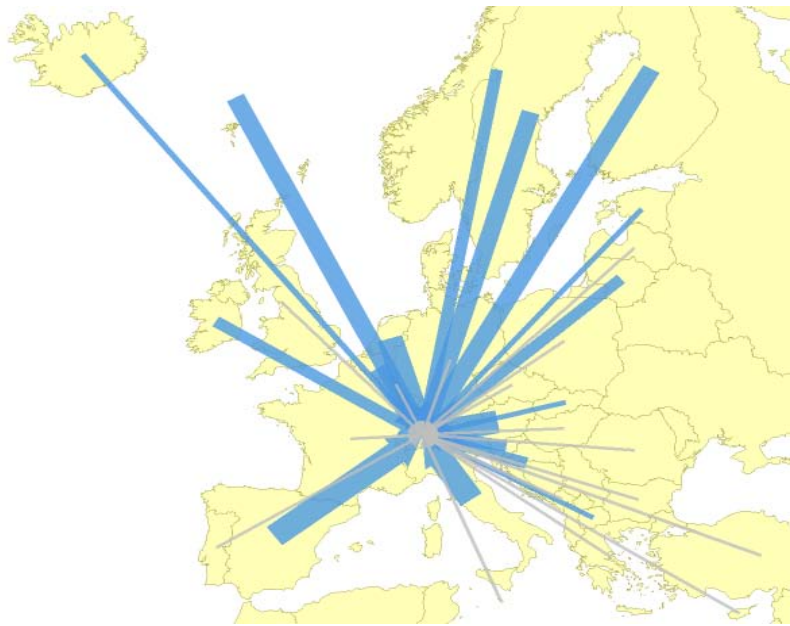


OCAD-Tutorial

Visualisierung von Migrationsdaten mit OCAD ThematicMapper



OCAD 

the smart software
for cartography

OCAD AG
Mühlegasse 36
CH - 6340 Baar / Schweiz
Tel (+41) 41 763 18 60
Fax (+41) 41 763 18 64

info@ocad.com
<http://www.ocad.com>

Inhalt

1	Einleitung	3
1.1	Beispieldaten	3
1.2	Hilfe und weiterführende Informationen	3
2	Neue OCAD-Datei erstellen und Wizard starten	4
3	Schritt 1 - Statistische Daten	5
3.1	Statistische Daten laden	5
3.2	Attributauswahl für Visualisierung	5
3.3	Analyse	5
4	Schritt 2 - Geometriedaten	6
4.1	Geometriedaten laden	6
4.2	Kartenmassstab, Kartengrösse und Koordinatensystem	7
5	Schritt 3 - Daten verbinden	8
6	Schritt 4 - Visualisierung des Kartenthemas	9
7	Schritt 5 - Basiskarten-Ebenen hinzufügen	11
8	Schritt 6 - Zusätzliche Kartenelemente (Titel, Legende etc.)	12
9	Kartografische Nachbearbeitung	14
9.1	Grafische Eigenschaften ändern	14
9.2	Wizard im Bearbeitungsmodus durchlaufen	14

Systemanforderungen

Vor der Bearbeitung dieses Tutorials empfehlen wir, die Borland Database Engine und die Microsoft Access Database Engine herunterzuladen und zu installieren. Ansonsten können Probleme beim Import von Excel-, Shape- oder dBase-Dateien auftreten.

Borland Database Engine:

<http://www.ocad.com/download/bde.exe>

Microsoft Access Database Engine:

<http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=13255>



Falls auf dem Rechner ein 64-Bit Office installiert ist, steht entsprechend die Access Database Engine 64-Bit zur Verfügung. In diesem Fall empfehlen wir für die Bearbeitung dieses Tutorials OCAD 12 64-Bit zu verwenden.

1 Einleitung

Der OCAD ThematicMapper wurde in Zusammenarbeit mit dem Institut für Kartografie und Geoinformation der ETH Zürich und der OCAD AG entwickelt. **Kernstück der Anwendung ist ein Schritt-für-Schritt-Assistent** (Wizard), welcher unter Berücksichtigung kartografischer Regeln durch den Kartenerstellungs-Prozess führt. Der Wizard gewährleistet einen strukturierten Ablauf von der Datenauswahl über die Wahl der Visualisierungsmethode hin zur kompletten thematischen Karte. Die Kartenerstellung kann zudem mit XML-Skripten automatisiert werden. Der OCAD 12 ThematicMapper wurde 2015 mit dem „**Prix Carto – digital**“ der Schweizerischen Gesellschaft für Kartografie (SGK) ausgezeichnet.

Das Tutorial kann mit folgenden OCAD-Editionen bearbeitet werden: OCAD 12 Mapping Solution, OCAD 12 ThematicMapper und OCAD 12 TRIAL.

1.1 Beispieldaten

Im Rahmen dieses Tutorials wird die Immigration aus den europäischen Ländern in die Schweiz im Jahr 2011 visualisiert. Die verwendeten Daten sind im OCAD-Programmverzeichnis verfügbar unter: *Samples* → *ThematicMapper*

Beispielpfade für das OCAD-Programmverzeichnis:

C:\Program Files\OCAD\OCAD 12 Mapping Solution\Samples\ThematicMapper

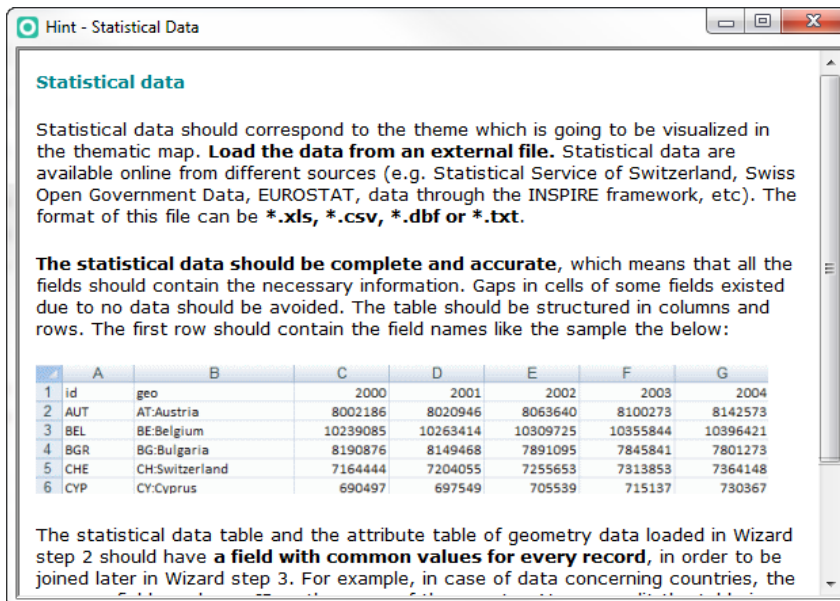
C:\Program Files (x86)\OCAD\OCAD 12 ThematicMapper\Samples\ThematicMapper

1.2 Hilfe und weiterführende Informationen

Neben diesem Tutorial verweisen wir auf das **OCAD Wiki** (<http://ocad.com/wiki/ocad12/en>)

Zudem gibt es im **Wizard für thematische Karten** an zahlreichen Stellen über die Schaltfläche  weiterführende Informationen.

z.B. Weiterführende Informationen zu *statistischen Daten*:



Statistical data

Statistical data should correspond to the theme which is going to be visualized in the thematic map. **Load the data from an external file.** Statistical data are available online from different sources (e.g. Statistical Service of Switzerland, Swiss Open Government Data, EUROSTAT, data through the INSPIRE framework, etc). The format of this file can be ***.xls, *.csv, *.dbf or *.txt**.

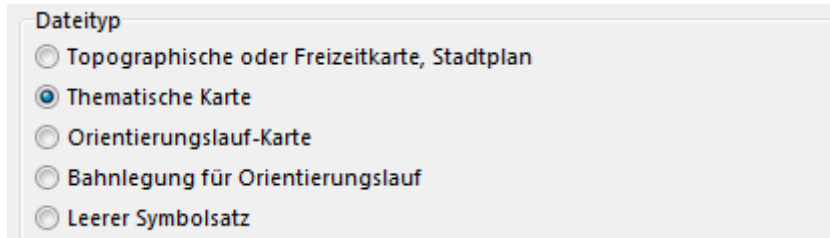
The statistical data should be complete and accurate, which means that all the fields should contain the necessary information. Gaps in cells of some fields existed due to no data should be avoided. The table should be structured in columns and rows. The first row should contain the field names like the sample the below:

	A	B	C	D	E	F	G
1	id	geo	2000	2001	2002	2003	2004
2	AUT	AT:Austria	8002186	8020946	8063640	8100273	8142573
3	BEL	BE:Belgium	10239085	10263414	10309725	10355844	10396421
4	BGR	BG:Bulgaria	8190876	8149468	7891095	7845841	7801273
5	CHE	CH:Switzerland	7164444	7204055	7255653	7313853	7364148
6	CYP	CY:Cyprus	690497	697549	705539	715137	730367

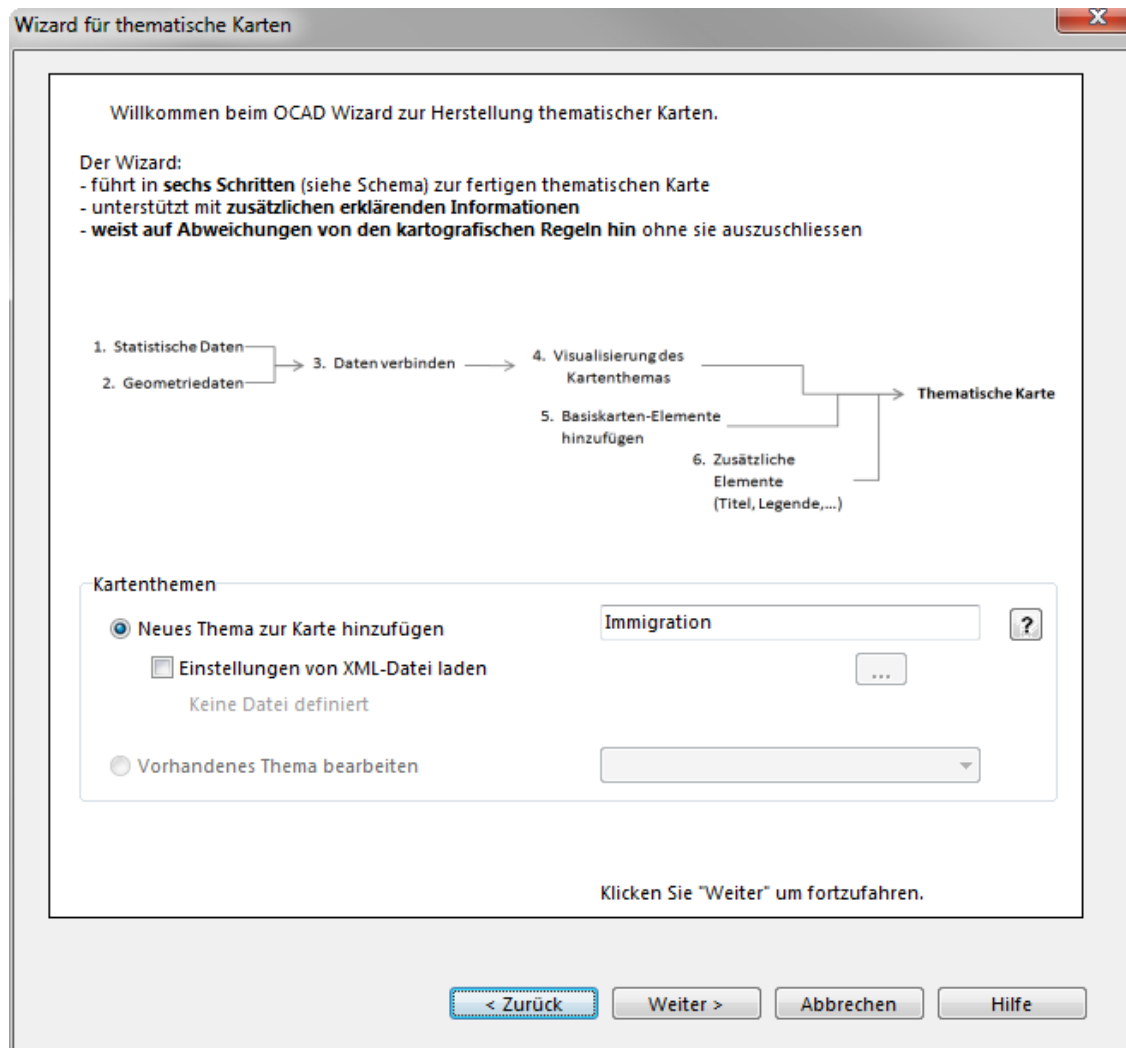
The statistical data table and the attribute table of geometry data loaded in Wizard step 2 should have **a field with common values for every record**, in order to be joined later in Wizard step 3. For example, in case of data concerning countries, the

2 Neue OCAD-Datei erstellen und Wizard starten

- Öffnen Sie OCAD und erstellen Sie eine neue Datei (Datei → Neu...).
- Wählen sie den Dateityp **Thematische Karte** (dies wird in der Edition OCAD ThematicMapper automatisch gemacht) → OK



- Speichern Sie die Datei als *Population.ocd*
Unmittelbar darauf wird der **Wizard für thematische Karten** geöffnet:



Informieren Sie sich auf der Startseite des Assistenten über den Prozess der Kartenerstellung. Wählen Sie die Option **Neues Thema zur Karte hinzufügen** und geben Sie dem Thema einen Namen, z.B. *Immigration*. Diese Themenbezeichnung wird einerseits intern und andererseits in der Legende als Themenüberschrift verwendet (kann in Schritt 6 geändert werden).



→ **Weiter** zum nächsten Schritt.

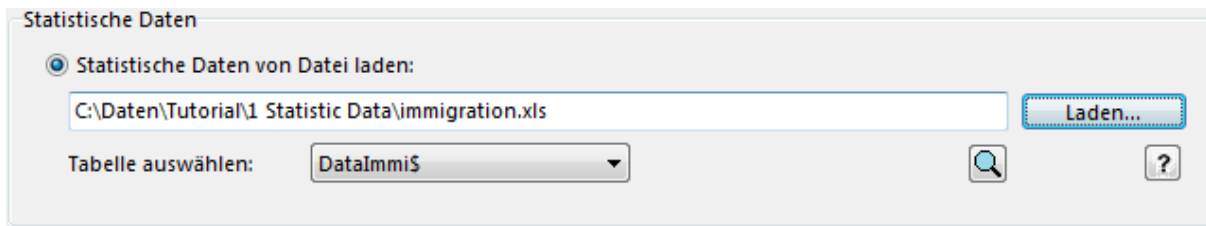
3 Schritt 1 - Statistische Daten

In diesem Schritt laden und analysieren Sie die statischen Daten. Aufgrund der hier gewählten Optionen schlägt der Assistent später im Schritt 4 die passenden Visualisierungsmethoden vor.

3.1 Statistische Daten laden

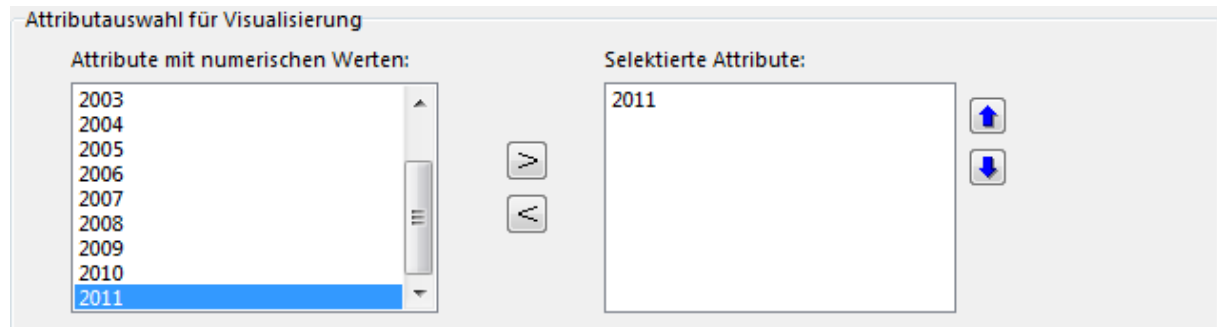
Laden Sie die zu visualisierenden statistischen Daten von einer Datei (→ **Laden...**), in diesem Fall die Datei *immigration.xls* aus dem OCAD Samples Verzeichnis. Die Datei enthält Immigrationsdaten der europäischen Länder in die Schweiz. Wählen Sie anschliessend unter **Tabelle auswählen** die Tabelle *DataImmi\$*.

Weiterführende Informationen zur erwarteten Datenstruktur und zu den unterstützten Formaten erhalten sie über die Schaltfläche . Die geladene Datentabelle kann über die Schaltfläche  angezeigt werden.



3.2 Attributauswahl für Visualisierung

Wählen Sie *2011* als zu visualisierendes Attribut (es könnten auch mehrere Attribute visualisiert werden). Auf der linken Seite werden nur Attribute mit numerischen Werten angezeigt, weil nur solche visualisiert werden können.



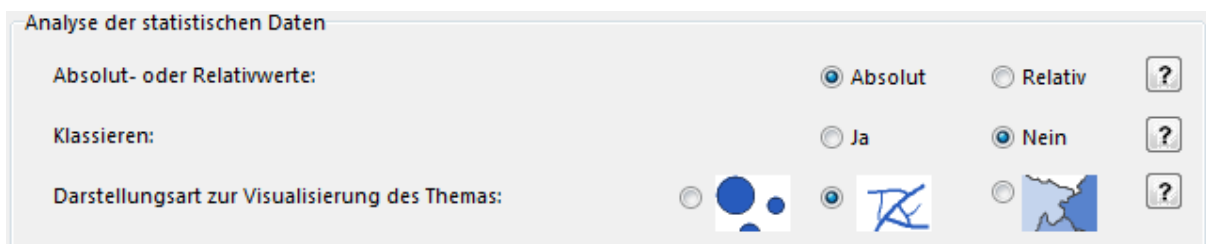
3.3 Analyse

Bei der Analyse sind folgende Fragen zu beantworten:

Um welche Art von Daten handelt es sich: Absolut- oder Relativwerte? → *Absolut*

Sollen die Daten klassiert werden: ja oder nein? → *Nein*

Mit welcher Darstellungsart sollen die Daten visualisiert werden: Punkt, Linie oder Fläche? → *Linie* 



→ **Weiter** zum nächsten Schritt.

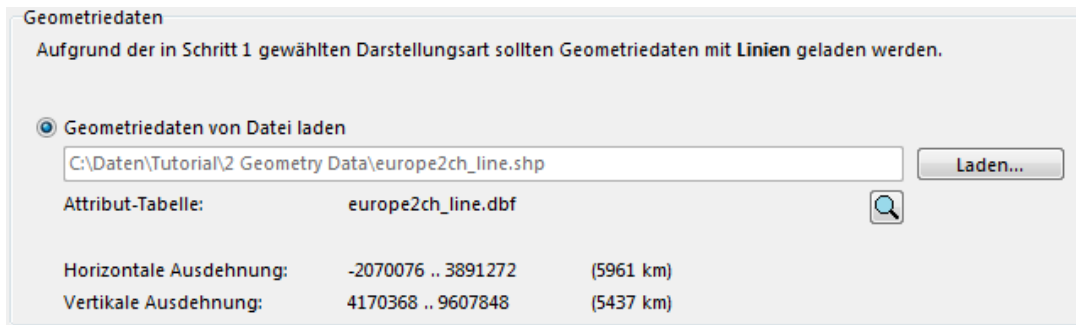
4 Schritt 2 - Geometriedaten

In diesem Schritt laden Sie die Geometriedaten und legen die damit verbundenen Parameter: Kartenmassstab, Kartengrösse und Koordinatensystem fest.

4.1 Geometriedaten laden

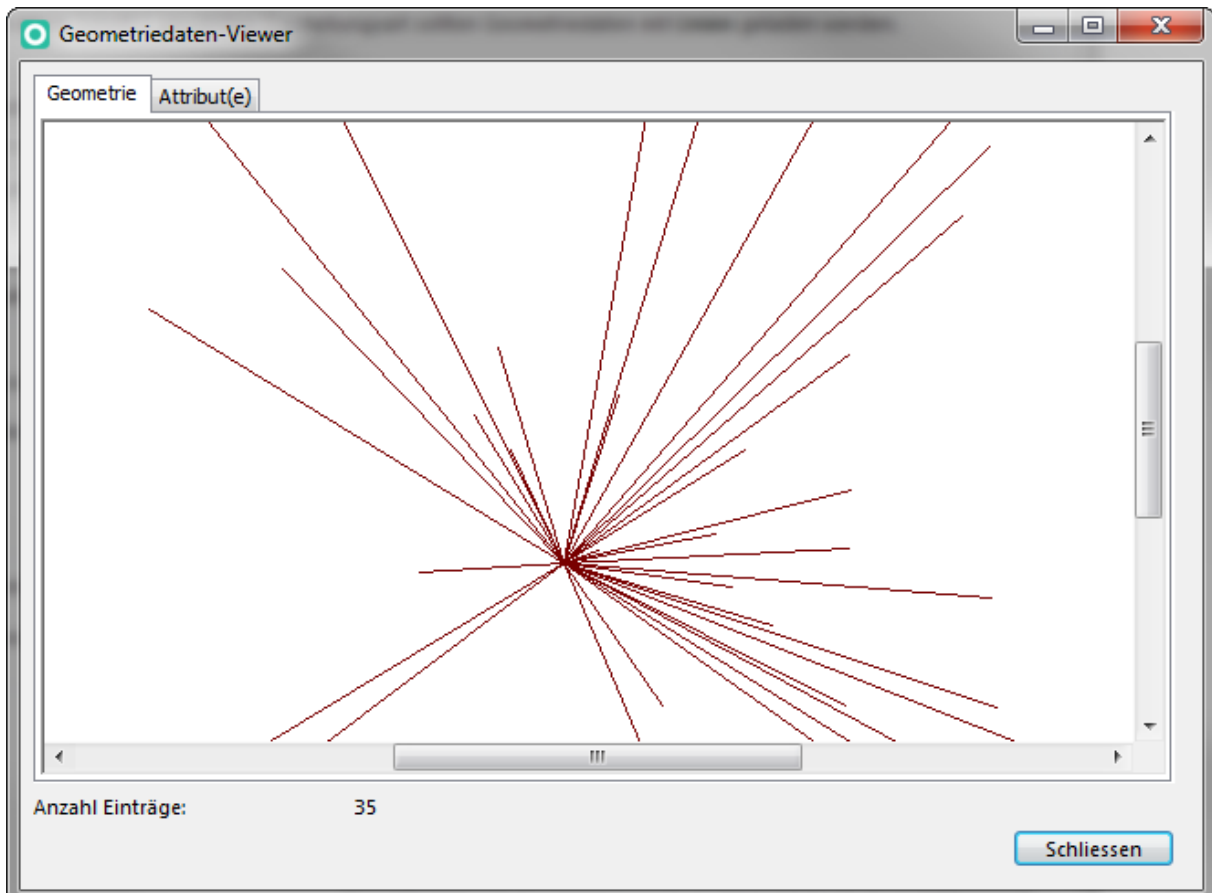
Laden Sie die zum Thema passenden Geometriedaten von einer Datei (*.shp), in diesem Fall die Datei *europa2ch_line.shp* aus dem OCAD Samples Verzeichnis. Die Datei enthält Linienfeatures von den europäischen Ländern zur Schweiz.

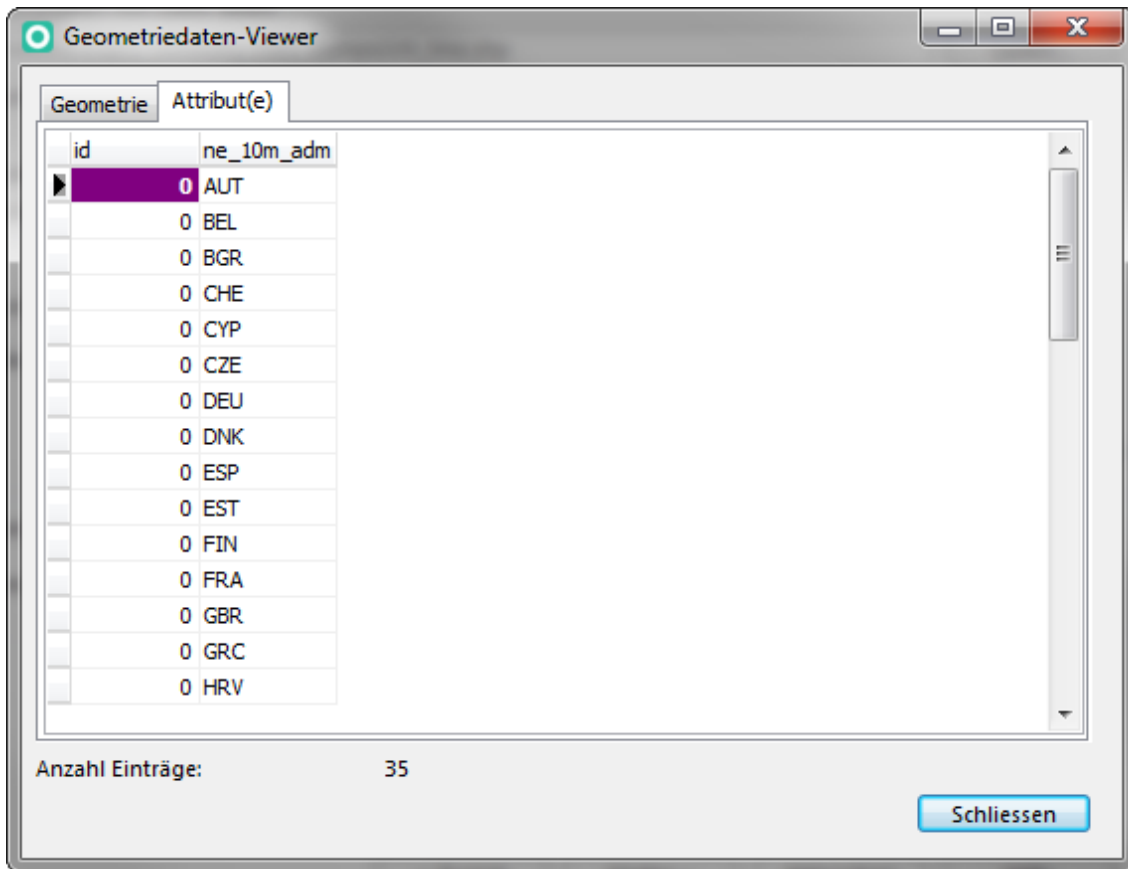
Das Programm prüft ob die Geometriedaten mit der in Schritt 1 gewählten Darstellungsart kompatibel sind.



Weitere Informationen zur erwarteten Datenstruktur erhalten sie über die Schaltfläche ?.

Eine Vorschau und die Attributtabelle können über die Schaltfläche ? angezeigt werden.





4.2 Kartenmasstab, Kartengröße und Koordinatensystem


Legen Sie den Kartenmasstab = 1:25'000'000 fest. Die Kartengröße wird entsprechend angepasst und auf der rechten Seite angezeigt.

Als Koordinatensystem soll *Google Mercator* gewählt werden.





→ Weiter zum nächsten Schritt.



5 Schritt 3 - Daten verbinden

In diesem Schritt werden die statistischen Daten mit den Geometriedaten ein Attribut mit gemeinsamen Werten (z.B. ID oder Ländername) verbunden. Beide Tabellen können über die Schaltfläche  angezeigt werden um ein gemeinsames Attribut zu finden oder auch um die Daten zu bearbeiten oder zu ergänzen (dabei wird auf einer internen Kopie der Originaldaten gearbeitet).

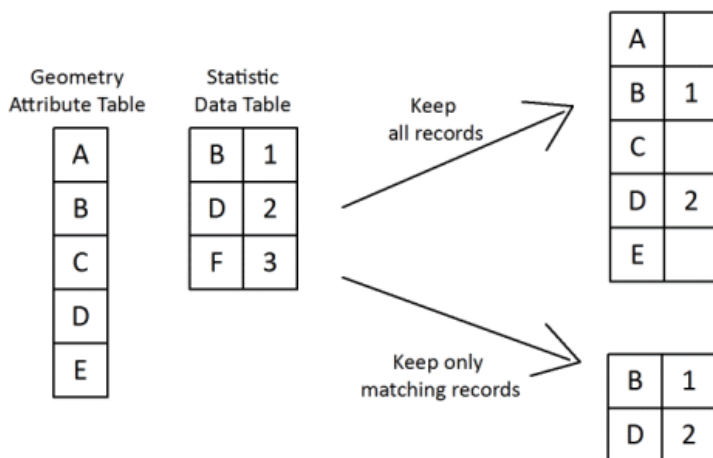
Wählen Sie für die **Geometriedaten** das Attribut *ne_10m_adm* und für die **statistischen Daten** das Attribut *id*.

Geometriedaten		Statistische Daten	
Datei:	europa2ch_line.shp 	Datei:	immigration.xls 
Attribut-Tabelle:	europa2ch_line.dbf	Tabelle:	DataImmi\$
Gemeinsames Feld:	ne_10m_adm ▼	Gemeinsames Feld:	id ▼


Wählen Sie die **Verbindungsart** *Alle Geometriedaten-Records erhalten*:

Verbindungsart	
<input checked="" type="radio"/> Alle Geometriedaten-Records erhalten	 
<input type="radio"/> Nur übereinstimmende Records erhalten	

Weitere Informationen zur Verbindungsart erhalten sie über die Schaltfläche :



Keep all geometry records corresponds to a **LEFT OUTER JOIN**.
Keep only matching records corresponds to an **INNER JOIN**.

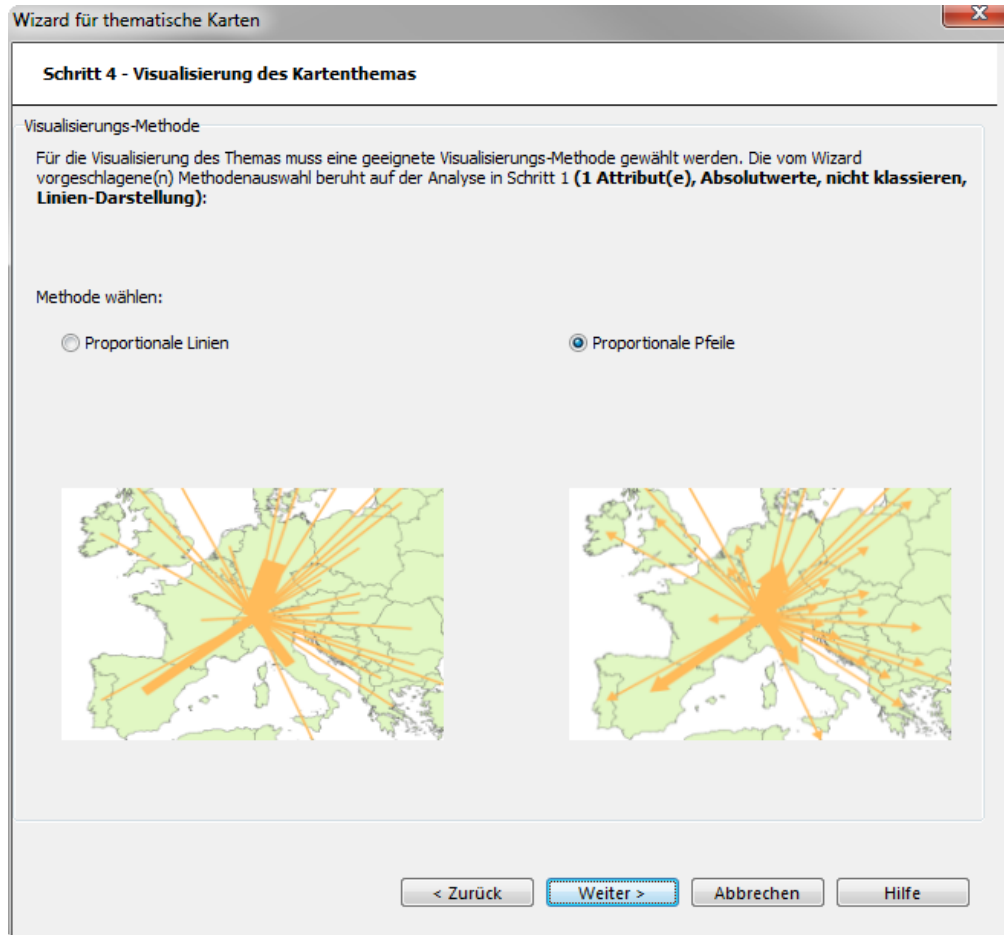
Das Ergebnis der Verbindung können Sie über die Schaltfläche  überprüft werden.

→ **Weiter** zum nächsten Schritt.

6 Schritt 4 - Visualisierung des Kartenthemas

Dieser Schritt ist ein zwei Teilschritte unterteilt. Zuerst stellt der Assistent die zu den Daten passenden Visualisierungsmethoden zur Auswahl, je nach Situation steht eine oder mehrere Methoden zur Verfügung.

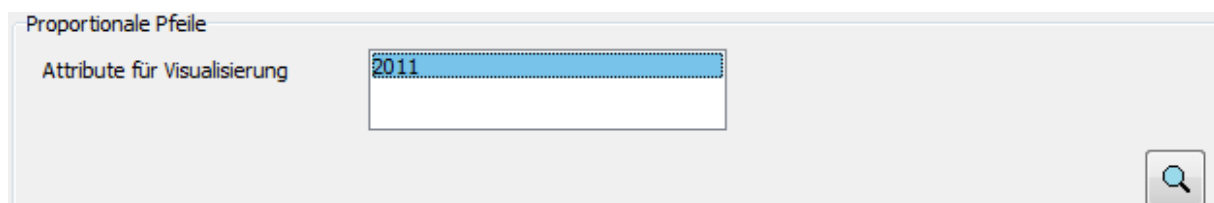
Wählen Sie die passende Methode, im diesem Fall *Proportionale Pfeile*.



→ **Weiter** zum nächsten Schritt.

Im zweiten Teil werden die **grafischen Eigenschaften** der Visualisierung (Farben, Dimensionen etc.) festgelegt.

Wählen mittels Doppelklick auf das Attribut 2011 dessen Farbe $CMYK = 50\% | 17\% | 0 | 0$ aus der Farbauswahl.



Anschliessend sind die Rahmenbedingungen für die Symbolgrösse in Form eines **Abbildungsfaktors** oder einer **maximalen Breite**, sowie einer **minimalen Breite** festzulegen. Alle vermeintlich dünneren Linien werden auf der Karte mit dieser Minimalbreite dargestellt. Im aktuellen Beispiel soll die max. Breite = 12 mm und die min. Breite = 1 mm sein.

Symbole skalieren mit

Abbildungsfaktor: 0.00351391 mm pro Einheit

Max. Breite: 12.00 mm

Min. Breite: 1.00 mm

Weiter ist die **Opazität** = 80% zu definieren und dass **0-Werte** (keine Einwanderung aus diesem Land), und **Leerwerte** (keine Daten verfügbar) mit den angegebenen Farben auf der Karte dargestellt werden sollen.


Opazität (Deckkraft): 80 %

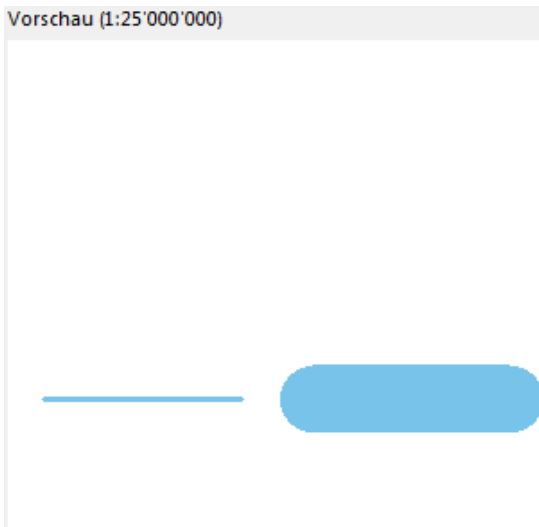
0-Werte anzeigen

Leerwerte anzeigen

0-Werte Farbe:

Leerwerte Farbe:

Über die Schaltfläche  kann die Vorschau auf der rechten Seite ein- oder ausgeblendet werden:






→ Weiter zum nächsten Schritt.

7 Schritt 5 - Basiskarten-Ebenen hinzufügen






In diesem Schritt können zusätzliche Basiskarten-Ebenen hinzugefügt werden um die Orientierung auf der Karte zu erleichtern. Die Reihenfolge der Ebenen in dieser Liste bestimmt deren Darstellungshierarchie auf der fertigen Karte.


Die oberste Ebene ist standardmässig immer *Zusätzliche Kartenelemente (Titel, Legende, ...)*.


In diesem Beispiel macht es Sinn zur Erleichterung der Orientierung mit der Schaltfläche  die Landesgrenzen als *Basiskarten-Ebene* hinzuzufügen.

Bitte beachten Sie, dass die *Thematische Ebene* über der *Basiskarten-Ebene* liegt. Andernfalls müssen die Ebenen mit  oder  noch oben bzw. unten verschoben werden.

Die grafischen Eigenschaften wie **Füllfarbe**, sowie **Farbe** und **Breite** (Strichstärke) der **Randlinie** selektierten Ebene (nur Geometriedaten- oder Basiskarten-Ebenen) können im unteren Teil des Fensters festgelegt werden.

Sichtbar	Symbol	Layername
		Zusätzliche Kartenelemente (Titel, Legende, ...)
		Thematische Ebene (immigration)
		Basiskarten-Ebene (europe_countries.shp)

Füllung
Farbe: 

Randlinie
Farbe:  Breite: mm

Werte für die Basiskarten-Ebene in diesem Beispiel:

Füllfarbe: CMYK = 0|0|17%|0

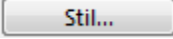
Randlinien-Farbe: CMYK = 0|0|0|59%

Randlinien-Breite: 0.25 mm

→ **Weiter** zum nächsten Schritt.

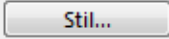
8 Schritt 6 - Zusätzliche Kartenelemente (Titel, Legende etc.)

Damit die thematische Karte komplett wird, können im letzten Schritt zusätzliche Kartenelemente wie **Titel**, **Legende**, **Massstabsbalken** und **zusätzliche Textinformationen** hinzugefügt werden.

Schriftart, Farbe etc. der einzelnen Elemente können über die Schaltfläche  festgelegt werden.

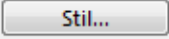
Die zusätzlichen Kartenelemente unterstützen den Anwender beim Lesen der Karte. + Dazu gehören Kartentitel, Legende, Massstab sowie weitere Informationen zu Bezugssystem, Quellen oder Autoren.

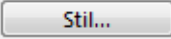
Kartentitel:

Immigration aus den europäischen Ländern in die Schweiz 2011 

Legende

Themen-Legende hinzufügen (Immigration)

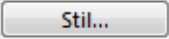
Legendentitel: Immigration 2011 

Legendentext: 

Basiskarten-Legende hinzufügen

Massstab

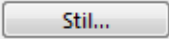
Massstabsbalken hinzufügen

Massstabstext hinzufügen 

Zusätzliche Informationen

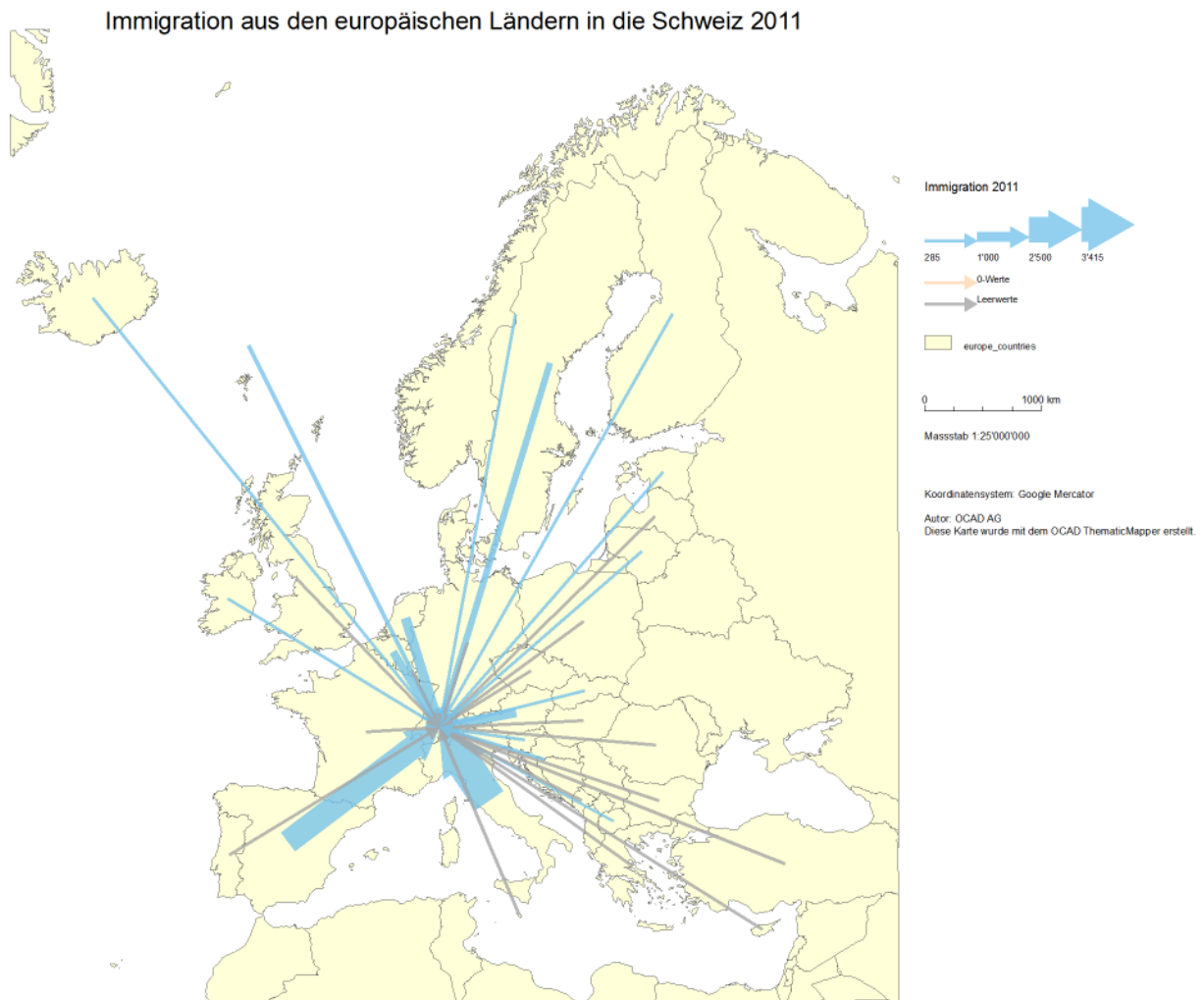
Koordinatensystem: Google Mercator

Autor: OCAD AG
Diese Karte wurde mit dem OCAD ThematicMapper erstellt.



→ Fertig stellen

Die Karte wird berechnet und am Bildschirm angezeigt:




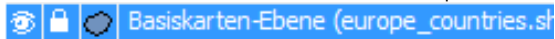
→ Datei speichern

9 Kartografische Nachbearbeitung

Die Kartenelemente können am Bildschirm verschoben und die Texte geändert werden. Die Linienenden wurden am geometrischen Schwerpunkt der Länder platziert. In einzelnen Ländern, beispielsweise Norwegen drängt sich wegen der speziellen Form der Landesgrenzen eine Verschiebung der Linie auf.

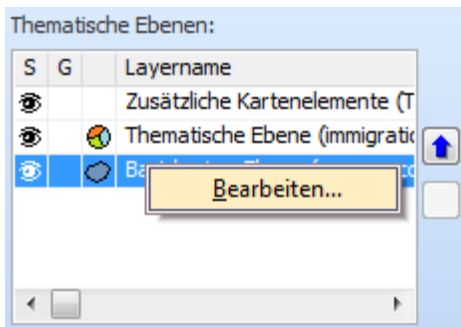


 Vor dem Verschieben im Panel auf der rechten Seite bei den **thematischen Ebenen** die *Basiskarten-Ebene* mit einem Klick in der zweiten Spalte schützen (Schloss-Symbol wird angezeigt):



9.1 Grafische Eigenschaften ändern

Die grafischen Eigenschaften (Farben, Strichstärken etc.) können über das *Kontextmenü* in der Liste der **Thematischen Ebenen** (→ **Bearbeiten...**) angepasst werden:



9.2 Wizard im Bearbeitungsmodus durchlaufen

Zudem kann der Wizard erneut aufgerufen (**Thematische Karte** → **Erstellen mit Wizard...**) und im Bearbeitungsmodus durchlaufen werden um Einstellungen in den Schritten 1-3 anzupassen. Dazu auf der Startseite des Assistenten die Option **Vorhandenes Thema bearbeiten** wählen:



Bitte beachten, dass dabei der Wizard wieder bis zum Schluss durchlaufen werden muss.