



Schule für Gestaltung Bern und Biel
<http://www.sfgb-b.ch>

Script für Lernende

| Inhalt: | Seite |
|---|-------|
| 1. Einleitung | 2 |
| 2. Dokumentation und Quellenstudium, Erhebungen | 7 |
| 3. Entwurf thematischer Karten | 15 |
| 4. Gefügetypen | 27 |
| 4. 1. Lokale Gattungssignaturen | 28 |
| 4. 2. Netze linearer Elemente | 29 |
| 4. 3. Gattungsmosaike | 31 |
| 4. 4. Kontinua | 33 |
| 4. 5. Bewegungen und Kräfte | 35 |
| 4. 6. Streuung von Wertsignaturen | 36 |
| 4. 7. Dichtmosaike | 39 |
| 4. 8. Streifenmosaike | 43 |
| 4. 9. Orts- und Gebietsdiagramme | 44 |
| 4.10. Banddiagramme | 49 |
| 4.11. Kombinationen | 51 |
| 4.12. Mehrschichtige Gefüge | 52 |
| 5. Quellen, Literaturverzeichnis, Kartenausschnitte | 54 |

1. Einleitung

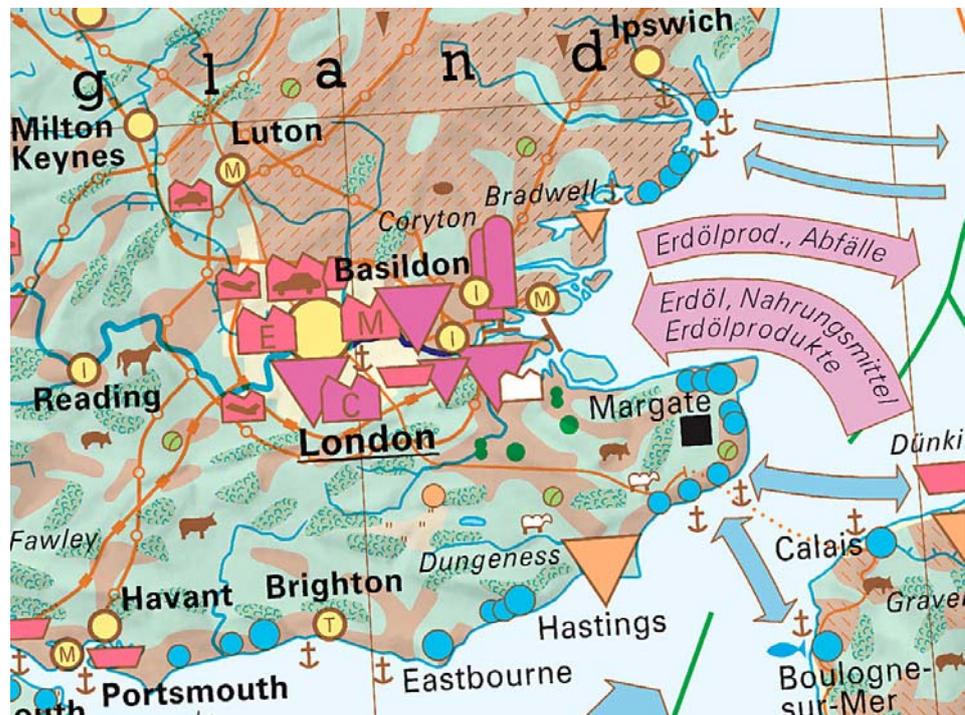
Thematische Karte

Während in topografischen Karten die verschiedenen Komponenten in einem zueinander ausgewogenen Verhältnis auftreten, rücken einzelne in thematischen Karten ganz offensichtlich in den Vordergrund.

Ein spezieller Sachverhalt – das Thema – wird vorwiegend dargestellt und bezieht sich lagemässig auf die Elemente der topografischen Karte.



Topografische Karte: Britische Inseln, Übersicht. Massstab 1 : 4 Mio. (Ausschnitt, vergrössert)
© 2004 EDK, Schweizer Weltatlas SWA.



Thematische Karte: Britische Inseln, Wirtschaft. Massstab 1 : 4 Mio. (Ausschnitt, vergrössert)
© 2004 EDK, Schweizer Weltatlas SWA.

Art- und Wertunterschiede

Art- und Wertunterschiede

Ein Thema setzt sich aus einem oder mehreren Merkmalen zusammen, die verschiedene Werte annehmen können.

| | |
|--------------------------------|---|
| Beispiele für solche Merkmale: | Beispiele für quantitative Werte (Q) : |
|--------------------------------|---|

- Niederschlagsmenge 2000 **Q** **65 cm** **121 cm** **245 cm**
- Barometrischer Luftdruck 06:00 h **Q** **995 hPa** **1005 hPa** **1035 hPa**
- Anzahl Beschäftigte **Q** **156 388 Männer** **86 534 Frauen**

| | |
|--------------------------------|--|
| Beispiele für solche Merkmale: | Beispiele für geordnete Werte (O) : |
|--------------------------------|--|

- Energieproduktion eines KW **O** **gross** **mittel** **klein**
- Jahre der Betriebszählung **O** **1980** **1990** **2000**
- Beschäftigte in der Landwirtschaft **O** **0-5 %** **5-10 %** **> 10 %**

| | |
|--------------------------------|--|
| Beispiele für solche Merkmale: | Beispiele für qualitative Unterschiede ohne Wertung (≠) : |
|--------------------------------|--|

- Muttersprache **≠** **deutsch** **französisch** **italienisch**
- Anbauprodukte **≠** **Reis** **Mais** **Kartoffeln**
- Verkehrsmittel **≠** **Bahn** **Bus** **Tram**

Anzustreben ist die höchste Informationstufe mit quantitativen Informationen.

Aber das ist oft sehr anspruchsvoll in der Datenerhebung, z.B. (**Q**):

- **Wieviel kg Heu ergab eine Wiesenparzelle?**
Produktion 2000: 3250 kg

Einfacher ist schon die Angabe einer Grössenordnung (**O**):

- **Wie gross war der Ertrag der Wiesenparzelle?**
Produktion 2000: mittelmässig

Noch leichter zu erfassen ist die unterste Stufe (**≠**):

- **Wurde dieses Jahr die Parzelle geheut?**
Produktion 2000: ja

Aber auch die Wiedergabe qualitativer Daten ist anspruchsvoll.



Hinwil (Schulkarte, Vorderseite). Direkte Benützung aller Ebenen der LK25, vergrössert auf 1 : 10 000 (Ausschnitt, vergrössert)
Hinwil, beide Beispiele auf denselben Massstab vergrössert

© 2001 Herausgeber: Primar- und Oberstufenschulpflege, Politische Gemeinde Hinwil
© 2001 Basis LK25: Bundesamt für Landestopographie, Wabern-Bern
Kartografische Bearbeitung und Druck in 6 Farben: Orell Füssli Kartographie AG, Zürich

Randbearbeitung der Anschlüsse, partielle Nachführung der Landeskarte gemäss Übersichtsplan, wichtige Gebäude hervorgehoben, Buslinien und -Haltestellen generalisiert.

Realisierung der Karte 1 : 10 000 (=Endmassstab) aus LK25, Reproduktion: 250 %, entsprechende Ebenen (z.T. ausserhalb Ausschnitt):

Druckfarben, Beschreibung, Farbskala

CMYK (4-farbig, Prozess-Skala, Prozentwerte)
+ RELIEFGRAU (LK-RELIEFGRAU, Spezialskala, moduliert)
+ KURVENBRAUN (LK-KURVENBRAUN, Spezialskala, Prozentwerte)

| Spezifizierung: | Komponente, Ebene | Erstellung, Basis / Quelle |
|---------------------------------|--------------------------------|--|
| K 44%, stochastisch | LK-SITUATION | dk25 (Digitale Karte 50 L / mm, 1270 dpi) |
| C 70%, M 15% | LK-GEWÄSSERNETZ | dk25 (Digitale Karte 50 L / mm, 1270 dpi) |
| C 15% | LK-SEETON | dk25 (Digitale Karte 50 L / mm, 1270 dpi) |
| KURVENBRAUN 100% | LK-HÖHENKURVEN | dk25 (Digitale Karte 50 L / mm, 1270 dpi) |
| C 60%, Y 50% | LK-WALDKONTUREN | dk25 (Digitale Karte 50 L / mm, 1270 dpi) |
| C 17%, Y 35% | LK-WALDTON | dk25 (Digitale Karte 50 L / mm, 1270 dpi) |
| Freistellung Relief und Gelbton | LK-STRASSENMASKE | dk25 (Digitale Karte 50 L / mm, 1270 dpi) |
| RELIEFGRAU 0-97% | LK-RELIEF | LK-Graustufen-TIFF-File (10 L / mm, 254 dpi) |
| Y 0-8% | LK-GELBTON RELIEF | LK-Graustufen-TIFF-File (10 L / mm, 254 dpi) |
| M 60% | Buslinien und Haltestellen | neu, ÜP, LK, Internet und Felderhebungen |
| K 65%, stochastisch | Wichtige Gebäude | neu, ÜP, LK, Redaktion, Vorgabe des Kunden |
| K 65%, stochastisch | Wichtige Namen | neu, LK, Redaktion, Vorgabe des Kunden |
| M 15%, Y 15% | Grenzbänder | neu, LK |
| M 5%, Y 5% | Grenzbänder innerhalb Strassen | neu, logische Operation mit Strassenmaske LK |
| M 85%, Y 100% | Piktogramme Autobahn | neu, Redaktion, LK |
| C 100% | Index, Parkplätze | neu, Redaktion, Vorgabe des Kunden |
| C 50%, M 10% | Plan-Ausschnitte Übersicht | neu, ÜP |

Bei der Herstellung von thematischen Karten unterscheiden wir u.a.:

- **Masstab der Basiskartenelemente**
- **Arbeitsmasstab (Arbeitskarte)**
- **Publikations- oder Endmasstab**
- **Wert- oder Figurenmasstab**

Masstab

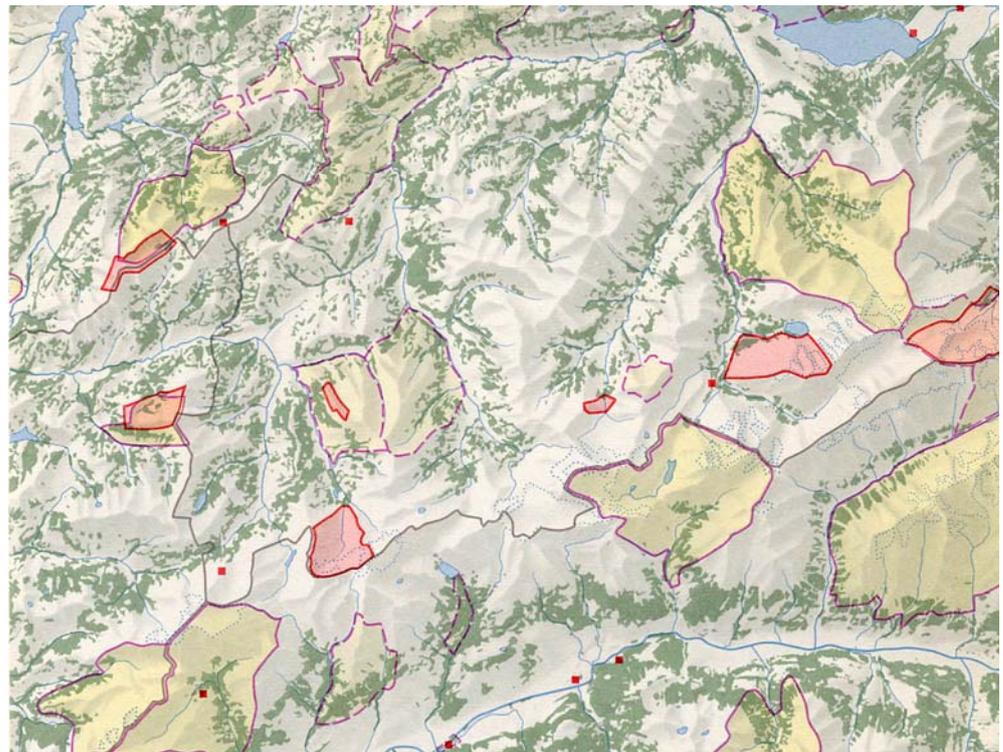
Basiskartenelemente

Masstab der Basiskartenelemente

Thematische Karten ohne Bezug auf irgend ein topografisches Element sind völlig wertlos. Sie leben eben gerade von dieser Beziehung. Träger dieser Verbindung zum geografischen Raum ist die Basiskarte.

Werden einzelne oder gar sämtliche **Basiskartenelemente** aus einer bestehenden **topografischen Karte** in die thematische Karte übernommen, gibt es bezüglich **Masstab** folgende Möglichkeiten:

1. **Übernahme 1 : 1, Reproduktion 100%**
Der Publikationsmasstab der thematischen Karte entspricht dem Masstab der Basiskartenelemente
2. **Vergrößerung, Reproduktion >100% (z.B. 150%, 200%, 250%)**
Der Publikationsmasstab der thematischen Karte ist grösser als der Masstab der Basiskartenelemente
3. **Verkleinerung, Reproduktion <100% (z.B. 20%, 50%, 75%)**
Der Publikationsmasstab der thematischen Karte ist kleiner als der Masstab der Basiskartenelemente



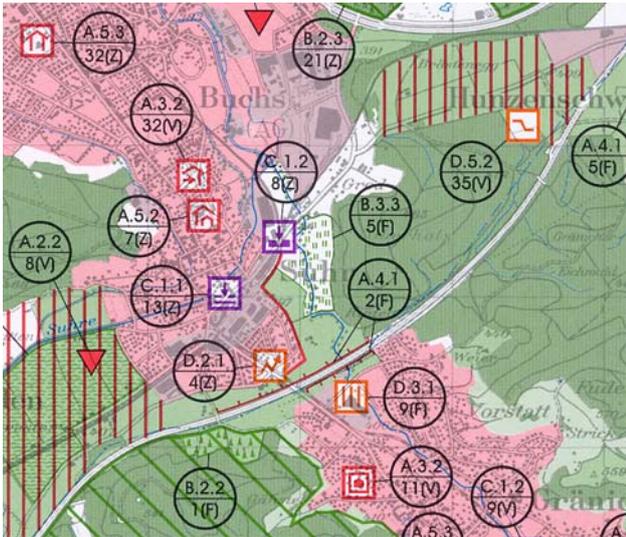
Tafel 54 aus Atlas der Schweiz AdS

Wald, Jagd, Fischerei, Naturschutz

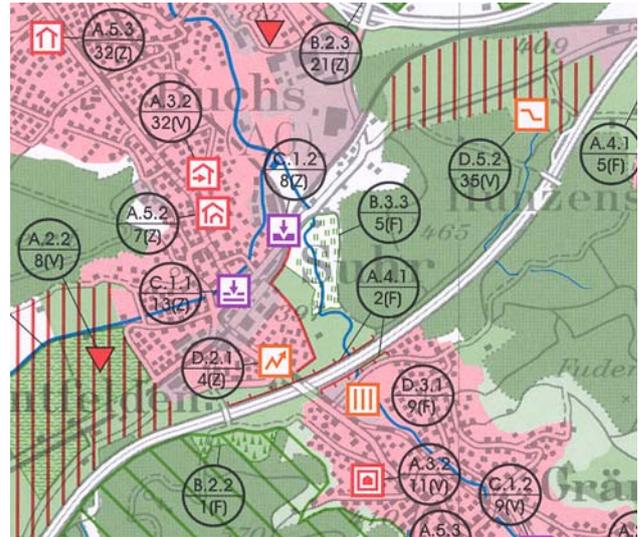
Publikationsmasstab: 1 : 500 000 (Ausschnitt)

Waldflächen direkt (also nicht generalisiert) aus den einzelnen Waldplatten der **LK100** zusammengesetzt und auf den Endmasstab **reduziert**.

Reproduktion der Basiskartenelemente (=Waldplatten) für den Publikationsmasstab: **20%**.



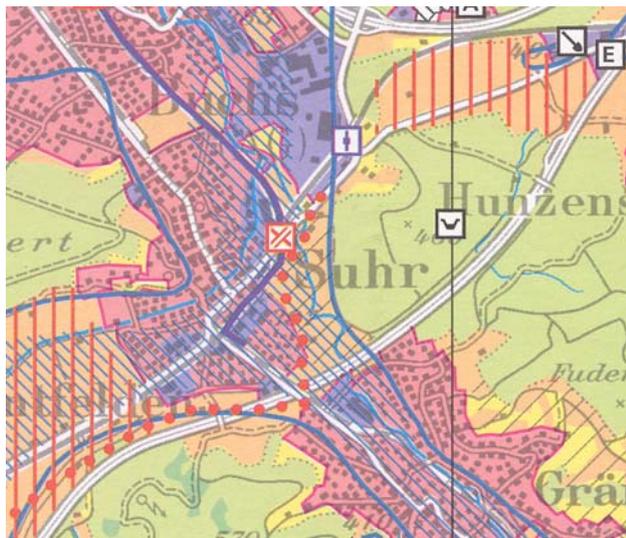
Variante 1 (Ausschnitt)
Massstab Basiskartenelemente: LK50
 Übernahme 1 : 1
Publikationsmassstab: 1 : 50 000
Reproduktion Basiskartenelemente: 100 %



Variante 2 (Ausschnitt)
Massstab Basiskartenelemente: LK100
 Vergrößerung auf 1 : 50 000
Publikationsmassstab: 1 : 50 000
Reproduktion Basiskartenelemente: 200 %

Richtplankarte des Kantons Aargau – Vorschläge zur Neugestaltung: bestehend aus Bericht und Karte in 2 Darstellungsvarianten.

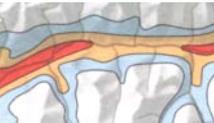
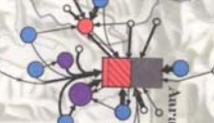
© 1993 Diplomarbeit: Werner Hochrein, Institut für Kartographie ETH Zürich.
 © 1993 Auszüge Basiskarten **LK50** und **LK100**: Bundesamt für Landestopographie, Wabern-Bern.



Ausgeführte Variante:
Richtplan-Gesamtkarte des Kantons Aargau (Ausschnitt)
 Nachgeführt, Stand 31. März 2001
Massstab Basiskartenelemente: LK100, Vergrößerung der Einzelebenen aus **PK100** auf 1 : 50 000.
Publikationsmassstab: 1 : 50 000
Reproduktion Basiskartenelemente: 200 %

© 2001 Grosser Rat des Kantons Aargau; mit Genehmigung durch den Bundesrat: Bern, den 14. Januar 1998.
 © Einzelebenen aus **PK100**: Bundesamt für Landestopographie, Wabern-Bern.

4. Gefügetypen thematischer Karten (nach grafischen Gesichtspunkten)

| | | |
|---|--------------------------------------|---|
|  | 1 Lokale Gattungssignaturen | Meist abgrenzbare, oft isolierte Vorkommnisse, differenziert nach ihren Arten. (Gattungen) |
|  | 2 Netze linearer Elemente | |
|  | 3 Gattungsmosaike | |
|  | 4 Kontinua | Werte, die sich von Ort zu Ort ändern |
|  | 5 Bewegungen und Kräfte | Art, Richtung, Stärke von Bewegungen (qualitativ und quantitativ) |
|  | 6 Streuung von Wertsignaturen | Darstellung statistischer Werte. Art oder Gattung in Verbindung mit Wert oder Menge. |
|  | 7 Dichtemosaike | |
|  | 8 Streifenmosaike | |
|  | 9 Orts- oder Gebietsdiagramme | |
|  | 10 Banddiagramme | |
|  | 11 Kombinationen | |
|  | 12 Mehrschichtige Gefüge | |

Qualitative Karten

Quantitative Karten

Dynamische Karten

Qualitative und Quantitative Karten

Dynamische Karten

Komplexe Gefüge

4.2. Netze linearer Elemente

Linien aller Art werden meist durch **signaturartige Normierung** qualitativ, in einzelnen Fällen auch quantitativ oder nach zeitlichen Etappen differenziert.

Beispiele:

- **Triangulationsnetz**
- **Gewässernetz**
- **Verkehrsliniennetz**
- **Politische Grenzen**
- **Wanderwegnetz**

Begrenzungen realer Geländeobjekte werden meist als durchgezogene Linie dargestellt, fiktive oder unsichere sowie unsichtbare Objekte dagegen gestrichelt, resp. punktiert oder auch mit einem Band versehen. Unsicherheit oder Unbestimmtheit lassen sich auch durch starkes Vereinfachen oder stückweises Unterbrechen der Linien ausdrücken.



Netze linearer Elemente:

Distanzen zwischen den Städten in Meilen (**rot**) und Fahrzeit (**Std : Min**)

Mileage and Driving Time Map

© 1999 National Geographic, Road Atlas: United States, Canada, Mexico (Ausschnitt, vergrößert)

4.5. Bewegungen und Kräfte

Darstellung

Die am häufigsten für die Darstellung von Bewegungen verwendeten Symbole sind **Pfeile**.

Je nach Art und Gestaltung kann man damit auch folgende Inhalte veranschaulichen:

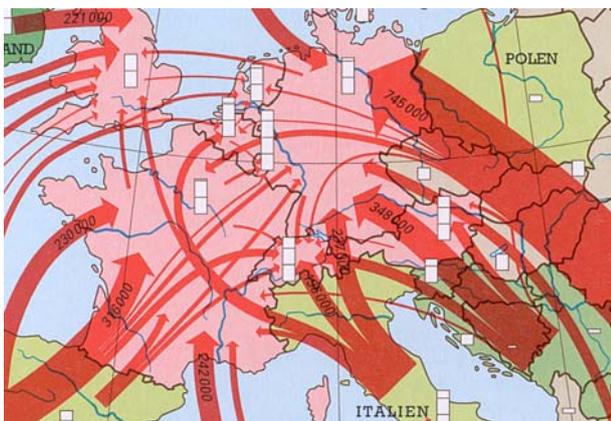
- **Bewegungen**
- **Richtungen**
- **Zeiteinheiten**
- **Erschwernisse (z.B. steiler Bikeweg)**
- **Weitere qualitative und quantitative Differenzierungen**

Als Darstellungsmittel dienen Linien- und Bewegungssignaturen (*siehe auch unter Gestaltungsgrundlagen*):

- **Bildhafte Bewegungssignaturen:** stürzendes Wasser, Meereswogen, Blitze
- **Pfeile:** Grundrisslich-lineare- oder streifenartige Bewegungsbahnen. In Scharen bedeuten sie Flächen- oder Massenbewegungen.
- **Stromlinienschar, Bewegungs-Isolinien:** Massenbewegung von Wasser, Gletschereis
- **Bewegung:** Änderung des Ortes, geradlinig oder krummlinig. Je nach Art der Geschwindigkeit ist sie gleichförmig oder ungleichförmig.
- **Geschwindigkeit:** Grösse des augenblicklichen Bewegungszustandes. Gebräuchlichste Abkürzungen: m/s, m³/s, km/h

Beispiele:

- **Pendlerströme (Tagespendler Wohnort - Arbeitsort)**
- **Migration (Einwanderung, Auswanderung)**
- **Meeresströmungen (kalte und warme Ströme)**
- **Windrichtungen und deren Stärke**
- **Fronten und Bewegungen in Schlachten**
- **Bergstürze**
- **Erdbeben**



Gastarbeiter 1997, 1 : 30 Mio. (Ausschnitt)
© 2002 EDK, Schweizer Weltatlas SWA.

Pfeile gleichzeitig Banddiagramme, da Quantitäten in Form von unterschiedlichen **Breiten** dargestellt werden. Zusätzlich auch Stabdiagramme für Angabe **BSP pro Kopf**, sowie Dichtemosaike für Information **Einwanderungsland** und **Auswanderungsland**.



Erdbeben in Indien, Januar 2001 (Ausschnitt)
© 2001 Facts, Ausgabe Nr. 5 vom 01. Februar 2001.

4.12. Mehrschichtige Gefüge

Raumschichten, Zeitstufen

Nicht selten stellt sich die Aufgabe, für ein- und dasselbe Gebiet thematische Vorkommnisse oder Begebenheiten verschiedener Raumschichten oder Zeitstufen darzustellen. Solche Karten können sehr komplex werden.

Räumlich getrennte Schichten, Beispiele:

- Geologische Schichten als Horizontalschnitte in verschiedenen Tiefenlagen der Erdrinde
- Karten von Höhlensystemen
- Karten von ober- oder unterirdischen Gewässern
- Darstellung von Flugkorridoren in verschiedenen Höhenlagen

Zeitlich getrennte Stufen, Beispiele:

- Karten landschaftlicher Zustände zu verschiedenen Zeiten, z.B. bauliche Stadtentwicklung, Kulturlandschaftswandel (s. Abbildung)
- Karten geschichtlich-territorialer Zustände zu verschiedenen Zeiten
- Verkehrsnetze, Zustände zu verschiedenen Zeiten



Kulturlandschaftswandel Stäfa 1884 - 1990. Vergleiche aufgrund der Siegfried- und der Landeskarte. Massstab 1 : 16 666, (Ausschnitt, vergrössert)

| | |
|-------------------------|--|
| Schwarz: | Situation unverändert |
| Rot: | Situation bis 1990 entstanden |
| Grau: | Situation zwischen 1884 und 1990 verschwunden |
| Orange, hell: | Reben zwischen 1884 und 1990 verschwunden |
| Orange, dunkler: | Reben bis 1990 neu entstanden |

© 1994 / 95 Institut für Kartographie, ETH Zürich, Praktikumsarbeit.

© 1990 Nachführungsstand Basis **LK25**: Bundesamt für Landestopographie Wabern-Bern.

5. Quellen, Literaturverzeichnis, Kartenausschnitte

Quellen, Literaturverzeichnis

FELDMANN, Hans-Uli; Schule für Gestaltung Bern, SfGB

HAKE, Günter †; GRÜNREICH, Dietmar; Berlin und New York

HURNI, Lorenz; Institut für Kartographie ETH Zürich

SPIESS, Ernst; Institut für Kartographie ETH Zürich

STOLL, Heinz; Zürich

Thematische Kartographie;
Script 1999

Kartographie; 7. Auflage, 1994

Einführung; *Vorlesungsscript, 1999*

Thematische Kartografie;
Vorlesungsscript 1995

Kartografie und Reprotechnik; *Script für Fachhochschule Beider Basel FHBB, Muttenz, 1995 (damals Ingenieurschule Beider Basel IBB)*

Kartenausschnitte

Amt für Raumordnung und Vermessung des Kantons Zürich; Zürich

s. Details

Bundesamt für Landestopographie; Wabern-Bern

s. Details

DGfK, Deutsche Gesellschaft für Kartographie e.V.; Kommission für Aus- und Weiterbildung

Ausbildungsleitfaden Kartograf/in; *s. Details, 2000*

EDK, Kantonale Erziehungsdirektorenkonferenz; SPIESS, Ernst; Chefredaktor
Orell Füssli Kartographie AG, Zürich

Schweizer Weltatlas SWA; *s. Details, 1993 bis 2002
Kartografische Gestaltung, Druckvorstufe des SWA*

Facts; Nachrichtenmagazin; Tamedia AG; Zürich

s. Details

GeoSystems Global Corporation and National Geographic Maps

deluxe Road Atlas United States, Canada, Mexico; 1999, *s. Details*

Hallwag Kümmerly+Frey AG, Schönbühl-Urtenen

s. Details

Institut für Kartographie ETH Zürich

s. Details

Kartographische Nachrichten

Kirschbaum-Verlag; *s. Details*

Orell Füssli Graphische Betriebe AG, Zürich

s. Details

Orell Füssli Kartographie AG, Zürich

s. Details

Primar- und Oberstufenschulpflege, Hinwil

s. Details

Tages-Anzeiger; Tamedia AG, Zürich

s. Details