

Lokalisierung durch skizzenbasierte Eingabe

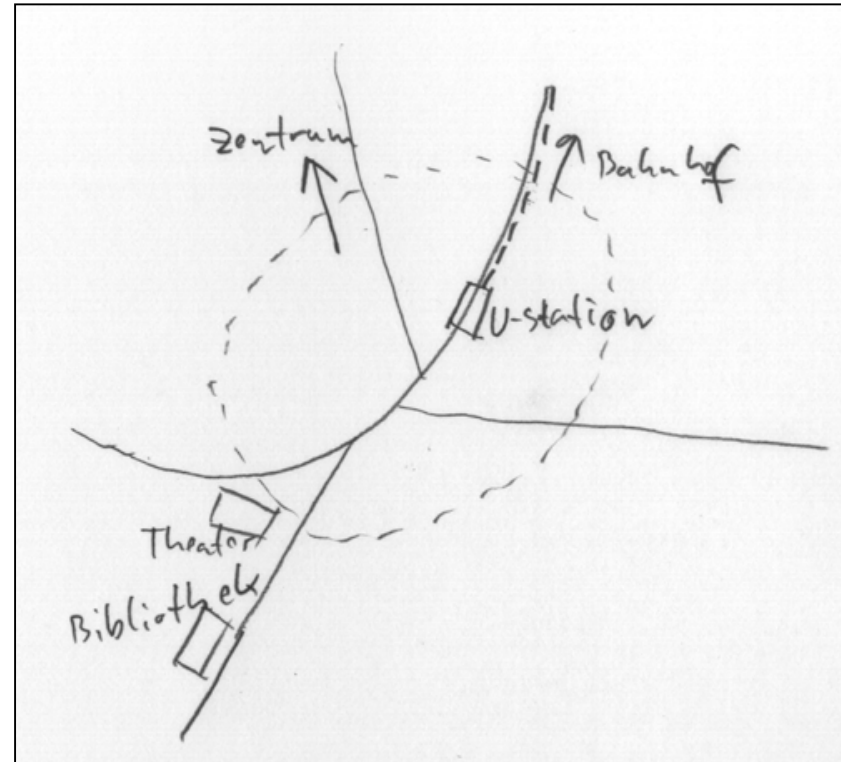
Matthias Kopczynski

Institut für Kartographie und Geoinformatik
Universität Hannover
AgA-Tagung Erfurt 2003

Wo bin ich?

...kurz eine Skizze im PDA...

...also am Aegidientorplatz!



- ▶ SPIRIT – Ein Überblick
- ▶ Skizzierte Örtlichkeit
- ▶ Skizzeninterpretation
- ▶ Lokalisierung
- ▶ Ausblick

SPIRIT – Überblick

- ▶ Projekt der EU im IST-Programm
- ▶ International ausgerichtet

Projektziel:

- ▶ Suchmaschine im Internet
- ▶ Räumliches Bewusstsein

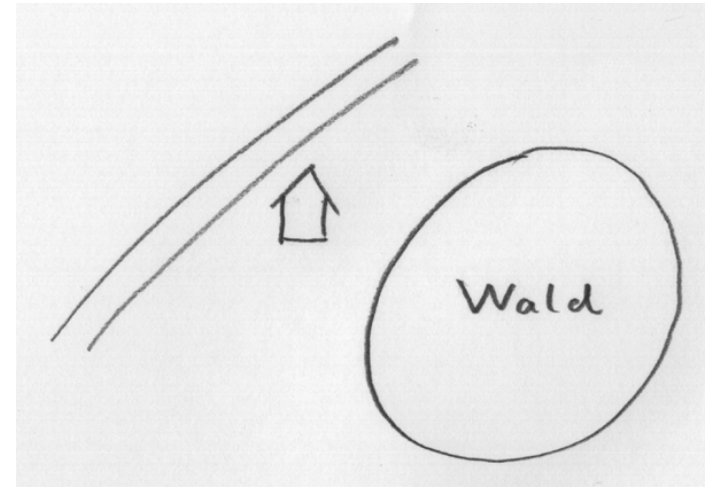
www.geo-spirit.org



Definition „Skizzen“

- ▶ Räumlich schematisch
- ▶ Linienzeichnung
- ▶ Relationen im menschlichen Denken

- ▶ Konkreter oder abstrakter Ortsbezug



„Wegbeschreibung“

Skizzeninterpretation - Kernproblem

Skizze	Referenzdaten
Uninterpretiert	Interpretiert
Bildkoordinaten	Landeskoordinaten
Abbild menschlicher Gedanken	Geometrisch exakt

- ▶ Vergleichbare Beschreibung notwendig
- ▶ Was ist in der Skizze?
- ▶ Wo ist die skizzierte Situation?

Skizzeninterpretation – 3-Stufen-Modell

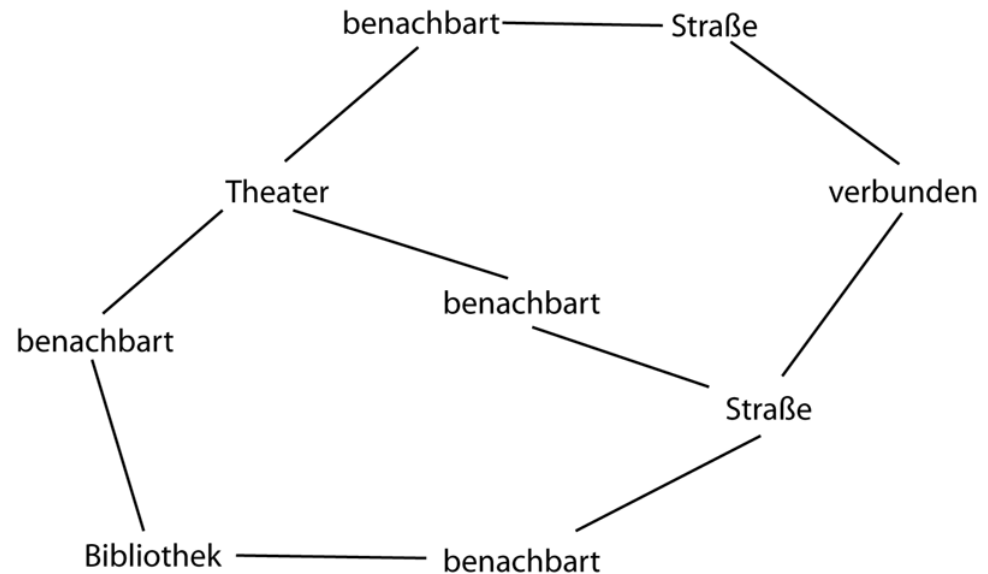
1. Geometrie/Topologie
2. Mustererkennung
3. Lokalisation

Abstraktionsebene



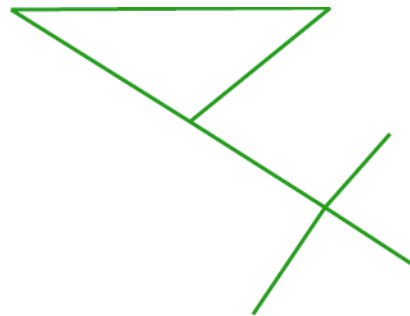
Skizzeninterpretation – Topologisches Datenmodell

- ▶ Invariante: Topologische Beziehungen
- ▶ Nachbarschaft, Enthalten in, Verbunden, ...
- ▶ Semantisches Netz

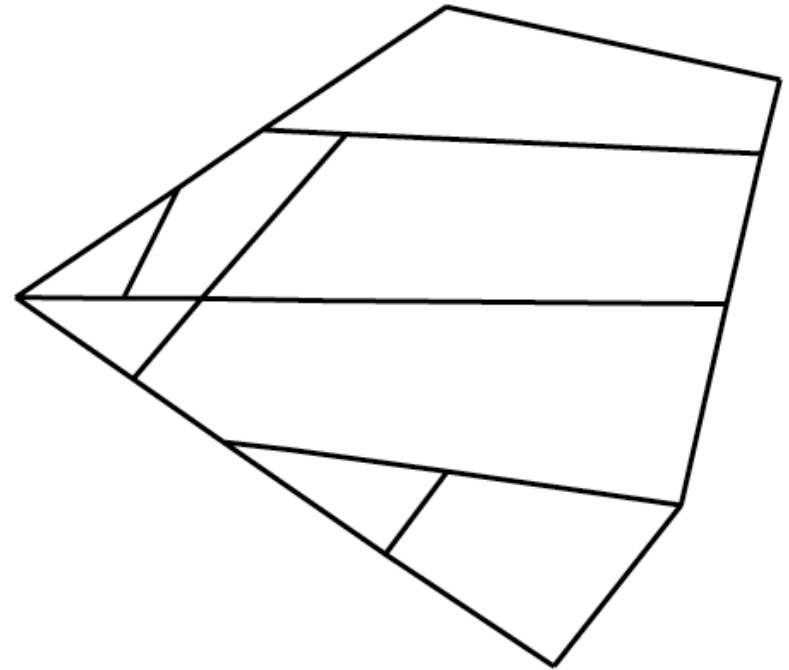


Lokalisierung - Aufgabe

- ▶ Identische Teilgraphen finden!
- ▶ Auflösen in geographischen Bezug



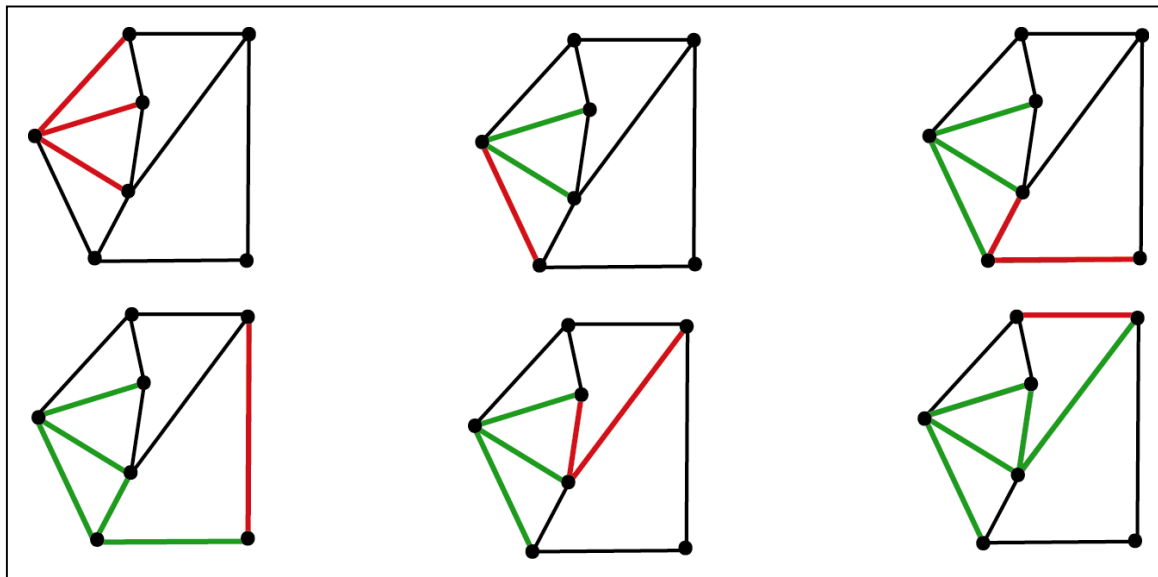
Muster



Referenz

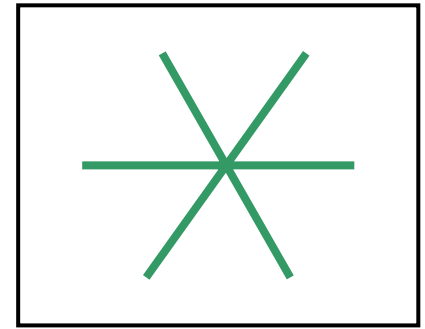
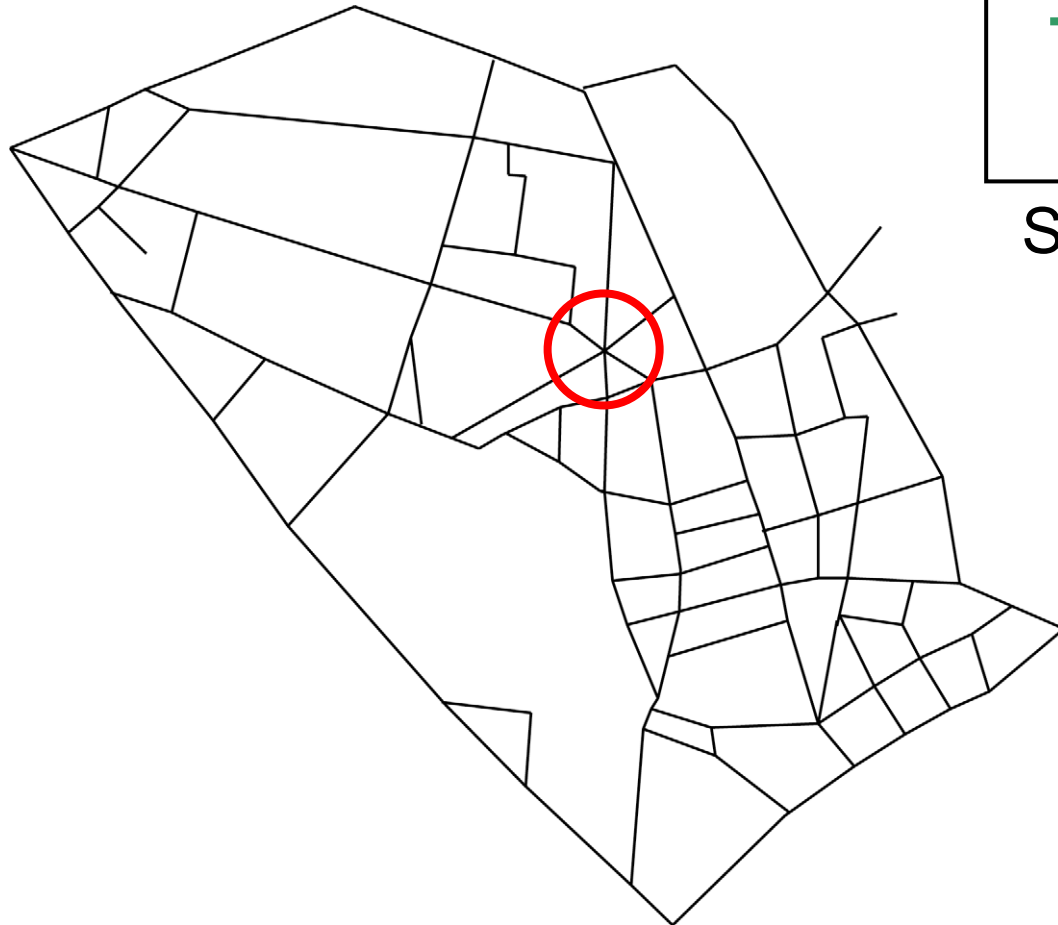
Lokalisierung - Durchführung

- ▶ Constraint Tree Search
 - ▶ Erforschen
 - Kombinationen produzieren
 - ▶ Einschränken
 - Verbotene Teillösungen
 - Bedingungen



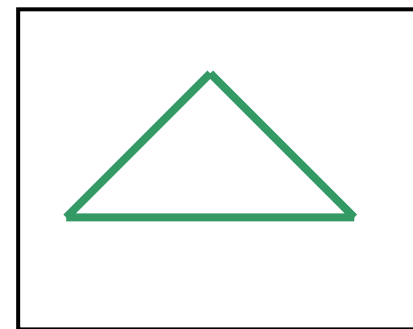
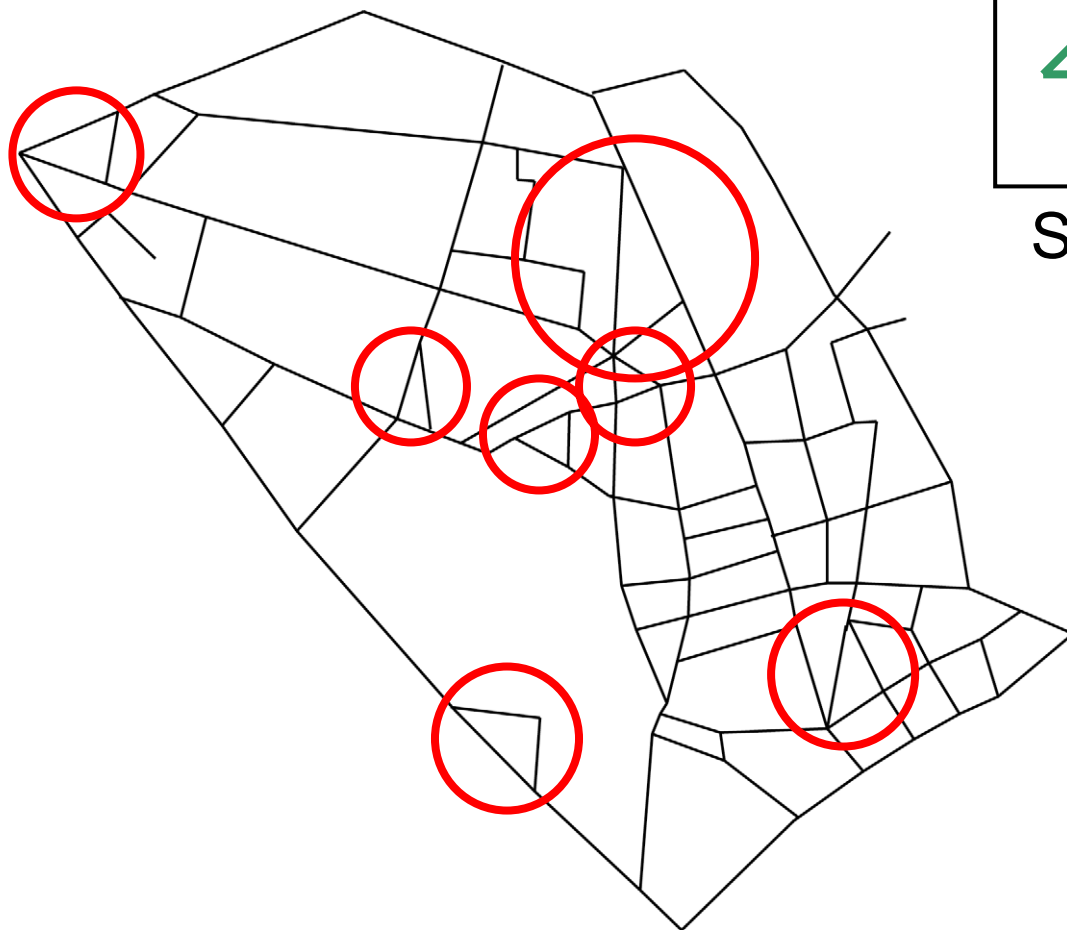
Suche im Zustandsbaum mit Backtracking

Lokalisierung – Beispiel I



Suchmuster

Lokalisierung – Beispiel II



Suchmuster

- ▶ Große Datensätze
- ▶ Topologische Beziehungen spezifizieren
- ▶ Unvollständige/Unpräzise Anfragen



**Vielen Dank für
ihre Aufmerksamkeit!**

Matthias Kopczynski
Institut für Kartographie und Geoinformatik
Universität Hannover