp)

	id1	Visualdata
Polygon	31	22.8799994886
Polygon	35	24.3199994764
Polygon	36	23.8699994665
Polygon	37	23.8699994660
Polygon	38	23.8699994660
Polygon	39	23.7299994636
Polygon	40	23.5399994738
Polygon	41	23.3499994781
Polygon	42	23.1299994930
Polygon	120	23.2299994808
Polygon	121	23.1699994821
Polygon	122	23.4099994767
Polygon	123	23.8499994663

Attribut-Tabelle (Raster.shp)

	id1	Visualdata
Polygon	1	-9.0000000000
Polygon	2	-9.0000000000
Polygon	3	-9.0000000000
Polygon	4	-9.0000000000
Polygon	5	-9.0000000000
Polygon	6	-9.0000000000
Polygon	7	-9.0000000000
Polygon	8	-9.0000000000
Polygon	9	-9.0000000000
Polygon	10	-9.0000000000
Polygon	11	-9.0000000000

Die Rasterdaten werden von N-Map in einem beliebigen Feld der Attribut-Tabelle - hier Visualdata - abgelegt

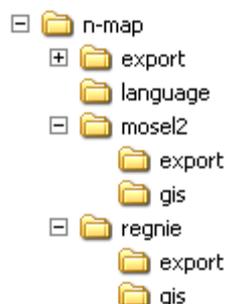
Abb. Zusammenhang zwischen Shapefile (Raster) und der Datei mit den Rasterdaten

Die aus den Rasterdateien ermittelten Daten werden für die Visualisierung in der Kartenansicht in einem Feld der Attribut-Tabelle abgelegt. In der Vergangenheit war der Name des Feldes auf „VisualData“ festgelegt. In der aktuellen Version von N-Map lässt er sich in der jeweiligen Parameterdatei einrichten. Das entsprechende Feld (Typ=Zahl, Breite=16 Ziffern, Dezimalstellen=6 Ziffern) muss in der Attribut-Tabelle des Rasters sowie allen Attribut-Tabellen von Themen, die mit dem Parameter verschnitten werden, vorhanden sein.



### 1.4.6. Ordner

Ausgehend vom Root-Ordner des Programmes N-Map [*n-map*] werden bei der Installation noch die System-Ordner [*export*] (Ablage für Exportdateien), [*result*] (Ablage für mit check-n-map bearbeitete Shape-Files) und [*language*] (Sprachbibliotheken) angelegt.



**Abb. Beispielhafte Ordnerstruktur von N-Map**

Für jedes Projekt wird im Root-Ordner zusätzlich ein Ordner, der dem Projektnamen entspricht, angelegt. In diesem Ordner (Projektordner) befinden sich die Farbschemadatei und die Parameterdateien.

Unter dem Projektordner werden im Ordner [*gis*] die GIS-Dateien abgelegt. Themen, die mit dem Raster verknüpft sind oder mit den Daten verschnitten werden, sollten in diesem Ordner (bzw. in Unterordnern) abgelegt werden. Allgemeine Themen (z.B. Pegel, Landesgrenze, etc.) können auch in beliebigen anderen Ordnern abgelegt werden.

Die Raster-Dateien können je nach Konfiguration im Ordner [*data*] bzw. einem beliebigen anderen Verzeichnis abgelegt werden (z.B. auf einem Datei-Server). Die Konfiguration der Daten-Ordner erfolgt in den Parameterdateien.

Für den Export von Daten und Karten befindet sich im Projektordner ein [*export*] –Ordner.

## 1.5 Was ist neu?

### 1.5.1. Neu ab Version 2

Mit der Version 2 erfolgte eine komplette Überarbeitung der Benutzerschnittstelle. Die Hinweise auf ältere Versionen wurden hier deshalb entfernt.

### 1.5.2. Neu ab Version 2.2

- Internationalisierung
- Mehrsprachig durch separate Sprachbibliotheken

### 1.5.3. Neu ab Version 2.3

- Die Rasterdaten können jetzt auch mit Punkt-Themen verschnitten werden
- Verbesserte Darstellung der Statuszeile im Fenster *Verlauf*
- Bildung von mittleren Monatssummen über mehrere Jahre im Fenster *Verlauf*
- Optionale Rechenfunktionen beim Kopieren von ermittelten Rastersummen in andere Felder der Attribut-Tabelle

### 1.5.4. Neu ab Version 2.4

- Integration der SNOW2 Vorhersagedaten
- Export von Bildformaten überarbeitet (EMF, BMP, GIF und PNG)
- Export von Rasterkarten auf einen Web-Server

### 1.5.5. Neu ab Version 2.5

- Darstellung des Verlaufs bei gleichzeitiger Rasterdarstellung
- Möglichkeiten für Export und Import der Layereinstellungen
- Rückgängig-Funktion für Zoomaktionen
- Unterstützung von Image-Katalogen
- Erstellung von Filmläufen
- Maßstabsabhängige Darstellung von Image-Layern
- Neues Infofenster
- Werkzeug Flächenverzeichnis
- Im Fenster *Verlauf*: automatische Skalierung, Export ZRX-Zeitreihenformat, Beschriftung der Grafik mit den Werten, Export des Diagramms in verschiedene Bitmap-Formate, optimierte Erstellung und Bearbeitungsmöglichkeit des Überschriftenblocks
- Speichern und Wiederherstellen der Kartengröße bzw. -lage (Ausdehnung)

## 1.6 Besondere Hinweise und Stolperfallen bei der Bedienung

- Bei der Erstellung der Raster-Index-Dateien (Verschneidung eines Themas mit dem Raster) kommt es bei größeren Polygonobjekten und hochaufgelösten Rastern mitunter zu längeren Wartezeiten. Hier empfiehlt sich auf das detaillierte Verschneidungsverfahren zu verzichten.
- Die Suchfunktion arbeitet nur in den Feldern der Attributtabelle, die als Zeichenkette angelegt sind.
- Die Konfiguration der Parametereinstellungen muss z.Zt. noch mit einem Texteditor in den Konfigurationsdateien erfolgen.
- Zur Zeit sind keine weiteren bekannt.

## 1.7 Erweiterungen

Bei den Erweiterungen handelt es sich um Programme, die im Umfeld von N-Map entstanden sind. Sie befassen sich entweder mit den Rasterdaten oder den GIS-Dateien.

### 1.7.1. rid-viewer

Bei dem Programm rid-viewer handelt es sich um ein Werkzeug zur Konvertierung der Dateien die N-Map bei der Verschneidung mit Polygonrastern erstellt. Die binären Raster-Index-Dateien und Raster-Flächen-Dateien werden in lesbare Ascii-Dateien umgewandelt. Die Ausgabedateien können dann z.B. von dem Programm n-gebiete verwendet werden.

### 1.7.2. reg2bin

Bei reg2bin handelt es sich um ein Programm zur Konvertierung von Rasterdateien (Internied bzw. Internet) im Ascii-Format in binäre Rasterdateien.

### 1.7.3. check-n-map

Mit dem Werkzeug check-n-map kann überprüft werden, ob eine GIS-Datei für die Verschneidung mit einem Raster unter N-Map geeignet ist. Sollte die Datei nicht geeignet sein, besteht die Möglichkeit, die entsprechenden Korrekturen von check-n-map vornehmen zu lassen. Eine kurze Anleitung ist in Anhang 4.2.2 zu finden.

### 1.7.4. n-gebiete

Das Programm n-gebiete bietet die Möglichkeit, Daten im Format der Hmz-Liste aus den Rasterdaten zu exportieren. Als Grundlage für die Flächenermittlung wird auf die Ausgaben des Programms rid-viewer zurückgegriffen. Das Programm besitzt keine eigene Oberfläche, sondern wird über die Kommandozeile gestartet. Eine Beschreibung der Formate und Parameter befindet sich im Anhang.

### 1.7.5. n-map-legend

Bei dem Programm handelt es sich um einen speziellen Editor für die Bearbeitung der N-Map Farbschemadateien. Eine kurze Anleitung ist in Anhang 4.2.1 zu finden.

### 1.7.6. n-map config

Das Programm „n-map config“ bietet eine Oberfläche zur Konfiguration der Parameterdateien. Es liegt derzeit als funktionsfähiger Prototyp vor.

### 1.7.7. Movieviewer

Ein Programm zur Darstellung der mit N-Map erstellten Filme. Eine kurze Anleitung ist in Anhang 4.2.3 zu finden.

## 2 Aufbau der Programmoberfläche

Die Programmoberfläche von N-Map besteht im Wesentlichen aus dem Programmfenster, das direkt beim Aufruf erscheint. Zusätzlich gibt es noch weitere Fenster zur Auswahl der Daten, zur Auswahl der Reihen, zur Darstellung des zeitlichen Verlaufs sowie zur Suche von Koordinaten oder Eigenschaften.

### 2.1 Programmfenster

Das Programmfenster besitzt eine dem Windows-Standard entsprechende Benutzeroberfläche. Der obere Bereich des Fensters enthält die Menüs und Symbolleisten. Der untere Bereich enthält eine Statuszeile. Der restliche Bereich des Fensters besteht aus der Legende und der Kartenansicht, die durch einen horizontal verschiebbaren Balken getrennt sind.

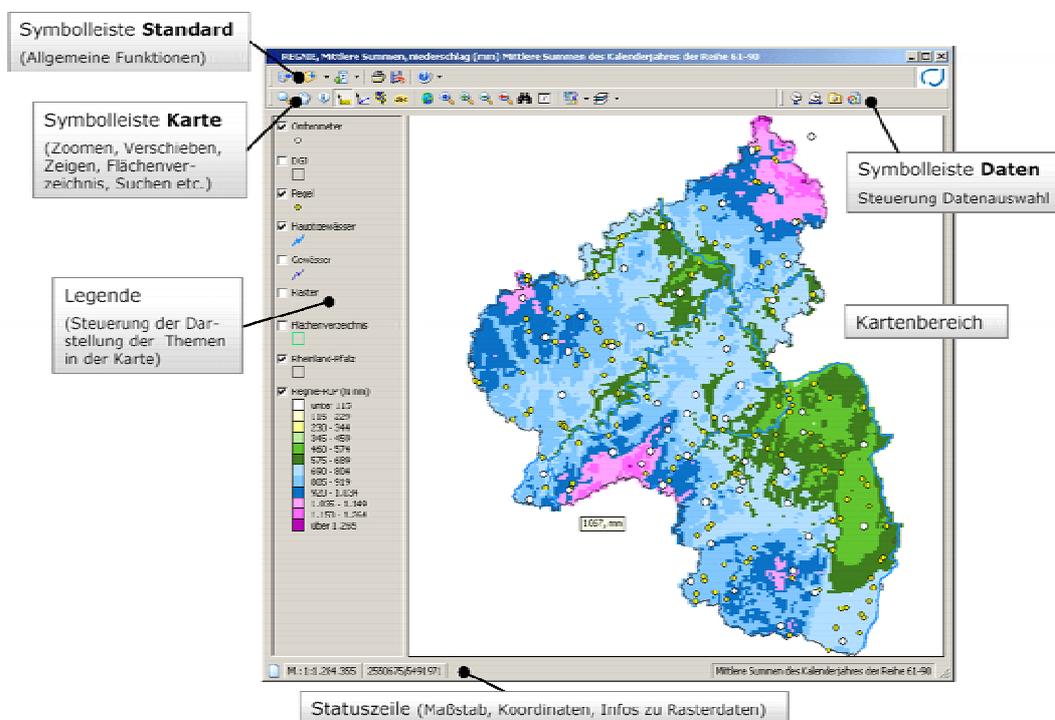


Abb. N-Map Programmfenster

#### 2.1.1. Symbolleisten

Die Symbolleisten entsprechen in Handhabung und Aussehen denen der aktuellen Office-Produkte. Verweilt man einen Augenblick über einem Symbol, wird ein kurzer Hinweis zu der Funktionalität eingeblendet. An der linken Seite der Symbolleisten befindet sich ein senkrechter Balken, der sich mit der linken Maustaste anpacken und verschieben lässt. Bei einigen Schaltflächen befindet sich rechts neben dem Symbol ein Pfeil, der nach Anklicken ein Menü mit weiteren Optionen öffnet. Die Lage der Symbolleisten wird nach dem Beenden der Anwendung gespeichert und bei einem Neustart wieder restauriert.

### 2.1.1.1. *Symbolleiste Standard*



Die Symbolleiste *Standard* stellt allgemeine Funktionen zur Verfügung.

-  Das Programm N-Map wird beendet. Die aktuellen Einstellungen (Zoomstufe, sichtbare Layer) werden gespeichert.
-  Ein Klick auf den Pfeil öffnet das Menü *Projekte* (Kapitel 2.1.2.1).
-  Ein Klick auf den Pfeil öffnet das Menü *Einstellungen* (Kapitel 2.1.2.2).
-  Die aktuelle Ansicht wird auf dem im Menü *Einstellungen* festgelegten Drucker ausgegeben.
-  Die aktuelle Kartenansicht wird als Bilddatei exportiert (emf Windows Metafile, bmp Windows Bitmap, Compuserve GIF oder Übertragbare Netzwerk Grafiken PNG).
-  Ein Klick auf das Symbol öffnet ein Hinweis-Fenster mit aktuellen Informationen zur Programmversion. Ein Klick auf den Pfeil öffnet das Menü *Hilfe* (Kapitel 2.1.2.3).

Die folgenden Schaltflächen sind nur im Hochwassermeldedienst konfiguriert und verfügbar.

-  Die aktuelle Kartenansicht wird als PNG-Bilddatei exportiert und mittels Ftp auf einen Internet-Server übertragen.
-  Die Dateien auf dem Internet-Server werden gelöscht.

### 2.1.1.2. *Symbolleiste Karte*



Die Symbolleiste *Karte* stellt u.a. Funktionen zur Navigation in der Karte bzw. zur Anpassung der Kartendarstellung zur Verfügung. Die erste Gruppe von Schaltflächen ist als Schalter konfiguriert, der die Funktion der linken Maustaste innerhalb der Karte festlegt. Je nach gewählter Funktion wechselt der Mauszeiger über der Karte sein Aussehen.

-  Die linke Maustaste wird als Lupe zur Vergrößerung des Kartenausschnitts eingestellt, der Mauszeiger erhält die Form einer Lupe.
-  Die linke Maustaste wird als Verschiebewerkzeug eingestellt, der Mauszeiger erhält die Form einer Hand.
-  Die linke Maustaste wird als Info-Werkzeug eingestellt, der Mauszeiger erhält die Form eines Pfeils mit dem Info-Symbol. Ein Klick auf ein Objekt in der Karte liefert dessen Informationen aus der Attribut-Tabelle in einem neuen Fenster. Der zugehörige Layer muss zuvor in der Legende markiert werden.



Sobald Rasterdaten in der Karte geladen sind, wird mit dieser Funktion der aktuelle Wert der überfahrenen Rasterfläche als Tooltip neben dem Mauszeiger angezeigt.



Der Dialog *Datenauswahl* zur Darstellung von zeitlichen Verläufen wird eingeblendet. Nach der Datenauswahl ist die linke Maustaste als Verlaufswerkzeug eingestellt, d.h. für ein in der Legende markiertes Polygon-Objekt wird der Datenverlauf ermittelt und dargestellt. Der Mauszeiger wird als Kreuz dargestellt.



Das Werkzeug Flächenverzeichnis wird aktiviert. Nach einem Klick auf ein Objekt in der Karte versucht N-Map anhand der Gewässerabschnittsnummer das oberhalb liegende Einzugsgebiet zu ermitteln.



Die linke Maustaste wird als Beschriftungswerkzeug eingestellt, der Mauszeiger erhält die Form eines Pfeils mit einem Buchstaben. Ein Klick auf ein Objekt in der Karte fügt, sofern vorhanden, den Inhalt des Felds *Name* aus der Attribut-Tabelle in die Karte ein. Der zugehörige Layer muss zuvor in der Legende markiert werden. Die Schrifthöhe wird automatisch mit 1,5 % der dargestellten Kartenhöhe angenommen. Die Festlegung erfolgt beim Einschalten des Werkzeugs.



Die Darstellung der Karte wird auf die maximale Ausdehnung aller Layer verkleinert. Ein Klick auf den Pfeil öffnet das Menü *Ausdehnungen* (Kapitel 2.1.2.4). Es bietet die Möglichkeit die aktuelle Ausdehnung (der Kartenansicht) zu speichern bzw. bereits gespeicherte Ausdehnungen wieder auszuwählen.



Die Darstellung der Karte wird auf die Ausdehnung des markierten Layers vergrößert oder verkleinert.



Die Darstellung der Karte wird um den Faktor 2 vergrößert.



Die Darstellung der Karte wird um den Faktor 2 verkleinert.



Die Darstellung der Karte wird auf die vorherige Ausdehnung vergrößert oder verkleinert.



Das Fenster *Such & Find* wird eingeblendet und bietet die Möglichkeit, in der Attribut-Tabelle (nur Zeichenkettenfelder) des markierten Layers nach Eigenschaften zu suchen.



Das Fenster *Koordinaten-Suche* wird eingeblendet und bietet die Möglichkeit, einen Punkt in der Karte durch Eingabe des Rechts- und Hochwerts zu finden bzw. zu markieren.



Ein Klick auf den Pfeil klappt das Menü *Parameter* (Kapitel 2.1.2.5) auf. Es bietet die Möglichkeit, den Parameter zu wechseln.



Ein Klick auf den Pfeil klappt das Menü *Layer für Rasterdaten* (Kapitel 2.1.2.6) auf. Es bietet die Möglichkeit, die ausgewählten Rasterdaten mit einem anderen Layer zu verschneiden.

### 2.1.1.3. *Symbolleiste Datenauswahl*



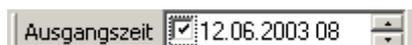
Die Symbolleiste *Datenauswahl* enthält je nach Konfiguration des Projektes unterschiedliche Schaltflächen.

-  Das Fenster *Datenauswahl* wird zur Festlegung eines Zeitpunktes geöffnet.
-  Das Fenster *Datenauswahl* wird zur Festlegung einer Zeitspanne geöffnet.
-  Das Fenster *Reihen-Auswahl* wird zur Auswahl einer Rasterdatei geöffnet.
-  Das Fenster *Datenauswahl* wird zur Auswahl eines Zeitbereichs für die Filmerstellung geöffnet.

Die folgenden Schaltflächen sind nur im Hochwassermeldedienst konfiguriert und verfügbar.

-  Das Fenster *Datenauswahl* wird zur Festlegung eines Zeitbereichs geöffnet. Voreingestellt ist der Wert des Datumsfeldes (siehe 2.1.1.4) und der Wert 12 Stunden davor.
-  Das Fenster *Datenauswahl* wird zur Festlegung eines Zeitbereichs geöffnet. Voreingestellt ist der Wert des Datumsfeldes und der Wert 24 Stunden davor.
-  Das Fenster *Datenauswahl* wird zur Festlegung eines Zeitbereichs geöffnet. Voreingestellt ist der Wert des Datumsfeldes und der Wert 12 Stunden danach.
-  Das Fenster *Datenauswahl* wird zur Festlegung eines Zeitbereichs geöffnet. Voreingestellt ist der Wert des Datumsfeldes und der Wert 24 Stunden danach.

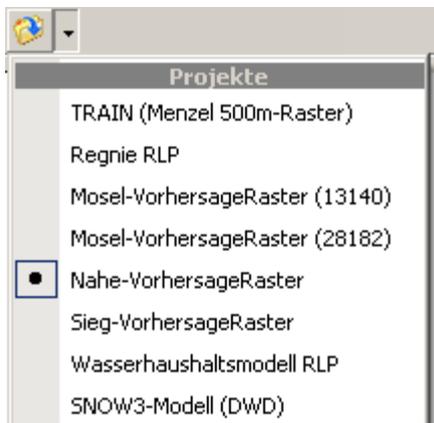
### 2.1.1.4. *Symbolleiste Datum*



Die Symbolleiste *Datum* ist nur im Hochwassermeldedienst konfiguriert und verfügbar. Sie besteht aus einem Steuerelement zur Festlegung eines Zeitpunktes. Dieser Zeitpunkt beeinflusst das Verhalten der Datenauswahl-Schaltflächen  und .

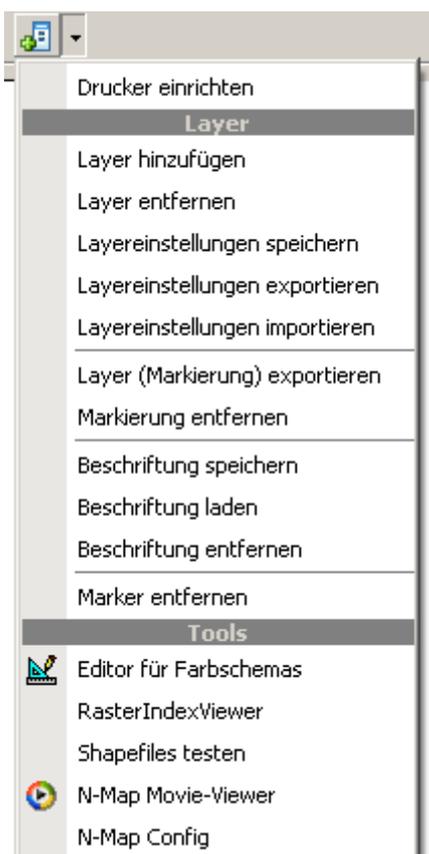
## 2.1.2. Menüs

### 2.1.2.1. Projekte



Über das Menü *Projekte* kann zwischen den verschiedenen Rastern gewechselt werden. Der Umfang des Menüs ist von der jeweiligen Konfiguration des Arbeitsplatzes abhängig.

### 2.1.2.2. Einstellungen



#### *Drucker einrichten*

In einem neuen Fenster kann man aus den verfügbaren Druckern den auswählen, den N-Map für die Ausgaben verwenden soll.

#### *Layer hinzufügen*

Mit dieser Funktion können der Karte neue Themen (Layer) hinzugefügt werden. Nach der Auswahl eines neuen Themas wird automatisch das Fenster zur Einstellung der Layer-Eigenschaften aufgerufen.

#### *Layer entfernen*

Mit dieser Funktion wird der in der Legende markierte Layer entfernt. Vor dem endgültigen Löschen des Layers wird noch einmal nachgefragt.

#### *Layereinstellungen speichern*

Mit dieser Funktion werden die aktuellen Layereigenschaften (Sichtbarkeit, Reihenfolge, Farbe etc.) gespeichert.

#### *Layereinstellungen exportieren*

Die aktuellen Layereinstellungen werden in einer separaten Layer-Datei (Erweiterung .lyr) gespeichert.

#### *Layereinstellungen importieren*

Die Layereinstellungen können aus einer Layer-Datei importiert werden.

#### *Layer (Markierung) exportieren*

Mit dem Werkzeug Flächenverzeichnis markierte Flächen

können hiermit in ein neues Shapefile exportiert werden.

#### *Markierung entfernen*

Mit dem Werkzeug Flächenverzeichnis markierte Flächen können hiermit wieder demarkiert werden.

#### *Beschriftung speichern*

Alle Beschriftungen in der Karte werden in einer separaten Beschriftungs-Datei gespeichert.

#### *Beschriftung laden*

Eine Datei mit Beschriftungen kann ausgewählt und eingelesen werden.

#### *Beschriftung entfernen*

Alle Beschriftungen werden aus der Karte entfernt.

#### *Marker entfernen*

Alle Marker werden aus der Karte entfernt.

#### *Editor für Farbschemas*

Das externe Programm zum Bearbeiten der Farbschemas wird gestartet.

#### *RasterIndexViewer*

Das externe Programm zum Auslesen der Raster-Indexdateien wird gestartet.

#### *Shapefiles testen*

Das externe Programm zum Testen der GIS-Dateien wird gestartet.

#### *N-Map Movie-Viewer*

Das externe Programm zum Abspielen der N-Map Filme wird gestartet.

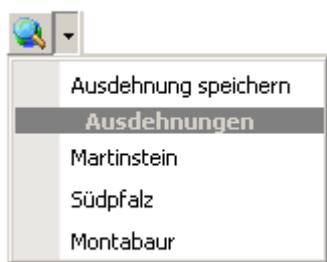
#### *N-Map Config*

Der Prototyp des Programms zur Konfiguration der Parameter wird gestartet.

### 2.1.2.3. Hilfe

Das Menü *Hilfe* bietet Zugriff auf die z.Zt. verfügbaren Online-Handbücher. Zur Darstellung der Handbücher ist ein installierter Acrobat-Reader erforderlich.

### 2.1.2.4. Ausdehnung



Das Menü *Ausdehnung* bietet die Möglichkeit, die aktuelle Ausdehnung der Karte zu speichern bzw. bereits gespeicherte Ausdehnungen wieder abzurufen.

Ausdehnungen können aus dem Menü gelöscht werden, indem der Eintrag markiert und die Taste „Entf“ gedrückt wird.

Die Daten werden in der Datei extents.ini im jeweiligen Projektverzeichnis abgelegt.

### 2.1.2.5. Parameter



Im Menü *Parameter* kann der Parameter, dessen Rasterdaten dargestellt werden sollen, ausgewählt werden. Der Umfang des Menüs hängt von der Konfiguration des Projektes ab.

Die Abbildungen zeigen die verfügbaren Parameter von Train (oben) und Regnie (unten).



### 2.1.2.6. Layer für Rasterdaten



Sobald Rasterdaten geladen wurden, kann hier ein alternativer Layer ausgewählt werden. Die Daten des aktuellen Parameters werden dann mit dem gewählten Layer verschritten.

Der Umfang des Menüs hängt von den geladenen Layern und deren Verschneidungsfähigkeit ab (siehe Kapitel 1.4.5.1). Eine Aktualisierung des Menüs erfolgt u.a. beim Start bzw. beim Hinzufügen und Entfernen von Layern.

### 2.1.3. Legende

Die Legende enthält alle Layer, die in einem Projekt zur Verfügung stehen. Sie dient neben dem Markieren von Layern für weitere Funktionen auch der Festlegung der Eigenschaften eines Layers. Die Darstellung der Layer erfolgt entsprechend ihrer konfigurierten Eigenschaften.

Ein Layer wird markiert durch einfaches Anklicken mit der linken Maustaste. Ist ein Layer markiert, wird über und unter dem Layer ein stilisierter Rahmen dargestellt. Es kann immer nur ein Layer markiert sein.

Jeder Layer verfügt über ein Ankreuzfeld, das darüber entscheidet, ob eine Darstellung in der Karte erfolgt oder nicht. Die Reihenfolge der Layer kann durch Verschieben mit gedrückter linker Maustaste verändert werden.



Mit einem Klick der rechten Maustaste auf einen Layer öffnet man ein Fenster zur Bearbeitung seiner Eigenschaften (Farbe, Darstellungsart, Stärke, etc., siehe Kapitel 2.8).

Sobald Rasterdaten geladen wurden, kann durch Anklicken der Farbfelder mit der linken Maustaste das Popup-Menü zur Auswahl eines anderen Farbschemas geöffnet werden.

Wird beim Anklicken eines Farbfeldes zusätzlich zur linken Maustaste die Alt-Taste gedrückt, so erscheint der Dialog zum internen Kopieren der Rasterdaten innerhalb der Attributtabelle.

#### 2.1.4. Karte

Die Karte stellt alle in der Legende angekreuzten Layer entsprechend ihrer konfigurierten Eigenschaften dar.

Im Kartenbereich werden folgende Maus-Kombinationen unterstützt:

Linke Maustaste	Funktion ist abhängig vom eingestellten Modus in der Symbolleiste Karte (siehe Kapitel 2.1.1.2)
Rechte Maustaste	Verschieben des Kartenausschnitts
Umschalt + Linke Maustaste	Die Darstellung der Karte wird um den Faktor 2 vergrößert.
Umschalt + Rechte Maustaste	Die Darstellung der Karte wird um den Faktor 2 verkleinert.
Strg + Linke Maustaste	Vergrößern der Ansicht durch Aufziehen eines Gummibandes
Strg + Rechte Maustaste	Verschieben des Kartenausschnittes
Alt + Linke Maustaste	Die Gauß-Krüger-Koordinaten des angeklickten Punktes werden in die Zwischenablage kopiert.
Alt + Rechte Maustaste	Zentriert den angeklickten Punkt im Kartenfenster
Strg + Alt + Linke Maustaste	Das Fenster <i>Verlauf</i> wird für das angeklickte Objekt geöffnet (vorausgesetzt es wurden bereits Rasterdaten für einen Zeitbereich geladen).

#### 2.1.5. Statuszeile

In der Statuszeile werden zusätzliche Informationen dargestellt. Das erste Feld zeigt den momentanen Maßstab der Karte an. Das nächste Feld enthält den aktuellen Rechts- und Hochwert des Mauszeigers (Gauß-Krüger 2er Meridianstreifen). Der restliche Bereich der Statuszeile stellt den Zustand von aktuellen Abläufen dar, in der folgenden Abbildung z.B. den Stand des Einlesevorgangs der Rasterdaten.



Nach Abschluss des Vorgangs erfolgt in dem Feld der Hinweis auf den eingelesenen Datenbereich.



Vor dem ersten Feld der Statuszeile erscheint ein Symbol, das den aktuellen Zustand des Programms anzeigt. Zur Zeit werden folgende Symbole unterschieden:

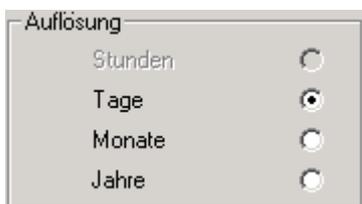
-  das Programm ist bereit,
-  das Programm zeichnet die Karte neu,
-  Raster-Index-Datei wird erstellt (Verschneidung),
-  Daten werden eingelesen und verarbeitet.

## 2.2 Fenster *Datenauswahl*

Das Fenster *Datenauswahl* dient der Festlegung des darzustellenden Datenbereichs. Es ist in drei Bereiche unterteilt. Der obere Bereich besteht aus zwei Rahmen, in denen die zeitliche Auflösung der Rasterdaten festgelegt wird. Der mittlere Bereich dient der Festlegung eines Zeitpunktes oder eines Start- und Endzeitpunktes. Der untere Bereich enthält Schaltflächen für die Funktionen des Fensters.



Abb. Bildschirmfoto Fenster *Datenauswahl*



Im Rahmen *Auflösung* wird die zeitliche Auflösung der Rasterdaten festgelegt. Je nach Verfügbarkeit, kann hier zwischen Stunden, Tagen, Monaten und Jahren ausgewählt werden. Nicht in jedem Projekt stehen alle Optionen zur Verfügung.

Jahresarten

Kalender

Hydrologisches Jahr

Hydrolog. Winterhalbjahr

Hydrolog. Sommerhalbjahr

Wird im Rahmen *Auflösung* die Option Jahre gewählt, kann im Rahmen *Jahresarten* zwischen verschiedenen Arten der Jahresbildung gewählt werden.

In Abhängigkeit von der gewählten Auflösung der Rasterdaten ändert sich das Format der Auswahlfelder für die Zeitpunkte. Die einzelnen Datum-/Zeitbereiche können durch Anklicken mit der linken Maustaste oder mit den Pfeiltasten links und rechts erreicht bzw. gewechselt werden. Die Werte können mit den Pfeiltasten nach oben und nach unten, durch Eingabe der Zahlen oder durch Anklicken der Pfeile am rechten Rand des Eingabefeldes geändert werden.

10.01.2003 10

Stunden

01.07.2002

Tage

12.2002

Monate

1980

Jahre

Mittelwert berechnen

Bei der Auswahl Jahre besteht die Möglichkeit der Berechnung des Mittelwertes über den gewählten Zeitraum.

Test

Die Schaltfläche *Test* startet für die gewählte Datenart und den festgelegten Zeitraum eine Prüfung der benötigten Rasterdateien.

Start

Die Schaltfläche *Start* startet das Einlesen der Rasterdateien und deren weitere Verarbeitung.

Abbruch

Die Schaltfläche *Abbruch* schließt das Fenster.

## 2.3 Fenster *Informationen*

Das Fenster *Informationen* zeigt für ein Objekt die Informationen der Attributtabelle des Themas an. Hierzu muss das Thema in der Legende des N-Map Programmfensters markiert werden und das Info-Werkzeug aus der Symbolleiste *Karte* ausgewählt werden. Danach können die Objekte in der Karte angeklickt werden, deren Informationen benötigt werden.

Das Fenster muss für ein neues Objekt nicht geschlossen werden. Sobald ein neues Objekt in der Karte oder ein neues Thema in der Legende angeklickt wird, aktualisiert sich der Fensterinhalt automatisch.

**Informationen**

Thema: Pegel  
Punkt: 2641187 / 5604678

Feld	Wert
NAME	Westerburg
STATUS	1
UFER	0
ID	25870502
ABSCHNITT	2587629900
LAGE	a
WINKEL	345.5
TK25	5413
AEO	43.674
KM	10.832
BETREIBER	Land (in Betrieb)
ART	2
PEGELART	2

Schließen

Abb. Bildschirmfoto Fenster *Informationen*

Als zusätzliche Information wird über der Tabelle der Name des markierten Themas und die Koordinaten (Rechts- und Hochwert) des angeklickten Punktes angezeigt. Mit der Schaltfläche *Schließen* wird das Informations-Fenster wieder geschlossen.

## 2.4 Fenster Such & Find

Das Fenster *Such & Find* bietet die Möglichkeit in der Attribut-Tabelle eines Themas nach Eigenschaften zu suchen.

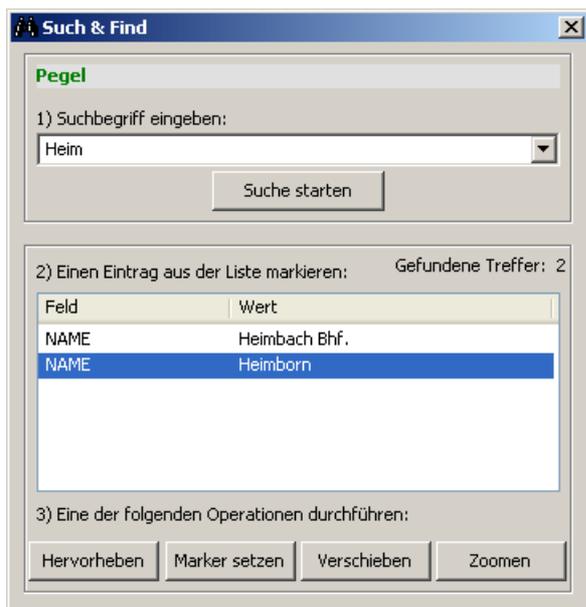


Abb. Bildschirmfoto Fenster Such & Find

Das Fenster gliedert sich in zwei Bereiche. Die obere Hälfte enthält die Objekte zur Suche, die untere Hälfte enthält die Objekte zur Auswertung der Resultate.

**Pegel**

1) Suchbegriff eingeben:

Feld	Wert
NAME	Heimbach Bhf.
NAME	Heimborn

Im oberen Bereich befindet sich ein Beschriftungsfeld, das den Namen des Themas enthält, in dessen Attribut-Tabelle gesucht wird.

In dem Eingabefeld kann ein Suchbegriff eingegeben werden. Wurde bereits eine Suche gestartet, so kann der Suchbegriff nochmals über die Pfeil-Schaltfläche ausgewählt werden. Der Suchbegriff muss nicht vollständig eingegeben werden.

Mit der Schaltfläche *Suche starten* oder alternativ mit der Return-Taste wird der Suchvorgang (nur in den Zeichenkettenfeldern) gestartet.

Die Liste enthält alle Objekte des Themas, die dem Suchbegriff entsprochen haben. Es wird der vollständige Wert angezeigt und das Feld, in dem der Wert auftrat.



Die folgenden Schaltflächen beziehen sich immer auf das in der Liste markierte Objekt.

Hervorheben	Das gefundene Objekt blinkt mehrmals in der Karte.
Marker setzen	An die Position des gefundenen Objektes wird ein Marker gesetzt.
Verschieben	Der Mittelpunkt des aktuellen Kartenausschnitts wird zum gefundenen Objekt verschoben.
Zoomen	Der Kartenausschnitt wird auf das Umfeld des markierten Objekts zoomt.

## 2.5 Fenster *Koordinaten-Suche*

Die Koordinaten-Suche bietet die Möglichkeit, durch Eingabe eines Rechts- und Hochwertes einen Punkt in der Karte zu lokalisieren.

Nach Eingabe und Prüfung der Koordinaten wird an die entsprechende Stelle in der Karte ein Marker gesetzt. Der Kartenausschnitt wird so verschoben, dass der Marker in dessen Mitte liegt.



Sollten die eingegebenen Koordinaten außerhalb der Karte liegen oder fehlerhaft sein, so erfolgt ein entsprechender Hinweis.

## 2.6 Fenster *Reihen-Auswahl*

Das Fenster *Reihen-Auswahl* dient zur Auswahl von mittleren langjährigen Datenreihen.

Wenn für ein Rasterprodukt mittlere langjährige Reihen vorliegen, dann wird bei Aufruf des Fensters *Reihen-Auswahl* der entsprechende Ordner durchsucht und die gefundenen Dateien in einer Baumstruktur dargestellt. Die oberste Ebene der Struktur beschreibt den Zeitraum der Reihe. Darunter sind, jeweils im Klartext, die Monate, Halbjahres- bzw. Jahresarten aufgelistet.

Nach der Markierung eines Eintrages durch Anklicken mit der linken Maustaste, können die Daten mit der Schaltfläche *Öffnen* eingelesen werden.

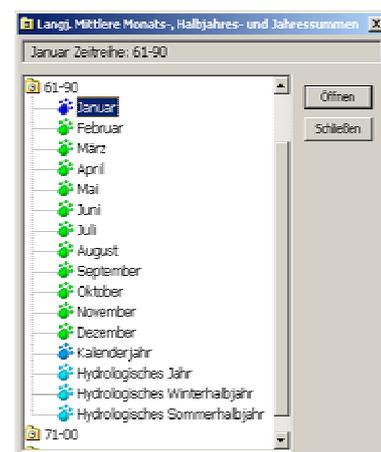


Abb. Bildschirmfoto Fenster *Reihen-Auswahl*

## 2.7 Fenster *Verlauf*

Im Fenster *Verlauf* wird der zeitliche Verlauf, bezogen auf ein Rasterfeld oder eine beliebige Fläche, als Grafik dargestellt.

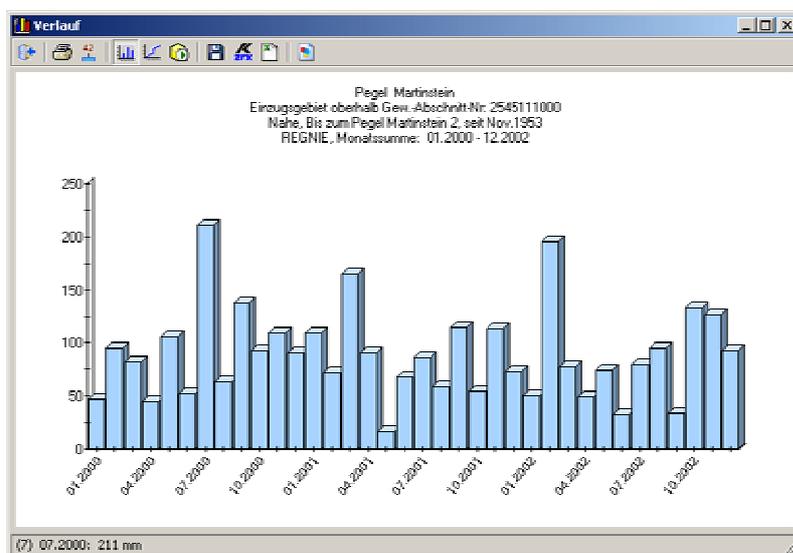


Abb. Bildschirmfoto des Fensters Verlauf

Das Fenster besteht aus einer Symbolleiste, dem Grafikbereich und einer Statuszeile.

### 2.7.1. Symbolleiste



Die Symbolleiste stellt allgemeine Funktionen für das Fenster *Verlauf* zur Verfügung.

-  Das Fenster wird wieder geschlossen.
-  Die aktuelle Ansicht der Grafik wird auf einem Drucker ausgegeben. Der Drucker wird in dem automatisch erscheinenden Druck-Dialog ausgewählt.
-  Die Balken- bzw. Liniendarstellung wird mit den Werten beschriftet.
-  Darstellung der Daten als Balkendiagramm.
-  Darstellen der Daten als Summenlinie.
-  Diese Schaltfläche ist bei der Darstellung von Monatssummen aktiviert. Sie bietet die Möglichkeit die mittleren Monatssummen der dargestellten Reihe zu bilden.
-  Die Daten der Grafik werden als Textdatei exportiert. Hierzu wird ein Dateiauswahldialog zur Festlegung eines Dateinamens geöffnet. Die Datei wird im Export-Verzeichnis von N-Map angelegt.
-  Die Daten der Grafik werden in das Zrx-Zeitreihenformat exportiert. Hierzu wird ein Dateiauswahldialog zur Festlegung eines Dateinamens geöffnet. Die Datei wird im Export-Verzeichnis von N-Map angelegt.
-  Die Daten der Grafik werden als Excel-Datei exportiert. Hierzu wird ein Dateiauswahldialog zur Festlegung eines Dateinamens geöffnet. Die Datei wird im Export-Verzeichnis von N-Map angelegt.





Die aktuelle Grafik wird als Bilddatei exportiert (jpg: JPEG-Bitmap, png: Übertragbare Netzwerk Grafiken oder wmf: Windows Metafile).

### 2.7.2. Grafik

Im Grafikbereich werden die zuvor im Fenster *Datenauswahl* festgelegten Daten dargestellt. Im Kopfbereich der Grafik befindet sich ein Textblock, in dem der geografische und der zeitliche Hintergrund sowie die Herkunft der Daten skizziert ist. Der Text kann durch Anklicken mit der linken Maustaste in einem Editorfenster bearbeitet werden.

Neben den Möglichkeiten, die die Funktionen der Symbolleiste bietet, werden noch folgende Maus-Kombinationen im Bereich der Grafik unterstützt:

Linke Maustaste - gedrückt halten	Vergrößern der Ansicht durch Aufziehen eines Gummibandes.
Linke Maustaste - Klick	Das Angeklickte Datenelement wird beschriftet. Ist ein Datenelement bereits beschriftet, wird die Beschriftung wieder entfernt.
Umschalt + Linke Maustaste - Klick	Die Beschriftung wandert im Uhrzeigersinn um ein Datenelement.
Linke Maustaste - Doppelklick	Festlegung der Füllfarbe. Der Farb-Dialog von Windows wird geöffnet, dort kann die Farbe individuell gemischt werden.
Rechte Maustaste	Wiederherstellen der ursprünglichen Ansicht.
Alt + Linke Maustaste	Die Eigenschaftsseiten der Grafik-Komponente werden geöffnet.

### 2.7.3. Statuszeile

In der Statuszeile werden die Daten angezeigt, die beim Überfahren des Grafikbereichs berührt werden.

## 2.8 Fenster *Layer-Eigenschaften*

Im Fenster *Layer-Eigenschaften* kann das Aussehen eines Layers den Benutzerwünschen angepasst werden. Für die unterschiedlichen Layer-Typen (Punkt, Linie, Polygon und Bild) unterscheidet N-Map auch bei den Eigenschaften. Das Fenster besteht aus einem oberen Bereich, in dem der Name des Layers steht. Der mittlere, mit einem Rahmen eingefasste Bereich enthält die jeweiligen Eigenschaften. Der untere Bereich besteht aus den Schaltflächen, die für alle Layer-Typen identisch sind.

### 2.8.1. Schaltflächen

- ? zur Zeit noch ohne Funktion
- Zuweisen Der Layer wird mit den aktuellen Einstellungen in der Karte dargestellt. Das Fenster *Layer-Eigenschaften* bleibt weiterhin geöffnet. Eine Rücknahme der Änderungen ist dann derzeit noch nicht möglich.
- Abbruch Die Einstellungen werden verworfen und das Fenster *Layer-Eigenschaften* wird geschlossen.
- OK Die Einstellungen werden übernommen und das Fenster *Layer-Eigenschaften* wird geschlossen.

### 2.8.2. Punkt-Layer

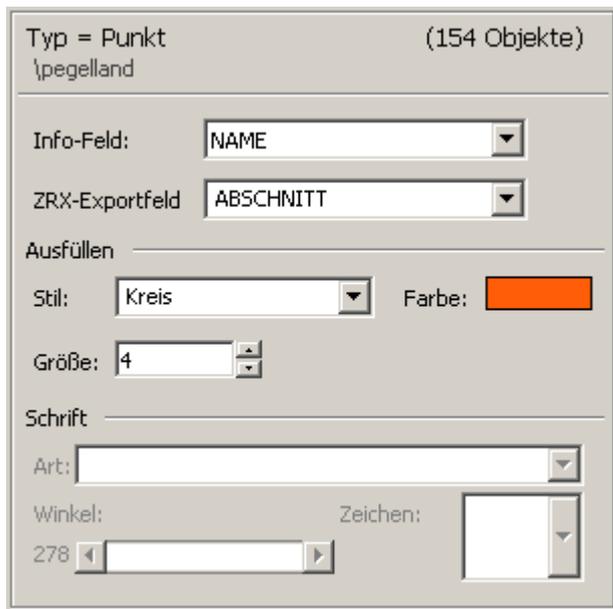
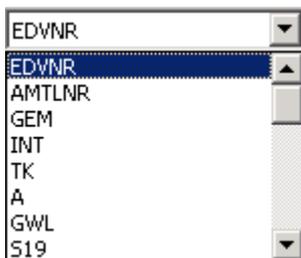


Abb. Eigenschaften Punkt-Layer



Festlegung eines Info-Feldes und eines ZRX-Export-Feldes aus der Attribut-Tabelle des Layers. Die Auswahl kann mit der Entf.-Taste gelöscht werden. Der Inhalt des Info-Feldes wird z.B. für die Beschriftung oder den Titel der Grafik im Fenster *Verlauf* verwendet. Der Inhalt des ZRX-Export-Feldes wird für den Header der ZRX-Datei verwendet.

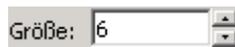




Stil: Auswahlmöglichkeiten zur Darstellung von Punkt-Objekten.



Festlegung der Symbolfarbe. Ein Klick in das Farbfeld öffnet den Farben-Dialog von Windows zur Bearbeitung der Farbe.



Eingabe oder Auswahl der Symbolgröße

Die folgenden Optionen stehen bei Auswahl des Stils *TrueType* zur Verfügung:



Auswahl einer Schriftart durch Aufklappen der Liste.



Auswahl eines Zeichens durch Aufklappen der Liste.



Festlegung eines Drehwinkels durch Verschieben des Reglers.

### 2.8.3. Linien-Layer

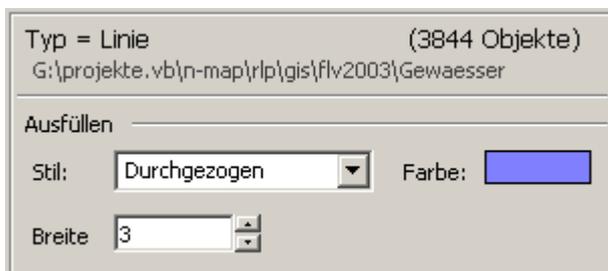


Abb. Eigenschaften Linien-Layer



Für die Darstellung der Linien kann aus einer Liste eine der nebenstehenden Optionen verwendet werden.



Festlegung der Linienfarbe. Ein Klick in das Farbfeld öffnet den Farben-Dialog von Windows. Dort kann die Farbe individuell gemischt werden.

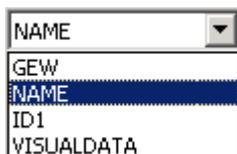


Eingabe oder Auswahl der Linienbreite.

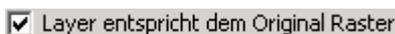
### 2.8.4. Polygon-Layer



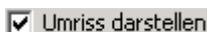
Abb. Eigenschaften Polygon-Layer



Festlegung eines Info-Feldes und eines ZRX-Export-Feldes aus der Attribut-Tabelle des Layers. Die Auswahl kann mit der Entf.-Taste gelöscht werden. Der Inhalt des Info-Feldes wird z.B. für die Beschriftung oder den Titel der Grafik im Fenster *Verlauf* verwendet. Der Inhalt des ZRX-Export-Feldes wird für den Header der ZRX-Datei verwendet.



Sollte das Raster eine Teilmenge des Originalrasters sein, dann muss das Ankreuzfeld ausgewählt werden. Die Zuordnung der Daten zu dem Raster vereinfacht sich dadurch, da keine Flächenverscheidung notwendig ist.



Ankreuzfeld für die Darstellung einer Umrisslinie.



Festlegung der Umrissfarbe. Ein Klick in das Farbfeld öffnet den Farben-Dialog von Windows. Dort kann die Farbe individuell gemischt werden.



Stil: Liste mit Optionen zur Festlegung eines Füllstils.



Festlegung der Füllfarbe. Ein Klick in das Farbfeld öffnet den Farben-Dialog von Windows. Dort kann die Farbe individuell gemischt werden.



Eingabe oder Auswahl der Breite der Umrisslinie.

### 2.8.5. Bild-Layer

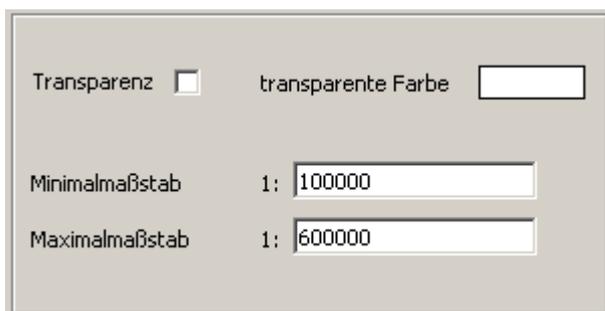


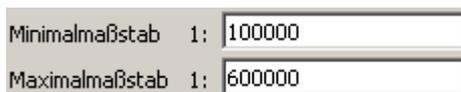
Abb. Eigenschaften Bild-Layer



Ankreuzfeld für die Aktivierung der transparenten Darstellung.



Festlegung der Transparenzfarbe. Ein Klick in das Farbfeld öffnet den Farben-Dialog von Windows. Dort kann die Farbe individuell gemischt werden.



Festlegung des Maßstabsbereichs, bei dem der Layer gezeichnet wird. Wenn der Maßstab der Karte außerhalb dieses Bereichs liegt, wird der Layer nicht gezeichnet.

## 3 Programmanwendung

### 3.1 Datenauswahl

In den folgenden Abschnitten werden verschiedene Möglichkeiten der Datenauswahl beschrieben.

#### 3.1.1. Zeitpunkt

Es soll die REGNIE Monatssumme für einen Monat – hier August 1962 - dargestellt werden:

- ▶  anklicken zum Öffnen des Dialogs *Datenauswahl* für einen Zeitpunkt
- ▶  markieren um als Datengrundlage Monatsdateien zu verwenden
- ▶  Auswahl des entsprechenden Monats und Jahres
- ▶ Mit der Schaltfläche Start die Verarbeitung starten
- ▶ Das Fenster *Datenauswahl* wird geschlossen. In der Statuszeile kann man den Fortschritt der Verarbeitung verfolgen:  
Lese binäre Daten / Aktualisiere das Raster-Shape / Aktualisiere den Renderer

Alternativ könnte man auch auf die Tagesdateien zurückgreifen. Allerdings wäre der Auswahl- und Verarbeitungsvorgang wesentlich umständlicher und zeitraubender.

#### 3.1.2. Zeitspanne

Es sollen REGNIE-Rasterdaten für einen Zeitraum – hier 01.01.2002 bis 13.01.2002 - dargestellt werden. Der Arbeitsablauf nach dem Start von N-Map sieht folgendermaßen aus:

- ▶  anklicken zum Öffnen des Dialogs *Datenauswahl* für einen Zeitbereich
- ▶  markieren um als Datengrundlage Tagesdateien zu verwenden
- ▶  Eingabe des Start-Datums
- ▶  Eingabe des End-Datums
- ▶ Mit der Schaltfläche Start die Verarbeitung starten
- ▶ Das Fenster *Datenauswahl* wird geschlossen. In der Statuszeile kann man den Fortschritt der Verarbeitung verfolgen:  
Lese binäre Daten / Aktualisiere das Raster-Shape / Aktualisiere den Renderer

### 3.1.3. Reihe

Es sollen die Daten der mittleren Monatssummen eines Monats - hier des Januars für den Zeitraum 61-90 dargestellt werden. Hierfür sind folgende Arbeitsschritte notwendig:

- ▶  anklicken zum Öffnen des Fensters *Reihen-Auswahl*
- ▶  **61-90** Doppelklick auf den Eintrag, oder markieren und Return-Taste drücken, damit die verfügbaren Daten für die Reihe 61-90 angezeigt werden
- ▶  **Januar** entsprechenden Eintrag markieren und Return-Taste oder die Schaltfläche *Öffnen* verwenden

Die Daten werden eingelesen und im Programmfenster von N-Map dargestellt.

## 3.2 Objekte suchen/lokalisieren

N-Map stellt verschiedene Möglichkeiten bereit, um sich in der Karte zurechtzufinden bzw. ein gewünschtes Ziel zu finden.

### 3.2.1. Die Koordinateneingabe

Wenn von einem Zielpunkt der Rechts- und Hochwert bekannt ist, kann man sich über den Dialog *Koordinateneingabe* dorthin führen lassen:

- ▶  anklicken zur Auswahl des Dialogs *Koordinateneingabe*
- ▶  Eingabe des Rechtswertes
- ▶  Eingabe des Hochwertes
- ▶  oder Return-Taste verschiebt den Mittelpunkt des Kartenausschnitts zu den eingegebenen Koordinaten und fügt an der Stelle einen Marker ein

Eingefügte Marker können durch Aufklappen des Menüs *Setup*  und Auswahl des Eintrags *Marker entfernen* wieder gelöscht werden.

### 3.2.2. Die Objekt-Suche

Über die Objektsuche kann in der Attribut-Tabelle eines Themas nach Eigenschaften gesucht werden.

- ▶  Markieren des Layers in der Legende
- ▶  Anklicken zur Auswahl des Dialogs *Such & Find*

- ▶  Eingabe des Suchbegriffs
- ▶  Anklicken oder Return-Taste drücken zum Starten der Suche
- ▶  Markieren eines Eintrags in der Liste

Danach stehen folgende Optionen zur Verfügung:

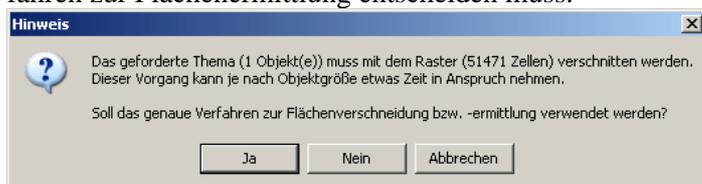
- ▶  das Objekt blinkt mehrmals in der Karte auf
- ▶  an die gefundene Stelle wird ein Marker platziert
- ▶  der aktuelle Kartenausschnittsmittelpunkt wird zum gefundenen Objekt verschoben
- ▶  der Kartenausschnitt wird auf das gefundene Objekt vergrößert

### 3.3 Rasterdaten verschneiden

Unter dem Verschneiden von Rasterdaten wird die räumliche Zuordnung von Rasterdaten zu beliebigen Flächen verstanden: zum Beispiel die Zuordnung der REGNIE Tagesdaten - hier vom 1.03.2002 bis 12.03.2002 - für den Layer mit den Einzugsgebieten des Flächenverzeichnisses.

- ▶  anklicken zum Öffnen des Dialogs Datenauswahl für einen Zeitbereich
- ▶  markieren um als Datengrundlage Tagesdateien zu verwenden
- ▶  Eingabe des Start-Datums
- ▶  Eingabe des End-Datums
- ▶ Mit der Schaltfläche Start die Verarbeitung starten
- ▶ Das Fenster *Datenauswahl* wird geschlossen. In der Statuszeile kann man den Fortschritt der Verarbeitung verfolgen (Lese binäre Daten / Aktualisiere das Raster-Shape / Aktualisiere den Renderer)

- ▶  anklicken und aus dem Menü  den Einzugsgebiet-Layer auswählen
- ▶ Bei der ersten Zuordnung von Rasterdaten zu dem ausgewählten Layer erfolgt die Verschneidung des Layers mit dem Raster. Dieser Vorgang kann je nach Rechner bzw. Raster- und Flächengröße und Anzahl der Objekte des Layers eine Zeitlang dauern. Deshalb erscheint vor der Verschneidung ein Hinweisfenster, in dem man sich für das detaillierte (Ja) oder das einfache (Nein) Verfahren zur Flächenermittlung entscheiden muss.



In der Statuszeile wird man über den aktuellen Fortschritt informiert:



Der obere Fortschrittsbalken informiert über das aktuelle Objekt, der untere informiert über den Gesamtfortschritt.

- ▶ Die Zuordnung der Farbstufen zu den Werten erfolgt nun für den Layer Einzugsgebiete und wird entsprechend in der Legende und der Karte aktualisiert.

### 3.4 Datenverlauf

Für ein Pegeleinzugsgebiet soll der Verlauf der Monatssummen über einen Zeitraum – hier 01.2000 bis 12.2002 - dargestellt werden.

- ▶  anklicken um das Fenster *Datenauswahl* mit der Option Verlauf zu öffnen



- ▶  Auswahl des Start-Monats

- ▶  Auswahl des Ende-Monats

- ▶ Mit der Schaltfläche Start den Datenbereich übernehmen. Das Fenster *Datenauswahl* wird automatisch geschlossen.

- ▶  den entsprechenden Layer in der Legende markieren

- ▶ in der Karte ein Pegeleinzugsgebiet (z.B. Martinstein) anklicken.

N-Map ermittelt nun die entsprechenden Daten für das Gebiet und öffnet anschließend das Fenster *Verlauf*, in dem die Daten grafisch aufbereitet dargestellt werden.

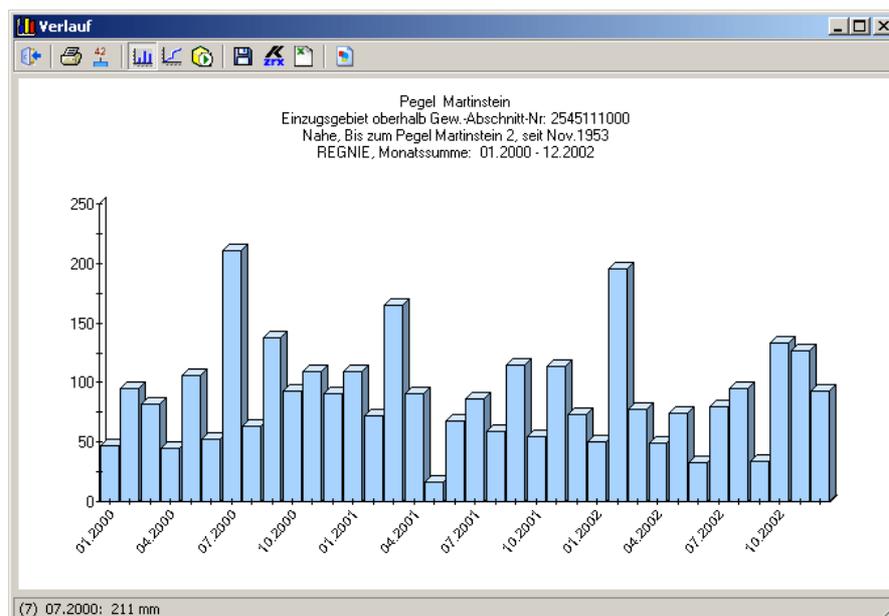


Abb. Fenster Verlauf mit Monatssummen von 01.2000 bis 12.2002

Nach Schließen des Verlauf-Fensters kann ein neues Objekt (im Kartenfenster) oder ein neues Thema (in der Legende) selektiert werden. Eine Änderung des Zeitbereichs kann durch Anklicken eines anderen Werkzeugs in der Symbolleiste *Karte* und anschließendes erneutes Anklicken des Verlauf-Werkzeugs erfolgen.

Eine andere Möglichkeit bietet die Kombination Strg+Alt+Linke Maustaste im Kartenfenster. Hierzu muss der Datenbereich ausgewählt und als Karte dargestellt werden. Danach muss der Layer in der Legende markiert werden. Jetzt kann durch Strg+Alt und Anklicken eines Objekts in der Karte der Verlauf für das Objekt dargestellt werden.

### 3.5 Flächenverzeichnis

Für das Einzugsgebiet des Dünnbachs bis zur Mündung des Salzseifen sollen die Jahressummen über einen Zeitraum – hier 1992 bis 2002 - dargestellt werden.

Bei der Zuordnung der Rasterdaten zu dem Layer des Flächenverzeichnisses erhält man nur die Gebietsmittel der einzelnen Teilflächen und nicht der gesamten Einzugsgebietsfläche. Um diesen Manko auszugleichen steht in der Symbolleiste *Karte* das Werkzeug Flächenverzeichnis zur Verfügung. Es bietet die Möglichkeit das Gesamteinzugsgebiet auf Basis der Gewässerabschnittsnummer zu ermitteln. Voraussetzung hierfür ist, dass in der Attributtabelle des markierten Themas das Feld „Abschnitt“ mit der Gewässerabschnittsnummer vorhanden ist. Das ermittelte Einzugsgebiet wird in der Karte gelb markiert dargestellt. Sobald im Vorfeld bereits die Auswahl eines Zeitbereiches erfolgte wird automatisch das Fenster *Verlauf* eingeblendet.

- ▶ Die Datenauswahl kann analog zu 3.1.2 oder 3.4 erfolgen (erfolgt keine Datenauswahl wird das Gebiet nur markiert und kann anschließend z.B. in ein neues Shapefile exportiert werden).
- ▶  anklicken um das Werkzeug Flächenverzeichnis zu aktivieren
- ▶ In der Legende den Layer mit dem Gewässernetz markieren
- ▶ In der Karte den gewünschten Gewässerabschnitt anklicken (u.U. vorher mit der Suchfunktion die Lage des Abschnitts ermitteln)
- ▶ Der angeklickte Gewässerabschnitt blinkt auf und es erfolgt die Ermittlung des Gesamteinzugsgebietes
- ▶ Die ermittelte Fläche wird in der Karte gelb markiert und das Fenster *Verlauf* wird eingeblendet

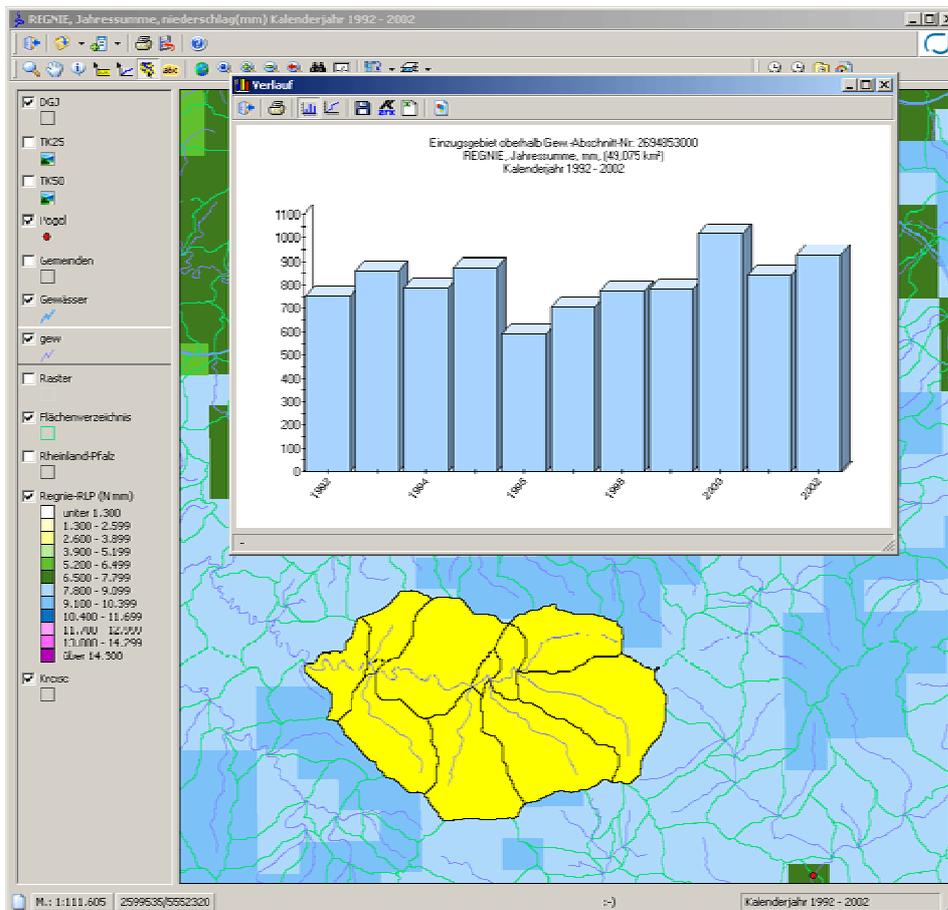


Abb. Fenster Verlauf mit Jahressummen von 1992 bis 2002 für das Einzugsgebiet des Dünnbachs bis zur Mündung des Salzseifen. Im Hintergrund das N-Map Programmfenster mit dem markierten Einzugsgebiet.

### 3.6 Weitergabe von Daten (Export)

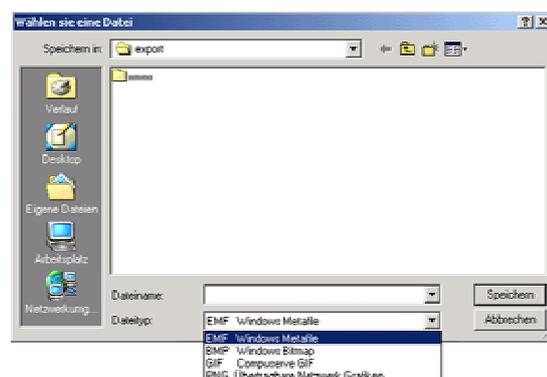
N-Map bietet verschiedene Möglichkeiten zur Extraktion der Flächendaten und der Verlaufsdaten.

#### 3.6.1. Karte

Die aktuelle Kartenansicht kann mit der Schaltfläche  als Grafik- bzw. Bilddatei exportiert werden.

Zuerst wird ein Dateiauswahlfenster zur Festlegung eines Dateinamens und eines Dateiformats geöffnet.

Die Eingabe des Namens erfolgt im Eingabefeld Dateiname. Da die Erweiterung vom Typ abhängt und automatisch vergeben wird, sollte sie beim Namen weggelassen werden.



Die Auswahl des Ausgabeformats erfolgt in dem Listenfeld Dateityp. Zur Zeit stehen folgende Grafik- bzw. Bildformate zur Verfügung:

- EMF Windows Metafile (Vektorformat)
- BMP Windows Bitmap
- GIF Compuserve (max. 256 Farben)
- PNG Übertragbare Netzwerk Grafiken

Nach Betätigen der Schaltfläche *Speichern* werden drei Dateien angelegt:

- dateiname\_map.erv enthält die Grafik der aktuellen Kartenansicht
- dateiname\_leg.erv enthält die aktuelle Legende
- dateiname\_inf.txt enthält aktuelle Hinweise zu den geladenen Rasterdaten

Die Erweiterung .erv richtet sich nach dem gewählten Datentyp.

### 3.6.2. Rasterdaten

Die ermittelten Rasterdaten werden in einem Feld der Attribut-Tabelle abgelegt. Die Attribut-Tabelle (dBase-Format) kann z.B. mit Excel, dBase oder ArcView weiterverarbeitet bzw. weitergegeben werden.

### 3.6.3. Datenverlauf

Für den Export der Daten eines zeitlichen Verlaufs müssen, wie in Abschnitt 3.4 beschrieben, die erforderlichen Daten im Fenster *Verlauf* visualisiert werden.

Der Export kann dann über die Schaltflächen:



als Textdatei,



als Excel-Datei,



als Zrx-Datei oder



als Bitmap-Datei (jpg, png oder wmf)

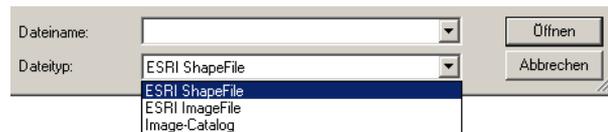
gestartet werden. Der Dateiname der Exportdatei wird über einen Dateiauswahldialog festgelegt. Das Format der Bilddatei wird über die Festlegung des Dateityps im Dateiauswahldialog bestimmt (analog 3.6.1). Der Export in eine Bilddatei bezieht sich immer auf die gerade dargestellte Ansicht der Grafik (Achsen, Zoom, Beschriftung, etc.).

## 3.7 Anpassung der Oberfläche

### 3.7.1. Layer hinzufügen

Wird im Menü *Einstellungen*  der Eintrag *Layer hinzufügen* gewählt, kann im folgenden Fenster eine Datei ausgewählt werden.

Durch Aufklappen der Liste mit den Dateitypen Eine Alternative zur oben beschriebenen Vorgehensweise bietet der Eintrag *LayerEinstellungen importieren* aus dem Menü *Einstellungen* der Schaltflächenleiste *Standard*.



Im Rahmen der Projekt-Setups werden vordefinierte Layerzusammenstellungen mitgeliefert, die über diesen Menüpunkt importiert werden können. kann man sich zwischen Shape-Files, Bilddateien (Image-Files) und Bild-Katalogen (Image-Catalog) entscheiden. Nach der Auswahl erfolgt in einem weiteren Fenster die Eingabe der Layer-Bezeichnung. Der neue Layer erscheint sofort in der Legende und der Karte. Anschließend wird automatisch das Fenster *Layer-Eigenschaften*, zur Festlegung der weiteren Eigenschaften des Layers, geöffnet.

Bei neuen Layern ist zu unterscheiden, ob es sich nur um informative Layer (Straßen, Flüsse, etc.) oder um Layer, die mit den Rasterdaten verschnitten werden sollen, handelt. Die erste Gruppe kann an beliebigen Stellen der Dateistruktur liegen. Die zweite Gruppe sollte unbedingt im GIS-Verzeichnis des entsprechenden Projektes abgelegt werden. Zusätzlich müssen die Shape-Files der zweiten Gruppe über entsprechende Felder in der Attributtabelle verfügen (abhängig vom jeweiligen Projekt). Das Kapitel 3.7.3 enthält eine entsprechende Anleitung.

Bei der Einbindung von Bild-Katalogen werden diese einer Überprüfung unterzogen. Sollten die in den Katalogen enthaltenen Verweise zu den Dateien nicht stimmen erfolgt ein entsprechender Hinweis. Sofern die Verweise in den Katalogen relativ sind oder nur den Dateinamen enthalten, hat man die Möglichkeit den passenden Pfad manuell einzugeben.

### 3.7.2. Layer entfernen

Layer können wieder entfernt werden, indem der entsprechende Eintrag in der Legende markiert wird. Anschließend wird im Menü *Einstellungen*  der Eintrag *Layer entfernen* ausgewählt. Bevor der Layer endgültig entfernt wird erfolgt noch eine Sicherheitsabfrage, die mit *ja* bestätigt werden muss.

### 3.7.3. Fremde Layer einbinden

Sollen fremde Layer, z.B. von Büros oder anderen Behörden, zu Auswertungen mit N-Map herangezogen werden, bietet sich folgende Vorgehensweise an:

- ▶ Den entsprechenden Layer (shp-, shx- und dbf-Datei in den GIS-Ordner bzw. einen entsprechenden Unterordner kopieren.
- ▶ N-Map starten
- ▶  anklicken und aus dem Menü *Einstellungen* den Eintrag *Shapefiles testen* auswählen.
- ▶ Es wird das Programm check-n-map gestartet (4.2.2).
- ▶ Über die Schaltfläche *Shapefile öffnen* das gewünschte Shapefile auswählen.
- ▶ Mit der Schaltfläche *Check* kann geprüft werden, ob das Shapefile die Voraussetzungen erfüllt.

- ▶ Sollten Felder fehlen, so können mit der Schaltfläche *Felder ergänzen* die notwendigen Felder der Attributtabelle hinzugefügt werden. Bei hochauflösenden Rastern kann dieser Vorgang sehr lange dauern, da der Tabellenzugriff über MapObjects realisiert wurde. Alternativ können die Felder auch mit ArcView ergänzt werden.
- ▶ Nachdem der Vorgang abgeschlossen ist fragt das Programm nach, ob die Original-Dateien überschrieben werden sollen:
  - wird dies bestätigt, so überschreibt das Programm die alte Attributtabelle.
  - wird dies abgelehnt, so müssen die Dateien manuell in den Ziel-Ordner kopiert werden.
- ▶ Nach Beenden des Programms kann das Thema als neuer Layer (siehe 3.7.1) in N-Map eingefügt werden.

#### 3.7.4. Layerzusammenstellung

Mit den Menüpunkten *Layereinstellungen exportieren* und *Layereinstellungen importieren* kann man sich für ein Projekt verschiedene Arbeitsumgebungen zusammenstellen (exportieren) und bei Bedarf wieder darauf zurückgreifen (importieren). Hiermit lassen sich auch schnell und einfach Arbeitsumgebungen auf anderen Computern einrichten.

Eine automatische Auswahl der Layereinstellungen, z.B. über die Kommandozeile beim Programmstart, ist z.Zt. noch nicht möglich.

## 4 Anhang

### 4.1 Datei-Formate

#### 4.1.1. Parameterdatei

Die spezifischen Einstellungen eines Parameters und des dazugehörigen Rasters werden in der Parameterdatei abgelegt.

Die Datei besteht aus verschiedenen Sektionen:

<b>[init]</b>	Allgemeine Eigenschaften des Rasters
rows	Anzahl der Rasterzeilen
cols	Anzahl der Rasterspalten
Size	Anzahl der Rasterfelder (Alternativ zu rows und cols)
updatefield	Name eines numerischen Feldes der Attribut-Tabelle, in dem die ermittelten Rasterdaten abgelegt werden.
zrxfield	Name eines Feldes der Attribut-Tabelle. Die Daten werden zur Generierung der Zrx-Austauschnummer verwendet.
auswahl	Zeitart, die beim Datenauswahldialog vorbelegt ist: 0 = Stunden, 1 = Tage, 2 = Monate, 3 = Jahre
hmz	Die Optionen für den operationellen HW-Meldedienst werden angezeigt (0=ja, 1=nein).
umfeld	Legt einen Radius in Meter fest, der bei der Verschneidung des Rasters mit einem Punkthema verwendet werden soll.
startraster	Thema, in das die Daten nach der Auswahl geschrieben werden bzw. für das die Daten i.d.R. visualisiert werden sollen.
raster	Thema, das für die Verschneidung verwendet werden soll.
label	Name einer Labeldatei, die beim Start von n-map automatisch geladen werden soll.
flv	Name des Layers, der das Flächenverzeichnis darstellt.
gew	Name des Layers, der das Gewässernetz darstellt.
first	Datentyp, der beim Start von N-Map geladen werden soll.
date	Datum, das beim Öffnen des Fensters <i>Datenauswahl</i> verwendet werden soll (z.B. 01.01.1999 01:00:00).
farbe	RGB-Farbwert, für die Darstellung der Daten im Fenster <i>Verlauf</i> (kann im Fenster festgelegt werden; siehe 2.7.2).
<b>[*typ*]</b>	Definition eines Datentyps:[tage], [monate], [jahre], [reihen]
faktor	Faktor, mit dem die Originaldaten multipliziert werden.
intervall	Zeit-Intervall, dem die Daten entsprechen: d = Tage, m = Monate, yyyy = Jahre, q = Reihe

pathstruc	Ordnerstruktur und Dateinamen der Rasterdateien:	
	single	Einzelordner, keine Festlegung für den Dateinamen.
	jahr	die Dateien sind jahresweise abgelegt, d.h. jedes Jahr ein eigenes Verzeichnis, das alle Dateien für das Jahr enthält.
	root-monate	die Dateien werden in einem Ordner abgelegt.
	root-jahre	
jahr\monat	die Dateien sind jahres- und monatsweise getrennt abgelegt.	
path	Festlegung des Root-Ordners der Rasterdateien.	
prefix	Der Prefix des Dateinamens der Rasterdateien.	
description	Die Beschreibung des Datentyps.	
schema1 schema2	Farbschemas, die für den Datentyp verwendet werden (1=eine Datei, 2= mehrere Dateien bzw. Zeitbereich).	
kurz	Abkürzung des Parametertyps (z.B. Niederschlag=N).	
einheit	Bezeichnung für die Einheit der dargestellten Rasterdaten.	
data	Festlegung der Anzahl von Nachkommastellen bei der Verlaufsbeschriftung (0=keine, 0.0=eine, 0.00=zwei Nachkommastellen).	
zrx	Parameter- bzw. Auflösungsbezogener Teil der Zrx-Austausch-nummer (z.B. NG1440AE = Gebietsniederschlag, Tagessumme, äquidistant).	
nodata	Wert, der für nicht ermittelbare Daten steht.	
nodatamode	Festlegung, wie der Wert für nicht ermittelbare Daten interpretiert werden soll: > Nur Werte, die größer sind werden akzeptiert. <> Alle Werte, die ungleich sind werden akzeptiert.	

#### 4.1.2. Farbschemadatei

Die Datei enthält vordefinierte Farbschemas für die Rasterdaten in der Legende. Die Bearbeitung erfolgt über den Farbschema-Editor n-map-legend (4.2.1).

[schema]	Allgemeine Eigenschaften des Rasters
ramp	Es wird ein Farbband zwischen zwei Farben generiert (0 = nein, 1 = ja).
auto	Anzahl der Klassen.
outline	Umriss der Rasterfelder darstellen (0 = nein, 1 = ja).
colors	Farbwerte der einzelnen Klassen oder Start- und Endwert eines Verlaufs, durch Semikolon getrennt.
breaks	Werte der Klassengrenzen, durch Semikolon getrennt.
noData	Der erste Eintrag wird für nicht vorhandene Werte reserviert (0 = nein, 1 = ja).
forceZero	Bei automatischen Klassengrenzen wird ein Eintrag für den Wert 0 reserviert (0 = nein, 1 = ja).



Beispiele:

<b>[Standard]</b>	Standard-Schema, Farbverlauf von Weiß nach Blau mit 20 Klassen und automatischer Klasseneinteilung
ramp=1	
auto=20	
outline=0	
colors=16777215; 16711680	
nodata=0	
forceZero=0	

<b>[ClassicJahr]</b>	Feste Einteilung, optimiert für Jahresdarstellung
ramp=0	
auto=0	
outline=0	
colors= 16777215; 255; 33023; 65535; 65280; 32768; 8421440; 16776960; 16711680; 16711935; 8388736	
breaks=500; 600; 700; 800; 900; 1000; 1100; 1200; 1300; 1500	
nodata=0	
forceZero=0	

#### 4.1.3. Labeldatei

Mit dem Label-Werkzeug erstellte Beschriftungen in der Karte können in einer Labeldatei gespeichert werden. Es handelt sich dabei um eine Textdatei, die Lage, Größe und Text der Labels enthält. Die Datei kann mit einem Texteditor, unter Beachtung der Formatierungen, bearbeitet werden.

Beispiel für eine Labeldatei:

```

6
21,466.97075058057,"Wiesoppenheim 2"
2666636.90384412,5499540.09708152
21,466.97075058057,"Kleinniedesheim"
2668786.70677544,5497087.10182018
21,466.97075058057,"Großkarlbach"
2660789.77913695,5491405.24828524
21,466.97075058057,"Bad Dürkheim"
2657845.87070218,5483650.1234292
21,466.97075058057,"Flomersheim"
2669473.86324698,5488821.78056633
21,466.97075058057,"Rheingönheim"
2676673.9406401,5480499.88437222

```

Die erste Zeile enthält die Anzahl der gespeicherten Labels. Danach folgen die einzelnen Labels mit jeweils 2 Zeilen pro Label. Die erste Zeile enthält den Typ, die Größe und den Text, die zweite Zeile enthält die Gauß-Krüger-Koordinaten des Label-Mittelpunktes. Die Lage- und Größenangaben sind abhängig vom jeweiligen Koordinatensystem (bei Gauß-Krüger in Metern). Der Text ist mit doppelten Anführungszeichen einzuschließen. Die Zahlen sind unabhängig von den Landeseinstellungen mit einem Punkt als Dezimaltrennzeichen zu versehen.

Eine interaktive Verschiebung der Labels in der Kartenansicht von N-Map ist z.Zt. noch nicht möglich. Um eine manuelle Korrektur der Beschriftung zu erleichtern, kann man in der Kartenansicht die Tastatur-Mauskombination Alt+Linke Maustaste (siehe 2.1.4) verwenden. Hiermit lassen sich die Koordinaten des Mittelpunkts der Beschriftung abschätzen, um danach über die Zwischenablage in der Labeldatei eingefügt zu werden (Texteditor).

## 4.2 Programme

### 4.2.1. n-map-legend - der Editor für N-Map Farbschemadateien

Das Programm n-map-legend liest alle Farbschemas eines Parameters ein und stellt sie in einer Liste dar. Ein Klick auf einen Schemaeintrag zeigt dessen Daten im Fensterbereich rechts der Liste. Eine Änderung der Reihenfolge der Einträge in der Liste kann durch Markieren und Ziehen eines Eintrags an eine andere Position erfolgen.

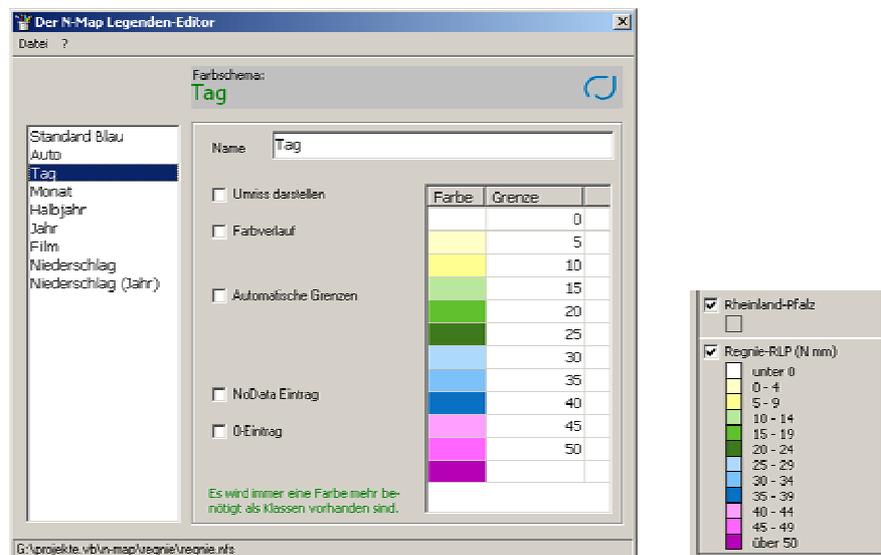


Abb. Bildschirmfoto n-map-legend und beispielhafte Darstellung der Legende in N-Map

Ein Klick mit der rechten Maustaste im Bereich der Liste öffnet ein Popup-Menü, das die Möglichkeit bietet Einträge zu entfernen, zu kopieren bzw. neue Einträge aufzunehmen.

Eine Anpassung der Farben kann durch Anklicken der Farbfelder erfolgen. Es wird das Windows Konfigurationsfenster für Farben geöffnet.



Mit Strg + linke Maustaste und Strg + rechte Maustaste lassen sich zwei Farbfelder auswählen, die mit einem Marker versehen werden. Der Eintrag Verlauf im Pop-up-Menü (rechte Maustaste) erstellt einen Farbverlauf zwischen den markierten Feldern

Die geänderten Daten werden durch den Eintrag *Speichern* im Menü *Datei* gesichert und stehen danach im Programm N-Map zur Verfügung.

#### 4.2.2. check-n-map

Das Programm check-n-map liest beim Start aus N-Map heraus die aktuelle Konfiguration der verwendeten Parameterdateien. Mit diesen Angaben kann überprüft werden, ob eine GIS-Datei für die Verschneidung mit einem Raster unter N-Map geeignet ist. Sollte die Datei nicht geeignet sein, besteht die Möglichkeit, die entsprechenden Korrekturen von check-n-map vornehmen zu lassen.

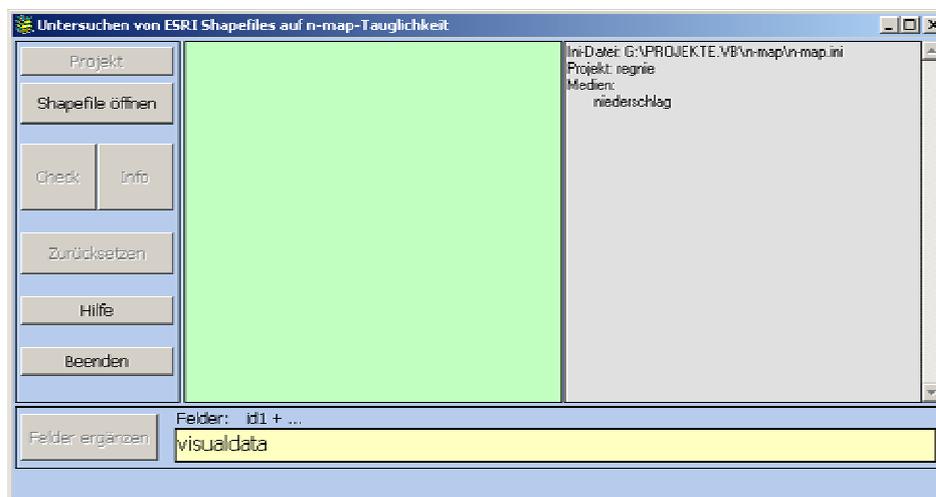


Abb. check-n-map nach dem Start aus N-Map / REGNIE

Das Programmfenster ist aufgeteilt in vier Teile:

1. am linken Rand ein Rahmen mit den Schaltflächen
2. in der Mitte ein Kartenfenster, in dem das geladene Shapefile dargestellt wird
3. am rechten Rand ein Infofeld, in dem aktuelle Informationen dargestellt werden
4. am unteren Rand ein Textfeld, das die Namen der benötigten Felder der Attributtabelle enthält und eine Schaltfläche

Über die Schaltflächen werden die Funktionen des Programms gesteuert:

Projekt

Das aktuelle Projekt kann aus einer Liste der verfügbaren Projekte ausgewählt werden. Wurde das Programm aus N-Map heraus gestartet, so ist diese Schaltfläche nicht aktiviert. Kann das Programm die Datei „n-map.ini“ nicht finden, so wird zuerst ein Dateiauswahldialog zum Öffnen der Datei „n-map.ini“ aufgerufen.

Shapefile öffnen

Es wird ein Dateiauswahldialog zum Öffnen eines Shapefiles dargestellt.

<div style="border: 1px solid gray; background-color: #d3d3d3; padding: 2px; margin-bottom: 5px; width: 60px; text-align: center;">Check</div> <div style="border: 1px solid gray; background-color: #d3d3d3; padding: 2px; margin-bottom: 5px; width: 60px; text-align: center;">Info</div> <div style="border: 1px solid gray; background-color: #d3d3d3; padding: 2px; margin-bottom: 5px; width: 110px; text-align: center;">Zurücksetzen</div> <div style="border: 1px solid gray; background-color: #d3d3d3; padding: 2px; margin-bottom: 5px; width: 110px; text-align: center;">Hilfe</div> <div style="border: 1px solid gray; background-color: #d3d3d3; padding: 2px; margin-bottom: 5px; width: 110px; text-align: center;">Beenden</div> <div style="border: 1px solid gray; background-color: #d3d3d3; padding: 2px; margin-bottom: 5px; width: 110px; text-align: center;">Felder ergänzen</div>	<p>Die Attributtabelle des ausgewählten Shapefiles wird auf das Vorhandensein der notwendigen Felder untersucht. Das Ergebnis wird in dem Infofeld dargestellt.</p> <p>Die Struktur der Attributtabelle des ausgewählten Shapefiles wird in dem Infofeld dargestellt.</p> <p>Das geöffnete Shapefile wird wieder geschlossen.</p> <p>In dem Infofeld werden einige Hinweise zur Bedienung des Programms eingeblendet.</p> <p>Das Programm wird beendet.</p> <p>Die fehlenden Felder der Attributtabelle (siehe Check) werden durch das Programm ergänzt. Die geänderten Dateien (.shp, .shx und .dbf) werden in dem Ordner n-map/result abgelegt. Im Anschluss folgt eine Abfrage, ob die Original-Attributtabelle überschrieben werden soll. Sofern keine anderen Programme auf die Dateien zugreifen ist dies möglich. Andernfalls müssen die geänderten Dateien nach dem Beenden aller Programme in den entsprechenden GIS-Ordner des Projektes kopiert werden.</p>
---	--

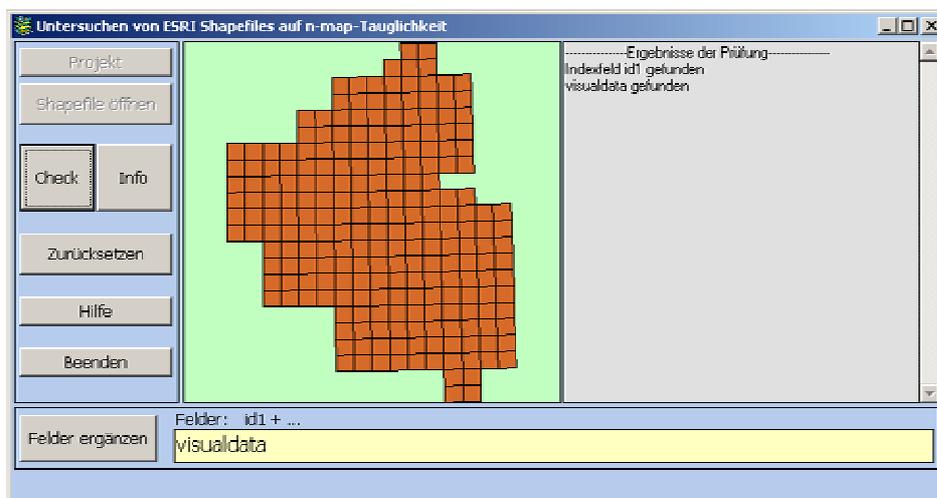


Abb. check-n-map mit geladenem und geprüften Shapefile

Im Kartenbereich werden folgende Maus-Kombinationen unterstützt:

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Linke Maustaste gedrückt halten | Vergrößern der Ansicht durch Aufziehen eines Gummibandes |
| Rechte Maustaste                | Verschieben des Kartenausschnitts                        |
| Strg + linke Maustaste          | Hineinzoomen   |
| Strg + rechte Maustaste         | Herauszoomen   |



Alt + linke Maustaste	Komplette Kartenansicht
Alt + rechte Maustaste	Kartenansicht zentrieren

### 4.2.3. Movie-Viewer

Ein Programm zur Darstellung der mit N-Map erstellten Filme. Der Movie-Viewer kann aus N-Map heraus oder separat gestartet werden.

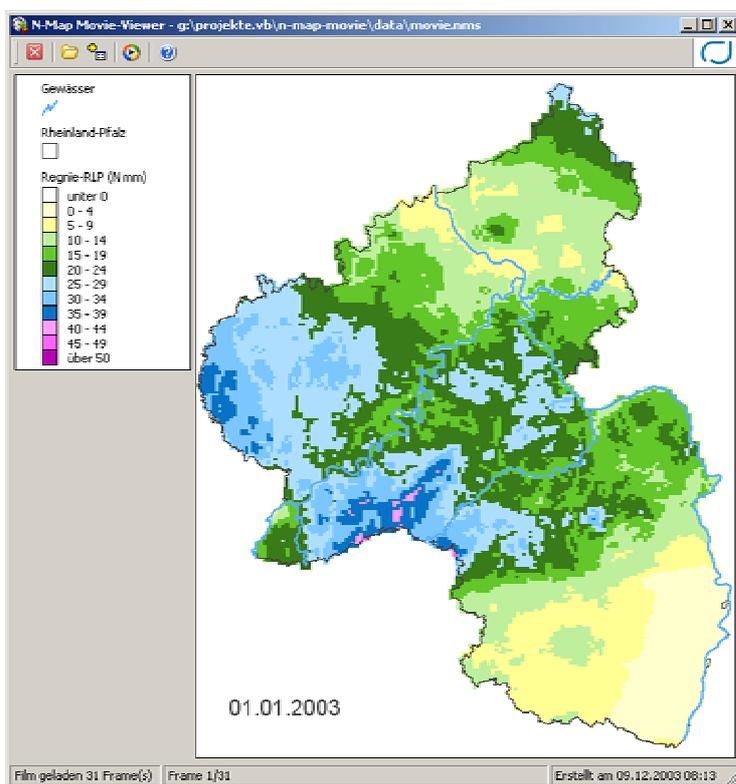


Abb. Bildschirmfoto N-Map Movie-Viewer

Das Programmfenster besteht aus der Symbolleiste, dem Arbeitsbereich mit Legende und Karte und der Statusleiste.

Die Symbolleiste stellt die Funktionen des Programms zur Verfügung.



Das Programm wird wieder geschlossen.



Der Dateiauswahldialog zur Festlegung einer Movie-Scriptdatei wird geöffnet.



Ein Options-Fenster wird geöffnet. Es bietet die Möglichkeit die Abspielgeschwindigkeit (Pause zwischen den Bildern) zu verändern.



Startet den Filmmodus, in dem die Bilder nacheinander dargestellt werden.



Ein Fenster mit Hinweisen zur Bedienung wird eingeblendet.

Zusätzlich zu den Funktionen der Symbolleiste unterstützt das Programm folgende Tasten:

- Pfeil Links wechselt im Schrittmodus zum vorhergehenden Bild. Ist das erste Bild erreicht, ertönt ein Signal und es folgt automatisch das letzte Bild der Serie.
- Pfeil Rechts wechselt im Schrittmodus zum nächsten Bild. Ist das letzte Bild erreicht, ertönt ein Signal und es wird automatisch wieder beim ersten Bild begonnen.
- Pos1 wechselt im Schrittmodus zum ersten Bild der Serie.
- Ende wechselt im Schrittmodus zum letzten Bild der Serie.
- ESC unterbricht den Filmmodus und wechselt zum ersten Bild der Serie.
- Leertaste unterbricht den Filmmodus und bleibt auf dem aktuellen Bild stehen.

In der Statusleiste werden Informationen zum Film und zum aktuell dargestellten Bild angezeigt.