

# **TOPOLOGIE**

LITERATUR

STADT

1

## **Schwerpunkte:**

Grundlagen

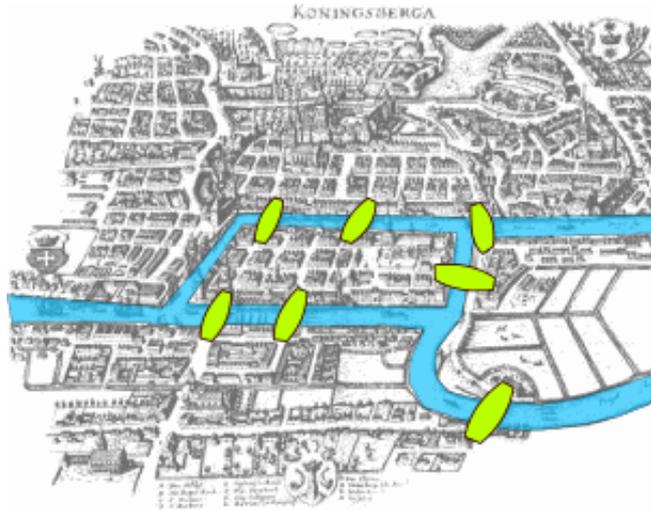
Philosophie und Literatur

Stadtplanung

Künstlerischer Umgang

# GESCHICHTE // GRUNDLAGEN

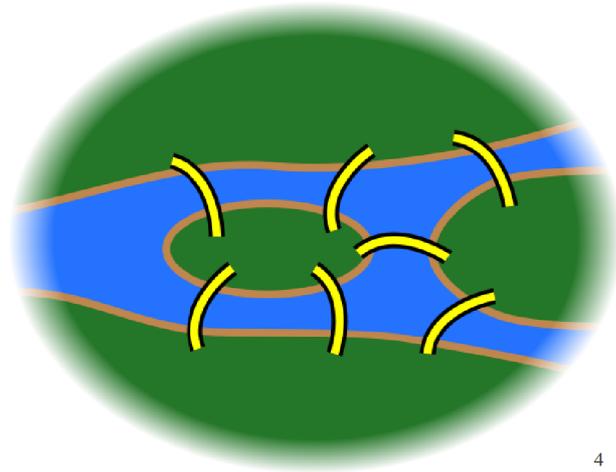
# TOPOLOGIE // KÖNIGSBERG



Königsberg (Preußen, heute Kaliningrad in Russland) wurde durch den Fluss Pregel geteilt. **Sieben Brücken verbanden die beiden Ufer** und zusätzlich **zwei Inseln**, die von der Pregel umschlossen waren.

Das **Königsberger Brückenproblem** als mathematisches Problem **Anfang des 18. Jhd.:** Ist ein Spaziergang über diese sieben Brücken möglich, so dass jede der Brücken einmal (und genau einmal) überquert wird? Wenn ja, ist es möglich auf diesem Wege wieder zum Startpunkt zurückzukehren?

## TOPOLOGIE // EULER



4

Hier: Vereinfachte Darstellung

Mitte des 18. Jahrhunderts: Anfang der

**Graphentheorie** und auch der Topologie mit  
**Leonard Euler**

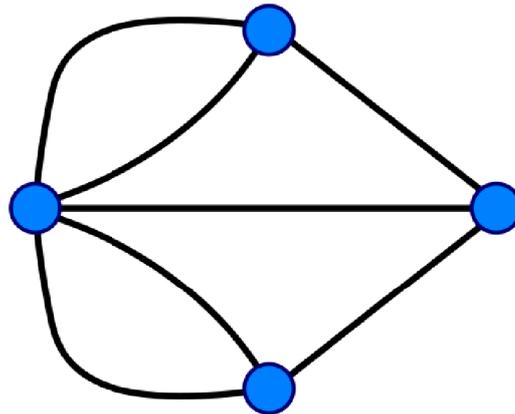
gr. τόπος **tópos** ‚Ort‘ und λόγος **lógos** ‚Lehre‘

**Kein klassisches geometrisches Problem**, da nur die Verbindungen der Landmassen (Brücken) wichtig sind, aber nicht deren genaue Lage.

**Euler konnte 1736 beweisen, dass kein**

„**Eulerscher Weg**“ möglich ist, da zu **jeder** der Landmassen eine ungerade Anzahl an Wegen (Brücken) führte. Dies dürfte aber nur für zwei der Landmassen bzw. der Ufer der Fall sein (als Start-/Endpunkt), damit das Problem eine Lösung hätte, andernfalls müsste man mehrere Brücken mehrmals begehen. (Damit auch kein **Eulerkreis** möglich.)

## TOPOLOGIE // EULER



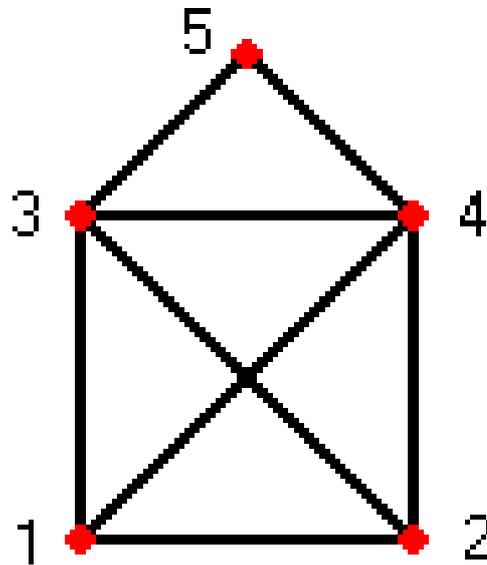
5

Hier: vereinfachte Darstellung als **Graph**. Die Landmassen/Ufer/Inseln (ungünstigerweise) in blauer Farbe.

Eulers Lösung erfolgte eben **nicht durch Ausprobieren**, sondern durch eine Übertragung des Problemes auf Papier in seiner Sankt Petersburger Wohnung. Euler war fast blind und befand sich zum Zeitpunkt der Lösung nicht in Königsberg. „konkrete architektonische Situation war **transformierbar in eine relationale Raumbeschreibung**, die sich von der materiellen Topographie löste“ (Günzel 2008)

Es ist **unerheblich wie der Graph verformt wird**, solange die Relationen (die Kanten) unter den Objekten (der Knoten) gleich bleiben.

# TOPOLOGIE



Ein Anderes Beispiel aus der Graphentheorie:

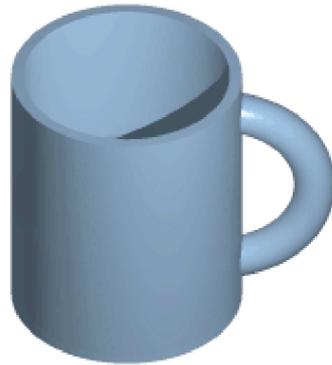
Kinderspiel „**Das ist das Haus vom Ni-ko-laus**“, hier auch wieder als Graph mit roten Knoten, schwarzen Kanten.

Herkunft möglicherweise Ende des 19. Jhd. als „Wer dies nicht kann, kriegt kei-nen Mann.“

Mögliche Lösung: 1-2-4-3-1-4-5-3-2 (Eulerweg)

Aber **kein Eulerkreis**, da die Knoten 1 und 2 den Grad 3 haben (mehr als ein Knoten mit ungeradem Grad!)

# TOPOLOGIE



7

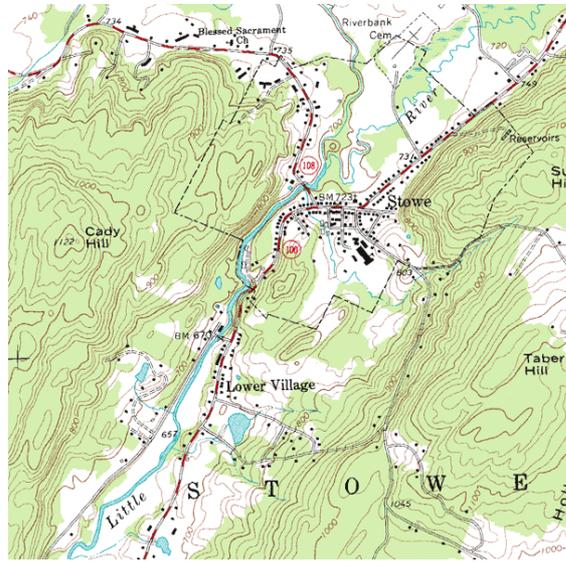
Mathematische Topologie: Untersuchung der **Eigenschaften von Objekten, die durch Verformen nicht verändert werden.**

Verformen: **Dehnen, Stauchen, Verbiegen, Verzerren, Verdrillen** (Homöomorphismen)

Hier: Torus (Donut) und Tasse mit Henkel sind **homöomorph**

Anderes Beispiel: Kugel und Becher ohne Henkel.

# TOPOGRAPHIE



## **Abgrenzung: Topographie**

griechisch τόπος **tópos (Ort)** und γραφειν **grafein**  
(zeichnen, beschreiben)

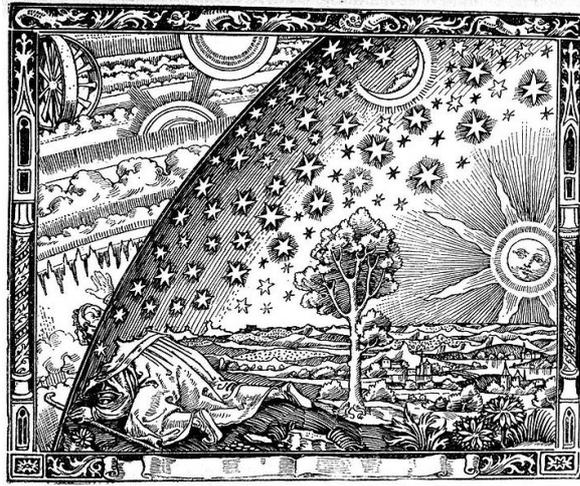
Ein **Teilgebiet der Kartographie**

Erdoberfläche und der **präzisen Lagebeschreibung**  
der mit ihr verbundenen Objekte (natürlich oder  
künstlich)

**Häufig: Höhenstrukturen** in der Geografie

# PHILOSOPHIE // LITERATUR

# TOPOLOGIE // PHILOSOPHIE



**philosophische Disziplin Topologie:** Theorie von Orten und Feldern

Als Teilbereich der **Metaphysik:** von altgriech. μετά, **metá**, „danach, hinter, jenseits“, und φύσις, **phýsis**, „Natur, natürliche Beschaffenheit“, die Strukturen, Prinzipien, die Beschaffenheit der Welt, Sinn und Zweck → **Strukturen der Wirklichkeit**

Als Teilbereich der **Phänomenologie:** Die Phänomenologie interessiert nicht so sehr was gezeigt wird, sondern wie gezeigt wird (bei Medien.) → **Wahrnehmungsstrukturen.**

(Mensch/Körper als Ursprung des Raumes)

**Feldtheorie:** Kräfte aus Umfeld wirken auf Verhalten  
Holzschnitt aus Camille Flammarions L'Atmosphere (1888) (Metaphysik, Interesse am Prinzip der Welt, fälschlicherweise als mittelalt. angesehen)

Camille Flammarion: frz. Astronom, pop.wiss. Autor

# PHÄNOMENOLOGIE



(altgr., phainómenon: „Sichtbares, Erscheinung“.  
lógos: „Rede, Lehre“)

Paul Cézanne, Stilleben „Un coin de table“, 1895-1900

Expressionismus

Aperspektivisch gemalt

Wichtig ist nicht, dass hier Obst in einer Schale gemalt ist

Sondern: Wie sie wirken! Eine **Erfahrung mit dem Gegenstand**, dass die Früchte einem förmlich entgegenrollen

# RAUM // LITERATUR



„Don Quijotes Kampf mit den Rotweinschläuchen“, Zeichnung, Jean Ignace Isidore Gérard, 19. Jhd

Dimensionen: Geschichten im Raum vs. Raumgeschichte (Dünne '08) und Topologie/Topographie

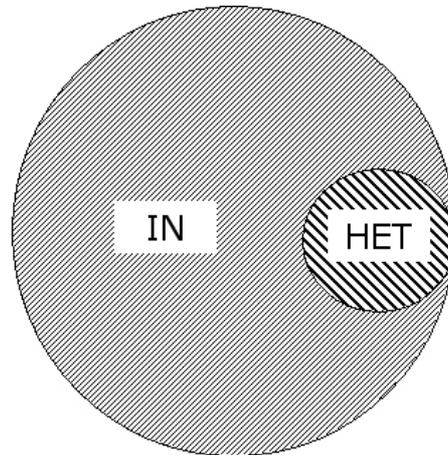
**Topologie:** nicht Raum als Grundlage, sondern als „Feld zwischen Körpern“; hier **stark metaphorisch!**

**Don Quijote de la Mancha** (Ritterroman bzw. Parodie, Anfang 17. Jhd, Dünne 2008).

- Geschichte im Raum / Topographie - Raum als Behälter für Literatur; jedoch: mangelnde Kartierbarkeit (für den Tourismus)
- Geschichte im Raum / Topologie – binäres Weltmodell: Heimat und Fremde (Jurij Lotman 1989, „Die Struktur literarischer Texte“)
- Raumgeschichte / Topologie – „Des espaces autres“, Michel Foucault: zwei Raumordnungen kollidieren „localisation“ (vertikale Hierarchie, Traum/Realität) vs „étendue“ (horizontale Ausdehnung/ausgedehntes Spanien vs. Geschichten Quijotes) später: „emplacement“ (Lagerung im Beziehungsfeld)
- Raumgeschichte / Topographie – im 17. Jhd. ist eine Raumgeschichte nur mit Kenntnis der Topographie denkbar; Verwaltung durch Karten;

# HETEROTOPIE // FOUCAULT

AU



13

1. localisation“ (vertikale Hierarchie, sakral/profan)
2. „étendue“ (horizontale Ausdehnung, Galileo 17. Jhd)
3. später: „emplacement“ (Lagerung im Beziehungsfeld, 19. Jhd)

Raum jedoch nicht ganz entsakralisiert. Privat vs. Öffentlich, kulturell vs nützlich, etc.

Räume die diese Verhältnisse aufheben:

**Utopien** ohne wirkliche Orte

**Heterotopien** wirkliche, wirksame Orte, realisierte Utopien/Dystopien

Krisenheterotopie (Militärdienst für heranwachsende Jungen, Hochzeitreise)

Abweichungsheterotopie (psychiatrisches Heim, Gefängnisse, Altersheime?)

Grundsätze; interessant:

3. Grundsatz, das Zusammenlegen mehrerer Platzierungen

5. Grundsatz: „System von Öffnungen und Schließungen“, gleichzeitig isoliert und durchdringlich macht

(aus gr. hetero (anders) und topos (Ort))

# TOPOLOGISCHE WENDE



Nach der Lebensraumpolitik der Nazis war „Raum“ als Kategorie nicht sehr beliebt. Erst Ende der 1980er wieder als Kategorie – neben der Zeit – genauer betrachtet: Der „spatial turn“ oder „**topological turn**“.  
→ Orte und Felder (Psychologie: Feldtheorie)

**Neues Raumverständnis:** Der Raum wird nicht mehr als Behältnis aufgefasst, sondern die sozialen Beziehungen als den Raum bildendes Element betrachtet; der reale Raum wird dadurch ergänzt.

**Raumwahrnehmung. Phänomenologie.**

Maurits Cornelis Escher (Niederlande) –  
Metamorphosis II, 1940, Holzschnitt

## // INTERACTIVE FICTION

```
West of House 0/0
ZORK I: The Great Underground Empire
Infocom interactive fiction - a fantasy
story
Copyright (c) 1981, 1982, 1983, 1984,
1985, 1986 Infocom, Inc.
All rights reserved.
ZORK is a registered trademark of
Infocom, Inc.
Release 52 / Serial number 871125 /
Interpreter 8 Version J

West of House
You are standing in an open field west
of a white house, with a boarded front
door.
There is a small mailbox here.

>_
```

15

Interaktive(?) Fiktion in Spielform, **Text-Adventures**  
Textuelle Beschreibung der Umwelt, häufig:

### **Navigation über Himmelsrichtungen**

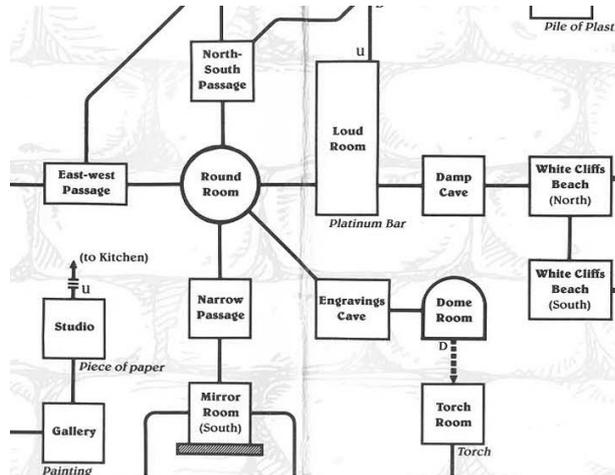
Auch hier: eingeschränkte Zugangsmöglichkeiten  
(vgl. Foucault), **metaphorische Richt. (rein/raus)**  
Hier: Zork 1 „The Great Underground Empire“, erste  
Version 1977

Heute noch gibt es IF-Wettbewerbe

Japan: Visual Novels (70% des Spielmarkts)

→ **Alternate Reality Games** benutzen die reale Welt  
als Plattform, oft gesteuert durch Aktionen der  
Spieler. Film „The Game“, Ähnlichkeiten zu finden  
in „The Blair Witch Project“ (Vermischung von  
Realität und Fiktion), GPS-Spiel „Parallel Kingdom“

# IF // TOPOLOGIE



Hier: Ausschnitt aus der Karte von Zork 1

Spielziel: Abenteurer in einem unterirdischen Reich;  
Finden von Schätzen, die lebendig gehoben  
werden müssen

Besonderheit: Qualität der Geschichte, besserer  
Textparser für die Anweisungen

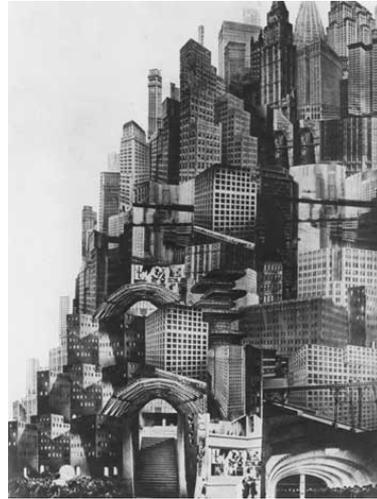
Die einzelnen Orte der IF stehen in **Relation  
zueinander**, die Distanzen sind nicht wichtig,  
jedoch ihre **Zugänglichkeit** (Einbahnstraßen,  
spezielle Problemlösung, Engstellen nur mit  
leichtem Gepäck)

→ Die Geschichte hat eine **Topologie**

→ **Phänomenologische** Sicht

STADT

# STADT // KUNST



18

## Vorgriff!

Die Großmutter des „spatial turn“: **Situationistische Internationale** 50er/60er, Auflösung der Kunst, **revolutionäre Umgestaltung urbaner Strukturen**, psychische und emotionale Aspekte/Potentiale von Architektur und Stadtplanung → **Psychogeographie**

Boris Bilinsky, Collage  
City Art work for Metropolis c.1926-7

# STADTPLANUNG // ARCHITEKTUR



19

## **Humangeographie:** Raum vs. Mensch

Henri Lefebvres „La production de l'espace“ (1974):

Produktionsverhältnisse?, „Bibel“ des „spatial turns“

Funktionen des Raums ins Blickfeld

„Eine topologische Sichtweise zeichnet sich gegenüber raumontologischen Ansätzen dadurch aus, dass von Materialität gerade abstrahiert wird, und stattdessen Zugänglichkeit oder Konnektivität in den Vordergrund gerückt wird.“ (Günzel 2008)

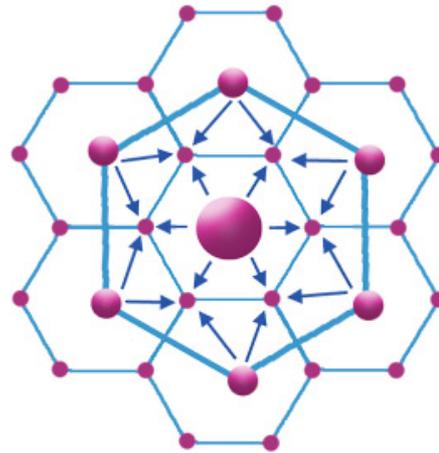
„Das geometrische Innen dieser Stadt kann [...] topologisch ein Außen sein.“ (Günzel 2008)

Experimente im 20. Jhd bspw. durch die Architekten Tschumi und Eisenman, z.B. Veränderung von Landschaft oder Gebäude durch Verformen

(Bild: Eisenman Architekten, Entwurf **Cidade da Cultura de Galicia**, Santiago de Compostela, „Die Bauten nehmen die Morphologie des Berges auf und darüber hinaus finden sich darin die Gassen der Altstadt von Santiago, die Jakobsmuschel, das Symbol des Stadtheiligen, und der Pilgerweg wieder.“ (arte.tv))

Peter Eisenman ist bekannt für das Denkmal für die erm. Juden Europas in Berlin)

# ZENTRALE ORTE



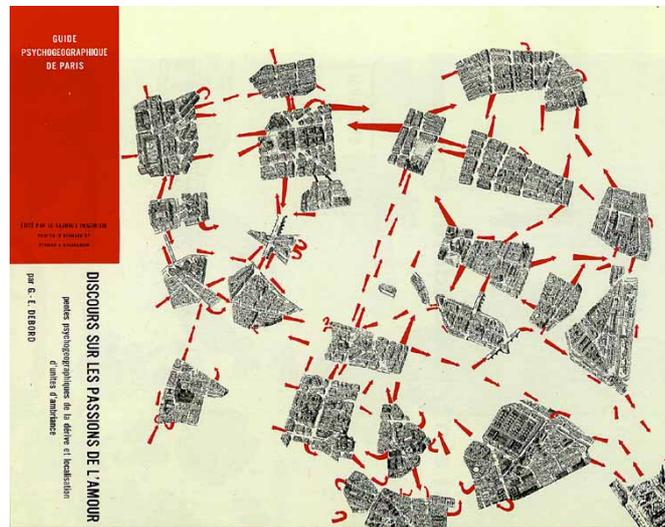
20

## **System der zentralen Orte, Raumordnungstheorie Unter-, Mittel- und Oberzentren**

Mit unterschiedlichen „gehobenen“ Aufgaben in der  
Versorgungsstruktur der Bevölkerung

1930er Jahre durch den dt. Geographen Walter  
Christaller

# PSYCHOGEOGRAPHIE



**Psychogeographie:** Einfluß von Architektur auf die Wahrnehmung (→ Architekturpsychologie, Phänomenologie?)

**Dérive/Drift:** Umherschweifen mit dem Ziel des Erkunden der Stadt; Verlaufen mit falschen Karten

**Détournement:** Zweckentfremdung bestehender Strukturen, u.a. Comics, Filmen, Gebäuden durch Veränderung, ob durch Text oder anderem Gebrauch. Heute: **Zwischennutzung, Mash-Up**

Bild: Guide psychogéographique de Paris, Guy Debord, 1957

Die Karte ist aufgeschnitten; in Nachbarschaften; Teile wurden weggelassen; die roten Pfeile die typischen Verbindungen zwischen den einzelnen „Inseln“ der Stadt (Verkehr, Metro)  
→ psychogeographische Topologie der Stadt

# DÉTOURNEMENT



Hier: Zweckentfremdung einer Stad

You Are Not Here is an urban tourism mash-up. It takes place in the streets of one city and invites participants to become meta-tourists of another city.

Bild: You Are Not Here, Dislocative Travel Agency  
Tel Aviv und Gaza Stadt  
New York und Baghdad

**Video**

„Die Viertel dieser Stadt könnten den verschiedenen katalogisierten Gefühlen entsprechen, die man im gewöhnlichen Leben zufällig antrifft. Ein seltsames, ein glückliches — ganz besonders dem Wohnen zugeordnetes —, ein edles und tragisches (für die braven Kinder), ein historisches (Museum, Schulen), ein nützliches (Krankenhaus, Lagerräume für Werkzeuge), ein finsternes Viertel usw...“

Gilles Ivain, »Formular für einen neuen Urbanismus«, 1953

## Ein Essay der Lettristen, Vorgänger der Situationisten.

So eine Stadt wollten die Situationisten bauen (Konstruktion von Situationen), scheiterten jedoch an der befürchteten **Rekuperation**, sie wollten die neue Stadt jederzeit zerstören können, wenn diese vom Mainstream, vom Spektakel übernommen worden wäre. (Quelle?)